

# BALTICCONNECTOR

Soome ja Eesti vaheline maagaasitorustik

29.2.2016

Keskkonnamõju hindamise aruanne

Eesti

Gasum

elering



Co-financed by the European Union  
Connecting Europe Facility

# KONTAKTANDMED

## **Arendajad:**

Gasum Oy  
Timo Kallio  
Phone: +358 500 723 0650  
firstname.surname@gasum.fi  
www.balticconnector.fi

Elering AS  
Priit Heinla  
Telefon: +372 715 1222  
firstname.surname@elering.ee  
www.elering.ee

## **KMH menetlust koordineeriv ametkond Eestis:**

Tehnilise Järelevalve Amet  
Krista Salujärv  
Telefon: +372 667 2151  
info@tja.ee

## **KMH menetlust koordineeriv ametkond Soomes:**

Uusimaa majandusarengu-, transpordi- ja keskkonnaamet (Uusimaa ELY keskus)  
Leena Eerola  
Telefon: +358 295 021 380  
eesnimi.perekonnanimi @ely-keskus.fi

## **KMH aruande koostaja:**

Pöyry Finland Oy  
Anna-Katri Rähä  
Telefon: +358 10 33 26249  
eesnimi.perekonnanimi @poyry.com

Entec Eesti OÜ  
Andres Piirsalu  
Telefon: +372 50 19662  
eesnimi.perekonnanimi @entec.ee

Väljaandja: Gasum Oy  
Küljendus ja kujundus: Kreab  
Aluskaart: © Maanmittauslaitos, Lupanro 48/MML/14, Maa-amet ETAK (Ieping Nr EP-B2-2713)  
Kaanepilt: Ramboll

KMH aruanne ja sellega seotud materjalid on kättesaadavad internetis  
<http://www.balticconnector.fi> ja <http://www.egvorguteenus.ee/kasulikku/balticconnector/>

Projekti Soome KMH aruanne on inglise keelsena kättesaadav <http://www.balticconnector.fi>



**Kaasrahastatud Euroopa Liidu**

**Euroopa Ühendamise Rahastu**

## Disclaimer:

Käesoleva väljaande autor on selle eest ainuisikuliselt vastutav. Euroopa Liit ei vastuta selles sisalduva teabe mis tahes kasutamise eest.





# EESSÕNA

Arvestades asjaoluga, et KMH aruande koostamise ajal planeeriti ka Inkoos LNG terminali, siis käesolevast KMH aruandest ei ole sellekohast informatsiooni eemaldatud, kuigi Gasum Oy terminali kavandamisest loobus. Käesolev KMH aruanne on selles osas ühtne Soome KMH aruandega, kus LNG terminaliga seonduv on samuti käsitlemist leidnud.

Gasum Oy (edaspidi Gasum) ja Eesti ettevõtte AS Elering planeerivad ühiselt Balticconnector maagaasi ülekandeturustiku ehitust, mis ühendab Soome ja Eesti maagaasi jaotusvõrke.

Projekti keskkonnamõju hindamise (KMH) protseduur viidi läbi mõlemas riigis lähtudes kehtivast seadusandlusest. Protseess hõlmas eraldi KMH aruannete koostamist Eestis ja Soomes. KMH aruande koostamise eest vastutas Pöyry Finland Oy ja KMH programmi eest Ramboll. KMH programmis toodud infot on asjakohases ulatuses kasutatud KMH aruande koostamisel.

Käesolevas KMH aruandes hinnatakse keskkonnamõjude hindamise programmis esitatud alternatiivide keskkonnamõju Eestis. Lühike ülevaade projekti olulistest mõjudest Soomes on toodud lisa (lisa 5). Soome KMH täielik aruanne on soome ja inglise keeles saadaval Gasumi veebilehel (<http://www.balticconnector.fi>). Projekti rahvusvahelisest mõõtmest tulenevalt on KMH protseduur läbi viidud vastavuses ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni (UNECE) piiriülese keskkonnamõju hindamise konventsiooniga (Espoo konventsioon) ning kahepoolse lepinguga Eesti ja Soome vahel keskkonnamõju hindamisest piiriüleises kontekstis. Keskkonnamõju hindamise eesmärgiks oli anda hoonestusloa andjale teavet kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimalustega kaasneva keskkonnamõju

ning negatiivse keskkonnamõju vältimise või minimeerimise võimaluste kohta Eestis ja Soomes. KMH hindamise aruanne hõlmab maagaasi toru trassi Inkoost kuni Paldiskini. Gaasitoru trasside uuring hõlmab väljapakutud trassialternatiive Eestis ja Soomes.

Balticconnector maagaasi toru rajamise eesmärgiks on parandada märkimisväärselt maagaasi regionaalset kättesaadavust ja tarneohutust ning tagada maagaasi vorgu töökindlus erinevates tingimustes Soomes ja Balti riikides. Balticconnector maagaasi toru projekt on kategoriseeritud prioriteetse projektina üleeuroopaliste energiavõrgustike (TEN-E) suunistes ning on saanud rahalist toetust Euroopa Liidult (EL). Lisaks on Balticconnector kaasatud EL-i ühishuvide projektide (PCI) nimekirja, mis avaldati 2013. aasta sügisel ning seonduvad avaldused EL-i toetuse taotlemiseks esitati 18. augustil 2014. a.

Balticconnector võimaldab Balti riikide gaasiturude ühendamist ja nende integreerumist EL-i ühiste energiaturgudega. Lisaks võimaldab Balti gaasiturude ühendamine kahepoolse gaasiandmise Eesti ja Läti vahel, mis koos Balticconnectoriga annab Soomele ja Eestile võimaluse kasutada Lätis paiknevat maa-alust gaasihoidlat vastavalt turunõudlusele.

Balticconnector maagaasi turustiku projekt oli üks mini-pilootprojektidest IMPERIA projekti raames, mille kaasrahastajaks oli EL (<http://www.imperia.jyu.fi>). IMPERIA projekti raames välja töötatud mitmekriteeriumi analüüsi (MCDA) meetodeid ja tööriistu kasutati sobivuse korral keskkonnamõjude hindamisel ja nende olulisuse määratlemisel Soomes ja Eestis.



**Kaasrahastatud Euroopa Liidu**

**Euroopa Ühendamise Rahastu**

Gasum Oy, Espoo, veebruar 2016

# SISUKORD

<b>KONTAKTANDMED</b> .....	2
<b>EESSÕNA</b> .....	3
<b>LISAD</b> .....	7
<b>1 KOKKUVÕTE</b> .....	8
<b>MÕISTED JA LÜHENDID</b> .....	16
<b>2 PROJEKTI KIRJELDUS</b> .....	18
2.1 Projekti arendajad .....	18
2.2 Projekti eesmärk .....	18
2.3 Projekti taust .....	18
2.4 Trassialternatiivid .....	19
2.4.1 Eelnevalt uuritud trassialternatiivid .....	19
2.4.2 KMH menetluse käigus hinnatud alternatiivid .....	20
<b>3 PROJEKTI TEHNILINE KIRJELDUS</b> .....	27
3.1 Projekteerimisstaadiumid .....	27
3.2 Maagaasi omadused .....	27
3.3 Maagaasitorustiku tehnilised näitajad .....	27
3.3.1 Ülekandetoru kate .....	28
3.3.2 Korrosioonikaitse .....	29
3.4 Ehitus .....	30
3.4.1 Merepõhjatööd .....	30
3.4.2 Ristumised taristuga .....	34
3.4.3 Lõhkekehade eemaldamine .....	35
3.4.4 Toru paigaldamine avamerel .....	35
3.4.5 Gaasi ülekandetoru lõplik kokkukeevitus .....	38
3.4.6 Maaletulekukohad .....	38
3.4.7 Gaasitoru maismaalõikude ehitus ja seonduvad toimingud .....	40
3.4.8 Projekti logistika .....	42
3.5 Kasutuselevõtu-eelne etapp ja kasutuselevõtt .....	42
3.5.1 Veega täitmine ja hüdrostaatiline testimine .....	42
3.5.2 Sondeerimine ja puhastamine .....	43
3.5.3 Veetustamine ja kuivatamine .....	43
3.5.4 Lämmastikuga puhastamine ja gaasiga täitmine .....	43
3.6 Kasutusaegsed toimingud ja kontroll .....	44
3.7 Projekti ajakava .....	44
3.8 Seos muude asjakohaste strateegiate ja planeerimisdokumentidega .....	44
3.8.1 Vastavus Euroopa Liidu jm rahvusvaheliste energeetika- ja keskkonnanäesmärkidega .....	44
3.8.2 Eesti keskkonnakaitse eesmärkidega arvestamine projektis .....	45
3.8.3 Hinnatava projekti seos strateegiliste planeerimisdokumentidega .....	46
<b>4 PROJEKTI KMH MENETLUS</b> .....	48
4.1 Rahvusvaheline KMH menetlus .....	48
4.1.1 Espoo konventsioon .....	48
4.1.2 Kahepoolne kokkulepe Eesti ja Soome vahel .....	48
4.2 KMH menetlus Eestis .....	49
4.2.1 KMH menetluse rakendamine Eestis .....	49
4.2.2 KMH algatamine .....	49
4.2.3 KMH programmi etapp .....	50
4.2.4 KMH aruande etapp .....	50
4.2.5 Loamenetluse etapp .....	50
4.2.6 Ühishuviprojektid (PCI) .....	51

4.3	KMH menetluse ajakava .....	52
4.4	KMH menetluse osapooled .....	52
4.5	Avalikkuse kaasamine .....	53
<b>5</b>	<b>MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS .....</b>	<b>55</b>
5.1	Ülevaade Soome lahe ja merealade keskkonnaseisundist .....	55
5.1.1	Batümeetria .....	55
5.1.2	Merepõhja morfoloogia ja setted .....	56
5.1.3	Glatsioisostaasia .....	60
5.1.4	Sõjamooni ja merre uputatud jäätmed .....	60
5.1.5	Hoovused .....	60
5.1.6	Jääolud .....	65
5.1.7	Hüdroloogia ja veekvaliteet .....	66
5.1.8	Merepõhja taimestik ja loomastik .....	72
5.1.9	Plankton .....	75
5.1.10	Kalad ja kalastik .....	78
5.1.11	Merelinnud .....	87
5.1.12	Mereimetajad .....	100
5.1.13	Müra .....	102
5.1.14	Välisõhu kvaliteet .....	104
5.1.15	Laevaliiklus .....	105
5.1.16	Militaaralad .....	107
5.1.17	Veealused mälestised .....	108
5.1.18	Kaitstavad alad .....	110
5.2	Ülevaade Pakri poolsaare keskkonnaseisundist .....	111
5.2.1	Lahepere lahe rannik ja rannaprotsessid .....	111
5.2.2	Geoloogia .....	114
5.2.3	Hüdrogeoloogia .....	114
5.2.4	Pinnavesi .....	114
5.2.5	Välisõhu kvaliteet .....	117
5.2.6	Müra .....	117
5.2.7	Vibratsioon .....	118
5.2.8	Looduskeskkond .....	118
5.2.9	Sotsiaal-majanduslik keskkond .....	136
5.2.10	Seirejaamad- ja alad .....	150
<b>6</b>	<b>KESKKONNAMÕJU HINDAMISE LÄHTEKOHAD JA HINNATUD KESKKONNAMÕJUD .....</b>	<b>151</b>
6.1	Hinnangu ulatuse määramine .....	151
6.2	Hinnatud keskkonnamõjud .....	151
6.3	Teostatud uuringud .....	152
6.4	Hindamismeetodid .....	152
6.4.1	Mõjude olulisuse hindamine .....	152
6.4.2	Mõju olulisuse komponendid .....	152
6.4.3	Mõju olulisuse hindamine .....	153
6.5	Merre paigaldatav gaasitoru .....	154
6.5.1	Mõju merepõhjale .....	154
6.5.2	Mõju hüdroloogiale ja veekvaliteedile .....	155
6.5.3	Mõju merepõhjataimestikule ja -loomastikule .....	171
6.5.4	Mõju planktonile .....	174
6.5.5	Mõju kalastikule .....	176
6.5.6	Mõju merelinnustikule .....	183
6.5.7	Mõju mereimetajatele .....	185
6.5.8	Mõju kaitsealadele .....	188
6.5.9	Mõju rannikule .....	188
6.5.10	Müra .....	189
6.5.11	Vibratsioon .....	193
6.5.12	Välisõhu saastamisest .....	194
6.5.13	Jäätmekäitlus .....	195

6.5.14	Mõju maavaradele .....	197
6.5.15	Mõju sotsiaal-majanduslikule keskkonnale .....	198
6.6	Maismaale rajatav gaasitorustik .....	208
6.6.1	Mõju pinnasele .....	208
6.6.2	Mõju pinna- ja põhjaveele .....	209
6.6.3	Mõju välisõhu kvaliteedile .....	210
6.6.4	Müra .....	211
6.6.5	Mõju looduskeskkonnale .....	214
6.6.6	Sotsiaal-majanduslikud keskkonna mõjud .....	222
6.6.7	Mõju tehnilisele infrastruktuurile .....	229
6.7	Natura 2000 asjakohane hindamine .....	229
6.7.1	Sissejuhatus .....	229
6.7.2	Metoodika .....	229
6.7.3	Informatsioon kavandatava tegevuse ja potentsiaalsete mõjude kohta .....	230
6.7.3.1	Kavandatav tegevus .....	230
6.7.3.2	Potentsiaalsed mõjud .....	232
6.7.4	Potentsiaalselt mõjutatud natura 2000 alade kirjeldus .....	232
6.7.5	Mõjude hindamine .....	242
6.7.6	Leevendusmeetmed .....	251
6.7.7	Ala sidusus .....	252
6.7.8	Kumulatiivne mõju .....	252
6.7.9	Alternatiivide võrdlemine .....	255
6.7.10	Seire .....	256
6.7.11	Järeldused ja kokkuvõte .....	256
6.8	Kasutuselt kõrvaldamine .....	256
6.8.1	Hindamise meetodid ja ebamäärasus .....	256
6.8.2	Hinnatud keskkonnamõjud .....	256
6.9	Hädaolukord ja õnnetusjuhtumid .....	257
6.9.1	Ehitustegevuse riskid .....	257
6.9.2	Käitamisegaegsed ja hooldamise riskid .....	258
6.9.3	Riskide ennetamine ja nende realiseerumise vältimine .....	262
6.9.4	Kokkuvõtte mõju olulisusest ja alternatiivide võrdlus .....	263
6.10	Nullalternatiiv .....	263
6.11	Kumulatiivne mõju .....	263
6.11.1	Soome lahe mereala .....	264
6.11.2	Paldiski piirkond .....	266
6.12	Piiriüleised mõjud üle Eesti piiride .....	270
6.13	Loodusvara kasutamine ja gaasitoru rajamise vastavus säästva arengu põhimõtetele .....	271
<b>7</b>	<b>ALTERNATIIVIDE VÕRDLUS .....</b>	<b>272</b>
7.1	Alternatiivide võrdluse põhimõtted .....	272
7.2	Alternatiivide võrdlus .....	272
7.3	Olulisemad keskkonnamõjud .....	276
7.4	Mõjud merestrategie eesmärkidele .....	279
7.5	Alternatiivide teostatavus ja võrdluse kokkuvõte .....	281
<b>8</b>	<b>MÕJUDE HINDAMISEGA SEOTUD MÄÄRAMATUSTEGURID .....</b>	<b>285</b>
<b>9</b>	<b>LEEVENDEUSMEETMED .....</b>	<b>287</b>
<b>10</b>	<b>KESKKONNAMÕJU SEIRE PROGRAMM .....</b>	<b>292</b>
10.1	Veekvaliteet ja merekeskkond .....	292
10.2	Kalad, linnud ja mereimetajad .....	293
10.3	Müra .....	293
10.4	Laevaliiklus, inimesed ja ühiskond .....	293
10.5	Looduskeskkond .....	293
<b>11</b>	<b>KASUTATUD KIRJANDUS .....</b>	<b>294</b>
<b>LISAD</b>	<b>.....</b>	<b>303</b>

# LISAD

- LISA 1 KMH programm ja menetluskumendid
- LISA 2 Keskkonnaministeeriumi heakskiit KMH programmile
- LISA 3 KMH menetluskumendid
- LISA 4 IMPERIA mõju olulisuse komponentide liigitamiskriteeriumid
- LISA 5 Soome KMH aruande kokkuvõte

Projekti Soome KMH aruanne on inglise keelsena kättesaadav <http://www.balticconnector.fi>

# 1 KOKKUVÕTE

2014. aasta alguses algatati keskkonnamõju hindamise (KMH) menetlus seoses Soome Gasum Oy ja Eesti AS EG Võrguteenus poolt arendatava Soome- ja Eesti vahelise maagaasi toru projektiga. Balticconnector maagaasi toru projekti eesmärgiks on parandada märkimisväärselt maagaasi regionaalset ligipääsu ja tarneohutust ning tagada maagaasi võrgu töökindlus erinevates tingimustes Soomes ja Balti riikides.

KMH protseduuri eesmärgiks on hinnata projekti keskkonnamõjusid ning läbi KMH aruande

avalikustamise anda teavet projekti kohta. KMH aruanne hõlmab Balticconnector maagaasi torustiku trassi merepõhjas Inkoost (Soomes) Paldiskisse (Eestis) ning seonduvaid trassialternatiive Eestis. Inkoopiir-konna trassialternatiivid on käsitletud Soome KMH aruandes, mis on saadaval soome, rootsi ja inglise keeles Gasumi veebilehel (<http://www.balticconnector.fi>). Olulisemaid alternatiividega kaasnevaid keskkonnamõjusid Soomes on kirjeldatud ka käesoleva KMH aruande lisa 5.

KMH aruande peatükk	Peatüki sisu kokkuvõte
<b>1. Kokkuvõte</b>	Peatükk esitab lühikese kirjelduse ja kokkuvõtte Balticconnector KMH protseduurist ja selle tulemustest.
<b>2. Projekt</b>	Peatüki eesmärgiks on esitleda projekti. Esitatakse lühike kirjeldus projekti vastutavatest osapooltest, nende äritegevusest ja positsioonist projekti perspektiivis ning projekti taustast ja eesmärgist. Samuti tuuakse peatükis välja projekti ajagraafik ja projekti seos teiste asjakohaste projektidega.
<b>3. Tehniline kirjeldus</b>	Peatükk hõlmab varasemalt uuritud trassialternatiive, praeguse trassi valikut ning KMH käigus hinnatud alternatiive. Peatükk kirjeldab täpsemalt projekti planeerimise, ehituse ja käitamisega seonduvaid faase, protseduure ja tehnilisi andmeid.
<b>4. Keskkonnamõju hindamise protseduur</b>	Peatükis kirjeldatakse Eestis ja Soomes läbi viidud KMH protseduure vastavuses rahvusvaheliste konsultantide nõudmistega ja riikidevahelise kahepoolse lepinguga. Peatükk hõlmab KMH protseduuri sisu ja ajagraafikut, selle osapooli ning suhtlust ja osalust. Peatükis kirjeldatakse ka projekti seisukohast vajalikke litsentse, lubasid, plaane ja otsuseid.
<b>5. Keskkonna hetkeseis</b>	Peatükk kirjeldab keskkonna hetkeseisu Soome lahes ja Eestis Pakri poolsaare piirkonnas.
<b>6. Keskkonnamõju hindamise lähtekohad ja hinnatud keskkonnamõjud</b>	Peatükk kirjeldab KMH lähtekohti ning hõlmab määratletud keskkonnamõjude üldist ulatust ja olulisust. Hindamise käigus rakendati keskkonnamõjude olulisuse hindamiseks sobivas ulatuses EU LIFE+ IMPERIA projekti raames välja töötatud mitmekriteeriumilist analüüsi (MCDA). Peatükis tuuakse välja hinnangu tulemused vastavalt keskkonnamõjule, kaasa arvatud kumulatiivsed mõjud teiste teadaolevate projektidega, projekti käitusest kõrvaldamise mõjusid ja piiriüleseid tulemeid. Koos hinnangu tulemustega esitatakse ka ülevaade mõjude olulisusest ja alternatiivide võrdlus.
<b>7. Alternatiivide võrdlus</b>	Antud peatükk kirjeldab alternatiivide võrdluse põhimõtteid, etappe ja tulemusi. Peatüki eesmärgiks on anda lugejale selge ülevaade alternatiivide tasuvusest ning alternatiivide võrdluse lähtealustest ja tulemuste taustsüsteemist.
<b>8. Mõju hindamise määramatustegurid</b>	Peatükis esitletakse keskkonnamõju hindamise käigus ilmnunud määramatustegureid.
<b>9. Negatiivsete mõjude vältimine ja leevendamine</b>	Peatükis on toodud meetmed, mida projekti eest vastutavad osapooled saavad rakendada järgnevatel etappidel, et ennetada või leevendada projektist põhjustatud ja KMH aruandes hinnatud negatiivseid mõjusid.
<b>10. Keskkonnamõju seire programm</b>	Peatükk kirjeldab osapoolte plaane keskkonnamõju seireks projekti ajal ja selle järel.



### KMH menetluse rakendamine ja etapid

Merepõhjas kulgev maagaasi toru võimaldab maagaasi ülekannet Soome ja Eesti vahel. Lähtuvalt Balticconnector gaasitoru projekti rahvusvahelisest mõõtmest rakendatakse projektile lisaks KeHJS-le kahte rahvusvahelist protseduuri: ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni (UNECE) piiriülese keskkonnamõju hindamise konventsiooni (Espoo konventsioon) ja Eesti Vabariigi valitsuse ja Soome Vabariigi valitsuse vahelisest piiriülese keskkonnamõju hindamise kokkulepet.

Projekti keskkonnamõju hindamise vajalikkus tuleneb keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadusest (KeHJS). KeHJS § 6 loetelu järgi kvalifitseerub Balticconnector maagaasi toru projekt olulise keskkonnamõjuga projektiks. Vastavalt sellele (KeHJS § 6 lõige 1 punkt 17) on mere süvendamine alates pinnase mahust 10 000 m<sup>3</sup> ja merepõhja tahkete ainete uputamine alates ainete mahust 10 000 m<sup>3</sup> loetletud kui olulise keskkonnamõjuga tegevus, mistõttu on KMH protsess kohustuslik (RT III, 17.12.2013,6; Hoonestusloa menetlemise algatamine). Gasum Oy esitas Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumile hoonestusloa taotluse avaliku veekogu koormamiseks ning maagaasi gaasitoru merepõhja paigaldamiseks 14.05.2013 a. 12.12.2013. a Vabariigi Valitsuse nr 555 korralduse alusel (RT III, 17.12.2013, 6) hoonestusloa menetlemise algatamisel otsustati algatada KMH menetlus.

Eesti KMH protseduur koosneb kahest etapist. Esiteks koostati keskkonnamõju hindamise programm. Tegemist on KMH hindamise etapiga, milles täpsustatakse hinnatavaid mõjusid ja hindamismeetodeid. Projekti eest vastutav osapool esitas KMH programmi hoonestusloa menetlejale, kes teavitas KMH programmi avalikust väljapanekust 2. veebruaril 2014. KMH programm oli avalikult väljas ettepanekute, vastuväidete või küsimuste esitamiseks 10. veebruarist kuni 7. aprillini 2014. Programmi avalikud arutelud toimusid 15. aprillil 2014. a Paldiskis ja 16. aprillil 2014. a Tallinnas. Programmi kohta tehtud ettepanekute ja vastuväidete alusel tehti programmis vajalikud parandused ja täiendused ja 23. mail 2014 esitati Balticconnector projekti KMH programm heakskiidu saamiseks Keskkonnaministeeriumile. Ministeerium väljastas teatise programmi täiendamiseks 20. juunil 2014. a. Täiendatud KMH programm esitati 30. juunil 2014. a Keskkonnaministeeriumile ning ministeerium kiitis selle heaks 15. juulil 2014. a kirjaga nr 11-2/14/1093-9.

KMH aruanne valmis KMH protseduuri teises etapis. KMH aruanne koostati KMH programmi ning programmi kohta esitatud ettepanekute ja vastuväidete põhjal. KMH aruande koostamine algas 2014. aasta kevadel ning aruanne esitati hoonestusloa menetlejale 2015. aasta aprillis. Koostamisel võeti teadmiseks nii programmi kohta kui ka avalikel arueludel esitatud ettepanekud ja vastuväited.

Linnaelanikud ja teised huvitatud isikud võivad väljendada oma arvamust KMH aruande kohta volitatud

ametiasutuse poolt määratletud ajavahemiku jooksul. KMH protseduur lõpeb, kui järelevalvaja KMH aruande heaks kiidab. KMH aruanne ja osapoolte suhtlus ning KMH menetluse käigus kogutud materjalid võimaldavad projekti veelgi täpsemat planeerimist ja kavandamist ning annavad otsustajatele olulist informatsiooni.

### Projekti kirjeldus ja hinnatud alternatiivid

Keskkonnamõju hindamise käigus hinnati gaasitorustiku trassi järgmisi alternatiive (Joonis 1-1):

#### Eestis

**Alternatiiv EST 1 (ALT EST 1):** Balticconnector maagaasitorustiku ehitamine läbi Soome lahe Inkoost Soomes kuni Paldiskini Eestis maaletulekukohaga Kersalus Eestis.

**Alternatiiv EST 2 (ALT EST 2):** Balticconnector maagaasitorustiku ehitamine läbi Soome lahe Inkoost Soomes kuni Paldiskini Eestis maaletulekukohaga Pakrineemel Eestis. Tuginedes KMH programmile (*Ramboll 2014a*) ja LNG terminali planeeringutele (*Sweco Projekt AS 2012; Sweco Projekt AS 2014*) nimetatakse ALT EST 2 maaletulekukoha asukohana tinglikult "Pakrineemet".

#### Soomes

**Alternatiiv FIN 1 (ALT FIN 1):** Balticconnector gaasitorustiku rajamine üle Soome lahe Inkoost (Soomes) Paldiskisse (Eestis), Stora Fagerö saarest põhja poolt.

**Alternatiiv FIN 2 (ALT FIN 2):** Balticconnector gaasitorustiku rajamine üle Soome lahe Inkoost (Soomes) Paldiskisse (Eestis), Stora Fagerö saarest lõuna poolt.

Lisaks uuriti ka kahte alternatiivset maaletulekukohta Soome rannikualal ja neile vastavat gaasitorustiku marsruuti Inkoost:

- Maaletulekukoht 1 (LF1): Balticconnector gaasitoru maaletulekukoht Bastubackavikeni lahe piirkonnas Fjusö poolsaarest põhjas.
- Maaletulekukoht 2 (LF2): Balticconnector gaasitoru maaletulekukoht Fjusö poolsaarel.

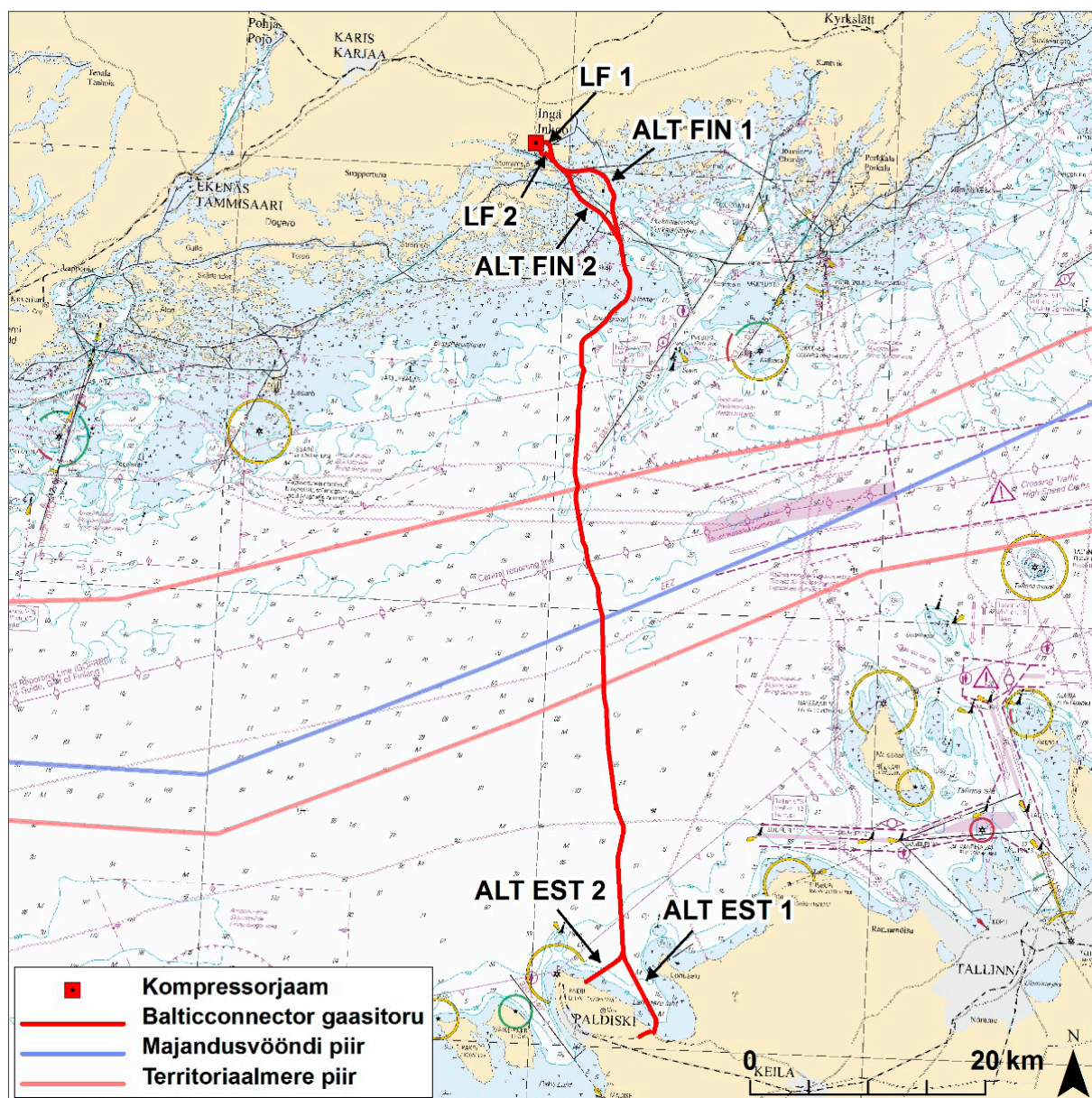
Nullalternatiivina hinnati olukorda, kus Balticconnector gaasitorustikku ei ehitata.

#### Trassialternatiivid Eestis

Lahepere lahes ja Pakri poolsaarel hinnati kaht trassialternatiivi. Mõlemad alternatiivid paiknevad madalas Lahepere lahes ja maaletulekukohad asuvad Pakri poolsaarel.

Maaletulekukoht ALT EST 1 asub Kersalus. **Kersalu maaletulekukohas** (ALT EST 1) kerkib Põhja-Eesti klindi siinkohal kuni 9 m kõrgune rusukaldeline paeastang kitsukeselt ajuvee rannalt. Paldiski linna üldplaneeringu kohaselt on Kersalu perspektiivne elamuehituse piirkond Lahepere lahe ääres. ALT EST 1 osaks on ka ca 1,3 km pikkune maismaa gaasitrassi lõik maaletulekukohast kavandatud kompressorjaamani.





Joonis 1-1. Balticconnectoriga maagaasi torustiku trassialternatiivid.

ALT EST 2 maaletulekukoht Pakrineemel asub Pakri maastikukaitsealal, eemal inimasustusest – maaletulekukoha läheduses ei asetse, ega sinna ole ka planeeritud elumalasid. Piirkonda arendatakse tööstuspiirkonnana, kuhu on rajatud Paldiski tuulepark ja kehtestatud on Paldiski LNG terminali maapealse osa ehitamiseks detailplaneering. **Pakrineeme maaletulekukohas** kerkib Põhja-Eesti klindi kuni 23 m kõrgune astang järsult ligi 17 m ülespoole.

#### Olulisemad keskkonnamõjud

Projekti olulisemad keskkonnamõjud ilmnevad gaasitoru ehitamise ajal, gaasitoru kasutamisega kaasnevad negatiivsed mõjud on väiksemad. Gaasitoru ehitusaegsetest negatiivsetest mõjudest olulisemad on mõjud

merepõhjale, veekvaliteedile, merekeskkonnale, taimestikule ja loomastikule ning looduskaitsealadele.

Vastavalt eelnevalt teostatud arvutustele ja projektidele on gaasitoru kaitseks ja nõrke vältimiseks vaja teha mitmeid merepõhja mõjutavaid töid (süvendamist, adraküüdi või suruõhu kasutamist, lõhkamist ja veeluste kivide paigaldamist). Tegelik vajadus merepõhjatöödeks täpsustatakse täiendavalt projekti tehnilise kavandi väljatöötamisel, kus tõenäoliselt selgub, et iga gaasitoru paigaldamisega seotud merepõhjatöö vajadus on allpool käesolevas keskkonnamõjude hindamise aruandes toodud taset. Keskkonnamõjude hindamine on läbi viidud projekti meetmeid puudutavate konservatiivsete hinnangute põhjal ning hinnangute tegemisel on arvesse võetud kõige halvemaid stsenaariume.



## Ehitusaegsed mõjud

### Avameri

Heljumi levikut Soome lahe avaosas (väljaspool Lahepere lahte) iseloomustab nõrkade tuulte puhul transport valdavalt piki lahte (süvakihis piki lahe sügavamat osa) ja piki nõlva kirde (ida) suunas. Sõltuvalt tuultest võib nimetatud voolamine intensiivistuda või pöörduda vastupidiseks. Iseloomulik on edela-kirde sihis väljavenitatud heljumipilv 4-5 päeva pärast tööde algust Tugevate tuulte puhul levivad setted kaugemale, kuid hõljuvaine hajumine on tunduvalt suurem, mille tagajärjel on vee hägusus tööde piirkonna ümbruses väiksem (hägusus väheneb kiiremini).

Nord Stream gaasitoru ehitamise käigus täheldatud mõjud veekeskkonnale olid ajutised, lokaalsed ja väikesed. Lisaks on avamere aladel tekkiva müra ja teiste häirivate tegurite kestus lühem, kui kaldalähedastel aladel, kuna avamerel kulgevad ehitustööd kiiremini.

Kui jääolud lubavad, on mõnesid linde, hülgeid ja aeg-ajalt ka pringleid nähtud Soome lahe avamere piirkondades. Gaasitoru projekti alasse ei jää teadaolevalt ühtegi eriti olulist toitumisala, mis meelitaks ligi suurel hulgal linde või loomi. Lindude hulgas on eriti hanelised need, kes eelistavad toituda madalates vetes ning keda seetõttu kohtab harva avamere piirkondades. Avamere hägususe mõjud lindudele on tõenäoliselt sama väikesed kui kaladele, karpidele ja teistele väikestele loomadele, kellest nad toituvad, ning väga lokaalsed ja lühiajalised. Põhjaloostik hävitatakse peaaegu kogu gaasitoru all, kuid üldise hinnangu kohaselt ei kujuta gaasitoru endast olulist riski avamere pehme põhja loomastikukooslustele, mis hapniku vahetuse tõttu ei ole väga mitmekesised ja millel on hea taastumispotentsiaal.

Kalapopulatsioone mõjutavad eelkõige veealused plahvatused, mis põhjustavad käitumismuudatusi mitme kilomeetri raadiuses ja vigastuste ohtu mitmesaja meetri kaugusel lõhkamiskohtadest. Põhjaku mõjutavad merepõhja muutused, millel võib sõltuvalt kala liigist olla kaladele kas negatiivne või positiivne mõju. Projekti avamere piirkonnas ei leidu olulisi kalade kudemipiirkondi. Mõju kalastuspiirkondadele vähendab fakt, et mõju fookus on täiskasvanud kaladel.

Negatiivsed mõjud kalastamisele Soome lahe avamere piirkonnas on eelkõige põhjustatud traalpüügi piiramisest projekti piirkonnas ehitustööde ajal. Piirkonnas tegutsevaid kalalaevu häirib suurenenud laevaliiklus, merepõhjatööd, torude paigaldamine ja toru kaitsemeetmed. Soome lahel ristuvad laevateed projekti alaga siiski avamerel, seega on mõjud muule laevaliiklusele väikesed, kuna torupaigaldusala kaitsetsooni ümber on piisavalt ruumi, mistõttu laevad saavad kasutada teisi marsruute, mille tulemusena tehakse vaid väike ümbersõit.

Gaasitoru ehitamisega seotud kõige suuremad riskid hõlmavad torude paigaldamisel osalevate aluste kokkupõrkeid teiste alustega ning ehituspiirkonna merepõhjust leitavat sõjamoona ja ohtlike aineid sisaldavaid vaate. Ohtlike intsidentide ennetamine kuulub projekteerimistöde olulisemate eesmärkide hulka. Projekteeerimine teostatakse kooskõlas seaduste ja töötervishoiu ja -ohutus eeskirjadega. Planeeritakse liikluskorraldust, et vältida aluste kokkupõrkeid ja madalikele sattumist. Sõjamoona ja vaatide kõrvaldamine kooskõlastatakse asjakohaste ametkondadega.

### Rannikualad

Mõlemad alternatiivid (ALT EST 1 and ALT EST 2) paiknevad madalas Lahepere lahes ja maaletulekukohad asuvad Pakri poolsaarel.

Planeeritud tegevuse mõju põhjaloomastikule on avamerega võrreldes suurem madalas Lahepere lahes. Taastumise kiirus sõltub ümbritsevatest keskkonnanätingimustest, kuid reeglina võib see võtta 2-5 aastat. Üldine negatiivne mõju põhjaloomastikule on ajutine ja piiratud ulatusega ning seega võib selle klassifitseerida mõõdukaks.

Balticconnectori gaasitorustiku ehitustööde mõju kohalikule kalastikule on mõõdukas ja avaldub peamiselt isendi tasandil, ega oma olulist mõju liigi kui terviku seisukohast. Ehitustöödega kaasneb müra, setete kontsentratsiooni tõus veesambas, merepõhja muutmise ning kalade toidubaasi muutumine. Ent populatsiooni tasemel on mõju pöörduv ja piirneb ehitustööde kestusega. Kalastikust tingitud ehitusaegsed mõjud kalapüügile hinnatakse mõõdukaks ning pöörduvaks.

Müra ja visuaalse häirimise mõju lindudele on otsene, negatiivne ja intensiivne, kuid lühikese kestuse tõttu hinnatakse see mõõdukaks. Suurimad riskid on võimalikud Pakri Natura 2000 alal, kus helirõhutase (SPL) on kõrgeim ehitusperioodil (gaasitoru paigaldamine ja süvendamine). Gaasitoru ehitusperioodil ei tohiks ületada mereimetajate akustilisi piirmäärasid Natura 2000 merekaitsealadel.

Mõlemad Balticconnectori gaasitoru trassialternatiivid läbivad Pakri loodus- ja linnualasid. Mõlema alternatiivi puhul ei ole võimalik ilma leevendusmeetmeid rakendamata välistada ebasoodsa mõju riski elupaigale 1110 (mereveega üleujutatud liivamadala). Tegemist ei ole esmatähtsa elupaigaga ning rakendatavad leevendusmeetmed vähendavad mõju ajutisele tasemele.

ALT EST 2 puhul ei saa välistada ebasoodsat mõju prioriteetsele elupaigale 9180\* (rusukallete ja jäärakute metsad - pangametsad), sest ei ole võimalik ette näha kuidas mikrotunneli ehitus mõjutab pinnase struktuuri, taimejuuri või veerežiimi. Ajutise mõju risk ALT EST 2 puhul väljaspool Natura ala asuvatele esmatähtsatele elupaikadele 6210\* (kuivad niidud lubjarikkal mullal) ja 6280\* (alvarid) on välditav, kui ehitustegevus ei toimu nende alade vahetus läheduses.

Kokkuvõtvalt leiti, et kavandatavate ehitustööde mõju Natura 2000 linnuala kaitse-eesmärgiks olevatele linnuliikidele on ajutine. Ajutise mõju vähendamiseks on vajalik rakendada leevendavaid meetmeid. Oluline on vältida ajutist häirivat mõju krüüslile, kelle Eestis ainus teadaolev pesitsemispaik asub Pakri neemel ALT EST 2 ala mõjuvööndis.

Projekti mõju Natura 2000 ala tervikkikkusele ei ole ette näha ALT EST 1 puhul. ALT EST 2 puhul on ebasoodne mõju välditud esmatähtsale elupaigale 9180\* kui gaasitoru maaletulekukohta nihutada vähemalt 250 m võrra loodesse Pakrineemele, väljapoole Natura ala.

Kersalu maaletulekukohas (ALT EST 1), kus gaasitorustik on kavas maale tuua tranšees, on mõju mõjutatava ala maismaaosa pinnasele negatiivselt suur. Suletud ehitusmeetod (Pakrineeme maaletulekukohas ALT EST 2), kahjustab minimaalselt Balti klindi Kambrium-Ordoviitsiumi astangut.

Balticconnectori gaasitoru maismaaosa hõlmab kahe alternatiivse trassivariandi osas väga erineva suurusega ala. ALT EST 1 ala koos 32 meetri laiuse, otseselt ehituse alla jääva trassikoridoriga, on kokku umbes 3 hektarit, aga ALT EST 2 vaid ca 0,1 hektarit (mikrotunneli šaht). Kui ALT EST 1 trass Kersalus ei läbi ühtegi keskkonnaregistri järgselt kehtiva kaitsekorraga kaitsealust pindalalist objekti, siis ALT EST 2 maaletulekukoht asub Pakri maastikukaitsealal. ALT EST 1 alale jääb viie kaitsealuse taime- (III kategooria) ja 17 loomaliigi ning ALT EST 2 alale nelja kaitsealuse loomaliigi leiukohta.

Mõju looduskeskkonnale maismaal saab gaasitoru rajamisel jagada vastavalt alternatiivsetele ehitusviisidele - kas toru tuuakse merest maismaale tranšeeaga (ALT EST 1) või mikrotunneli abil läbistades (ALT EST 2). Avatud tranšee rajamine on kindlasti suurema mõjuga kui mikrotunneli rajamine, mille puhul tuuakse toru maismaale pinnapealseid kooslusi puutumata. Oluline on kasutada selliseid ehitusmeetodeid, mille mõju looduslikele formatsioonidele torustiku rajamisel oleks väiksem. Mõjude vähendamiseks on võimalik rakendada leevendusmeetmeid Selleks tuleks siirata trassil (ALT EST 1) kasvavad kaitsealused taimed ning muuta liigi jaoks kasvutingimusi paremaks ka praeguse kasvualaga piirneval võsastuva looniidu alal, selle valgustingimusi võsaraiega parandades.

Mõlema alternatiivi puhul võib järeldada, et Balticconnectori projekti elluviimine täidab varasemates planeeringutes toodud eesmäärke.

### Kasutamise aegsed mõjud

Gaasitoru kasutamise mõjud ranniku- ja merealadele on väikesed. Perioodilised ülevaatused ja hooldustööd võivad linde ja mereimetajaid vähesel määral häirida, kuid selline segamine ei ole erinev sellest, mille põhjustab muu tavapärase liikumine merel.

Balticconnector gaasitoru katab merepõhja riba Soome lahes. Gaasitoru ja seda kaitsvad merealused

kivipaigaldised moodustavad mitmes kohas merepõhjas väljaulatuvad osad.

Tavaolukordades ei ole gaasitoru kasutamisel mingit mõju veekvaliteedile. Gaasitoru kasutamise käigus merekeskkonnale ilmnevad mõjud on põhiliselt piiratud morfomeetriliste muudatuste tõttu tekkivate väiksemate veevooluga seotud muudatustega, mille gaasitoru lähedal asuval aladel põhjustab gaasitoru ise ja selle konstruktsioon (kate ja kaitse), ning milleks on näiteks suurenenud turbulents toru ümber, mille põhjustab kiirem voolukiirus merepõhjas. Muutused voolu kiiruses ja suunas võivad mõjutada materjalide transporti ja kogunemist toru lähedale. Vastavalt Nord Stream projekti käigus teostatud mõõtmistele ulatuvad nimetatud mõjud vaid kuni kümnete meetrite kaugusele gaasitorust.

Torus surve all liikuv gaas tõstab toru temperatuuri, mis mõjutab gaasitorust kuni paari meetri kaugusel asuvaid pinnaseteid. Nimetatud temperatuurimuutus ei mängi olulist rolli setete omaduste juures. Toru hooldusmeetmed hõlmavad vajadusel täiendava pinnase lisamist toru ümbrusesse. Sellised meetmed võivad põhjustada voolumuutusi põhjalähedastes kihtides, mis omakorda võib põhjustada erosiooni või setete kuhjumist lähialal.

Toru korrosioonivastaste meetmete, katmise ja kaitseanoodide potentsiaalsed mõjud on seotud ainetega, peamiselt metallioonidega, mida materjalid gaasitoru kasutusea jooksul eraldavad. Torustikku paigaldatavad tsink/alumiiniumanoodid võivad põhjustada tsingi ja alumiiniumi kontsentratsiooni vähest tõusu toru vahetus läheduses, kuid see kontsentratsioon lahjendatakse meres hoovuste ja veeringluse tõttu kiiresti. Enamik metalle settib ja koguneb põhjasetetesse. Seda mõjutavad siiski mitmed tegurid, näiteks hapniku- ja pH-tase. Anoodide mõju merevee metallide kontsentratsioonile jälgiti ka seoses Nord Stream gaasitoru ehitusega. Metallide kontsentratsioon oli üldjuhul samas suurusjärgus nii gaasitoru ümber kui ka võrdlusaladel.

Enne seadmete kasutuselevõttu tekitab vee all müra ka vee sissevõtmine ja väljalaskmine, milleks kasutatakse ka spetsiaalseid gaasitoru inspekteerimiseks kasutatavaid seadeldisi („pig“ - in k *Pipeline Intelligent Gauge*). Torude tööst tuleneva müra allikaid saab jagada pidevateks ja vahelduvateks. Töö ajal tekitavad müra 1) gaasi liikumisest tulenev müra torus ja 2) hooldustööd, st laevade ja helikopterite kasutamine. Vastavalt andmetele, mis on saadud sarnastest aruannetest, on sellistest tegevustest tulenev mõju siiski väheoluline.

Pärast torustiku ehitamist ja sellele järgnevat pinnase taastamist hoitakse gaasitoru koridor lagedana, eemaldades selleks gaasitoru kaitsetsoonist puud ja põõsad. See on ainus mõjuelement toru kasutamise ja hoolduse käigus. Seetõttu saavad gaasitorul kasvada vaid madalamad rohhtaimed ja põõsad. Tuleb ka märkida, et gaasitrassi koridori ehitus tekitab uusi avatud kooslusi ning seetõttu võib ehitus soodustada





avatud elupaikadele iseloomulike taimede levikut. Servaepekt ei ulatu väga kaugemale keskkonda ning ala, mis hoitakse puu- ja põõsavaba ei piira loomade liikumist ega põhjusta olulisi elupaikade muutusi pesitsevatele lindudele.

Gaasitoru võimalik kahjustumine ja sellest tulenevad tõrked võivad olla ohtlikud inimestele. Balticconnector projekti riskihindamine (*Ramboll 2014b*) tuvastas kohad, kus toru tuleb kaitsta, et ennetada selle kahjustumist. Tagamaks gaasitorustiku head seisukorda ja ohutust keskkonnale, koostatakse gaasitorustiku hoolduskava.

### Piiriülesed mõjud

Hinnanguliselt ei ole Balticconnector gaasitoru projektil olulisi piiriüleseid mõjusid. Toru kulgeb üle Soome lahe lääneosa, seega võib Eesti vetes toimuvatel ehitustöödel olla vaid väike mõju Soome territoriaalvetele. Hinnangu kohaselt ei mõjuta gaasitoru ehitus ega kasutamine teisi Balti mere piirkonna riike.

Gaasitoru ehitusega seonduva merepõhjatöödest tuleneva veekvaliteedi halvenemine on piiratud vaid konkreetse piirkonna ja tööde kestusega. Vastavalt esialgsetele plaanidele ei ole territoriaalvete läheduses (KP-st 53 põhjas) läbiviidavateks ehitustöödeks ei süvendamine ega adraga kündmine. Eesti vetes läbiviidavad veetööd võivad põhjustada mõningast vee hägusust, mis võib kanduda üle riigipiiri. Balticconnector gaasitoru marsruudilt võetud setteproovide saasteainete sisaldus oli madal ning nende laiali kandumine koos tahkete osakestega ehitustööde ajal ei ohusta tõenäoliselt merekeskkonda. Balticconnector gaasitoru projektil ei ole olulisi piiriüleseid mõjusid vee kvaliteedile, hoolimata sellest, kas ehitustööd toimuvad Soome või Eesti vetes. Kõik võimalikud väiksemad mõjud on lühiajalised ja lokaalsed.

Pärast surveproovi filtreeritakse torustiku täitmiseks kasutatav merevesi ning see töödeldakse hapnikuabsorberite ja/või biotsiididega. Täitmine võidakse teostada ka puhta veega, kuhu ei ole lisatud lisandeid. Hapnikuabsorberite või biotsiidide kasutamisel juhitakse reostunud vesi settebasseini, kus toimub vees sisalduvate hõljuvainete ja osakeste settimine. Pärast settimisprotsessi pumbatakse vesi tagasi merre, kus see kiiresti muu veega seguneb. Kui täitmine tehakse filtreerimata veega, ei ole settimisprotsessi vaja ja vee võib kontrollitud viisil tagasi merre lasta. Kui Balticconnector gaasitoru täitmise vesi pumbatakse Soome vetesse, võib negatiivseid mõjusid vee kvaliteedile pidada piiriülesteks mõjudeks. Väikese veekoguse ja ärajutimise lühiajalise kestuse tõttu võib ülejutusveest tulenevat mõju sarnaselt Nord Stream projektist saadud kogemuste põhjal hinnata madalaks.

Gaasitoru projekti tegevustel, mis toru ehituse või kasutamise etapis toimuvad Eesti riigi piirides, ei ole hinnanguliselt olulist piiriülest mõju taimestikule, lindudele, mereimetajatele ega kaladele. Veealused lõhkamistööd teostatakse nii Eesti kui ka Soome

territoriaalvetes. Lõhkamiskohtade arv on Eesti poolel siiski väiksem. Süvendustöödest ja võimalikest lõhkamistöödest tingitud veealune müra võib kanduda Eesti territoriaalvetest Soome territoriaalvetesse, mistõttu võivad piirkonnas viibivad hülged kuulda plahvatuste müra. Veealused lõhkamistööd põhjustavad lühiajalist kõrget helirõhku, mis levib kümnete kilomeetrite kaugusele. Mida suurem on vahemaa plahvatuskohaga, seda väiksem on mõju, kuna heli intensiivsus langeb. Suure vahemaa tõttu ei avalda müra siiski olulist mõju mereimetajate käitumisele. Müra veepealne mõju on väike ja lühiajaline ning sellega ei kaasne tõenäoliselt olulisi Eesti piirist väljaspoole levivaid mõjusid nii toru ehitamise kui ka kasutamise ajal.

Eesti territoriaalvetele lähimaks Natura 2000 alaks on Kallbådani saared ja veed ning Inkoo arhipelaagi Natura ala, mis mõlemad asuvad umbes 30 kilomeetri kaugusel gaasitrassist. Balticconnector gaasitoru projekti tegevused Eesti aladel ei mõjuta Natura 2000 alade kaitsepõhimõtteid.

Merepõhjatööd toovad kaasa peamiselt hetkelisi lokaalseid mõjusid laevaliiklusele, mis kestavad piirkonnas maksimaalselt vaid mõne päeva. Avamere aladel Soome ja Eesti vahel, kus toru läheb läbi tiheda liiklusega laevateede alt, mõjutavad toru paigaldustööd muud laevaliiklust, mis suunatakse torupaigaldusalusest ohutus kauguses mööda. Hinnanguliselt ei ole sellel olemasolevate navigatsiooni- ja liikluskorraldusmeetmete tõttu olulist mõju laevaliikluse ohutusele. Torude paigaldamisel osalevate laevade heitmed mõjutavad õhu kvaliteeti Soome territooriumil siis, kui alused on Soome territooriumi lähedal. Mõjud on siiski väga väikesed ja piirnevad vaid aluste sõiduteekonna lähedal asuvate aladega.

Projekti piiriülesed mõjud inimestele ja ühiskonnale on madalad. Ehitustööde ajal kasvab tehnoloogiline ja majandustegevus ajutiselt nii Eestis kui ka Soomes. Gaasitoru kasutamine mõjutab kahe riigi territooriumi eelkõige seetõttu, et tegemist on energia ülekandekanaliga, mis vähendab sõltuvust Venemaa gaasitarneest. Balticconnector gaasitoru ei piira põhjatraalimist, mistõttu ei mõjuta toru olemasolu ka kalandussektoris töötavaid inimesi.

Kõige mustema stsenaariumi kohaselt on Eesti vetes toimuva õnnetuse (gaasitoru purunemine) tulemuseks plahvatusohtlik gaasipilv, mille suurus on natuke üle 700 m ja mille lahvatades võivad leegid kanduda Soome territooriumile põhjustades inimeste hukkumist. Gaasi lekkimine merre ja sellest tuleneva gaasipilve teke on siiski äärmiselt ebatõenäoline.

### Alternatiivide teostatavus ja võrdluse kokkuvõte

Keskkonnamõju hindamise seisukohast on käsitletavat alternatiivid elluviidavad kui projekti kavandamisel on erilise tähelepanuga keskendunud ehitusest tulenevate negatiivsete mõjude vältimisele või leevendamisele. Projekti alternatiivide keskkonnamõju hindamisel ei

leitud selliseid negatiivseid mõjusid, mis on vastuvõetamatud või mis ei ole leevendatavad vastuvõetavale tasemele.

ALT EST 1 ja ALT EST 2 paiknevad mõlemad madalas Lahepere lahes. Olulist erinevust mõju osas merepõhjale alternatiivide vahel ei ole. ALT EST 1 mõjutab merepõhja ca 7 km pikkuse lõiguna ja ALT EST 2 ca 4 km pikkuse lõiguna.

Kuigi heljumi leviku modelleerimise kohaselt võib heljum levida võrdlemisi kaugemale lahe mõlema ranniku suunas, settib enam materjalist siiski tööpiirkonna läheduses. Teatud hulk setteid võib liikuda ja settida väljaspoole Lahepere lahte avamere suunas lhasalu poolsaare otsast, kuid seda üksnes ALT EST 2 puhul tugevate loodetuulte tingimustes.

ALT EST 1 piirkonnas domineerivad pehmed liivased põhjad ja nendele iseloomulikud põhjataimestiku kooslused, kus kõrgemate taimede biomass on suure osatähtsusega. ALT EST 2 piirkonna madalas rannikulähedases meres domineerib kivine põhjatüüp ja sellele iseloomulikud põhjataimestiku kooslused. Sügavusel 6-7 m asendavad kivist põhja madalama põhjataimestiku liigirikkusega liivased setted. Seda silmas pidades võib eeldada, et antud alternatiivi rakendamise puhul on tegemist väiksema mõjuga põhjataimestikule, kuna peale ehitustööde lõpetamist võimaldab kivitäide antud piirkonnale iseloomuliku põhjataimestiku taastumist.

Alternatiivi ALT EST 2 puhul Lahepere lahes kahjustub põhjaloomastik nii pehmel kui ka kõval pinnasel. Alternatiivi ALT EST 1 korral kaasneb üksnes pehmel pinnasel elutseva fauna kahjustumine, kuid ehitustööd ja kivide paigaldamine on planeeritud laiemale alale. Kui rakendatakse leevendavaid meetmeid, siis taastuvad looduslikud elupaigad mõlema alternatiivi puhul.

Muutunud merepõhi toru trajektooriga võib negatiivselt mõjutada piirkonnas asuvate kalade koelmuid. Lähtudes olulisimate liikide levikust Lahepere lahes on väiksema mõjuga ALT EST 1, mis kulgeb läbi piirkonna, kus liike kasvab vähem võrreldes alternatiiv ALT EST 2. Üldiselt on planeeritava gaasitrassi pindala

lahe mastaabis väike ning tõenäoliselt on merepõhja muutmise mõju raieme, aga ka teiste liikide kudemisala-dele mõlema alternatiivi puhul ebaoluline.

Mõlemal maismaal kulgeval trassialternatiivil on mõju kaitstavatele loodusobjektidele. ALT EST 1 alale jääb viie kaitsealuse taime- (III kategooria) ja 17 loomaliigi ning ALT EST 2 alale nelja kaitsealuse loomaliigi leiukohta.

Mõju looduskeskkonnale maismaal saab gaasitoru rajamisel jagada vastavalt alternatiivsetele ehitusviisidele - kas toru tuuakse merest maismaale tranšeega (ALT EST 1) või mikrotunneli abil läbistades (ALT EST 2). Looduskeskkonda kõige vähem rikkuvatel ehitusmeetoditel on ka mõju looduslikele formatsioonidele väiksem.

ALT EST 1 on kooskõlas Paldiski linna üldplaneeringu teemaplaneeringuga „Maagaasi D-kategooria torustiku paiknemine“ ja ALT EST 2 Paldiski LNG mandriosa detailplaneeringuga. Teatavad ebamäärasused seonduvad siiski ALT EST 2 ühendamisega Paldiski-Kiili maagaasi D-kategooria torustikuga. Ühenduse loomiseks tuleb rajada umbes 8,5 km pikkune maagaasitorustik kavandatud ALT EST 2 maaletulekukohast Kersalu kompressorjaamani.

Natura 2000 võrgustiku alale, selle terviklikkusele ei ole ette näha ebasoodsat mõju ALT EST 1 puhul. ALT EST 2 puhul on ebasoodne mõju välditud esmatahtsiale elupaigale 9180\* kui gaasitoru maaletuleku kohta nihutada ca 250 m võrra loodesse Pakrineemele, väljapoole Natura ala.

Alternatiividest on ALT EST 1 hinnatud väiksema mõjuga Pakri elupaigadirektiivi aladele kui ALT EST 2.

Hinnatud alternatiivide mõjude olulisus on käsitletud allpool toodud tabelis (Tabel 1-1).

Lisaks ebasoodsatele mõjudele on projekti rakendamisel ka positiivne keskkonnamõju. Praegusel ajal tarnitakse Eestile maagaasi Venemaalt ja Lätist. Balticconnector maagaasi torustiku ehitamisega aidatakse kaasa maagaasi turu arengule ja varustuskindlusele Eestis. Kui projekti ei teostata, siis ei teki ka sellega kaasnevat negatiivset ega positiivset mõju.

Tabel 1-1. Mõju olulisuse hindamisel rakendatud hindamiskaala ja Balticconnectoriga gaasitoru projekti rakendatavate alternatiivide (ALT EST 1 and ALT EST 2) enamolulised keskkonnamõjud ja nende olulisus võrreldes praeguse olukorraga ja projekti mitterakendamisega (nullalternatiiv).

<b>Mõju olulisus</b>	Väga suur ++++
	Suur +++
	Mõõdukas (keskmine) ++
	Väike +
	Mõju puudub
	Väike -
	Mõõdukas (keskmine) --
	Suur ---
	Väga suur----

Projekti keskkonnamõjud	NULL-ALTERNATIIV	Ehitamine		Käitamine	
		ALT EST 1	ALT EST 2	ALT EST 1	ALT EST 2
Merepõhi	0	-	-	-	-
Veekvaliteet	0	--	--	-	-
Põhjaloostik ja -taimestik	0	-	-	0	0
Kalad	0	--	--	0	0
Kalapüük	0	--	--	0	0
Kaitsealad	0	--	---	0	0
Taimestik	0	--	---	-	-
Linnustik	0	--	--	0	0
Muu loomastik	0	--	--	0	0
Pinnas, aluspõhi ja põhjavesi	0	--	-	0	0
Müra	0	-	-	0	0
Vibratsioon	0	-	-	0	0
Meretransport	0	-	-	-	-
Maismaatransport	0	-	-	-	-
Välisõhu saaste	0	-	-	0	0
Maakasutus ja ehitatud keskkond	0	-	-	0	0
Maastik ja kultuuripärand	0	-	-	-	-
Inimesed ja ühiskond	0	-	-	+	+
Maavarad	0	0	0	-	-
Jäätmed	0	0	0	0	0

# MÕISTED JA LÜHENDID

**AIS** Automaatne laevade tuvastussüsteem (kasutusel laevaliikluse registreerimiseks Läänemeresel, in k *Automatic Identification System*)

**ALT** Alternatiiv

**ALT EST 1** Balticconnector gaasitorustiku ehitamine läbi Soome lahe Inkoost Soomes kuni Paldiskini Eestis maaletulekukohaga Kersalus, Eestis.

**ALT EST 2** Balticconnector gaasitorustiku ehitamine läbi Soome lahe Inkoost Soomes kuni Paldiskini Eestis maaletulekukohaga Pakrineemel, Eestis.

**ALT FIN 1** Balticconnector gaasitorustiku rajamine üle Soome lahe Inkoost (Soomes) Paldiskisse (Eestis), Stora Fagerö saarest põhja poolt.

**ALT FIN 2** Balticconnector gaasitorustiku rajamine üle Soome lahe Inkoost (Soomes) Paldiskisse (Eestis), Stora Fagerö saarest lõuna poolt.

**Alvar** Poollooduslik rohumaa lubjakivisel pinnasel, millel on väga õhuke mullakiht, mille peal kasvav taimestu on hõre.

**Bar** Rõhuühik

**BDT** Käitumishäire piirmäär (in k *Behavior Disturbance Threshold*)

**BIAS** Läänemere helipildi informatsioon (in k *Baltic Sea Information on the Acoustic Soundscape*)

**BSPA** Läänemere kaitsealad (in k *Baltic Sea Protected Areas*)

**CE** Äärmiselt ohustatud (in k *Critically Endangered*)

**CHP** Koostootmisjaam (in k *Combined heat and power plant*)

**CPA** Lähima asukoha punkt (in k *Closest Point of Approach*)

**DP** Dünaamiliselt positsioneeritud (in k *Dynamically Positioned*)

**EELIS** Eesti Looduse Infosüsteem

**EN** Eriti ohustatud (in k *Endangered*)

**Espoo konventsioon** Rahvusvaheline kokkulepe piiriülese keskkonnamõju hindamiseks

**Eufootiline tsoon** Veekiht kus juba on fotosünteesiks piisav kogus päikeseenergiat.

**FEED** Tehniline eelprojekt

**GOFREP** Läänemere laevaliiklust jälgiv süsteem

**Halokliin** Kiiresti muutuva soolsusega õhuke veekiht kihistuvates veekogudes

**HDD** Horisontaalne suundpuurimine

**HELCOM MPA** Helsingi Komisjon kohane Läänemere merekaitseala (MPA) (varem nimetati BSPA).

**HIROMB** Kõrglahutuslik Läänemere toimimismudel (in k *High Resolution Operational Model for the Baltic Sea*)

**HKS** Merekeskkonna hea keskkonnaseisund

**Horisontaalne suundpuurimine** Horisontaalne suundpuurimine (HDD) on gaasitorustiku paigaldusviis suletud meetodil, mis ei nõua torustikule kaeviku kaevamist.

**Hägusus** Vee kvaliteedi näitaja mittelahustuvatest peentest osakestest ja kolloidosakestest

**IBA** Rahvusvahelise tähtsusega linnualad

**IBSFC** Rahvusvaheline Läänemere kalanduskomisjon

**ICES statistiline ruut** Rahvusvahelise Mereuurimise Nõukogu poolne merepinna jaotusviis eesmärgiga lihtsustada ja visualiseerida merede seisundi kohta olevat teavet. Läänemerele jäävad statistilised ruudud nr 22-32, Soome lahes alamjaotus 32. Statistilised ruudud jagunevad väikeruutudeks (suurusega 55 km x 55 km), kahe paralleelse numeratsiooni süsteemiga, millest ühte kasutab Mereuurimise Nõukogu ja teist Eesti riik.

**ICES** Rahvusvahelise Mereuurimise Nõukogu

**IMO** Rahvusvaheline Mereorganisatsioon

**IUCN** Rahvusvaheline Looduskaitseliit

**KKM** Keskkonnaministeerium

**KMH** Keskkonnamõju hindamine

**KMH programm** Keskkonnamõju hindamise programm, lähtedokument keskkonnamõju hindamise protsessi läbimiseks



- Kompressorjaam** Gaasitorustiku rajatis torule projekti kohase mahutavuse ja gaasile nõutud ülekandetõhususe tagamiseks.
- KP** Kilomeetripost
- KSH** Keskkonnamõju strateegiline hindamine
- LEL** Gaasi-õhusegu alumine plahvatuspiir
- LF Landfall** Maaletulekukoht
- LF1** Maaletulekukoht 1 (LF1): Balticconnector-i gaasitorustiku maaletulekukoht Bastubackavikeni lahe piirkonnas Fjusö poolsaarest põhjas.
- LF2** Maaletulekukoht 2 (LF2): Balticconnector-i gaasitorustiku maaletulekukoht Fjusö poolsaarel.
- LNG** Veeldatud maagaas
- LOÜ** Lenduv orgaaniline ühend
- MARPOL konventsioon** Rahvusvaheline kokkulepe merereostuse vältimiseks laevade poolt
- MCDA** Mitmik-kriteeriumi analüüs
- MKM** Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium
- MTBM** mikrotunneli puurmasin
- MV** Majandusvöönd
- Natura 2000** Euroopa kaitstavate alade võrgustik
- Natura hindamine** Natura 2000 võrgustiku ala mõjutava tegevuse keskkonnamõju hindamine
- NECA** Lämmastikoksiidide NOx emissiooni kontrollpiirkond
- NDT** Keevituskohtade mittepurustav katsetamine
- NLP** Müra mõõtepunkt
- NT** Lähedane ohustatusele (in k *Near Threatened*)
- PCI** Euroopa Liidu ühishuviprojektid (in k *European Union's list of Projects for Common Interest*)
- Pelaagiline** Veesambas elutsev
- PPV** Osakese suurim hetkkiirus valitud ajavahemikus (in k *Peak particle velocity*)
- PTS** Alaline kuulmispuudulikus
- RL** Mõõdetud müra (in k *Received level*)
- RMK** Riigimetsa Majandamise Keskus
- ROV** Kaugjuhitav sõiduk merepõhja uurimiseks (in k *Remote Operated Vehicle*)
- SECA** SO<sub>2</sub> emissiooni kontrollpiirkond
- S-asetusmeetod** Gaasitoru paigaldusjärgne kujund merepõhjas
- SL** Allika väärtus (in k *Source level*)
- SSS** Külksonar uuring (in k *Side Scan Sonar*)
- Sub-bottom profiler** Merepõhja profiili detektor
- TEN-E** Üleeuroopaline energiavõrk (in k *Trans-European energy Network*)
- Territoriaalmeri** Rannariigi jurisdiktsiooni kuuluv mereala mis kulgeb rannaga rööbiti 12 meremiili laiuselt.
- Termokliin** Järsult muutuva temperatuuriga õhuke veekiht kihistuvates veekogudes
- TL** Ülekande kadu (in k *Transmission Loss*)
- TSO** Ülekandesüsteemi käitaja (in k *Transmission System Operator*)
- TTS** Ajutine kuulmispuudulikus (in k *Temporary Threshold Shift*)
- UEL** Gaasi-õhusegu ülemine plahvatuspiir (in k *Upper explosive limit*)
- UNECE** ÜRO Euroopa Majanduskomisjon (in k *United Nations Economic Commission for Europe*)
- UNESCO** Ühinenud Rahvaste Hariduse, Teaduse ja Kultuuri Organisatsioon (in k: *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*)
- USBM** USA Kaevanduste Amet (in k *United States Bureau of Mines*)
- VASAB** Valitsustevaheline multilateraalne kümne Balti mere ümbruse riigi koostööfoorum (in k *Visions and Strategies around the Baltic*)
- VU** Ohustatud (in k *Vulnerable*)
- VÄM** Välisministeerium
- Õngejada meetod** Lõhe püügimeetod. Võrgu pikkus on ca 20 km (1,000 konksu).

## 2 PROJEKTI KIRJELDUS

### 2.1 Projekti arendajad

Balticconnector projekti keskkonnamoju hindamise (KMH) menetluses on arendajateks Soome Gasum Oy ja Eesti AS EG Vorguteenus (alates 2016 AS Elering)\*.

Gasum Group koosneb emaettevõttest Gasum Ltd ja tütarettevõtetest Gas Exchange Ltd, Gasum Tekniikka Oy ja Skangas AS. Vastavalt Gasumi maagaasi võrgu litsentsile vastutab ettevõtte maagaasi ülekande süsteemi tehnilise funktsioneerimise ja usaldusvääruse eest ning kohustub jagama vastutust ülekandesüsteemi eest moel, mis on asjakohane ning maagaasi turu osapoolte suhtes võrdne (süsteemi vastutus). Gasum on määratud Soome ülekandesüsteemi halduriks (TSO).

Eesti ülekandesüsteemi haldur AS EG Vorguteenus asutati 2005. aasta detsembris, tuginedes Eesti Vabariigi ja Euroopa Liidu seadustest tulenevatele kohustustele.

AS EG Vorguteenus alustas äritegevust 1. jaanuaril 2006. a soltumatu Eestis tegutseva maagaasi ülekande ja leviku teenindusettevõttena. Alates 2013. a augustist on AS EG Vorguteenus riikliku TSO-na ainuvastutanud maagaasi ülekandeteenuste eest.

*\*Projekti Eesti poolse arendaja EG Vorguteenus nimi on peale eraldumisprotsessi 2015 aastal Elering Gaas ning 2016 aastal ühineti Eleringiga.*

### 2.2 Projekti eesmärk

Balticconnector maagaasi toru projekti eesmärgiks on ühendada Soome ja Eesti maagaasi võrgud. Soome ja Eesti taristute integreerimine tagab sidusama ja mitmekesisema maagaasi võrgu Läänemere regioonis ning garanteerib Kirde-Euroopa EL-i liikmesriikide maagaasitarne ohutuse. Merepõhjas kulgev gaasitoru võimaldab gaasi ülekannet Soome ja Eesti vahel ning annab ühtlasi võimaluse Läti maa-aluste maagaasihoidlate rakendamiseks. Gaas saab liikuda mõlemas suunas ja seega saab gaasi transportida ka Soomest Eestisse.

Soomes ühendatakse Balticconnector gaasitoru Gasumi maagaasi võrguga, kasutades Inkoost Siuntiosse ehitatavat gaasitoru lõiku. Eestis ühendatakse Balticconnector gaasitoru Eesti maagaasi võrguga, kasutades planeeritud kompressorjaama ning Kiili ehitatavat gaasitoru lõiku. Balticconnector gaasitoru ühendamine regionaalse LNG terminaliga loob integreeritud maagaasi võrgu Balti riikides ja Soomes. Merepõhjas

kulgevat gaasitoru projekti saab põhjendada ka varustuskindluse perspektiivist. LNG terminali ja Balticconnector gaasitoru projekti potentsiaalsed kumuleeruvad mõjud on toodud käesoleva aruande peatükis 6.11.

### 2.3 Projekti taust

Soome on importinud maagaasi Venemaalt alates 1974. aastast. Praeguse Soome gaasivõrgustiku pikkuseks on rohkem kui 1000 kilomeetrit. Gaasi aastane tarbimine on ligikaudu 3,5 miljardit m<sup>3</sup>, mis moodustab 8,5 % Soome aastasest energiatarbimisest. Alates 1994. aastast on Gasum ainus gaasi importija Soome. Gaasi import tugineb lepingul Gasumi ja OAO Gazprom vahel, mis kehtib kuni aastani 2025.

Eesti impordib maagaasi Venemaalt ning Inčukalnsi maa-alusest gaasihoidlast Lätis. Gaas transporditakse klientideni torustike, jaotusjaamade ja rõhureduktorjaamade kaudu. Kontsern Eesti Gaas on juhtiv maagaasi edasimüüja Eestis (turuosa ületab 90 % jaemüügiturust) järgnevate kontserni ettevõtete vahendusel: AS Eesti Gaas, AS EG Ehitus ja AS Gaasivõrgud. Vastavalt Eesti Gaasi poolt avaldatud 2013. aasta majandusnäitajatele on ettevõtte poolt müüdnud gaasi kogus peaaegu 582 miljonit m<sup>3</sup>. 79 % sellest müüdi tarbijatele (kaasa arvatud tööstus) ja 10 % eraklientidele.

Maagaasi ligipääsu ja tarneohutust ning sellest tulenevalt ka maagaasi tarbimist saab Soomes ja Balti riikides märkimisväärselt edendada, arendades välja uusi alternatiivseid maagaasi transpordi trasse. Balticconnector on klassifitseeritud prioriteetse projektina vastavalt üleeuroopalistele võrkudele (TEN-E) ning see on saanud rahalist toetust EL-ilt. Rahastust on osaliselt kasutatud gaasitoru ettevalmistavaks tehniliseks planeerimiseks, geotehnilisteks ja geofüüsilisteks uuringuteks ning keskkonnauuringuteks. Projekti raames korraldatud uuringuid on kirjeldatud peatükis 6.3.

Projekti käigus läbi viidud maagaasi võrgu ülekandevõimsuse uuringule tuginedes leiti, et suurem osa Lääne-Venemaalt läbi Balti riikide Soome ulatava maagaasitorustiku võimsusest on kasutusel. Vaba võimsus Soome vajaduste rahuldamiseks on kohatine. Sellest tulenevalt on esinenud ka puudujääke Eesti vajaduste teenindamisel. Seetõttu hakati uurima võimalusi gaasi transpordiks läbi Soome Eestisse ja võimalusel ka teistesse Balti riikidesse. Projekti rakendamise põhinõudeks on maagaasi kahesuunalise ülekande võimaldamine.

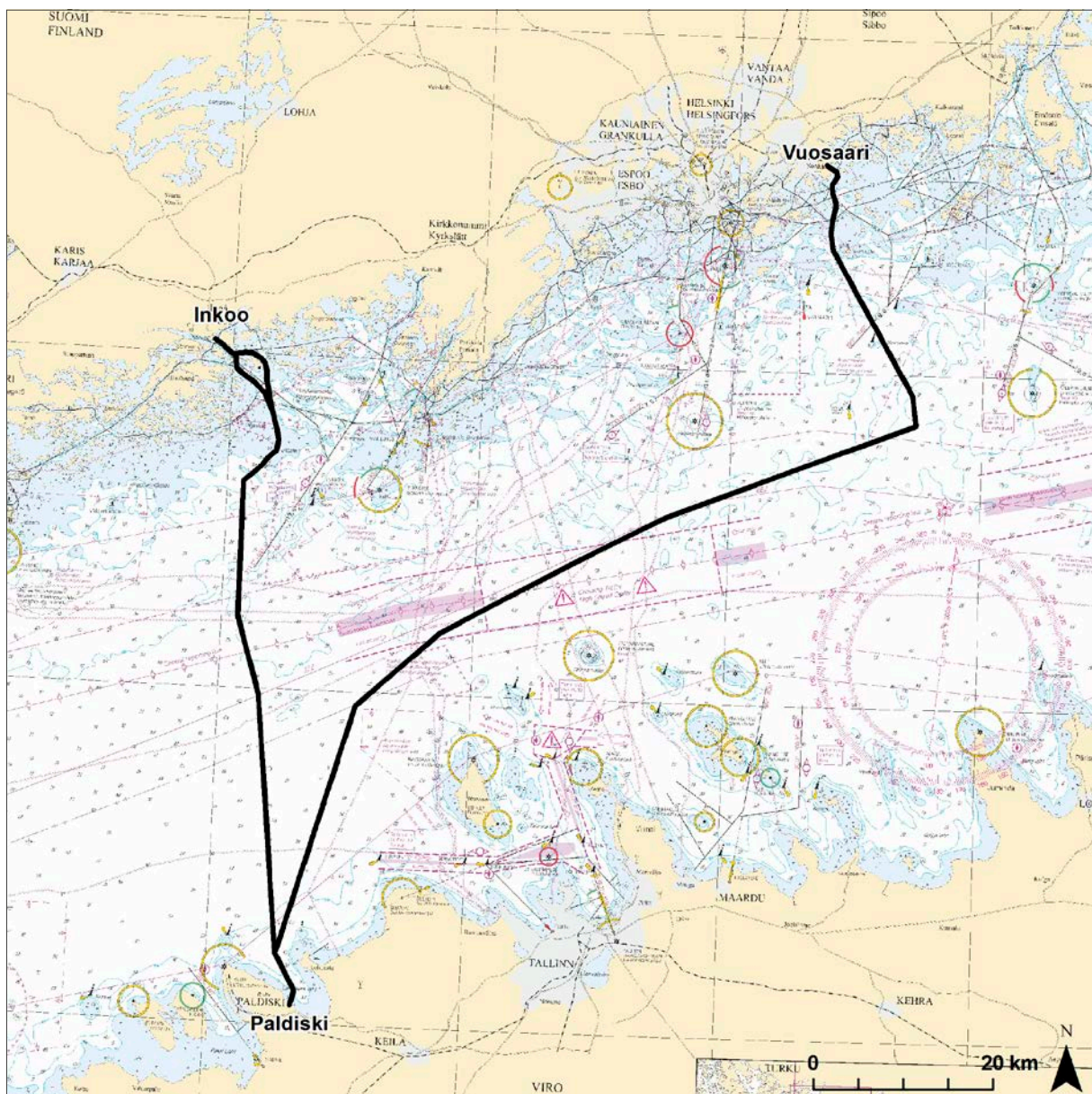
## 2.4 Trassialternatiivid

### 2.4.1 Eelnevalt uuritud trassialternatiivid

Balticconnector gaasitrassi projekti trassialternatiive on uuritud alates 2000. aastate algusest (Joonis 2-1). Need uuringud põhinesid olemasolevatel andmetel. Soomes uuriti lisaks Inkoole võimalikke maaletulekukohti Kopparnäs piirkonnas Inkoos, Suomenojas Espoos, Vuosaaris Helsingis ja Kilpilahtis Porvoos. Eestis on maaletulekukohtadena kaalutud Muugat ja Paldiskit. Tasuvusuuringutes keskenduti esmalt maaletulekukohtade suhestumisele maagaasi võrgustikuga. Uuringute põhjal kärbiti võimalike maaletulekukohtade nimekirja.

Alternatiivide täiendav uurimine keskendus piirkondade maakasutuse piirangutele, merealade piirangutele ning iga trassi pikkusele. Trasside võrdlusele ja välistamisele määrati järgnevad eesmärgid:

- gaasitorustiku pikkuse lühendamine;
- hoiualade vältimine;
- ohutu kauguse hoidmine hoonestatud aladest;
- kaablite, liinide ja vrakkide vältimine;
- kalastuspiirkondade, liivakaevandamisalade, sõjaväealade, tuuleparkide ja ankurdamisalade vältimine;
- ebasoodsate merepõhjaalade vältimine;
- meretranspordi trasside vältimine.



Joonis 2-1. Eelnevalt uuritud trassialternatiivid (Ramboll 2006a).



Eesti maaletulekukoht Muugal lükati täpsemal uurimisel tagasi, kuna piirkonnas on intensiivne maakasutus. Soomes ei kaasatud täiendavasse uurimisse maaletulekukohti Kopparnäs, Suomenojas ja Kilpilahtis.

Kilpilahti lükati tagasi, kuna gaasitoru pikkus oleks rohkem kui 100 kilomeetrit ning see kulgeks läbi sõjaväe harjutusala, looduskaitseala ja rohkem kui kuue kilomeetri ulatuses saarestikus. Lisaks ristuks gaasitoru mitmete kaablitega ning liiguks arvestatavas ulatuses mööda Soome lahe peamist liikumisteed. Antud gaasitoru trassi valiku korral oleks Eesti maaletulekukoht pidanud paiknema Tallinnas idas Muugal. Muuga pole maaletulekukohana sobiv tulenevalt maakasutuse planeeringust.

Helsingis asuv Vuosaari lükati maaletulekukohana tagasi tulenevalt piirkonna maakasutusest. Maakasutus Vuosaari sadama läheduses on intensiivne ning piirkonnas puudub sobiv asukoht kompressorjaama tarbeks. Vuosaari sadama ala ja laevatee piiravad ka mereala suurus, kuna gaasitoru paigaldamine laevatee kõrvale

oleks keerukas. Vuosaari juures meres on ka hulgaliselt saari ja kive. Lisaks oleks gaasitoru Vuosaarist Paldiskisse väga pikk, kokku ligikaudu 126 kilomeetrit.

Suomenoja lükati maaletulekukohana tagasi tulenevalt piirkonna intensiivsest maakasutuse planeeringust. Suomenoja piirkonda on planeeritud uus tiheda hoonestusega elamuala, mis hõlmab ka maaparanudust ja sadama arendamist. Lisaks oleks Suomenoja maaletulekukoha tarbeks vajalik merepõhjas kulgeva trassi suunamine Helsingi majakast itta, mis pikendaks merepõhjas kulgevat lõiku märkimisväärselt ca 120 kilomeetrit.

Maaletulekukoht Kopparnäs jäi täiendavast uurimisest kõrvale tulenevalt keerukatest ehitustingimustest Soome poolel ning kehtivast ja planeeritud maakasutusest Kopparnäs ning selle läheduses - Siuntio maagaasitoru. Samuti oleks tekkinud vajadus paigaldada gaasitoru läbi saarestiku võrdlemisi pika lõigu ulatuses.

Piirangud ja teised kriteeriumid varem uuritud trassialternatiivide kohta on toodud tabelis Tabel 2-1.

Tabel 2-1. Balticconnector projekti trassialternatiivid ja nende piirangud.

Trass	Merepõhjas paikneva gaasitoru pikkus, km	Maismaal paikneva gaasitoru pikkus, km	Piirangud ja muud põhjendused
Muuga-Kilpilahti	107	1	Pole võimalik sobitada maakasutusega Muuga piirkonnas
Muuga-Vuosaari	91	3	Merepõhjas kulgev trass lühike, pole võimalik sobitada maakasutusega Muuga piirkonnas
Muuga-Suomenoja	86	0	Merepõhjas kulgev trass lühike, pole võimalik sobitada maakasutusega Muuga piirkonnas
Paldiski-Kilpilahti	148	1	Merepõhjas kulgev trass väga pikk, asub Soome lahe peamisel laevateel, tihedalt saarestik Kilpilahti läheduses.
Paldiski-Vuosaari	126	3	Pikk merepõhjas kulgev trass, tihedalt saarestik Vuosaari läheduses, pole võimalik sobitada maakasutusega Vuosaaris.
Paldiski-Suomenoja	119	0	Pikk merepõhjas kulgev trass, väga keeruline sobitada planeeritud maakasutusega Suomenojas.
Paldiski-Kopparnäs	90	10	Lühike merepõhjas kulgev trass, keerukad ehitustingimused ranniku läheduses merel, keeruline sobitada maakasutusega.
Paldiski-Inkoo	81	30	Lühim merepõhjas kulgev trass, võimalik sobitada maakasutusega. Trass läbib Natura 2000 ala ja hoiuala.

#### 2.4.2 KMH menetluse käigus hinnatud alternatiivid

Tuginedes ülaltoodud uuringutele, valiti KMH koostamise aluseks Inkoo-Paldiski vahele, merepõhja, kavandatud gaasitrass. Valik põhines sellel, et trassi pikkus merepõhjas oleks võimalikult lühike ning et maagaasitorustik ja kompressorjaama asukoht oleksid kooskõlas mõlema riigi piirkondade planeeringute ja maakasutusega. Eelpool käsitletud merealadele pole planeeritud ühtki tuuleparki. Samuti pole projekt vastuolus kaitseväge nõudmistega. Ristumised Soome lahe peamise laevateega on minimaalsed, kuna gaasitoru kulgeb risti üle laevatee.

Merepõhja kavandatud maagaasitorustiku trassi (Inkoo - Paldiski) valikul arvestati mitmesuguste faktoriga, kaasa arvatud trassi pikkus, olemasolev maagaasivõrgustik, maismaa piirkonnad, maakasutuse- ja planeeringutega seonduv seadustik, laevateed, militaaralad, ankurdamisalad, geofüüsilised omadused ja batümeetria. Geotehnilised ja geofüüsilised uuringud merepõhja kavandatava gaasitoru trassil viis läbi Marin Mätteknik AB aastatel 2006 ja 2013 (*MMT 2006 ja 2014*). Teisi projekti raames läbiviidud uuringuid kirjeldatakse peatükis 6.3.

Projekti tehniline kavandamine on jõudnud tehnilise projekteerimise eeletappi (*Ramboll 2014a*), mis hõlmab gaasitoru trassi optimeerimist uuritud koridori piirides (uuringukoridor, mis on 275-975 meetrit lai, *MMT*

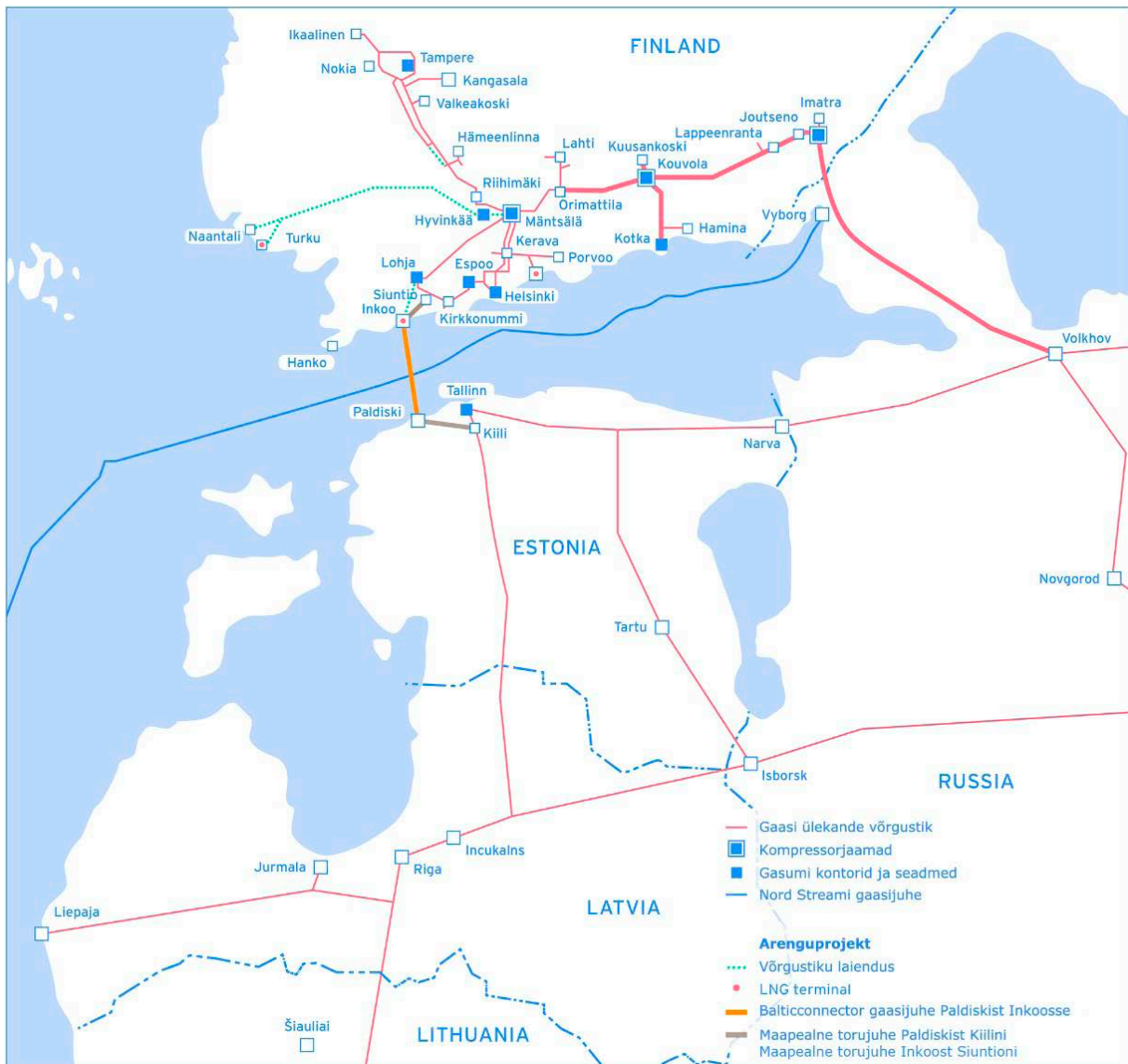
2006 ja 2014), eesmärgiga vähendada merepõhjatöid, gaasitoru pikkust ja käänulisust.

Eestis valiti maaletulekukohaks Paldiski piirkond. AS Eesti Gaas on planeerinud praeguse gaasitorude võrgustiku laiendamist Tallinnast läände kuni Paldiski linnani. Tallinnast lõuna suunda, Kiilist Paldiskisse, planeeritud gaasitoru trassi hindamine viidi läbi teema-planeeringu keskkonnamõju strateegilise hindamisega. Keskkonnamõju strateegiline hindamine hõlmas ka Paldiskisse (Kersalusse) ehitatavat kompressor- ja vastuvõtijaama. Lähtudes planeeringutest ühendatakse Balticconnector maagaasi torustik Eesti gaasivõrguga Kersalusse planeeritud kompressorjaama kaudu. Paldiski linn algatas kompressorjaama detailplaneeringu 23. mail 2012. a ja kehtestas selle 20. oktoobril 2014.a.

Soomes valiti maaletulekukohaks Inkoo. 2007. aastal otsustas Gasum investeerida Mäntsälä ja Siuntio

vahelisse gaasitorusse. Otsus tehti lähtudes Fortum kontserni investeerimisotsusest seoses uue maagaasitoitega soojuse ja elektri koostootmisjaama ehitusega Suomenojas Espoos. Kavandatavast maagaasitorust tulenev täiendav võimsus katab eelkõige Suomenoja elektriijaama gaasitarbimise, kuid ühtlasi parandab see maagaasi tarnekindlust terves Helsingi linna piirkonnas ning võimaldab ligipääsu maagaasile uutes piirkondades Uusimaa lääneosas. Gasumi investeerimisotsus toetab veelgi otsust keskenduda Balticconnector gaasitoru projekti arendamisel just Inkoo-Paldiski alternatiivile. Samaaegselt planeeritavad Balticconnector ja LNG terminal ühendatakse Soome maagaasi võrguga Gasumi poolt planeeritud Inkoo-Siuntio maagaasitoru kaudu.

Joonisel (Joonis 2-2) on toodud olemasolevad gaasitoru ühendused Soome lahe regioonis ning Balticconnector maagaasitoru esialgne trass.



Joonis 2-2. Maagaasivõrgustik Soome lahe regioonis (Ramboll 2014c).

KMH aruanne hõlmab Balticconnector maagaasitorustiku esialgset trassi Inkoost Soomes kuni Paldiskini Eestis ning seonduvaid trassialternatiive Soomes ja Eestis. Keskkonnamõju hindamise käigus uuriti järgnevaid alternatiive (Joonis 2-3):

**Alternatiiv EST 1 (ALT EST 1):** Balticconnector maagaasitoru ehitus üle Soome lahe Inkoost Soomes kuni Paldiskini Eestis, maaletulekukohaga Kersalus Eestis.

**Alternatiiv EST 2 (ALT EST 2):** Balticconnector maagaasitoru ehitus üle Soome lahe Inkoost Soomes kuni Paldiskini Eestis, maaletulekukohaga Pakrineemel Eestis.

**Alternatiiv FIN 1 (ALT FIN 1):** Balticconnector

maagaasitoru ehitus üle Soome lahe Inkoost Soomes kuni Paldiskini Eestis, trass Stora Fageröst põhjas.

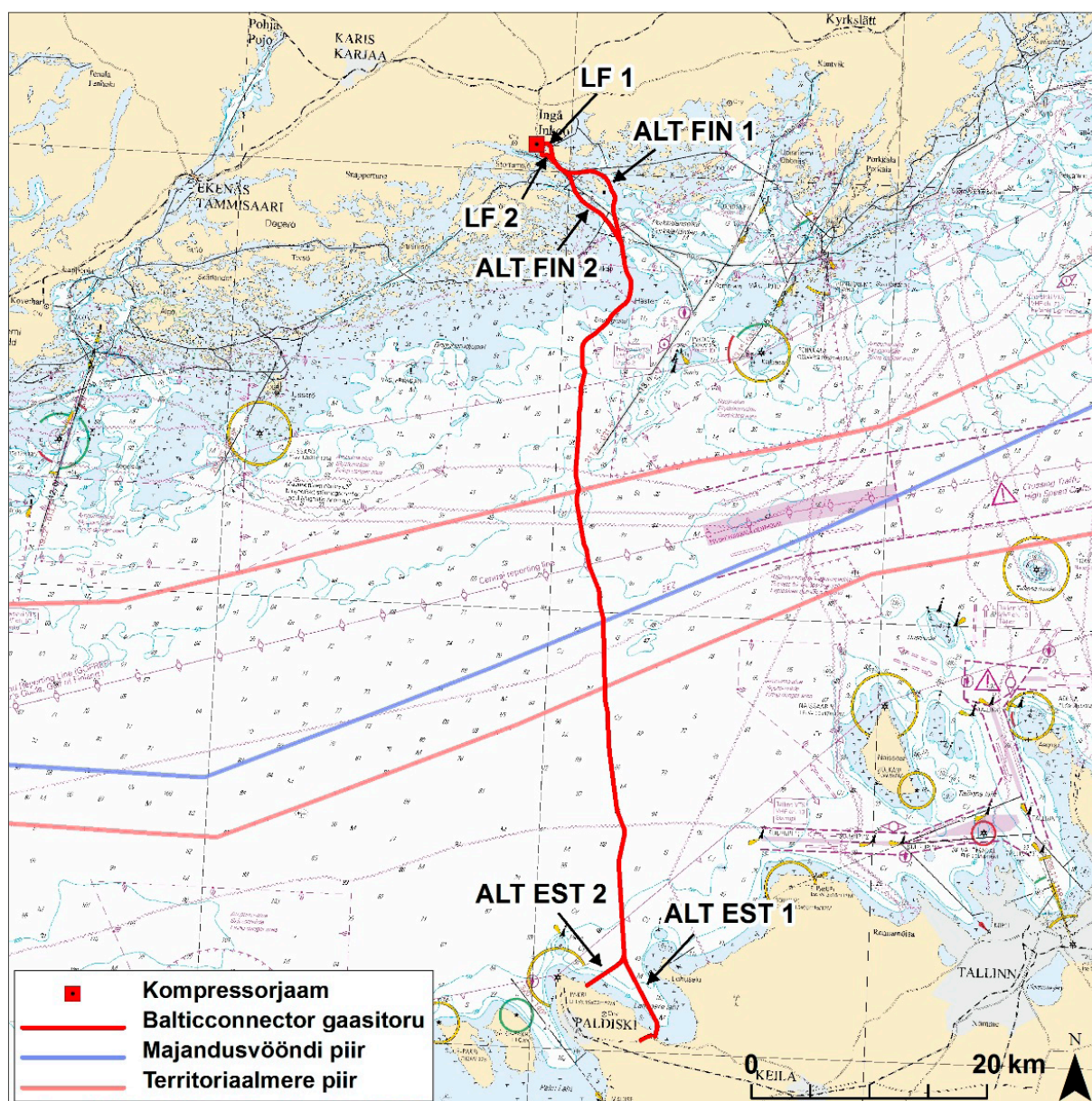
**Alternatiiv FIN 2 (ALT FIN 2):** Balticconnector maagaasitoru ehitus üle Soome lahe Inkoost Soomes kuni Paldiskini Eestis, trass Stora Fageröst lõunas.

Lisaks uuriti kahte alternatiivset maaletulekukohta ja vastavaid maagaasi toru trasse Inkoos:

**Maaletulekukoht 1 (LF1):** Balticconnector maagaasitoru maaletulekukoht Fjusö poolsaarest põhjas Bastu-backavikeni lahe piirkonnas.

**Maaletulekukoht 2 (LF2):** Balticconnector maagaasitoru maaletulekukoht Fjusö poolsaarel.

Nullalternatiivina hinnatakse olukorda, kui Balticconnector maagaasitoru ei ehitata.

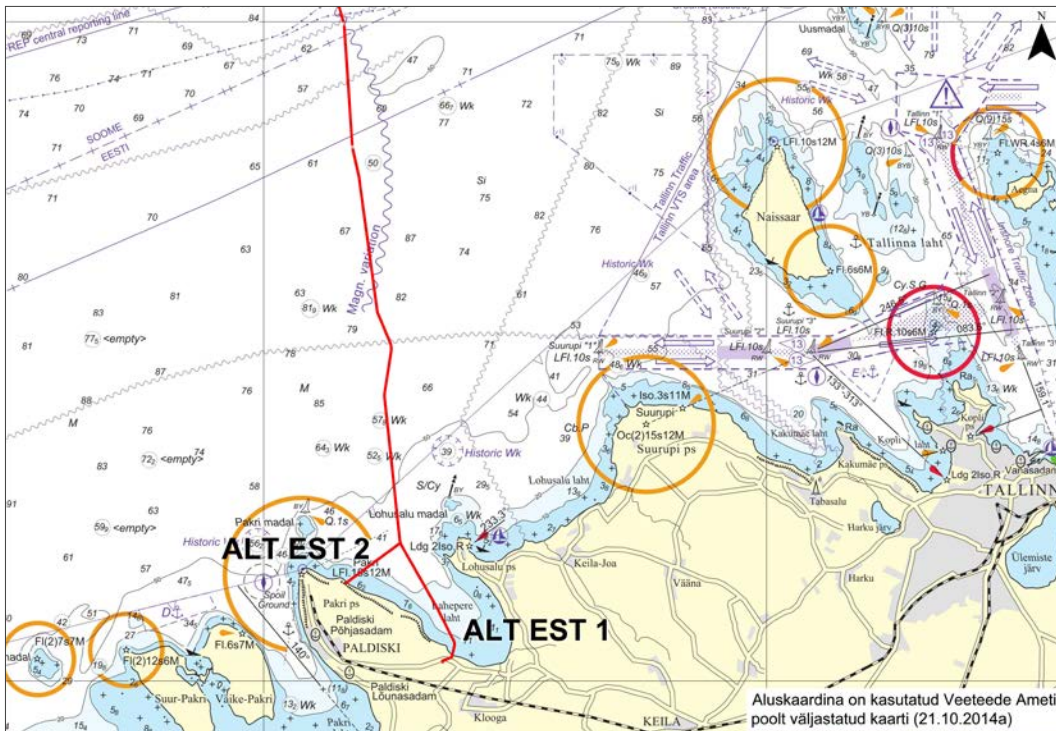


Joonis 2-3. Balticconnector maagaasitorustiku trassialternatiivid.



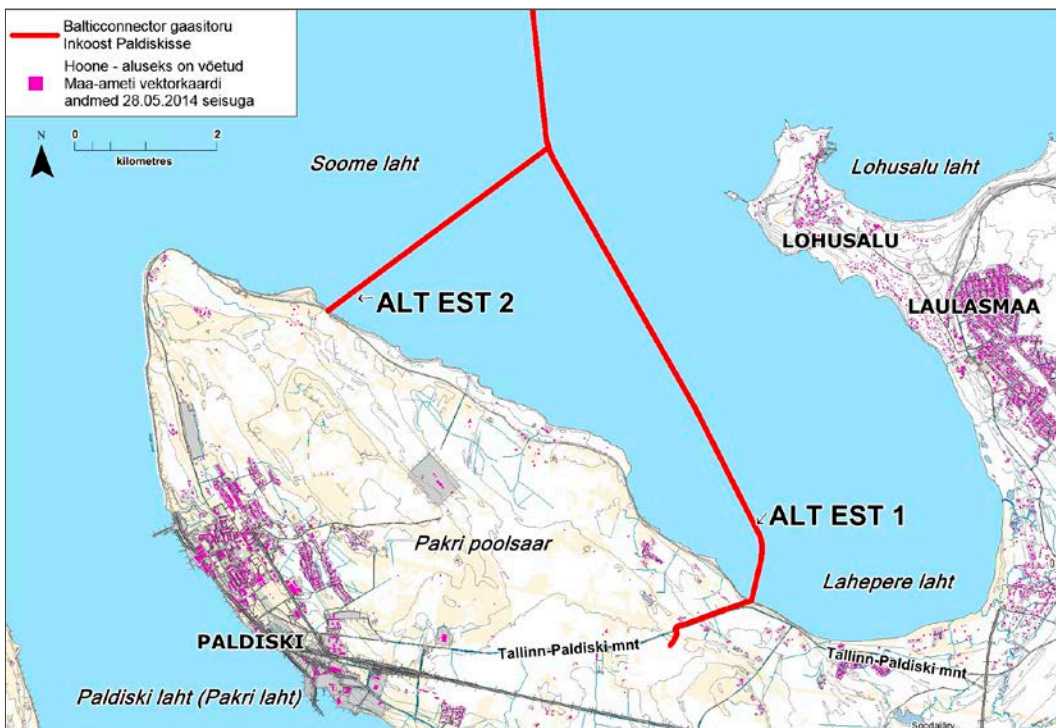
### 2.4.2.1 Trassialternatiivid Eestis

Pakri poolsaarel hinnati kahte võimalikku maaetulekukohta: Kersalu (ALT EST 1) ja Pakrineeme (ALT EST 2) (Joonis 2-4 ja Joonis 2-5).



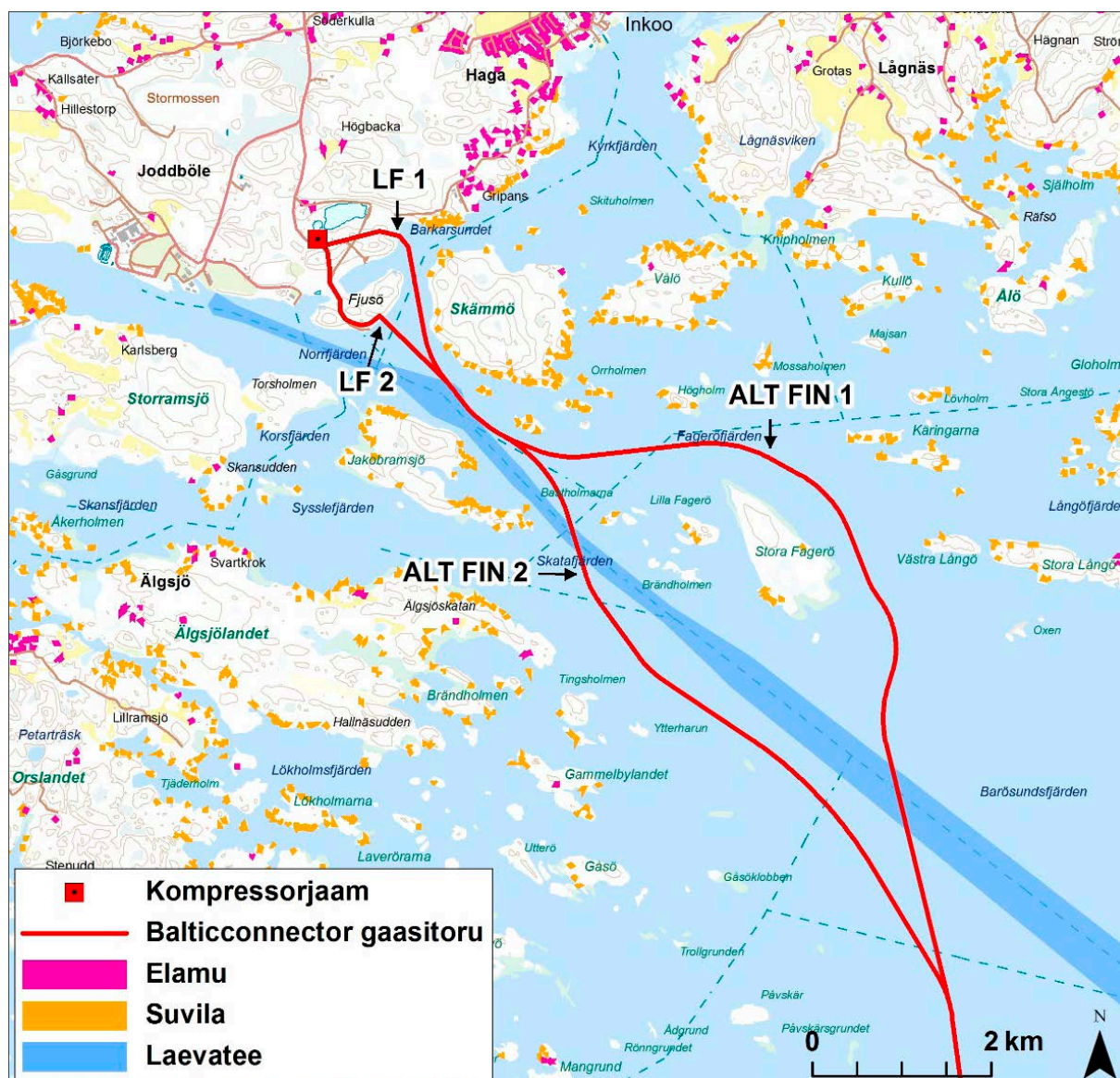
Joonis 2-4. Balticconnector maagaasitoru trassialternatiivid Eestis.

Pakri poolsaart ümbritsev mereala (välja arvatud Paldiski sadama ümbrus) kuulub Pakri Natura 2000 alasse.



Joonis 2-5. Balticconnector maagaasitoru trassialternatiivid Eestis.





Joonis 2-6. Balticconnector maagaasitorustiku trassialternatiivid Soomes.

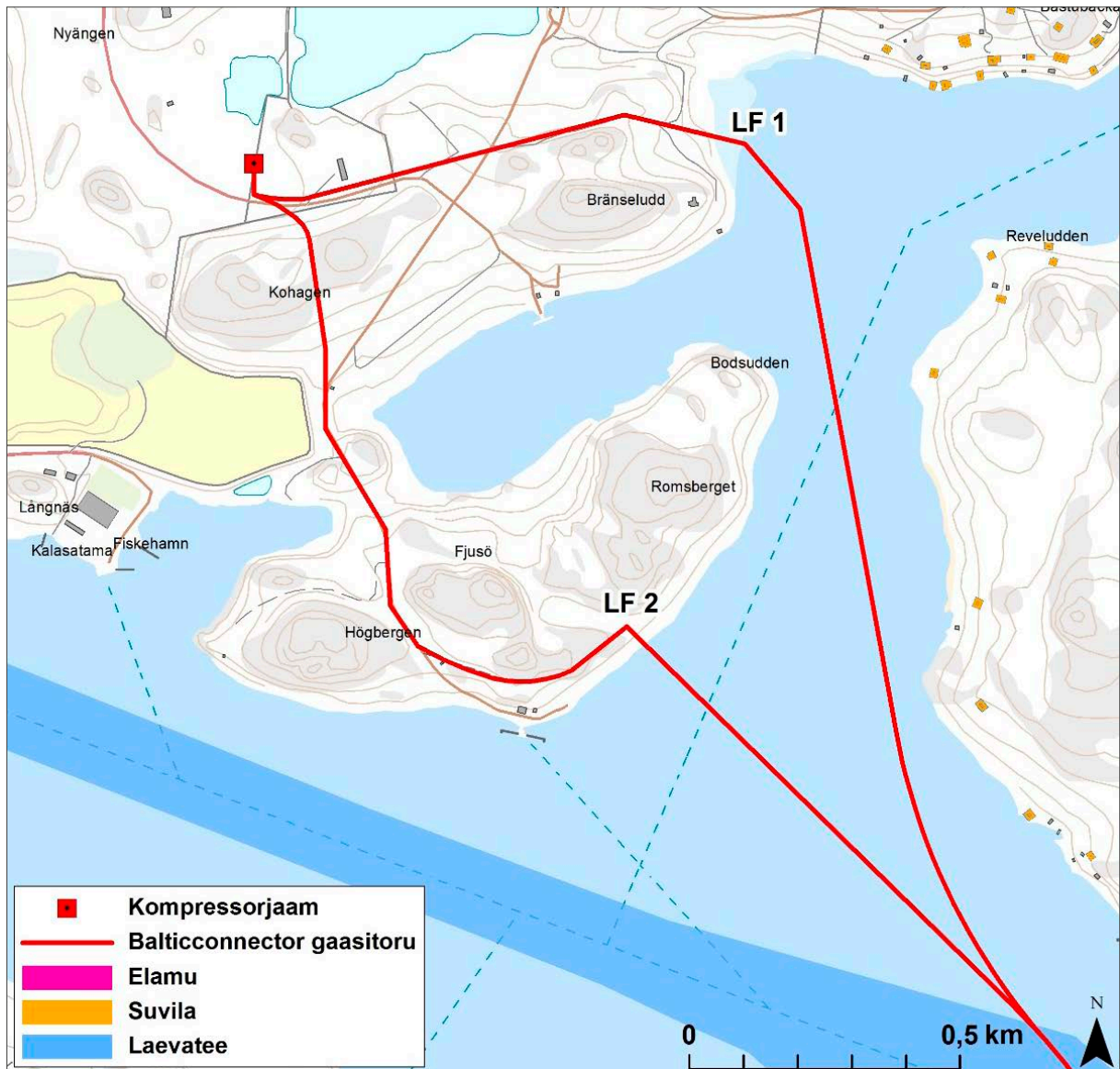
ALT EST 1 piirkonnas asub maaletulekukoht madalas Lahepere lahes Kersalus, Paldiski linna ja Keila valla piiri läheduses. Kaugus maaletulekukohast Paldiski kesklinna on ligikaudu 6,5 km ning Tallinnasse ca 50 km. Kersalusse planeeritud alternatiiv ALT EST 1 hõlmab rohkem kui kilomeetri pikkust maismaa lõiku, kus gaasitoru paikneb paralleelselt Tallinn -Paldiski maanteega, läbides metsa- ja looniidualasid. ALT EST 1 gaasitoru maismaa lõigu läheduses maaletulekukohast kuni kompressorjaamani asub kolm elamute gruppi.

ALT EST 1 maaletulekukoht, maagaasitoru trass maaletulekukohast kompressorjaamani ning kompressorjaama asukoht, on toodud Paldiski linna üldplaneeringu teemaplaneeringus "Maagaasi D-kategooria torustiku paiknemine Paldiski linna territooriumil",

mis on Paldiski linnavolikogu poolt heaks kiidetud 22. detsembril 2012. a. (K-Projekt AS 2012).

ALT EST 2 alternatiivi maaletulekukoht asub Paldiski linnas, Pakri poolsaare kirdepoolsel rannal, vastavalt LNG terminali planeeritud asukohale Paldiskis. Alternatiiv asub Pakri klindil, kus lubjakivi pank on rohkem kui 18-24 meetrit kõrge. Maaletulekukohas domineerivad pangametsad ja looniidud. Vastuvõtuehitised rajatakse maaletulekukoha lähedusse, jättes ühtlasi võimaluse ehitada ühendus Eesti maagaasivõrguga.

Merepõhi on Paldiski piirkonnas tasasem kui Soome rannikul. 3,5 kilomeetri kaugusel rannikust on veesügavus juba ligikaudu 20 meetrit. Alternatiivide vertikaalprofiilide detailsem kirjeldus on toodud peatükis 5.1.1.



Joonis 2-7. Maaletulekukohtade alternatiivid, vastavate maagaasitorustike trassidega Inkoos.

#### 2.4.2.2 Trassialternatiivid Soomes

Inkoo sadama lähedal on uuritud kahte alternatiivset trassi marsruuti. Alternatiiv ALT FIN 1 möödub Stora Fagerö saarest põhja ja ida poolt ning ristub laevateega Stora Fagerö saarest kagus, kohas, kus laevatee on lai ja suhteliselt sügav. Alternatiiv ALT FIN 2 ristub laevateega Stora Fagerö saarest läänes, punktis, mis on Inkoo sadamale lähemal, ja jookseb Stora Fagerö ja Älgsjö saarte vahelt lõuna suunas (Joonis 2-6).

Pärast laevateega ristumist kulgeb ALT FIN 2 mitme kilomeetri ulatuses paralleelselt laevateega. Vee sügavus laevatee ja gaasitoru marsruutide alternatiivide ristumiskohas (ALT FIN 1 ja ALT FIN 2) on ligikaudu 23-30 m. Trass ALT FIN 1 on umbes 1,3 km pikem kui ALT FIN 2. Trassid saavad kokku enne seda, kui need

mööduvad Hästeni majakast läänes. Sealt alates kulgeb trass saarestiku vahel sügavamates vetes Eesti suunas, möödudes Enoksgrundi madalikust ida poolt.

Maaletulekukoha alternatiivid (LF1 ja LF2) paiknevad Inkoost põhja pool asuval Fjusö poolsaarel Bastubackavikeni piirkonnas ja Fjusö poolsaarel (Joonis 2-7), umbes kaks kilomeetrit Inkoo sadamast kirdes ja idas, Inkoo laevateest põhja suunas. Maaletulekukohad ja gaasitoru maa-alune trass ning nendega otseselt seotud alad on enamasti aiaga piiratud. Piirkonnas tegutseb ka Soome päästeamet ning juurdepääs nimetatud aladele on piiratud. Piirkond ei ole praegu kasutusel elamualana ning puhke- ja turismipiirkonnana ega ka muudel avalikel eesmärkidel. Enamik alast on kaetud metsaga.

#### 2.4.2.3 Nullalternatiiv

Nullalternatiiv on olukord, kus Balticconnector gaasitoru ei rajata. Selle alternatiivi kohaselt ei ehitata Inkoosse ka LNG terminali ning mõlema projekti nii positiivsed kui ka negatiivsed keskkonnamõjud jäävad realiseerumata.

Balticconnector gaasitoru ja LNG terminal muudaksid maagaasi hankimise võimalused mitmekülgsemaks ja

suurendaksid konkurentsi. Nullalternatiivi korral nimetatud projektide eesmäärke, milleks on pakkuda turule odavamat, stabiilsema hinnaga ja konkurentsivõimelisemat maagaasi, ei saavutata. Sellisel juhul asendatakse maagaasi tarbimine teiste kütuste tarbimisega. Täpsem kirjeldus nullalternatiivi kohta on toodud punktis 6.10.

# 3 PROJEKTI TEHNILINE KIRJELDUS

## 3.1 Projekteerimisstaadiumid

Balticconnectori projekti KMH etapis on tehniline kavandamine jõudnud tehnilise projekteerimise eeletappi millele tugineb käesolevas peatükis kirjeldatud projekti kavandamine ja tehnilised andmed (*Ramboll 2014a*).

Projekti käigus läbi viidud välitööde ja keskkonnauuringute tulemused on kirjeldatud peatükis 6.3. Balticconnectori üldine ajakava on toodud tabelis (Tabel 3-6).

Eelhindang vajadusele sekkuda merepõhja viidi läbi enne eelprojekteerimise (Front End Engineering Design (FEED)) etappi. Soome rannikul on merepõhi väga ebataasane ja vajadus põhjatöödeks suur. Projekti eelprojekteerimise etapis jätkub gaasitoru trassi optimeerimine, mis tõenäoliselt vähendab KMH aruandes esitatud merepõhja tööde vajadust.

Kogu Balticconnectori gaasi ülekandetoru on tähistatud gaasi ülekandetorstiku kilomeetripistide (KP) süsteemiga. Merepõhjas kulgeva gaasi ülekandetorstiku KP 0,000 on keevisühendus avamere gaasi ülekandetoru ja ranna (maismaa) gaasi ülekandetoru vahel maaletulekukohas Inkoos Soomes. KP nummerdus kasvab lõunasuunas (Joonis 3-1).

## 3.2 Maagaasi omadused

Maagaas on fossiilkütus, mis väljutab tänu oma madalale süsiniku ja kõrgele vesiniku sisaldusele põlemisel vähem süsinikdioksiidi (CO<sub>2</sub>) kui teised fossiilkütused. Süsinikdioksiidi heitkogus gaasi põlemisel on 55 g / MJ, samal ajal kui kivisöe ja turba samad näitajad on vastavalt 95 g / MJ ja 106 g / MJ. Lisaks on maagaas praktiliselt väävlivaba, ei põhjusta tahkete osade eraldumist ning selle lämmastikoksiidide heide on teiste fossiilkütustega võrreldes selgelt madalam.

Maagaas on lõhnatu, värvitu, mürkainetevaba ning ei põhjusta korrosiooni. Sellel on väike süttimisvahemik õhuga ja kõrge süttimistemperatuur. Lekke korral aurustub maagaas koheselt ja aurustub õhku ning see ei segune mereveega. Eeldatav maagaasi koostis Balticconnector ülekandetorus on toodud alljärgnevas tabelis (Tabel 3-1). Koostis on esitatud tüüpilisena, kuid see võib veidi varieeruda, sõltuvalt sellest, kas gaas pärineb LNG terminalist või gaasivõrgust.

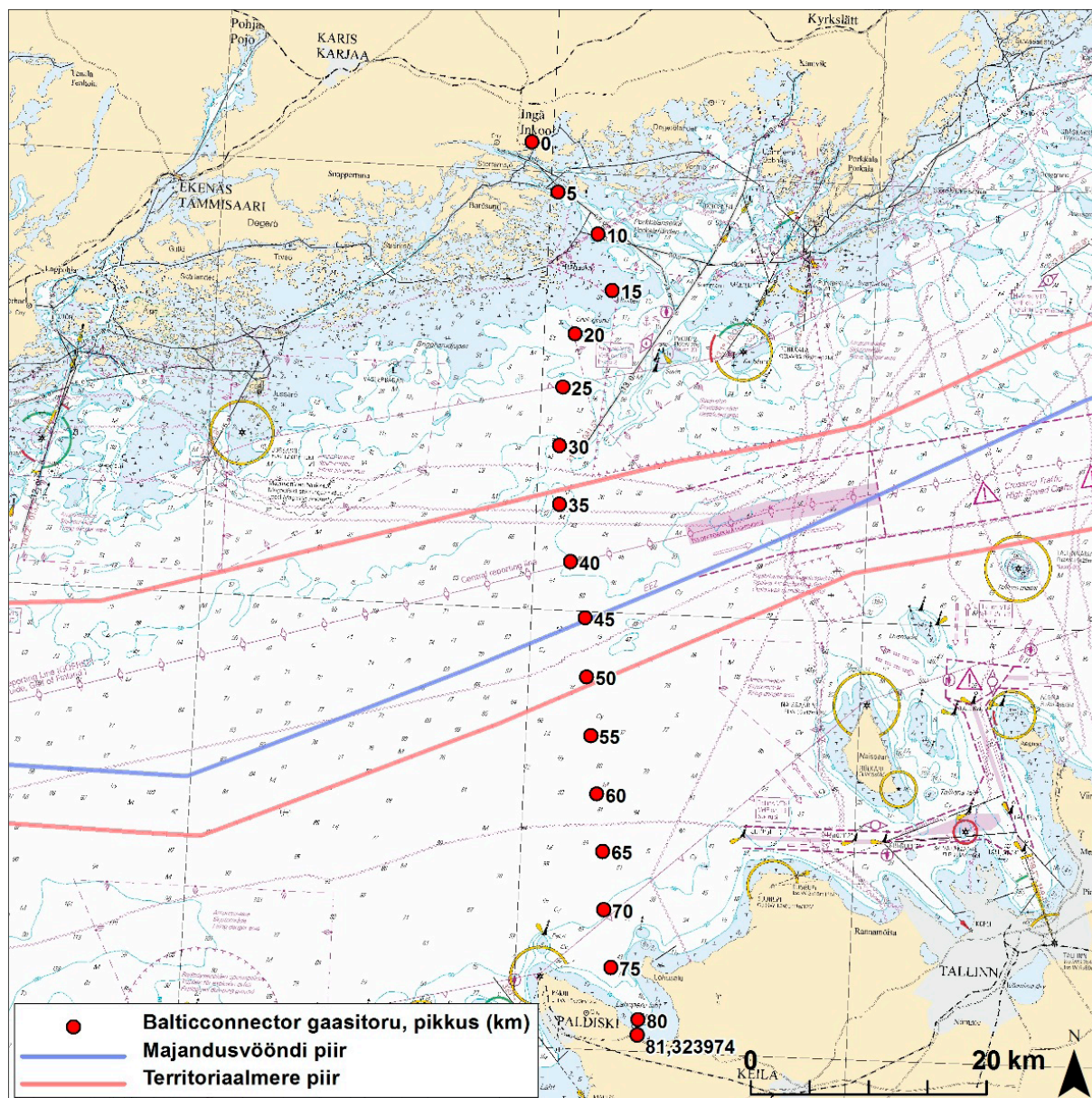
Tabel 3-1. Tüüpiline maagaasi koostis Eesti gaasivõrgus (*EG Võrguteenus 2015*).

Komponent	Mooli-protsent (%)
Metaan (CH <sub>4</sub> )	96,693
Etaan, C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	1,745
Propaan, C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	0,499
n-butaan, n-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	0,077
2-metüülpropaan CH <sub>3</sub> CH(CH <sub>3</sub> )CH <sub>3</sub>	0,079
lämmastik N <sub>2</sub>	0,785
Süsinikdioksiid, CO <sub>2</sub>	0,090
2,2-dimetüülpropaan CH <sub>3</sub> C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	0,001
2-metüülbutaan CH <sub>3</sub> CH(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	0,014
n-pentaan n-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	0,009
C <sub>6</sub> <sup>+</sup>	0,008

## 3.3 Maagaasitorustiku tehnilised näitajad

Balticconnector gaasi ülekandetoru pikkus on ligikaudu 81 km ja läbimõõt 508 mm. Toru läbilase on ca 7,2 miljonit m<sup>3</sup> päevas, st tunnivõimsus ca 300 000 Nm<sup>3</sup>/h. Toru





Joonis 3-1 Kilomeetripistid (KP) Balticconnector gaasitorustiku trassil.

projekteeritud maksimaalseks tööõhuks rõhuks on 80 bar(g). Gaasitoru arvutuslik tööiga on 50 aastat.

Gaasi ülekandetoru ehitatakse kokkukeevitatud süsinikterase koostetorudest, mille lüli pikkuseks on 12,2 m. Terastorude paksuse valik tugineb maksimaalsel lubatud tööõhul, välise varingu ennetamisel ning vastupidavusel välisele löögile. Eelarvutustele tuginedes on Balticconnector koostetorude seina paksuseks 12,7 mm, mis on piisav toru kaitsmiseks varingu eest ehituse kestel ning eraldi tugitarindeid pole vaja.

### 3.3.1 Ülekandetoru kate

#### Korrosioonivastane katmine

Hõõrdumise vähendamiseks ja voolutingimuste parandamiseks kaetakse toru sisemus tootmiskohas epoksü-põhise materjaliga terve ülekandetoru pikkuses.

Samuti lisatakse tootmiskohas torule väline kate, mis koosneb kolmekihilisest polüetüleenkastest või teise võimalusena asfaltvaaba kastest. Toru kaetakse täispikkuses, välja arvatud keevituskohad torude otstes (Joonis 3-2). Koostetorude tootmiskoht pole praeguses projekti kavandamise etapis veel teada.



Joonis 3-2. Koostetoru (musta) polüetüleenkattega betoonkatte sees (Ramboll 2013).

#### Betoonkate

Betoonkatte paigalduskohas kaetakse koostetorud kogu pikkuses, välja arvatud torude otsad, mis on liitekohad, mis keevitatakse kokku torupaigaldusalusel ja kaetakse betooniga peale keevitust. Betoonkatte eesmärk on tagada torude vastupidavus lainetusest ja hoovustest põhjustatud hüdrodünaamilisele koormusele ehituse- ja kasutuse kestel. Samuti kaitseb betoonkate toru kalastusvarustuse, nagu traalide, tekitatud kahjustuste eest. Betoon koosneb merekeskkonda sobiva tsemendi ja vee segust ning segusse on lisatud täitematerjale, nagu purustatud kivi või kruus ja lisaks ka rauamaak. Lisaks tugevdatakse betoonkatet terasvõrguga. Esialgsete plaanide kohaselt kaetakse Balticconnector projekti koostetorud olemasolevas Põhja-Euroopa betoonkatte üksuses.

Tabel 3-2. Gaasi ülekandetoru avamere lõigus kasutatava materjali koguhulk.

Toru osa	Materjal	Hinnanguline kogus (m <sup>3</sup> )	Kaal (t)
Koostetorud	süsinikteras	1 631	12 803
Sisemine korrosioonivastane kate	epoksiidvärv	7	11
Väline korrosioonivastane kate	asfaltemail või kolmekihiline polüetüleen	665 või 398	865 või 398
Betoonkate	betoon	9 544	32 450
Liitekohtade isolatsioon	polüetüleen	10	10
Liitekohtade täiteisolatsioon	polüuretaanvaht	471	942
Anoodid	Al-Zn-In segu	8	22

Koostetorud keevitatakse kokku torupaigaldusalusel. Kevitamise järel isoleeritakse liitekohad (polüetüleenist) termokahaneva katte ja polüuretaanvahuga, mis kaitseb liitekohti näiteks kalapüügi traalidest põhjustatud kahjustuste eest. Toru kattesüsteemi ja isolatsioonimaterjalide kogumaht on toodud alljärgnevas tabelis (Tabel 3-2).

#### 3.3.2 Korrosioonikaitse

Lisaks (passiivsetele) korrosioonivastastele süsteemidele varustatakse gaasi ülekandetoru aktiivse kaitse-süsteemiga, mis koosneb galvaniseeritud alumiiniumi anoodidest. Anoodid kinnitatakse gaasi ülekandetoru külge betooniga katmise käigus maksimaalse intervalliga 24 koostetoru (maksimaalne kaugus 292,8 m). Eesmärk on kasutada Balticconnector projektis tsingi ja indiumiga aktiveeritud alumiiniumist anoodvõrusid (Joonis 3-3), mis on elektriliselt ühendatud vaskaablite abil gaasi ülekandetoriga. Kaablid kaitstakse mehhaanilise deformatsiooni eest bituumenkattega. Eelhindangu kohaselt on anoodide koguarvuks 278 ning ühe anoodi paksuseks on 50 mm.



Joonis 3-3. Alumiiniumist anoodvõru näide.

Balticconnectori gaasi ülekandetoru avamere lõigu tarbeks vajaliku materjali kogus on toodud alljärgnevas tabelis (Tabel 3-2).

### 3.4 Ehitus

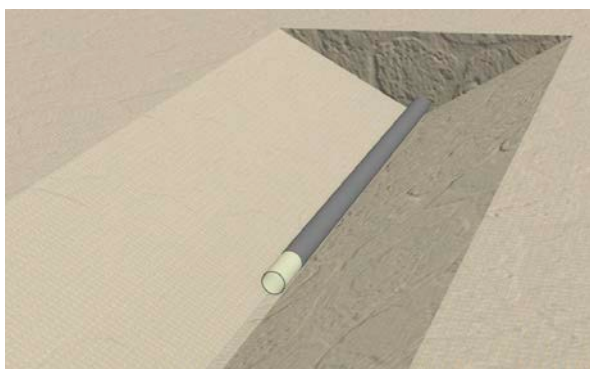
#### 3.4.1 Merepõhjatööd

Merepõhjatööd on vajalikud gaasi ülekandekorralduseks ning gaasi ülekandekorralduse silde (rippumise) kõrvaldamiseks. Balticconnectori projekti raames rakendatavad tõenäolised merepõhjatööd on järgmised:

- süvendamine;
- adrakünd või joatöötlus sõltuvalt pinnasest;
- lõhkamine aluspõhja kivimi eemaldamiseks;
- merepõhja kivikihi paigaldamine gaasitoru alla või peale.

#### Kaitsevajadused

Üldjuhul paigaldatakse gaasi ülekandekorralduse merepõhjale, kuid mõnedes piirkondades tuleb toru kaitsta kaevikus ja/või katta merepõhjasette või kividega (Joonis 3-4). Peamised põhjused toru kaitsmiseks on meretransport (heidetud ja lohistatud ankrud) ning jää surve rannikaladel. Kvantitatiivse riskihindamisaruande (*Ramboll 2014b*) tulemused näitavad, et kaitse on vajalik 85 % ulatuses Balticconnectori gaasi ülekandekorralduse pikkusest.



Joonis 3-4. Kaevikus paikneva gaasi ülekandekorralduse ristlõige (*Ramboll 2013*).

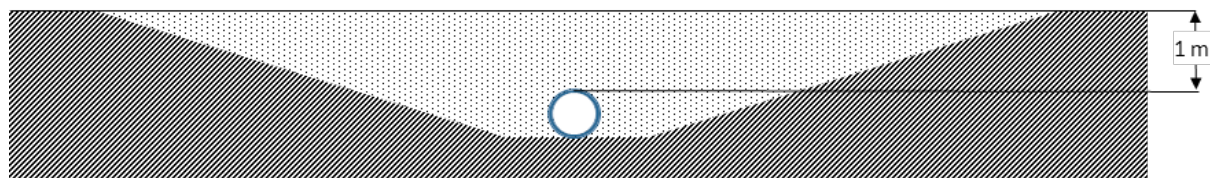
Üldjuhul paigaldatakse gaasi ülekandekorralduse või kaetakse kividega maaletulekukohtades, et tagada gaasi ülekandekorralduse stabiilsust ning vältida jääkahjustusi lõikudel, mis on ranniku läheduses või madalikel. Eelplaanide kohaselt kaitstakse Inkoos gaasi ülekandekorralduse lõik vahemikus KP 0 kuni KP 23. Samuti kasutatakse kividega katmist ristumiskohtades olemasolevate torustike ja kaablitega.

#### Kaeviku kaevamine

Kaeviku kaevamisel piisava sügavuseni on gaasi ülekandekorralduse kaitstud ankrukahjustuste, madalikule sõitvate ja uppuvate laevade ning jääkahjustuste eest. Süvendi sügavus sõltub gaasi ülekandekorralduse ületavate laevade suurusel. Suurtel laevadel on suurte kidadega ankrud, mis võivad tungida sügavale merepõhja. Kaevikut saab rakendada seal, kus ümbritsev merepõhi ei koosne mudast. Kui gaasi ülekandekorralduse vajab kaitsmist asukohtades, kus merepõhi koosneb pehmest mudast, siis tuleb muda asendada püsivama materjaliga (liiv või purustatud kivi) või võimalusel tuleb kaaluda trassi asukoha muutmist.

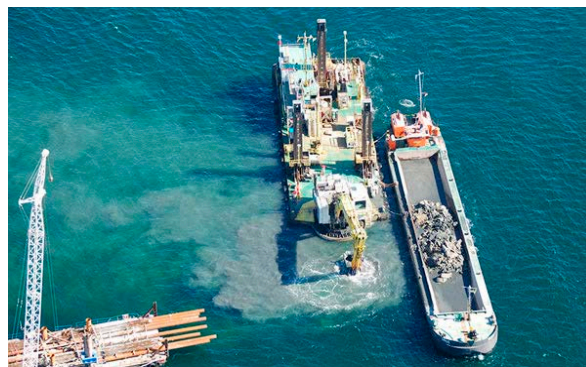
Laevateedel tuleb toru paigaldada sügavusele 1-2 m ja väljaspool laevateid sügavusele 1 m (Joonis 3-5).

Süvendada saab "spider-ekskavaatoriga" (kaugjuhitav süvendamiseseade) või madalamates piirkondades põhjale toetuva (ankurdatava) süvendamiskopaga (Joonis 3-6).



Joonis 3-5. Gaasitorustik kaevikus väljaspool laevateid (*Ramboll 2014a*).





Joonis 3-6. Süvendamistehnikad. Vasakul on näidatud kaugjuhitav "spider-ekskaator" ja paremal süvenduspraam ning laadimisalus (Ramboll 2014a).

### Kivikate

Käesolevas kontekstis tähendab kividega katmine seda, et gaasi ülekandetoru paikneb merepõhjal, kuid on kaetud kivide kihiga. Kivid kaitsevad gaasi ülekandetoru ankrukahjustuste ja uppuvate laevade eest. Ent on ebatõenäoline, et üksnes kividega katmine kaitseb gaasi ülekandetoru jää kahjustuste eest (Joonis 3-7) ning sel põhjusel tuleb toru pinnasesse matta.

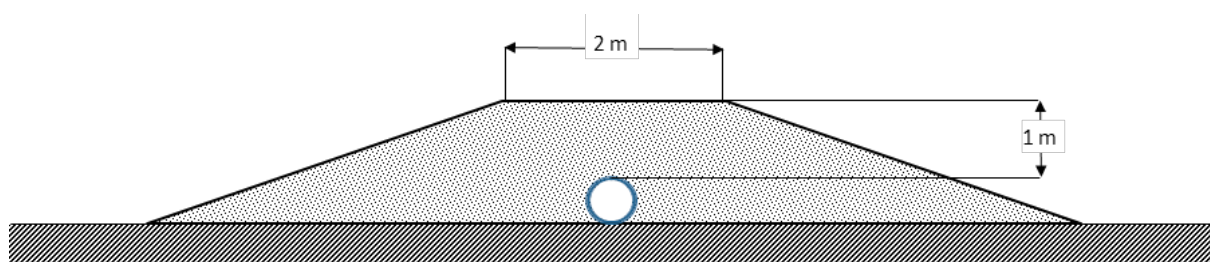
Kivide paigaldamine merepõhja toimub kivipuiste laevalt ripptoru kaudu. Kivide paigaldamise laeva (Joonis 3-8) kandevõime on 24 000 tonni. Laev suudab paigaldada kuni 2 000 tonni kive tunnis. Ent tüüpiline kivipaigalduskiirus, mis arvestab näiteks transpordile kuuluva ajaga karjääri ja tagasi ning merealuste rajatiste vahel, on 150 tonni tunnis. Gaasitoru kaitseks kasutatakse

tüüpiline kivi suurus on 22-125 mm. Stabiilsusest tulenevatel põhjustel võib madalas vees vaja olla suuremaid kive.

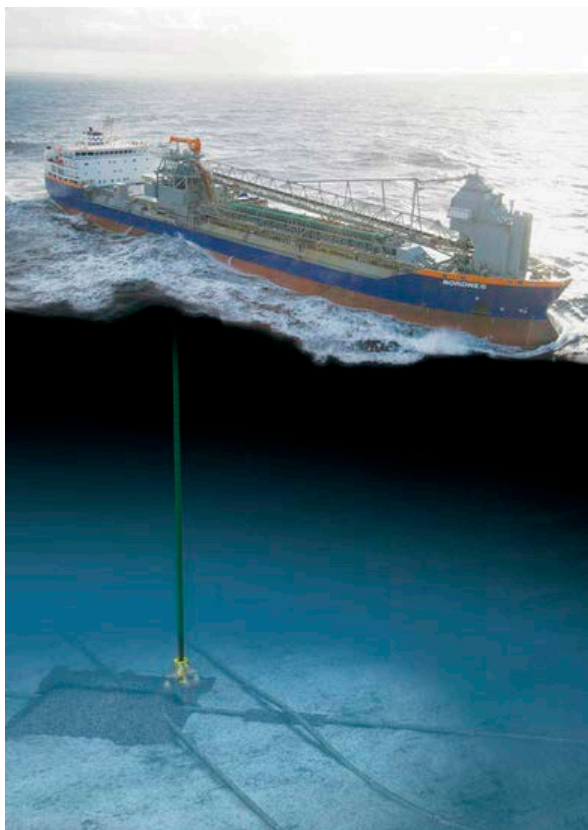
### Paksendatud terassein või betoonkate

Suurendades seinu paksust või gaasi ülekandetoru diameetrit suureneb jõud, mida gaasitoru taluda suudab. Samuti suudab täiendav betoonkate summutada suuremat löögijõudu.

Alljärgnevas tabelis on toodud kokkuvõtte gaasi ülekandetoru jaoks vajalikest kaitsemeetmetest (Tabel 3-3). Tabelis toodud kivikogused on konservatiivsed hinnangud ning need täpsustuvad tehnilise projekti edenedes.



Joonis 3-7. Gaasitorustik kivikattega (Ramboll 2014a).



Joonis 3-8. Kivide paigaldamine vee all – täpne positsioneerimine paigaldustoruga (Ramboll 2013).

Tabel 3-3. Kaitsevadjaduste kokkuvõte

KP	Oht	Kaitse tüüp	Kaeviku pikkus (m)	Hinnanguline kivikogus (m <sup>3</sup> )
0-23.0	Jää kahjustused	Kaeviku kaevamine + 1,0 m kivikate	25 000	208 717
23,0-31.0	Märkimisväärsed ohud puuduvad	-	0	1 313
31,0-37.0	Lohistatud ankur	1,0 m kivikate	0	54 448
37,0-39.0	Lohistatud/kukatatud ankur	Kaeviku kaevamine + 2,0 m kivikate	2 000	45 445
39,0-44.0	Lohistatud ankur	1,0 m kivikate	0	45 373
44,0-46.0	Lohistatud/kukatatud ankur	Kaeviku kaevamine + 2,0 m kivikate	2 000	45 445
46,0-59.0	Lohistatud ankur	1,0 m kivikate	0	117 971
59,0-62.0	Märkimisväärsed ohud puuduvad	-	0	75
62,0-70.0	Lohistatud ankur	1,0 m kivikate	0	72 597
70,0-76.0	Märkimisväärsed ohud puuduvad	-	0	0
76,0-81.4	Matmine	Kaeviku kaevamine + 1,0 - 2,0 m kivikate	5 400	49 003
<b>Kokku</b>			<b>34 400</b>	<b>640 387</b>

#### Torusilde tasandamine

Gaasi ülekandetoru täieliku funktsionaalsuse tagamiseks terve selle projekteeritud kasutusea vältel, tuleb vähendada torusilde pikkust põhjaeendite vahel, ennetamaks gaasi ülekandetoru lokaalset nõtkepurunemist.

Paigaldamisele eelneva merepõhja ettevalmistuse käigus saab rakendada järgmisi meetodeid:

- kivide paigaldamine silde tühimikesse, et tagada tugipunktid silde keskel (enne ja pärast paigaldamist);

- süvendamine tasaste paigalduskoridoride loomiseks (enne paigaldamist);
- aluspõhja kõrgemate tippude lõhkamine (enne paigaldamist).

Vastavalt varasematele kalkulatsioonidele ja plaanidele on enne paigaldamist vajalik merepõhja ettevalmistamine märkimisväärses ulatuses. Asukohad, kus on vajalikud paigaldamisele eelnevad ettevalmistused torusildide pikkuse vähendamiseks, on toodud alljärgnevas tabelis (Tabel 3-4). Tegelik vajadus merepõhja töödeks, kaasa arvatud vajalik sildeulatuse tasandamine, määratakse projekti tehnilises projektis. Ent on tõenäoline, et paigaldamisele eelneva ettevalmistuse maht on väiksem kui siin toodud.

#### Kivide paigaldamine merepõhjale

Kivide paigaldamine merepõhjale on traditsiooniline meetod torusildide tasandamiseks, kasutades kivide

paigaldamise aluseid ja rippuvat paigaldustoru (Joonis 3-8).

Eelnevate hinnangute kohaselt on enne gaasitoru paigaldamist vaja ligikaudu 180 000 m<sup>3</sup> kive. See kogus põhineb järgmistel eeldustel:

- Kõik tasandamist vajavad torusildid täidetakse konservatiivselt kogupikkuses (kuigi detailse projekti põhjal otsustades on tõenäoliselt vaja ainult vahepealseid tugipunkte).
- Silde täited on 20 m laiad (toru telje suhtes risti), et võimaldada + / - 10 m paigaldustolerantsi.
- Silded, kus on vajalik nii süvendamine kui ka kividega täitmine, arvutatakse konservatiivselt, poolitades silde all oleva tüümiku täitmiseks kuluva arvestusliku koguse, mis on arvutatud vastavalt praegusele merepõhja tasetase uuringule.

Tabel 3-4. Merepõhja paigaldatavate kivide kogused torusildide tasandamiseks vastavalt eelnevatele arvutustele.

KP	Hinnanguline kivide kogus (m <sup>3</sup> ), enne paigaldust	Hinnanguline kivide kogus (m <sup>3</sup> ), pärast paigaldust
0-23.0	111 554	125 857
23.0-31.0	32 109	0
31.0-37.0	3 205	5 517
37.0-39.0	3 647	3 372
39.0-44.0	251	1 247
44.0-46.0	324	1 294
46.0-59.0	23 762	22 398,7
59.0-62.0	0	0
62.0-70.0	3 026	6 996
70.0-76.0	0	0
76.0-81.4	164	822
<b>Kokku</b>	<b>178 041</b>	<b>167 504</b>

#### Kaevamine

Kaevamist on võimalik läbi viia kas süvendamise või lõhkamise teel, sõltuvalt pinnase omadustest ja keskkonnast. Aluspõhjajaga piirkondades on vajalik lõhkamine,

sest tavapärane süvendamine võib osutuda aeglaseks ja kulukaks. Antud kontekstis tähendab süvendamine pinnase eemaldamist joatootlusega või savilõikuritega (Joonis 3-9).



Joonis 3-9. Kaevamistehnikad hüdraulilise veealuse varustusega; T-seeria ekskavaator vasakul, savilõikur paremal (Ramboll 2014a).

Kui süvendamine pole merepõhja tingimustest tulenevalt võimalik, siis viiakse aluspõhja tippude eemaldamine läbi traditsiooniliste puurimis- ja lõhkamismeetoditega, kusjuures erilisi piiranguid rakendatakse seoses

vees edasikanduvate lööklainete ja vibratsiooniga (Joonis 3-10). Pärast plahvatust eemaldatakse lahtised kivid gaasi ülekandetoru trassilt.



Joonis 3-10. Kontrollitud veealune kaljupinnase lõhkamine (Ramboll 2013).

Eelnevatele hinnangutele tuginedes tuleb kaevata kokku 52 aluspõhja tippu. Alljärgnevas tabelis (Tabel 3-5) on toodud kaevatava merepõhja hinnangulised kogused vastavalt kilomeetripistidele. Kaevatava merepõhja kogused täpsustuvad projekti arengu käigus. Praegused hinnangud on konservatiivsed; tegelikud kogused on siintoodust tõenäoliselt väiksemad.

Tabel 3-5. Merepõhjatööd ja kaevatava merepõhja kogused merepõhja tasandamiseks Balticconnectori ülekandetoru ehituse ajal.

KP	Merepõhjatöö	Eemaldatava materjali kogus (m <sup>3</sup> )
0-2.0	Lõhkamine	85 000
3.5-5.0		
12.0-13.5		
14.0-15.3		
17.5-20.0		
20.1-23.6		
25.3-26.9		
45.4-48.3	Süvendamine/ adrakünd	47 000
48.8-51.5		
52.0-53.0		
55.3-57.1		
64.365.4		
79.481.4	Süvendamine	39 000

Eeldatavalt ei ole suure tõenäosusega Eesti vetes vaja lõhkamist teha. Kuid mõju hindamisel Eesti vetes on halvimal juhtumil arvestatud lõhketöödega kaevatavates lõikudes.

KMH tulemusi ja sellele järgnevaid detaileid uurinuid kasutatakse Balticconnectori gaasi ülekandetoru trassi optimeerimiseks, et vähendada vajadust merepõhjatööde järele (Joonis 3-11).

### 3.4.2 Ristumised taristuga

Gaasi ülekandetoru ristub mitmete merepõhjas paiknevate kaablitega ja kahe Nord Stream gaasi ülekandetoriga. 2006. ja 2013. aastal läbi viidud mereuuringute käigus tuvastatud ristuvad objektid (MMT 2006 ja 2014) on toodud joonisel (Joonis 6-37). Uuringuaruannetes nimetatud tundmatud objektid tuvastatakse projekti detailsemas projekteerimisetappides. Valdav osa olemasolevatest teenindusliinidest on telekommunikatsiooni kaablid või juhtmed.

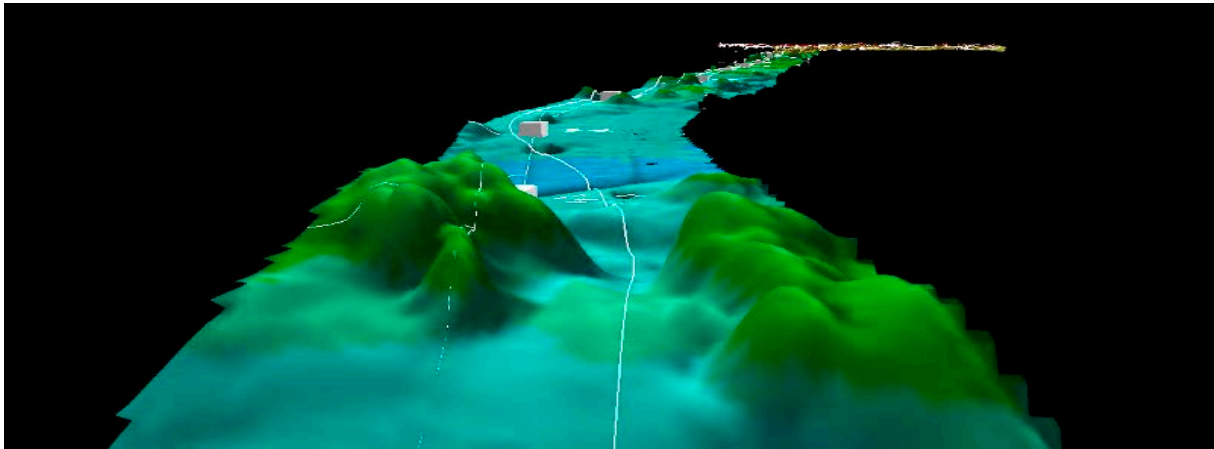
Lisaks kasutusel olevatele Nord Stream gaasi ülekandetorudele sõlmitakse kõigi kaablite ja rajatiste omanikega lepingud, milles täpsustatakse ristumistega seonduvad kohustused ja toimingud. Mahajäetud kaablite omanikke või vastavaid ametivõime teavitatakse samuti kaablitega seonduvatest toimingutest.

Ristuvad kaablid maetakse merepõhja, kuid matmise täpne sügavus selgub projekti detailses planeeringufaasis. Enne gaasitoru paigaldamist paigaldatakse kivivall, mis tagab vähemalt 0,5 m vertikaalse eraldatuse olemasoleva kaabli ja Balticconnector gaasi ülekandetoru vahel. Vertikaalse eraldatuse arvestamisel tuleb arvesse võtta gaasi ülekandetoru tungimist kivivalli ja kivivalli vajumist. Pärast Balticconnectori gaasi ülekandetoru paigaldamist paigaldatakse täiendav kivikiht, mis kaitseb gaasi ülekandetoru traalnootade haakimise ja ületõmbamise eest, mis võib gaasi ülekandetoru eelpaigaldatud kivivallilt nihutada.

Mahajäetud kaableid üldjuhul ei eemaldata. Ristumiskohtades mahajäetud kaablitega on võimalik ka kaablid katki lõigata, kui kaabli omanik selleks nõusoleku annab. Üldjuhul on aga lihtsam, tasuvam ja keskkonnale soodsam paigaldada gaasi ülekandetoru kaabli peale, tagades piisava vertikaalse eraldatuse.

Nord Stream ülekandetorude puhul (Joonis 6-37), mille omavaheline kaugus ristumiskohas on ligikaudu





Joonis 3-11. Gaasitoru trassi optimeerimine merepõhjal (MMT 2006).

900 m, on vajalik kaks eraldi ristumislahendust. Ülekandeturud on merepõhjal katmata ja seega on enne ülekandeturu paigaldamist vajalik paigaldada kivikate ligikaudu 2 m kõrguses, et tagada 0,5 m vertikaalne eraldatus Balticconnector ülekandeturu ja Nord Stream ülekandeturude vahel.

### 3.4.3 Lõhkekehade eemaldamine

Lõhkekehad (lõhkemata sõjamoona) jaguneb konventsionaalseteks (tavapäraseks) ja keemilisteks lõhkekehadeks. Lõhkekehad visati Läänemeresse Esimese ja Teise maailmasõja ajal kuni 1960.-date aastateni. Balticconnectori uuringukoridoris tuvastatud tundmatuid objekte, nagu lõhkekehasid ja nende jäänuseid, uuritakse lähemalt ning need eemaldatakse enne ülekandeturu paigaldamist merepõhjale. Uuringukoridoris on tuvastatud kokku 48 tehiseobjekti (kaasa arvatud lõhkekehad, metalljäätmekäbid, tünnid) ja kaheksa neist on klassifitseeritud tõenäoliste lõhkekehadena. Kuus lõhkekeha paiknevad Eesti poolel ja kaks Soome poolel (MMT 2006 ja 2014).

Lõhkekehade ning nende jäänuste kõrvaldamiseks koostatakse sõjamoona kõrvaldamise plaan koostöös vastavate kohalike võimudega. Gasum on pidanud eelläbirääkimisi Soome ja Eesti kaitsejõududega ning kaitsejõud on nõustunud osalema lõhkekehade kõrvaldamisel. Kõrvaldamisplaani hõlmab selgeid riskihindamistoiminguid töö tehniliseks läbiviimiseks ning tõrjeabinõusid meretaimestikule ja -loomastikule avalduva mõju leevendamiseks. Kasutatavad kõrvaldamismeetodid on turvalised, tõestatud ning sarnanevad varasemalt Läänemeresel rakendatud meetmetele.

Lõhkemata sõjamoona (miinide) kõrvaldamine viiakse läbi mitmes järgus: esmane uurimine, tõrjeabinõude rakendamine mõju leevendamiseks mereelustikule, lõhkamislaengu paigaldamine, lõhkamine ning järeluurimine.

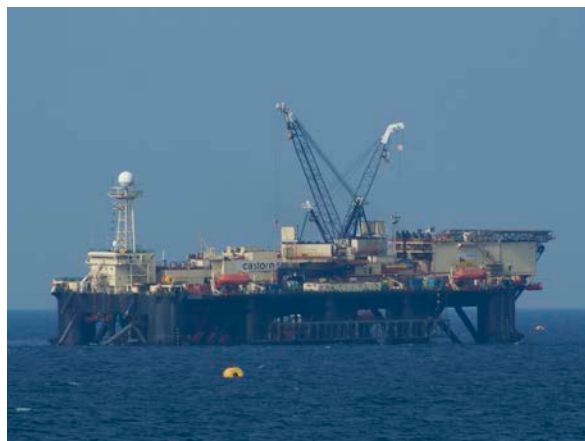
Tegevuste vältel edastatakse infot võimudele ning piirkonnas liikuvaid aluseid hoiatatakse tööde asukohta vältimiseks.

### 3.4.4 Toru paigaldamine avamerel

Avamere gaasi ülekandeturu paigaldamisel kasutatakse ankurdatud või dünaamiliselt positsioneeritud (DP) torupaigaldusalust. Dünaamiline positsioneerimine sobib kõige paremini sügavas vees, kus rippuv torustik on piisavalt paindlik, et taluda läbipaindumata väikseid nihkeid veepinnal. Dünaamiline positsioneerimine on samuti parim meetod juhul, kui väljaspool uuritud paigalduskoridori võib esineda lõhkekehasid, nagu näiteks Soome lahes.

Olenevalt tüübist saadavad torupaigaldusalust ankrupuksiirid, toru tarne alused ja mitmesugused vaatlus/jälgimise alused (Joonis 3-12). Iga ankruga positsioneeritud torupaigaldusaluse jaoks on üldjuhul vaja 2-6 ankru käitlemise alust. Need on tavaliselt võrdlemisi suured (kogupikkus ca 100 m). Nende ahtri ja vööri ankrud lastakse põhja 1 000 - 2 000 m kaugusel torupaigaldusalusest ning külgankrud paigutatakse torupaigaldusalusele lähemale. Iga ankur kaalub ca 25 tonni. Piirkondades, kus ei ole võimalik kasutada dünaamiliselt positsioneeritud torupaigaldusalust (rannikualad), rakendatakse Balticconnector projekti raames võimalikult väikseid torupaigaldus- ja ankrukäitlus-aluseid, et vähendada mõju keskkonnale. Ankurdatud torupaigaldusaluse kasutamine nõuab ehitusmeetmete detailset ettevalmistust, kus rakendatavad ankurdamis-meetodid on täpselt kindlaks tehtud.

Iga torupaigaldusaluse kohta on vajalik ka üks teenindusalus. Ankrukäitlemise ja teeninduse eesmärgil kasutatakse dünaamiliselt positsioneeritud mitmeotstarbelisi aluseid (Joonis 3-12).



Joonis 3-12. Tüüpilised torupaigaldusalused – dünaamiliselt positsioneeritud torupaigaldusalus (*Solitaire*, vasakul) ja ankurdatud torupaigaldusalus (*Castoro Sei*, paremal) (*Ramboll 2013*).

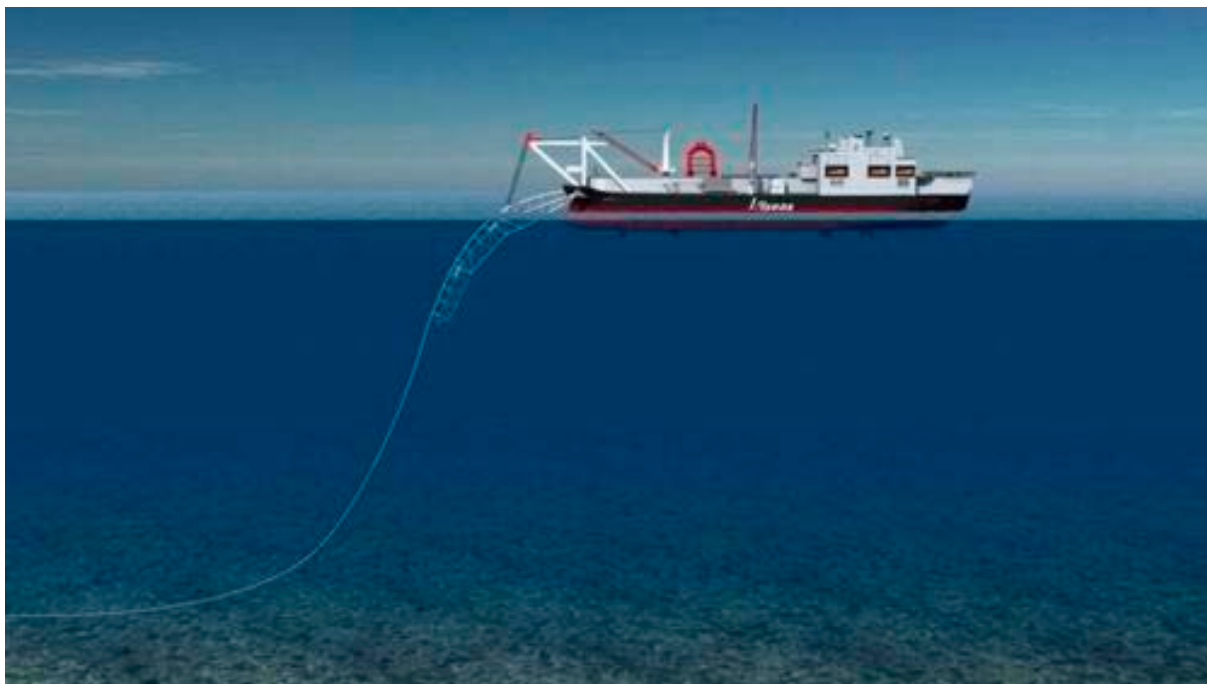
Kaetud koostetorud transportitakse tarnealusel torupaigaldusalusele, kus need keevitatakse kokku toruliiniks ja langetatakse merepõhja. Antud protsess hõlmab järgnevaid pidevalt korduvaid tööetappe torupaigaldusaluse pardal:

- toru keevitamine;
- keevituskohtade mittepurustav katsetamine (NDT);
- liitekohtade ettevalmistamine;
- toru langetamine merepõhjale.

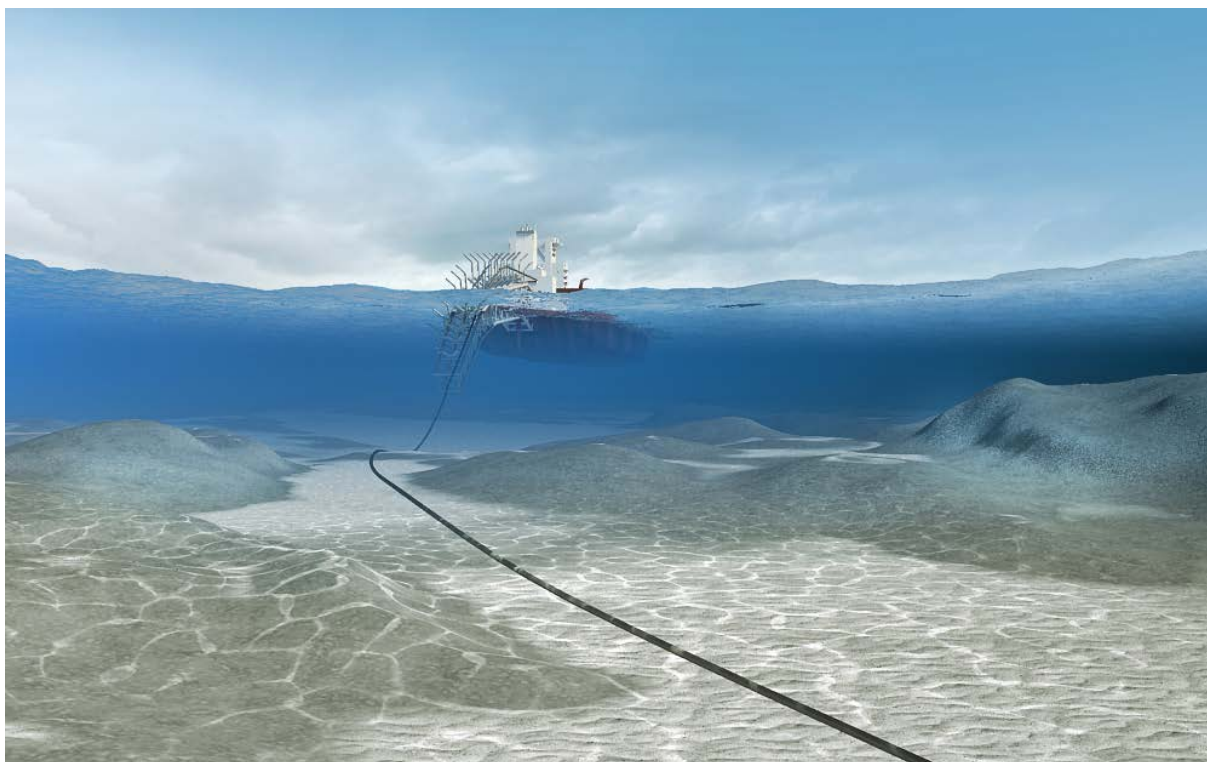
Mõnedel suurematel torupaigaldusalustel on kaks ühendamise abivahendit, kus saab kokku keevitada kaks 12,2 m pikkust koostetoru enne nende suunamist toru liini lõppu (tulejoonele) ja gaasi ülekandetoru külge keevitamist. Aja säästmiseks viiakse keevitamine läbi mitmes punktis ja keevitamise järel suunatakse gaasi ülekandetoru pingutitesse. Liitekohtade katmine viiakse aga läbi vahetult enne stingerit (konsoolne tugimehanism laeva ahtris). Pärast keevitamist kontrollitakse liitekohti mittepurustava katsetamisega (NDT), et

tuvastada kahjustusi või materjalidefekte. NDT viiakse läbi automaatse ultrahelitestimisega, mis võimaldab defektide tuvastamist, mõõtmist ja salvestamist. Enne ehituse algust määratlevad volitatud kontrollorganid aktsepteeritava keevitustulemuste vahemiku. Pärast keevitamist ja testimist kaitstakse liitekohad korrosiooni vastu (vt ptk 3.3).

Kui keevitamine on lõpule viidud, siis liigub alus edasi ühe või kahe koostetoru pikkuse võrra. Pärast liikumist lisatakse gaasi ülekandetorule vastavalt ülal toodud kirjeldusele järgmine koostetoru. Torupaigaldusaluse edasilikumisel toetab gaasitoru tugimehanism – stinger, mis ulatub 40-140 m kaugusele aluse taha. Stingeri eesmärgiks on gaasitoru toetada ja juhtida (Joonis 3-13). Paigaldamise kiirus sõltub suuresti toru suurusest ja keevitustingimustest, kuid optimaalsetes tingimustes pole ebatavaline päevane tootlikkus (töötamine 24 tundi) 4 - 5 meremiili. Torupaigalduse aeg on tõenäoliselt südasuvel.



Joonis 3-13. Paigaldamisviis S rakendatuna dünaamiliselt positsioneeritud torupaigaldusaluselt (Allseas 2014).



Joonis 3-14. Balticconnectoriga gaasitoru paigaldamise visualiseerimine aluspõhja kõrgendike vahel (Ramboll 2014a).

Torupaigaldus sõltub ilmastikutingimustest ning taluvus sõltub torupaigaldusaluse ja tugistruktuuri tüübist ja suurusest. Teatud mereolustikus muutub torude lisamine juhtmesse võimatuks ning pinguldid

hoiavad sellisel juhul toru pideva pinge all. Samuti tuleb torupaigaldus peatada, kui ilmastikutingimused takistavad aluseid peatumast torupaigaldusaluse juures, et transportida toru või muid vajalikke tarvikuid või

puksiirid ei saa ankruid ümber paigutada (kui ei kasutata dünaamilist positsioneerimist). Kui torupaigaldusala liikumine muutub sedavõrd suureks, et see ohustab toru terviklikkust, siis tuleb toru ajutiselt hüljata. Toru külge keevitatakse äärik ja ääriku külge kinnitatakse umbäärrik koos selle külge kinnitatud trossiga ning langetatakse merepõhja. Kui torupaigaldusala on sunnitud asukohtast lahkuma ja varju otsima ilmastiku tingimuste eest, siis kinnitatakse tross poi külge. Ilmastikutingimuste paranedes vintsitakse ülekandetoru torupaigaldusala pardale, kinnitatakse pingutitega, umbäärrik eemaldatakse ja toru paigaldamisega jätkatakse. Ülalkirjeldatud hülgamise ja taastamise toimingud on võrdlemisi rutiinsed, kuid neid on võimalik rakendada ka suuremate õnnetuste korral (ptk 8).

Torupaigaldusala ohutusala lepatakse kokku Soome ja Eesti merendusala võimudega. Varasemale hinnangule tuginedes on paigaldusala ja kaasa arvatud ankruga torupaigaldusala jaoks piisav 1500 m ohutusala.

Kui toru ei paigaldata just otse ja ühtlasele merepõhjale, siis jälgib toru kokkupuutekohta merepõhjaga pidevalt kaugjuhitav sõiduk (ROV), mida suunatakse vastavaotstarbeliselt vaatlusaluselt.

### 3.4.5 Gaasi ülekandetoru lõplik kokkukeevitus

Logistika reeglite kohaselt peab Eesti maaletulekukoha ja Soome maaletulekukoha gaasi ülekandetoru sektsioonide vahel paiknema vähemalt üks ühenduskoht mis jääb vette, kuna torualused ei saa rannani välja toru paigaldada.

Esimese sammuna paigaldatakse toru ujuvusanalüüsi tulemusena tuvastatud asukohtadesse ujuvelemendid ja kinnitatakse vintsi (taaveti) kaablid. Avameres paiknev sektsioon tõstetakse üles, lõigatakse pikkusesse vastavalt lõplikule metrooloogiale, keevitatakse umbäärrik vee juurdevoolu takistamiseks ja toru ots langetatakse veepiirini. Seejärel tõstetakse veest välja kaldalähedase sektsiooni ots ja kinnitatakse spetsiaalsesse rakis, eelnevalt paigaldatud umbäärrik eemaldatakse ja toru ots valmistatakse ette keevitamiseks. Viimaks tõstetakse üles ja kinnitatakse rakis meresse paiknev sektsioon, umbäärrik lõigatakse maha ja toru ots valmistatakse ette keevitamiseks ning varasemalt ette valmistatud kaldalähedase osa liigutatakse kohakuti avamere osaga ja keevitatakse kokku. Katmata teras kaetakse korrosioonivastase aine ja täitega, nagu kõik teised väliühendused meres.

Kui keevitustöö ja kaitsemeetmed on lõpule viidud, siis rakis vabastatakse ning toru langetatakse samahaaval merepõhja, kusjuures torupaigaldusala liigub külge ees, et vältida liigse pinge avaldumist toru terasele.

Antud toimingut on kõige soodsam läbi viia võrdlemisi madalas (sügavus vähem kui 20 m) ja varjulises vees maaletulekukoha läheduses. Paigaldamise suund ja ehitustegevuse järgnevus määratletakse projekti kavandamise hilisemasetapis.

### 3.4.6 Maaletulekukohad

Alternatiivsed ehitusviisid Balticconnector'i maaletulekukohtades on järgnevad:

- põhjal tõmbamise (tranšees);
- mikrotunnel;
- horisontaalne suundpuurimine (HDD).

Kõige levinum maaletulekukoha ehitusviis on põhjal tõmbamine ja see meetod oleks kõige sobivam mõlema Inkoo maaletulekukoha LF1 ja LF2 puhul. Kivises ja varjulises Inkoo saarestikus pole tranšee kaitseks seadmise eest vaja ehitada kohverdami.

Põhjal tõmbamise meetod on samuti sobiv ALT EST 1 alternatiivi puhul avatud rannaga Paldiski maaletulekukohas. ALT EST 2 alternatiivi puhul pole avatud tranšee läbi lubjakivi sobiv ja seega on parimaks lahenduseks mikrotunnel.

#### Põhjal tõmbamine

Põhjal tõmbamisega paigaldamine on võimalik kas kalda suunas või kaldast eemale. Toru tõmmatakse eelnevalt kaevatud tranšees läbi murdlainevööndi (murdlusvööndi) kuni punktini, mis on üle kõrgveetaseme. Tranšee sügavus peab olema piisav, et gaasi ülekandetoru ei paljanduks merepõhja hooajalise või pikaajalise muutumise tõttu.

Toru kaldale tõmbamiseks paigaldatakse vastavalt ettevalmistatud asukohta kaldal tõmbamisjaam, mis koosneb tugiankruga (näiteks sulundsein) ühendatud kahest lineaarsest vintsist. Vintsi trossid ühendatakse plokirataste süsteemi abil tõmbetrossiga, mida tõmmatakse meres tranšee ava juures paiknevalt torupaigaldusala alusel. Alusel on tõmbetross ühendatud tõmbepeaga, mis keevitatakse esimese toru liitekohta külge ning gaasi ülekandetoru tõmmatakse kaldale selle valmistamisel alusel. Alljärgneval joonisel (Joonis 3-15) on näidatud tõmbepea väljumine merest.

Kaldast eemale tõmbamise korral paikneb toru koostepiir kaldal ning toru keevitatakse kokku maismaal. Torupaigaldusala positsioneeritakse eelnevalt kaevatud tranšee avause juurde ning eelnevalt valmistatud toruliin tõmmatakse aluse vintside abil läbi tranšee alusele, kuskohast jätkub torupaigaldus.

#### Mikrotunnel

Mikrotunneli rajamisel kasutatakse kaugjuhitavat mikrotunneli puurimise masinat (MTBM) (Joonis 3-16) et sisse surutavate betoonitoru lülidega moodustada maalune mikrotunnel, kuhu paigaldatakse gaasi ülekandetoru.

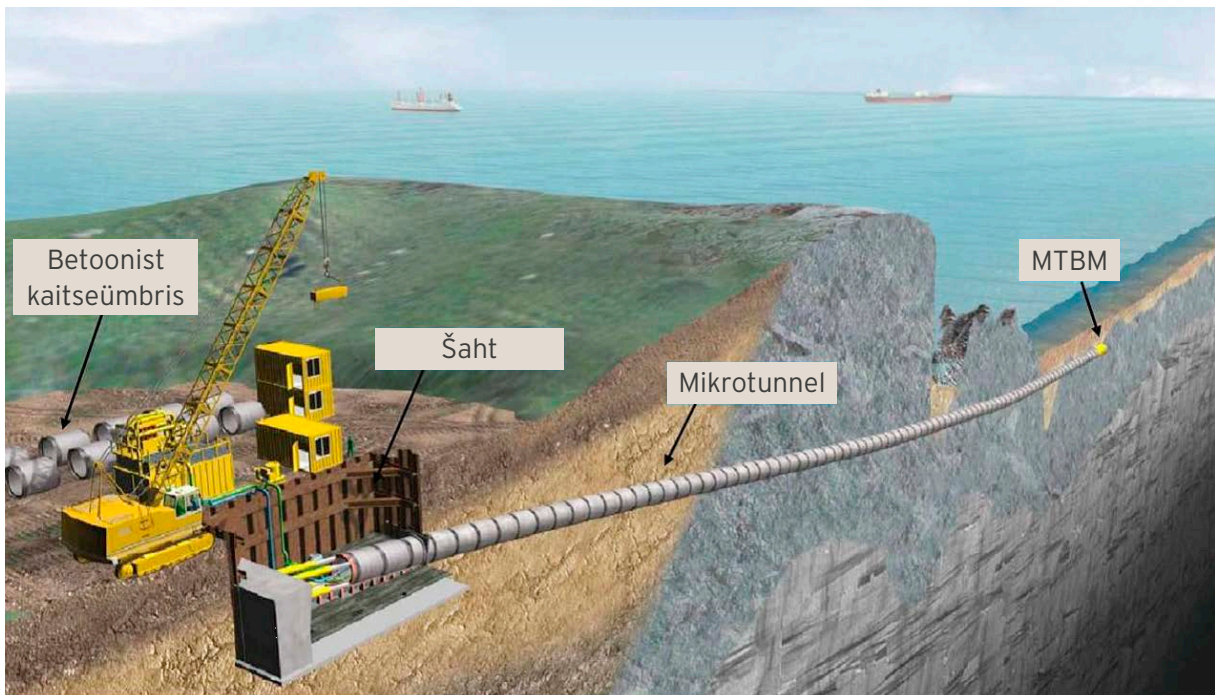
Mikrotunneli ehitus hõlmab järgnevaid tegevusi:

- Stardišahti kaevandamine: vajalik mikrotunneli korrektse joondatuse tagamiseks. Antud toiminguga kaevandatakse rasketehnikat, nagu ekskavaatorid ja veokid.
- Mikrotunneli kaevamine: tüüpiline mikrotunneli kaevandamise varustus koosneb peamiselt hüdraulilisest surumisseadmest toru surumiseks, suletud segusüsteemist kaevatud tunneli purdmaterjali





Joonis 3-15. Tõmbepea väljumine merest toru kaldale tõmbamisel (Ramboll 2014a).



Joonis 3-16. Maaletulekukoha ehitus mikrotunneli meetodiga (Ramboll 2014a).

eemaldamiseks, segu puhastamise süsteemist purdmaterjali eemaldamiseks segu veest, kraanast betonelementide tõstmiseks ning toiteallikast eelnimetatud tehnika varustamiseks elektriga.

- Eelkaevamine ja MTBM-i eemaldamine: puuri pea eemaldamiseks väljumispunktides on vajalik kaevamine.

Maaletulekukoha mikrotunneli ehituseks on vajalik ajutine tööala ligikaudse suurusega 10 000 m<sup>2</sup>. Mikrotunneli maksimaalne teostatav pikkus on ligikaudu 1500 m.

#### Horisontaalne suundpuurimine (HDD)

Horisontaalne suundpuurimine (HDD) on paigaldusviis, mille käigus tõmmatakse eelnevalt valmistatud toru läbi maapinnas oleva ava, mis on tekitatud suundpuuriga.

Kaldale paigutatakse puuri rakis ning pinnasesse sisestatakse juhttoru. Puurkrooni hüdrauliliseks toiteallikaks on bentoniit, mis liigub mööda piloottoru. Bentoniit liigutab pinnase eemale ja täidab augu puurkrooni taga, takistades selle sissevajumist. Lõikepea diameeter on juhttoru omast suurem. Viimast ümbritseb puuritoru ning puurkrooni tungimisel läbi pinnase lisatakse järjest piloottoru ja puuritoru.

Maaletulekukoha ehitusel puuritakse merest väljumise kohal eelnevalt kaevatud tranšeesse pilootauk. Merele paigutatakse kraanaalus koos tugivarustusega puuritoru ja augu avajate (hõõritsate) käitlemiseks. Augu avaus läbitakse mitu korda enne, kui puuritakse auks piisavalt suur paikse toru mahutamiseks ning kraanaalus asendatakse seejärel torupaigaldusalusega.

Torupaigaldusalusel valmistatud gaasi ülekandetoru tõmmatakse aluselt läbi puuritud käigu kaldale nagu põhjalt tõmbamise (tranšees) puhul (kaldale tõmbamine). Alternatiivselt on võimalik gaasi ülekandetoru kokku keevitada kaldal ja tõmmata torupaigaldusalusele (avamerele tõmbamine). Viimase meetodi puhul on vajalik piisavalt suur ala kaldal toruliini koostamiseks.

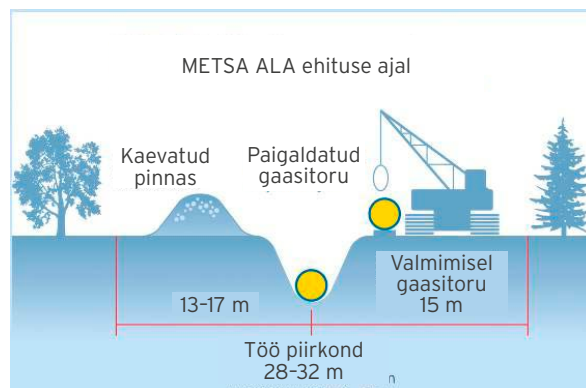
Puurimist on võimalik teha väljumisega mõne meetri raadiuses sihtpunktist, mis asub mitme kilomeetri kaugusel. Kui väljumiskoht pole sobiv, siis tõmmatakse piloottoru teatud ulatuses tagasi ja trassi korrigeeritakse.

Horisontaalpuurimise meetodi edukus sõltub pinnase tingimustest, kusjuures ühtlane savi on kõige sobilikum, kuid puurimine läbi tahke aluspõhja kivimi on samuti täielikult võimalik. Horisontaalpuurimisega ei kaasne tegevusi algus- ja lõpppunkti vahel ning seega on see eelistatud meetod arvukate ehitistega või tundliku keskkonnaga alade läbimiseks.

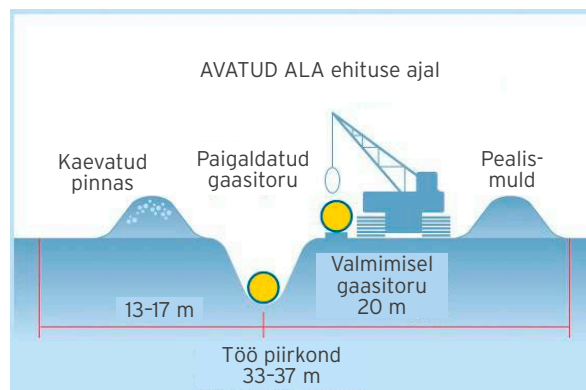
### 3.4.7 Gaasitoru maismaalõikude ehitus ja seonduvad toimingud

#### Tööpiirkond

Maagaasitoru ehitamiseks on sobilikud nii avatud kui ka metsastunud alad. Ehituse ajal on gaasi ülekandetoru ranna- ja maismaalõikude paigaldamise tarbeks vajalik tööpiirkond, mis on metsa aladel 28–32 m ning avatud aladel 33–37 m lai (Joonis 3-17) ja (Joonis 3-18).



Joonis 3-17. Maagaasi ülekandetoru maismaalõikude ehitamiseks vajalik tööpiirkond metsa aladel (Gasum Oy).



Joonis 3-18. Maagaasi gaasitoru maismaalõikude ehitamiseks vajalik tööpiirkond avatud alal (Gasum Oy).

#### Gaasi ülekandetoru ehitus

Gaasi ülekandetoru kaeviku kõrvale, piki trassi, ehitatakse liikluse ja gaasi ülekandetoru paigaldamise tarbeks paigaldustee (Joonis 3-19). Koostetorud transportitakse kohale mööda avalikke teid ja sobilikke kõrvalteid. Vajadusel ehitatakse gaasi ülekandetoru piirkonnale ligipääsu tagamiseks uued juurdepääsuteed.





Joonis 3-19. Paigaldatava maagaasi toru näidis (Gasum Oy).

Gaasi ülekandetoru paigaldamiseks kaevatakse gaasitoru trassil ca 1,5-2 m sügavune kaevik. Kaevatud pinnas paigutatakse kaeviku kõrvale. Aluspõhja kivimiga piirkondades vajatakse eelnevalt lõhkamist kaeviku kaevamiseks. Eesmärgiks on purustada süvendist lõhatud kivimid ja kasutada neid näiteks ehitusteede ehitamisel ning toruga kaeviku tagasitäitmisel.

Maagaasi ülekandetoru moodustamiseks keevitatakse koostetorud kokku süvendi kõrval või mõningatel juhtudel süvendis sees. Kõik keevituskohad kontrollitakse täielikult röntgeniga üle volitatud kontrollorgani poolt. Kui keevituskohad on kaetud, siis paigaldatakse kontrollitud maagaasi ülekandetoru süvendisse, kasutades kraanat või ekskavaatorit.

Kaevik täidetakse kohe pärast torupaigaldusprotsessi lõppu ning trass tähistatakse oranžide postidega. Metsa-aladel ehitatakse lisaks vastavalt tähistatud ja tugevdatud gaasitoru ületuskohad metsatehnika tarbeks.

#### Gaasitoru ristumised teede ja veekogudega

Ristumisel kattega avalike teedega paigaldatakse maagaasi ülekandetoru tavaliselt terasest hülsitorusse, mis puuritakse või surutakse tee alt läbi. Väiksema liiklussagedusega (vähem kui 500 sõidukit päevas) avalike ja erateede ristumised läbindatakse lahtiselt ja ehitades ajutise ülekäigusilla või möödasõidu.

Gaasitoru on võimalik paigaldada väikeste ojade, kraavide või jõgede alt läbi, kasutades tavapäraselt kaevamist või horisontaalset suundpuurimist. Horisontaalpuurimise eelduseks on piisavalt pehme ja kivideta pinnas. Horisontaalpuurimine on sobilik meetod, kui maagaasi ülekandetoru trassil esineb lõike, mille puhul tavapärase kaevamine on takistatud või ebasoovitav. Kui kasutatakse avatud kaevamist, siis rajatakse jõeke toru mõlemale küljele pinnasest tamm ehitusperioodiks.

#### Viimistlemine ja maastikukujundus

Vajalikud viimistlustööd viiakse tööpiirkonnas läbi ehitustegevuse lõpetamise järel. Ladustusalad ja ehitustegevusest tingitud kahjustused parandatakse ja haljastus taastatakse. Paigaldustee eemaldatakse, kui maaomanikuga pole vastupidises kokku lepitud. Põllualadel eemaldatakse paigaldustee, taastatakse pinnalune drenaaž, põllupind haritakse ning pealismuld taastatakse aladel, kust see eemaldati.

Pärast ehitust ja maastiku kujundamist saab maaomanik piirkonnas põlluharimise ja metsandusega jätkata. Puid ei ole siiski lubatud istutada gaasitoru kaitsetsooni (10 m ulatuses maagaasi gaasitoru teljest mõlemale poole, vastavalt kehtestatud teemaplaneeringule). Põllualadel saab tervet gaasitoru trassi kasutada põllumajanduseks.

### 3.4.8 Projekti logistika

Avamere gaasitoru ehitamine eeldab tugitegevusi rannal (maismaal), mis hõlmab lisaks terastorude laotalale üldisi ladustuspunkte aluse tegevust toetavate tarvete hoius-tamiseks ning ruume ehitamisega seotud tööjõule.

Balticconnector projekti raames ei rajata eraldi betooniga katmise sõlme. Keskkonnamõjude hindamine ei hõlma korrosiooni eest kaitstud terastorude, anoodide ja betooniga katmise käigus kasutatavate materjalide transporti ega betoonkatte tegemise sõlme tööd. Vastavalt esialgsetele plaanidele kaetakse koostetorud betooniga olemasolevas Põhja-Euroopa vastavas betoonitehases.

Eeldatavalt on kaetud torude ladustamiseks vajalik üks vaheladu. Vahelao asukohta valik tugineb detailsel analüüsil, mille eesmärgiks on vähendada transpordivajadusi maismaal ja merel. Vajaliku ladustusala maksimumaalne suurus on 10 000 m<sup>2</sup>. Vahelaost transporditakse torud otse torupaigaldusalusele. Konkreetset projekti jaoks välja arendatud logistiline kontseptsioon hõlmab järgnevat:

- betooniga kaetud torude transport vahelattu;
- betooniga kaetud torude transport vahelaost torupaigaldusalusele; ja
- kivide transport karjäärast kivide paigaldamise asukohtadesse.

Kui vaheladu ei rajata, siis transporditakse varud ja muu vajalik merel paiknevatele alustele paigaldustööde töövõtja ladudest ja/või ühele maaletulekukohtadest rajatavalt ladustusalalt.

Logistiline lahendus kavandatakse moel, mis võimaldab võimalikult lühikest transpordivahemaad maismaal ja merel.

Torubarustus merel on vajalik tulenevalt torupaigaldusaluse piiratud mahutavusest. Torubarustusalus transpordib torud ladustuskohast torupaigaldusalusele. Torubarustusalususe keskmine mahutavus on ligikaudu 240 koostetoru. Torupaigaldusaluste tavapärane mahutavus on ligikaudu 6 500 koostetoru. Projektis kasutatavaid varustus ja torupaigalduse aluseid kirjeldatakse täpsemalt peatükkides 3.4.4 ja 6.5.15.1

Toru paigaldamisele eelnevak ja järgnevak kivide paigalduseks püütakse hankida materjali kohalikust karjäärast. Kivid laetakse sadamas alusele, mis suudab need ülimalt täpselt merepõhja paigaldada, kasutades paigaldustorusid. Läbiviidud keskkonnamõjude hindamine hõlmab koostetorude transporti, torude paigaldamist ning kivide transporti ja paigaldamist merepõhjale. Keskkonnamõjude hindamine ei hõlma koostetorude ajutist ladustamist, karjääril aset leidvaid toiminguid ja kivide ladustamist enne transporti. Paigaldatavate kivide koguseid ja omadusi kirjeldatakse detailsemalt peatükis 3.4.

## 3.5 Kasutuselevõtu-eelne etapp ja kasutuselevõtt

Enne gaasitoru kasutuselevõttu viiakse läbi paigaldatud gaasi ülekandetoru ülevaatus. Selle tegevuse eesmärgiks on veenduda gaasi ülekandetoru terviklikkuses ning vastavuses seatud nõuetele. Kasutuselevõtu-eelne etapp (sh katsetamine) leiab aset ühes maaletulekukohtadest, tõenäoliselt Eestis.

Kasutuselevõtu-eelne etapp ja kasutuselevõtt hõlmavad järgnevat tegevusi:

- veega täitmine ja hüdrostaatiline testimine;
- sondeerimine ja puhastamine;
- veetustamine ja kuivatamine;
- lämmastikuga puhastamine ja gaasiga täitmine.

### 3.5.1 Veega täitmine ja hüdrostaatiline testimine

Kui kõik ehitustegevused on lõpetatud, siis kontrollitakse paigaldatud gaasitoru terviklikkust hüdrostaatilise testimisega. Selle käigus pumbatakse gaasitorusse filtreeritud merevett. Stabiilsusest tulenevatel põhjustel täidetakse Balticconnector gaasitoru koheselt pärast paigaldust mereveega.

Kuna merevees sisalduv hapnik tarbitakse aga kohe- selt vähese rooste moodustumiseks, siis pole testvee töötlemine ilmselt vajalik. Veelgi enam, bakteriaalse saastumise risk on madal, kui vee viibeaeg gaasitorus ei ole pikem kui 60 päeva.

Terastoru sisemise korrosiooni vältimiseks võib mere- vett töödelda hapniku sorbentide ja/või biotsiididega. Hapniku sorbent eemaldab korrosiooni tekitava hapniku ja biotsiidid takistavad anaeroobsete bakterite kasvu. Tüüpiline hapniku sorbent on naatriumvesiniksulfit (NaHSO<sub>3</sub>), mille puhul on vajalik annus 65 mg/l (ppm) hapniku kontsentratsioonile 10 ppm. Tavapärane biot- siid on glutaaraldehüüd aktiivse kontsentratsiooniga 50-75 mg/l (ppm).

Hüdrostaatiline testimine hõlmab tugevustesti ja lekkesti ning see viiakse läbi survestades vett konk- reetse lekke testsurveni, mida hoitakse teatud perioodi vältel. Tavaliselt on selleks 24 tundi. Hoidmisperioodi ajal jälgitakse rõhku tähelepanelikult ning rõhu lange- mine, mis pole seotud atmosfäärirõhu, veetaseme või merevee temperatuuri muutumisega, osundab lekkele, mis tuleb seejärel lokaliseerida. Lekete tuvastamise lihtsustamiseks võib testvett segada tugeva värvaine või süsivesiniku märgistusega (trasseer), mida tajuvad mööda gaasitoru lohistatavad "nuuskurkalad".

Värvaine kasutamist on võimalik piirata, kinnitades värvaine pulki kriitilistesse asukohtadesse, nagu liite- kohad. Värvaine pulgad või värvaine värvi kujul sises- tatakse tuukrite poolt vahetult enne kinnitustoimin- gute läbiviimist. Värvaine pulk võib olla valmistatud nõ "nähtamatust" värvist, mis on fluorestseeruv ja nähtav ainult kontrollriista kandva tuukri poolt.

Lekke esinemisel ilmneb see tavaliselt tugeva purs- kena, mille asukohta on lihtne tuvastada ka juhul, kui gaasitoru paikneb täidetud süvendis. Kui leket ei ole



võimalik visuaalsel kontrollimisel tuvastada, siis on võimalik kasutada vastavat sondi („pig“ - in k *Pipeline Intelligent Gauge*), mis on võimeline tuvastama lekkekoha. Alternatiivsed asukoha tuvastusviisid on magnetite kasutamine või radioaktiivsed allikad.

### 3.5.2 Sondeerimine ja puhastamine

Gaasi ülekandetoru puhastatakse ja sondeeritakse siseselt kasutades erinevaid sonde. Diagnostikasonde kasutatakse ebatasasuste mõõtmiseks toru seinal, mis võivad pika aja jooksul viia purunemiseni või takistada puhastus- ja parandustöid läbi viivate „sondide läbi-pääsu.

Veega täitmise ajal ja selle järel puhastatakse gaasitoru sisemus. Gaasi ülekandetoru sees esinevad peamised jäägid on ehitustegevusest tekkinud tolm, nagu rooste (raudoksiid), keevituspulber, gaasitoru sisemisest kattest tulenevad ained või betoonitolm. Puhastusjada hõlmab nii harjaste kui ka švammidega sonde, milledest viimased eemaldavad ka potentsiaalselt eelnevatest sondidest murdunud harjad. Sondide jada liigub tavaliselt edasi töödeldud merevee toel, mida pumbatakse torusse hüdrostaatilise testimise eesmärgil, kuid veetustamise ajal ja pärast seda viiakse täiendav puhastus läbi ka õhu toel liikuvate sondidega.

Puhastustoimingut saab lihtsustada ka geelkuuli tehnoloogiaga. Geel on plastiline vedelik, mis suudab üles korjata lahtisi ja peaaegu lahtisi tahkeid aineid. Geelkuul sisestatakse gaasi ülekandetorusse ning selle järel sisestatakse vastava disainiga puhastussond. Ühes jadas on mitu puhastussondi, mis koguvad kokku ka ühest sondist mahajääva geeli. Geele on võimalik toota erineva viskoossusega, kaasa arvatud tahkegeeli sondid, mis suudavad eemaldada vaha või parafiini jääke.

### 3.5.3 Veetustamine ja kuivatamine

Veetustamise ja kuivatamise toimingud on gaasi ülekandetorude seisukohalt eriti olulised, sest vee jäägid võivad gaasiga reageerida ja moodustada süsivesiniku hüdraate, mis takistavad gaasi voolu ja ventiilide korrektset funktsioneerimist.

Veetustamine viiakse läbi, keskendudes vee kõrvaldamisele, iseäranis juhul, kui vett on töödeldud korrosioonitõrjeainetega (inhibiitoritega). Sel põhjusel on vajalik paigaldada maagaasi ülekandetorule ajutine vee väljalasketoru, võimaldamaks vee juhtimist merre pärast tahkete ainete eraldamist settebasseinis. Vesi juhitakse välja hajuti kaudu, et tagada lahjendamist vajaliku kontsentratsioonini. Ent võimalik on ka läbipesu töötlemata testveega või ainult hapniku sorbentide kasutamine.

Gaasi ülekandetoru veetustamine viiakse läbi õhu toel liikuvate sondidega. Tüüpiline veetustamise sond on toodud alljärgneval joonisel (Joonis 3-20).



Joonis 3-20. Tüüpiline veetustamise „pig“ seade (Ramboll 2014a).

Gaasi ülekandetoru kuivatamiseks võib kasutada järgnevat meetodeid eraldi või kombineerituna:

- metanool (või glükool) švammid;
- kuivatamine kuuma õhuga;
- vaakumkuivatus.

Švammidega meetodi puhul paigutatakse kuivatussondi membraanide vahele teatud kogus metanooli või trietüleeni-glükooli (TEG), mis liigub seejärel suruõhu toel läbi gaasitoru. Vee jäägid lagunevad hügrokoopse aines ning neist jääb maha peamiselt metanoolist või glükoolist koosnev kiht. Geeliga puhastussondide kasutamine on alternatiiv, mis kombineerib puhastamise ja kuivatamise. Kaasaegsed geelimoodustained suudavad toota geele mitmesugustest vedelatest komponentidest. Kui puhastusjadasse kaasatakse hügrokoopsetel vedelikel nagu metanool põhinevaid geele, siis eemaldatakse vesi koos jäätmetega.

Kuuma õhuga kuivatamine rakendab kuuma õhu võimet haarata kaasa suur hulk vett auru kujul ning vaakumkuivatus tugineb vee keemistemperatuuri langetamisel madalatel rõhkudel. Balticconnector gaasi ülekandetoru puhul peavad vaakumpumbad gaasi ülekandetoru rõhu langetamiseks alla mõne millibari töötama mitu päeva. Aja säästmiseks kasutatakse vaakumkuivatust sageli viimase sammuna, kui enamust veest on eemaldatud švammide või geeliga puhastussondide abil.

### 3.5.4 Lämmastikuga puhastamine ja gaasiga täitmine

Sisemise korrosiooni ennetamiseks kasutuselevõtule eelneva etapi ja käitamise vahel võib gaasi ülekandetoru täita mittesöövitava gaasiga, nagu näiteks lämmastik. Tüüpiline lämmastiku puhtusaste on 95 % (st 95 % N<sub>2</sub>, 5 % atmosfäärigaasid). Kui esineb aga vaba vett, siis peab lämmastik moodustama rohkem kui 99,98 % gaasist.

Vaakumiga kuivatatud gaasi ülekandetu puhul võib lämmastiku lihtsalt torusse lasta, kuid muudel juhtudel asendatakse gaasi ülekandetu olev õhk lämmastiku gaasi protsessi käigus, mida nimetatakse puhastamiseks. Vedel lämmastik aurustatakse ning sisestatakse gaasi ülekandetuusse. Minimaalse hapniku koguse tagamiseks peaks sisestatud lämmastiku kogus olema gaasi ülekandetu mahust vähemalt kaks korda suurem.

Kui gaasi ülekandetu on aga täielikult puhas ja kuiv ning võetakse kasutusele mõistliku aja vältel (üks aasta) pärast kasutuselevõtu eelnevat etappi, siis puudub vajadus täita toru lämmastiku või mõne muu mittesöövitava gaasiga.

Gaasi ülekandetu täitmine gaasiga leiab aset gaasi ülekandetu süsteemi kasutuselevõtu etapis, mis hõlmab nii maismaa lõike kui ka kompressorjaama.

### 3.6 Kasutusaegsed toimingud ja kontroll

Maagaasi ülekandetu kontrollitakse ja jälgitakse keskest kontrollikeskustest, mis asuvad Soomes ja Eestis ning mis on püsivalt mehitatud. Kontrollikeskuse

töötajad jälgivad gaasitoru ja kompressorjaama protsessiandmeid ja juhivad vajadusel protsesse.

Gasum on kohustatud tagama maagaasi torude nõuetekohase toimimise. See tähendab regulaarset kontrolli ning gaasitoru hooldus- ja teenindustöid. Gaasitorule rakendatakse terve tööea vältel regulaarset sisemist ja välist kontrolli. Väline kontroll hõlmab gaasitoru asukoha ja seisukorra kontrolli ning korrosioonikaitset. Sisemine kontroll viiakse läbi diagnostikasondide abil. Seadmed liiguvad läbi gaasitoru gaasi toel ning neid kasutatakse gaasitoru omaduste mõõtmiseks. Diagnostikasondidel on kõrgresolutsiooniga andurid, mis tuvastavad ka kõige väiksemad kõrvalekalded gaasi ülekandetu toimimises.

### 3.7 Projekti ajakava

Alljärgnevas tabelis (Tabel 3-6) on toodud Balticconnector projekti esialgne ajakava. Esialgsete plaanide kohaselt viiakse projekti projekteerimise etapp läbi aastatel 2016-2018, ehitusetapp aastatel 2019-2020 ning toru võetakse kasutusele aastal 2021. Projekti KMH menetluse ajakava on toodud peatükis 4.3.

Tabel 3-6. Ülevaade esialgsest projekti graafikust

Etapp	Ajakava						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Torustiku projekteerimine ja uuringud		■	■	■			
Loamenetlus		■	■	■			
Torustiku ehitamine/paigaldamine				■	■	■	
Torustiku kasutuselevõtt						●	
Torustiku hinnaguline käitamisaeg (50 aastat)							■

### 3.8 Seos muude asjakohaste strateegiate ja planeerimisdokumentidega

#### 3.8.1 Vastavus Euroopa Liidu jm rahvusvaheliste energeetika- ja keskkonnanäesmärkidega

Rahvusvahelised keskkonnakaitse eesmärgid on sarnased Eesti ja Euroopa Liidu omadega- eesmärgiks on keskkonna kaitstuse kõrge tase. Liikmesmaana on Eesti keskkonnakaitse eesmärkide koostamisel arvestatud Euroopa Liidu keskkonnakaitse eesmärkidega ning samuti erinevatest EL direktiividest ning rahvusvahelistest kokkulepetest tulenevate kohustuste ja soovitusetega.

Euroopa Ühenduse asutamisleping ei sisalda otseselt energeetika valdkonda reguleerivaid sätteid. Ühenduse eesmärkide saavutamiseks energeetika valdkonna tegevuste määratlemisel lähtutakse asutamislepingu põhimõtetest ja poliitikatelt. Energeetika valdkonna tegevused peavad arvestama ka ühenduse keskkonnapoliitilisi eesmärgi ning tarbijakaitseõudeid ja ka vastupidi.

Energeetika valdkonna strateegilised eesmärgid on järgmised:

- energiaga varustamise kindluse tagamine ühendusevälise sõltuvuse suurenemise tingimustes;
- Euroopa tööstuse konkurentsivõime parandamine suurema energiaturgude integratsiooni kaudu;
- säästva arengu põhimõtetele vastava energiapolitiika elluviimine mõistlikuma energiakasutuse ja taastuvate energiaallikate laialdasema kasutamise kaudu;
- valdkonna teadusuuringute ja tehnoloogiate arendamine.

Euroopa Ühenduse vedelkütuse ja gaasiga varustuse väga tugev sõltuvus ühendusevälisest allikatest kujutab riski liikmesriikide majandusele. Sellest lähtuvalt peetakse vajalikuks rakendada meetmeid, mis kindlustaks liikmesriigid katkematu energiavarustusega ka ühendusevälise varustusraskuste korral.

2000. a aprillis võeti vastu Euroopa Liidu energiakäitavuse parandamise tegevuskava. Tegevuskava eesmärk on energiakasutuse efektiivsuse tõstmise abil vähendada energia tarbimist, kaitsta keskkonda, tagada varustuskindlus ja jätkusuutlik energiapolitiika. Energiaefektiivsus tähendab vähem energiamahuka



käitumisviisi, töömeetodi või tootmistehnoloogia arendamist.

Alljärgnevalt on tehtud valik erinevatest Euroopa liidu direktiividest, mis on kõige otsesemalt seotud projekti tegevusega:

**EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU DIREKTIIV 2000/60/EÜ**, millega kehtestatakse ühenduse veepoliitika alane tegevusraamistik, 23. oktoober 2000 - Direktiiv kehtestab maismaa, pinnavee, üleminekuvee, rannikuvee ja põhjaveekaitse raamistiku, mis hoiab ära ökosüsteemide ja märgalade seisundi halvenemise ning kaitseb ja parandab nende seisundit. Eesmärgiks on edendada säästvat veekasutust ja heidete järkjärgulist vähendamist, saavutades lõpptulemuseks veekeskonnas looduslähedane foon ja sünteetiliste ainete nullilähedane kontsentratsioon.

**EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU DIREKTIIV 2002/49/EÜ**, mis on seotud keskkonnamüra hindamise ja kontrollimisega, 25. juuni 2002 - Direktiiv määratleb ühtse lähenemisviisi, et vältida, ennetada või vähendada keskkonnamüraga kokkupuutumisest tingitud kahjulikke mõjusid, sealhulgas häirivust, nende tähtsuse järjekorras. Lisaks antakse alus müra vähendamise meetmete arendamiseks.

**EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU DIREKTIIV 2009/147/EÜ**, 30. november 2009, loodusliku linnustiku kaitse kohta. Direktiivi eesmärk on tagada looduslikult esinevate linnuliikide kaitset lindude elupaikade säilitamise kaudu, piirata lindude tapmist ja püüdmist inimese poolt ja nendega kaubitsemist. Natura asjakohase hindamise käigus lähtuti direktiivis sätestatud eesmärkidest.

**EUROOPA NÕUKOGU DIREKTIIV 92/43/EMÜ**, looduslike elupaikade ning loodusliku loomastiku ja taimestiku kaitse kohta, 21. mai 1992 - Direktiivi eesmärk on looduslike elupaikade ning loodusliku loomastiku ja taimestiku kaitsmisega kaasa aidata bioloogilise mitmekesisuse säilimisele Euroopa liidu territooriumil. Selle kohaselt on tähtsate looduslike elupaikade ning looduslike looma- ja taimeliikide kaitseks kohaldatud meetmetes arvesse võetud majanduslikke, sotsiaalseid ja kultuurilisi vajadusi ning piirkondlikke ja kohalikke iseärasusi.

**Hinnatava projekti tegevusega on seotud ka VASAB 2010 ja Euroopa Liidu elurikkuse strateegia aastani 2020.**

#### VASAB 2010 rahvusvahelise planeerimiskoostöö dokumendid

Visions and Strategies around the Baltic 2010 (VASAB 2010) on valitsuste vaheline multilateraalne kümne Balti mere ümbruse riigi koostööfoorum. Rahvusvaheline strateegilise planeerimise dokumendis VASAB Läänemere-maade ruumilise arengu perspektiiv 2030 (VASAB Long-Term Perspective for the Territorial Development of the Baltic Sea Region 2030), (2009) on sõnastatud Läänemere regiooni pikaajalise arengu perspektiiv aastani

2030. Esmajärjekorras rõhutatakse linnade koostööd, maa- ja linnapiirkondade vaheliste suhete parandamist ning Läänemere piirkonna kättesaadavuse parandamist ülemaailmselt. VASAB 2010 põhiidee kohaselt peavad Läänemerepiirkonna linnad moodustama rahvusvaheliselt konkurentsivõimelise võrgustiku, kus erinevail keskustasemeil on erinev osa täita: tähtsaks ruumstruktuuri elementideks on ühenduskanalid, mis peavad kindlustama efektiivse ja säästva ühenduse linnade vahel. Samuti on dokumendis toodud, et Põhja ja idaranniku maad tuleb siduda Põhjamerelt lähtuva gaasivarustusega vastavate sadamate ja uute torujuhtmete kaudu. Energiaturu säästlikumaks ja stabiilsemaks muutmiseks Läänemerepiirkonnas on sihiks võetud ühtsete elektri- ja gaasivarustusringide loomine. Projekti "Agenda 21 - Energia" raames on välja töötatud Läänemerepiirkonna energeetika säästva arengu stsenaarium.

Projekti koostamise eesmärk haakub otseselt VASAB 2030 arengu perspektiivi strateegiaga.

#### Euroopa Liidu elurikkuse strateegia aastani 2020

Euroopa Liidu elurikkuse poliitika raames on 2011. aastal vastu võetud Euroopa Liidu elurikkuse strateegia aastani 2020, mille eesmärk on peatada 2020. aastaks ELis bioloogilise mitmekesisuse vähenemine ja ökosüsteemi teenuste kahjustumine ning viimaste võimaluste piires taastamine. Elurikkuse strateegia aastani 2020 kohane kava eeldab kiiret tegutsemist, et aastaks 2020 oleks säilinud toimivad ökosüsteemid, mille najal püsib eluslooduse mitmekesisus ning mis tagaks ühtlasi inimeste heaolu ja vähendaks vaesust. 2050. aasta visioon on loodusega kooskõlas elav maailm („Living in Harmony with Nature“).

#### 3.8.2 Eesti keskkonnakaitse eesmärkidega arvestamine projektis

Eesti keskkonnakaitse eesmärgid on püstitatud kahes peamises strateegilises dokumendis - riiklik strateegia „Säästev Eesti 21“ ning „Eesti keskkonnastrateegia aastani 2030“.

Eesti säästva arengu riiklik strateegia „Säästev Eesti 21“ on Eesti riigi ja ühiskonna arendamise strateegia aastani 2030, mille sihiks on ühendada globaalset konkurentsist tulenevad edukuse nõuded säästva arengu põhimõtete ja Eesti traditsiooniliste väärtuste säilitamisega. „Säästev Eesti 21“ järgi ei tohi üks põlvkond halvendada oma heaolutaotluste realiseerimisega järgmiste põlvkondade võimalusi. Keskkonnakaitset puudutavaks eesmärgiks on ökoloogilise tasakaalu saavutamine, mis on Eesti jätkusuutlikkuse keskne tingimus. Samas on see ka panus globaalsesse arengusse, järgides printsiipi, mille kohaselt kõikidel elukeskkonna tasemetel peab valitsema tasakaal nii aineringetes kui energiavoogudes.

Ökoloogilise tasakaalu eesmärgid on:

- loodusvarade kasutamine viisil ja mahus, mis kindlustab ökoloogilise tasakaalu;

- saastumise vähendamine;
- loodusliku mitmekesisuse ja looduslike alade säilitamine.

### „Eesti keskkonnastrateegia aastani 2030“

„Eesti Keskkonnastrateegia aastani 2030“ on keskkonnavaldkonna arengustrateegia, mis juhindub Eesti säästva arengu riikliku strateegia „Säästev Eesti 21“ põhimõtetest ja on katusstrateegiaks kõikidele keskkonna valdkonna alavaldkondlikele arengukavadele, mis peavad koostamisel või täiendamisel juhinduma keskkonnastrateegias toodud põhimõtetest. Strateegia eesmärgiks on määratleda pikaajalised arengusuunad looduskeskkonna hea seisundi hoidmiseks, lähtudes samas seostest majandus- ja sotsiaalvaldkonnaga ning nende mõjudest ümbritsevale looduskeskkonnale ja inimesele. Eesti keskkonnastrateegias püstitatud eesmärgid on jagatud nelja plokki:

- Loodusvarade säästlik kasutamine ja jäätmetekke vähendamine;
- Maastike ja looduse mitmekesisuse säilitamine;
- Kliimamuutuste leevendamine ja õhu kvaliteet;
- Keskkond, tervis ja elu kvaliteet.

Projekti koostamise eesmärgiks on alternatiivse gaasivarustuse võimaluse loomine lisaks Venemaalt sisse ostetavale gaasile ja Eesti varustuskindluse suurendamine gaasiga. Kavandatav tegevus ei ole otseselt seotud Eesti riiklike strateegiate keskkonnakaitseliste eesmärkide täitmisega ega haaku strateegiates lähemalt käsitletud teemadega. Samas puudub ka vastuolu eeltoodud strateegiatega.

### 3.8.3 Hinnatava projekti seos strateegiliste planeerimisdokumentidega

Käesolev peatükk annab ülevaate hinnatava projekti seosest ja vastavusest riiklike strateegiliste planeerimisdokumentide (keskkonna) eesmärkide ja nõuetega.

#### 3.8.3.1 Üleriigiline planeering „Eesti 2030+“

Üleriigilise planeeringu „Eesti 2030+“ kehtestas Vabariigi Valitsus oma 30. 08. 2012. aasta korraldusega nr 368. Üleriigiline planeering „Eesti 2030+“ on strateegiline dokument, mille eesmärk on saavutada otstarbekas ruumikasutus Eesti kui terviku mastaabis ning seada keskkonna eripärast lähtuvad ruumilised alused asustuse, liikuvuse, üleriigilise tehnilise taristu ja regionaalarengu kujundamiseks

Üks peamisest eesmärkidest energeetikavaldkonnas on Eesti energiavarustuse võimaluste avardamine, luues välisühendusi Läänemere piirkonna energiavõrkudega. Samuti tuleb vältida soovimatut mõju kliimale, saavutada taastuvenergia suurem osakaal energiavarustuses, tagada energiasäästlike meetmete rakendamine ja energiatootmise keskkonnamõju vähendamine.

Eesti ja Läänemere piirkonna energiavõrkude tugev seotus on oluline nii varustuskindluse kui ka energiapuuduse ja ajakohasuse jaoks, aga ka Eesti elanikele soodsaima

hinnaga energia tagamise vaatenurgast. Lähtudes üleriigilisest planeeringust väärivad vaagimist Eesti ja Soome maagaasivõrgustike ühendamine Paldiskist lähtuva riikidevahelise gaasitoru abil. Üleriigilises planeeringus „Eesti 2030+“ on sätestatud, et on vaja alustada ettevalmistustööd merealuse gaasitoru ehitamiseks Soomest Eestisse – seda initsiatiivi soodustab Soome huvi Läti maa-aluste gaasihoiukohtade vastu. Kui tulevikus ehitatakse Rootsist Soome Põhjamerest tulev gaasitoru, ühendaks Eesti-Soome toru Baltimaad Läänemere gaasiringi. Eestile oleks sel juhul tagatud gaasivarustuse alternatiivsus võrreldes praeguse ühese sõltuvusega Venemaa tarnetest

Kokkuvõtteks on Eesti ruumilist ühendust Euroopaga on mõistlik parandada Eesti ühendamisega Läänemerepiirkonna ühtseisse elektri- ja gaasivarustussüsteemidesse. **Koostatav projekt aitab seda eesmärki ellu viia ja on sellisena haakuv üleriigilise planeeringu strateegiliste eesmärkidega.**

#### 3.8.3.2 Eesti energiamajanduse riiklik arengukava aastani 2020

Eesti energiamajanduse riikliku arengukava eesmärgiks on siduda omavahel valdkonna spetsiifilised arengukavad ning anda energiapolitika üldsuunad kuni aastani 2020.

Eesti energiasektori missiooniks on tagada Eestis pidev, tõhus, keskkonda säästev ja põhjendatud hinnaga energiavarustus ning säästlik energiakasutus.

Ülevaates maagaasi turu käesoleva situatsiooni kohta (ptk 1.4.2.2. *Maagaasi turg*) on toodud, et gaasi varustuskindluse suurendamiseks tuleb uurida uute piiriüleste ühenduste, vedelgaasi ja veeldatud gaasi terminalide loomise võimalusi. Eestil on ühendused vaid Venemaa ja Lätiga, mistõttu on Eesti analoogses olukorras koos teiste Balti riikidega ja Soomega, kus puuduvad ühendused teiste EL liikmesriikidega ning ainus varustusallikas on Venemaa.

Arengukavas toodud regiooni arengu (ptk 1.9) eesmärgiks on, et Eesti teeb regionaalsete energiaturgude arendamisel aktiivset koostööd oma naaberriikidega. Tihedam koostöö toimub teiste Balti riikide ja Põhjamaadega.

Eesti energiamajanduse riikliku arengukavas on toodud, et olulisemad tegevused eesmärkide realiseerimiseks on uute maagaasi infrastruktuuride rajamine Baltimaadest teistesse EL riikidesse sh uute vedelgaasi ja/või veeldatud maagaasi infrastruktuuride rajamine. **Projekt aitab otseselt tõsta varustuskindlust gaasiga Eestis.**

#### 3.8.3.3 Harju maakonna arengustrateegia 2025

„Harju maakonna arengustrateegia 2025“ arengustrateegia üheks eesmärgiks on tasakaalustatud ja siduv ruumiplaneerimine riigi, maakonna ja omavalitsuse koostöös.





Arengustrateegias on välja toodud, et Tallinna regiooni on Harju maakond kiiresti arenev, väga oluline sellise arengutempo juures on pikaajaline planeerimine ja tasakaalustatud ruumimuster. Harju maakonna ettevõtlusega seonduvad tendentsid on, et ettevõtted, kelle tegevus nõuab kiiret (ka rahvusvahelist) logistikat, on ümber kolunud või asutanud ennast Tallinna lähiümbrusesse (mida tõendab ka tööstusparkide kiire täituvus Tallinna lähiümbruses).

Käesoleva projekti eesmärk, alternatiivse gaasivarustuse võimaluse loomine lisaks Venemaalt sisse ostetavale gaasile ja Eesti varustuskindluse suurendamine gaasiga ei ole otseselt Harju maakonna arengustrateegia eesmärkide täitmisega seotud ega haaku strateegiates lähemalt käsitletud teemadega. Samas puudub ka vastuolu eeltoodud strateegiatega.

#### 3.8.3.4 Harju maakonnaplaneering

Harju maakonnaplaneeringu ülesandeks on maakonna üldise territoriaal-majandusliku arengustrateegia ja kontseptsioonide sidumine kestva ja säästva arengu põhimõtetega, riiklike ja kohalike huvide tasakaalustamine ning läbi selle asustuse suunamine ja väärtuslike põllumaade, maastike, raudteede, tehnovõrkude trasside, sadamate, lennuväljade, puhkealade jm asukoha määramine.

Maakonnaplaneeringus toodud arengueeldustest kirjeldavad Paldiski linna situatsiooni kõige paremini järgmised arengueeldused:

- Pealinna lähipiirkonda pürgiv inimpotentsiaal;
- Pealinna infrastruktuuri kasutusvõimalus;
- Vabade ja sobivate piirkondade olemasolu, eeskätt tööstuse ja sadamate väljaehitamiseks ning laiendamiseks.

Käesoleva projekti eesmärk, alternatiivse gaasivarustuse võimaluse loomine lisaks Venemaalt sisse ostetavale gaasile ja Eesti varustuskindluse suurendamine gaasiga ei haaku otseselt Harju maakonnaplaneeringus toodud eesmärkide täitmisega. Oluline on siiski välja tuua, et seni kehtiv Harju Maakonnaplaneeringu I etapp on jäänud ajast maha ja hetkel koostatakse uut maakonnaplaneeringut. Selle koostamisel on kavas maakonnaplaneeringu viia vastavusse kehtiva üleriigilise planeeringuga, mis gaasitrassi juba otseselt ette näeb.

#### 3.8.3.5 Maakonnaplaneeringu teemaplaneering "Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused"

Harju maakonna teemaplaneering on kehtestatud Harju maavanema 11. 02. 2003. a. korraldusega nr. 365. Ülevaade haakuvusest maakonna teemaplaneeringuga on toodud ptk 5.2.8.7.

#### 3.8.3.6 Maakonnaplaneeringu teemaplaneering „Harjumaa kergliiklusteed“

Harju maakonnaplaneeringu teemaplaneeringu „Harjumaa kergliiklusteed“ (kehtestatud Harju

maavanema korraldusega nr 1-1/697-k, 24. 04. 2012. a.) alusel on reserveeritud võimalik kergliiklustee koridor ALT EST 1 maaletulekukoha vahetus läheduses, Vana-Tallinna maantee äärde.

#### 3.8.3.7 Paldiski linna arengukava 2025

Paldiski linna arengukava aastani 2025 visioon on, et Paldiski linn on logistiliselt olulise asukohaga, mitmekesise majandusega, roheline keskkonnaga, sotsiaalselt turvaline, multikultuurne, eripärase ajalooga sadamalinn, mis on soodne elamiseks ja turistile külastamiseks. Logistiliselt oluline asukoht tähendab, et Paldiski asub mere, maantee ja raudteede sõlmpunktis. Pikemas perspektiivis saab Paldiski linna elanike heaolu kasv tugineda eeskätt majanduse arengule. Majanduse arenguks on Paldiskil olulised tugevused sh veeldatud maagaasi terminali paiknemine linnas.

Lisaks ettevõtluse arengule saab Paldiski toetudes oma Tallinna satelliitlinna positsioonile ja atraktiivsele maastikule Pakri poolsaarel arendada elamuehitust uutes eramupiirkondades.

Seega toetab hinnatava projekti elluviimine Paldiski linna arengukavaga seatud eesmäärke.

#### 3.8.3.8 Paldiski linna üldplaneering aastani 2015

Vastavalt Paldiski linna üldplaneeringule paikneb ALT EST 1 maaletulekukoht koos maapealse trassiosaga Paldiski linna üldplaneeringu kohasel loodusliku haljastuse ja kaitsehaljastuse maal (HL), mis on Tallinn-Paldiski maantee (T - 8) puhvervöönd. Väljavõte Paldiski linna üldplaneeringust ja Kersalu piirkonna asustuse kirjeldus on toodud ptk 5.2.9.1.

ALT EST 2 jääb Paldiski linna üldplaneeringu kohaselt Neeme piirkonda, mis on 2004. aastal kehtestatud üldplaneeringuga reserveeritud puhkealaks (P - puhke- ja virgestusmaa), kuid üldplaneeringut on hiljem kehtestatud teema- ja detailplaneeringuga muudetud - osale reserveeritud puhkealast on planeeritud Paldiski LNG terminal (teemaplaneering kehtestatud Paldiski Linnavolikogu 27. septembri 2012 a. otsusega nr 5, LNG terminali mandriosa detailplaneering on kehtestatud Paldiski Linnavolikogu 22. mai 2014. a otsusega nr 21). Väljavõte Paldiski linna üldplaneeringust ja täpsem Pakrineeme piirkonna asustuse kirjeldus on toodud ptk 5.2.9.1.

ALT EST 1 maaletulekukoht ja gaasitrassi maapealne osa Tallinna-Paldiski maantee sanitaarkaitsevööndisse jääval kaitsehaljastuse alal pole üldplaneeringu lahendusega vastuolus. ALT EST 2 maaletulekukohaga külgnev LNG terminali teemaplaneering (ja hilisem detailplaneering) on Paldiski linna üldplaneeringu lahendust reserveeritud puhkeala osas muutnud. Lähtuvalt detailplaneeringuga muudetud üldplaneeringust, toetab üldplaneering läbi jõustunud muudatuste mõlemat trassi asukohta.

# 4 PROJEKTI KMH MENETLUS

## 4.1 Rahvusvaheline KMH menetlus

Avamere torustik võimaldab maagaasi ülekannet Soome ja Eesti vahel. Kuna Balticconnectori projekt on rahvusvahelise mõõtmega, siis tuleb järgida kaht peamist rahvusvahelist menetlust:

- Espoo konventsioon (ÜRO konventsioon piiriülese keskkonnamõju hindamise kohta);
- Kahepoolne kokkulepe Eesti ja Soome vahel KMH läbiviimisest (Eesti ja Soome vaheline piiriülese KMH kokkulepe).

Projekti keskkonnamõju hindamise vajadus Eestis põhineb KeHJS-le (*RT I 2005, 15, 87*). Soomes põhineb mõju hindamine Soome vastavale KMH seadusele (*468/1994*).

### 4.1.1 Espoo konventsioon

Espoo konventsioon piiriülese keskkonnamõju hindamise kohta on ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni (UNECE) konventsioon, mis allkirjastati Espoos, Soomes 1991.a ning see jõustus 1997.a. Nii Soome kui ka Eesti on konventsiooni allkirjastanud ja ratifitseerinud.

Balticconnector maagaasitorustiku osas tuleb vastavalt Espoo konventsiooni lisale I 8. jaotisele (Suure läbimõõduga õli- ja gaasitorud) läbi viia kohustuslik keskkonnamõju hindamise protseduur. Espoo konventsiooni osapooltel on õigus osaleda projekti keskkonnamõju hindamise protseduuris. Eesti ja Soome keskkonnaministrid, mis on protseduuri pädevad asutused ja vastutavad praktiliste rahvusvaheliste konsultatsioonide korraldamise eest, on Soomet, Eestit, Venemaad, Lätit ja Leedut nimetatud projektist teavitatud. Pärast vastava info saamist on oma osalussoovist märku

andnud Soome, Eesti ja Venemaa. Läti on soovinud infot hindamistulemuste kohta. Vastavalt Espoo konventsioonile peetakse seoses keskkonnamõjude hindamise protseduuriga ka vastavasisuline rahvusvaheline arutelu (*RT II 2000, 28, 169*).

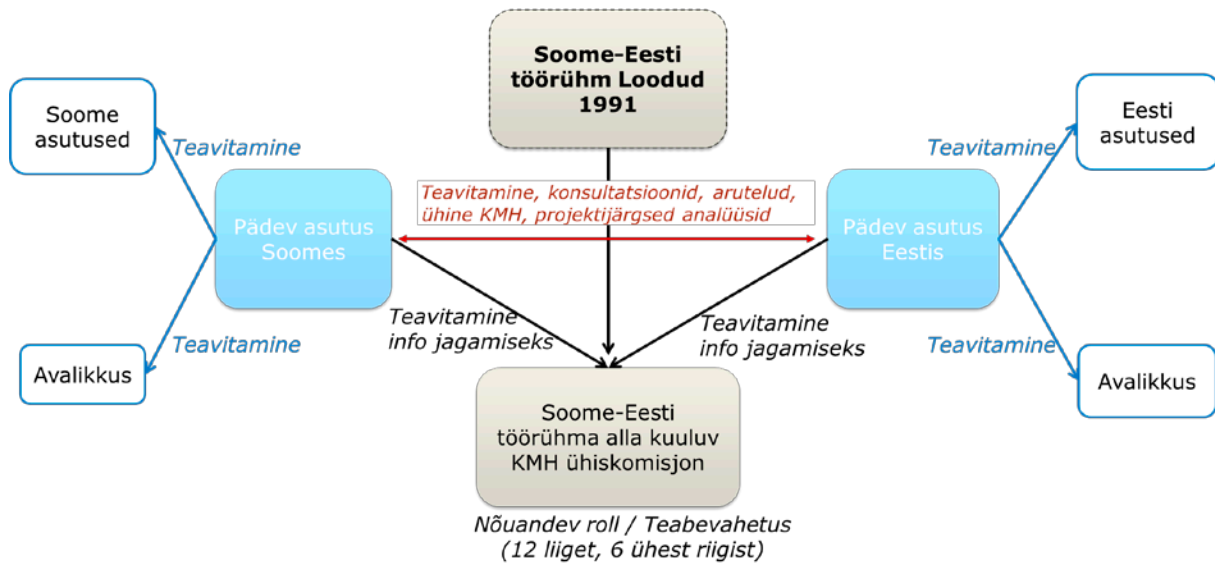
### 4.1.2 Kahepoolne kokkulepe Eesti ja Soome vahel

Kahepoolne Eesti ja Soome valitsustevaheline kokkulepe piiriülese KMH kohta jõustus 06.06.2002. a. Kokkuleppes on täpsustatud Espoo konventsiooni põhimõtete rakendamist. Kokkuleppe Lisa 1 punkti 8 kohaselt kuulub veealuse gaasitoru rajamine Läänemeres kohustusliku KMH tegevuste nimekirja, kui tegevus võib eeldatavalt kaasa tuua piiriülese negatiivse keskkonnamõju (*Ramboll 2014c*).

Vastavalt kokkuleppe artiklile 5, on loodud nõuandev KMH piiriülene ühiskomisjon, kuhu kuuluvad Soome ja Eesti keskkonnaametnikud. Komisjon tegutseb 1991. a loodud Soome-Eesti vahelise keskkonnaalase töögrupi alagrupina (*Ramboll 2014c*).

Kokkuleppe artikkel 14 alusel võivad osapoolte pädevad asutused kokku leppida ühises KMHs oma riikliku seadusandluse raames. KMH aruanded koostati samaaegselt Eesti ja Soome keskkonnaekspertide koostöös.

Arvestades Balticconnector projekti olemust (gaasitoru kahe riigi vahel) on mõlemad riigid kokkuleppe mõistes nii päritolupool kui mõjutatav pool. St, et mõlemad riigid peavad teavitama teisi riike KMH protseduurist, mis viiakse läbi vastavalt riiklikele nõuetele. Üldine ametivõimude vaheline koostöö skeem, mis põhineb kahepoolsel piiriülese KMH kokkuleppel, on näidatud alloleval joonisel (Joonis 4-1) (*Ramboll 2014c*).



Joonis 4-1. Ametivõimude vaheline koostöö piiriülese KMH kokkuleppe raames (Ramboll 2014c).

## 4.2 KMH menetlus Eestis

### 4.2.1 KMH menetluse rakendamine Eestis

Vastavalt KeHJS-le on KMH eesmärk:

1. teha kavandatava tegevuse keskkonnamõju hindamise tulemuste alusel ettepanek kavandatavaks tegevuseks sobivaima lahendusvariandi valikuks, millega on võimalik vältida või minimeerida keskkonnaseisundi kahjustumist ning edendada säästvat arengut;
2. anda tegevusloa andjale teavet kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimalustega kaasneva keskkonnamõju kohta ning negatiivse keskkonnamõju vältimise või minimeerimise võimaluste kohta;
3. võimaldada KMH tulemusi arvestada tegevusloa andmise menetluses.  
Keskkonnamõju hinnatakse, kui:
  - taotletakse tegevusloa või selle muutmist ning tegevusloa taotlemise või muutmise põhjuseks olev kavandatav tegevus toob eeldatavalt kaasa olulise keskkonnamõju;
  - kavandatakse tegevust, mis võib üksi või koostoimes teiste tegevustega eeldatavalt oluliselt mõjutada Natura 2000 võrgustiku ala.

Keskkonnamõju on oluline, kui see võib eeldatavalt ületada tegevuskoha keskkonnataluvust, põhjustada keskkonnas pöördumatuid muutusi või seada ohtu inimese tervise ja heaolu, kultuuripärandi või vara (Ramboll 2014c).

Keskkonnamõju hindamine on kohustuslik järgmiste tegevuste korral, mis võivad põhjustada olulist keskkonnamõju:

- maagaasi, nafta- või keemiatoodete või muude vedelainete transportimiseks üle 40 kilomeetri pikkuse

ja 800 millimeetrise läbimõõduga torustiku püstitamise;

- mere süvendamine alates pinnase mahust 10 000 kuupmeetrit, merepõhja tahkete ainete uputamine alates ainete mahust 10 000 kuupmeetrit. Balticconnector maagaasi torustiku läbimõõt on väiksem kui 800 mm. Samas mere süvendamise ja tahkete ainete uputamise mahud ületavad 10 000 kuupmeetrit, mis teeb KMH läbiviimise kohustuslikuks.

Vastavalt KeHJS-ile peab KMH teostama KMH liitsent-siga ekspert.

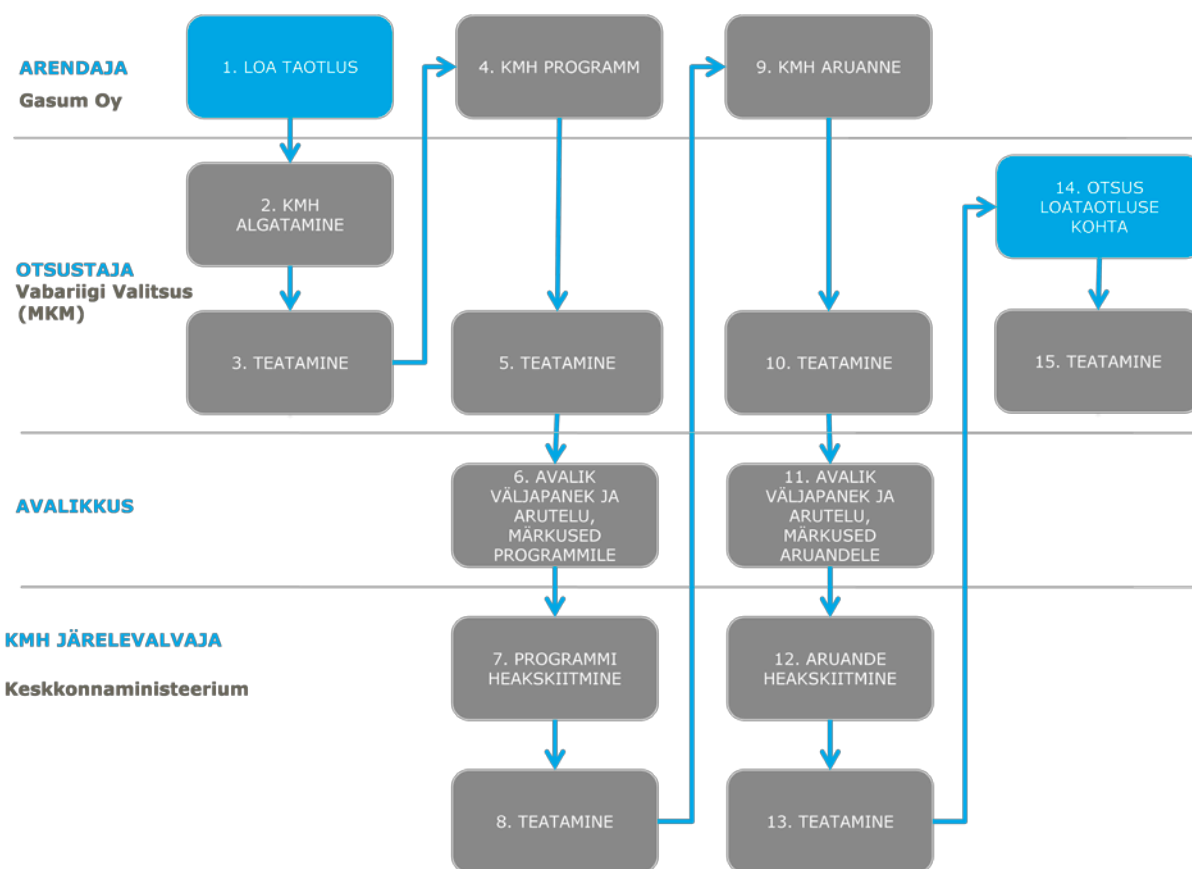
### 4.2.2 KMH algatamine

KMH protseduuri algatamiseks Eestis esitab arendaja tegevusloa taotluse otsustajale, kes teeb otsuse KMH algatamisest.

Peale konsultatsioone Keskkonnaministeeriumi ja Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumiga (MKM), esitas Gasum Oy 14.05.2013. a MKM-le hoonestusloa taotluse avaliku veekogu koormamiseks ning maagaasi gaasitoru merepõhja paigaldamiseks. Tutvunud taotlusega ja kooskõlastanud selle riigiasutustega, otsustas MKM teha Vabariigi Valitsusele ettepaneku algatada hoonestusloa taotluse menetlus.

Vastavalt Vabariigi Valitsuse 12.12.2013.a otsusele nr 555 (RT III, 17.12.2013, 6) hoonestusloa menetluse algatamisest, otsustati algatada KMH. MKM teavitas avalikkust KMH algatamisest 20.12.2013.a ning vastavalt KeHJS § 11 lõige 11 peatati hoonestusloa taotluse menetlus keskkonnamõju hindamise aruande heakskiitmiseni.

Peale KMH algatamist järgneb kahe etapiline KMH protsess (Joonis 4-2).



Joonis 4-2. KMH mentluse protsess Eestis (Ramboll 2014c).

#### 4.2.3 KMH programmi etapp

KMH programmi koostab KMH litsentseeritud ekspert, KMH töörühm ja arendaja. Projekti arendaja esitab KMH programmi otsustajale (loa andjale) programmi avalikustamiseks.

KMH programmi täiendatakse vastavalt avalikustamise tulemustele ja selle materjalid (avalikud teated, avaliku arutelu protokoll, saabunud kirjad ja vastused nendele) lisatakse KMH programmile enne selle esitamist heakskiitmiseks. (Ramboll 2014c).

Balticconnector projekti KMH järelevalvaja Eestis on Keskkonnaministeerium, kuna tegemist on piiriülese projektiga.

Projekti eest vastutavad isikud esitasid KMH programmi Keskkonnaministeeriumile 23. mail 2014. a. Seoses teatud puudustega tagastas Keskkonnaministeerium programmi täiendamiseks oma 20. juuni 2014. a kirjaga. Täiendatud ja korrigeeritud KMH programm esitati uuesti heakskiitmiseks 30. juunil 2014. a. Keskkonnaministeerium kiitis KMH programmi heaks oma kirjaga nr 11-2 / 14 / 1093-9 15. juulil 2014.a.

#### 4.2.4 KMH aruande etapp

KMH aruande on koostanud KMH litsentseeritud ekspert koostöös KMH töörühmaga. Otsustaja teavitab

KMH aruande avalikustamisest sarnaselt KMH programmi avalikustamisele. KMH aruande avalikustamise ja täiendamise nõuded on samad, mis KMH programmi puhul.

Pärast KMH aruande täiendamist esitab arendaja selle KKM-le heakskiitmiseks ja keskkonnanõuete määramiseks. KKM teeb oma otsuse 30 päeva jooksul peale aruande ja seotud materjalide saamist ning teavitab sellest arendajat ja otsustajat. KKM esitab koopia KMH aruandest otsustajale.

KKM teavitab KMH aruande heakskiitmisest ja keskkonnanõuete määramisest ametlikes teadaannetes ja kirjalikult menetlusosalistele 14 päeva jooksul alates otsuse tegemisest. KMH protseduur lõpeb KMH aruande heakskiitmisega KKM/KMH järelevalvaja poolt. (Ramboll 2014c).

#### 4.2.5 Loamenetluse etapp

Pärast KMH aruande heakskiitmist jätkub hoonestusloa taotluse menetlus. Otsustaja peab arvestama KMH tulemustega ja KMH järelevalvaja määratud keskkonnanõuetega.

Kui KMH tulemusi ja keskkonnanõudeid arvesse ei võeta, peab otsustaja seda argumenteeritult põhjendada loa andmise või sellest keeldumise otsuses. Luba





ei väljastata kui arendaja ei ole võimeline määratud keskkonnanõudeid täitma. (Ramboll 2014c).

Vastavalt kokkuleppele KKM-ga esitab projekti arendaja koos KMH aruandega KKMile vee erikasutusloa taotluse. Vee erikasutusloa menetletakse peale hoonestusloa andmist.

Arendaja eesmärk on läbi viia põhjalik ja kõikehõlmav KMH, mis annab infot võimalikest mõjudest kõigile erinevatele otsustajatele (lubade andjatele, nt hoonestusloa,

vee erikasutusloa, ehitusloa), kes peavad oma otsuse tegemisel kaaluma KMH vajalikkust (Ramboll 2014c).

Alljärgnevas tabelis (Tabel 4-1) on kokkuvõtlik loetelu projektiga seotud vajalikest lubadest Eestis gaasitrassi valikuks, ehitamiseks ja käitamiseks. Projekti elluviimisega seonduvad load ja otsused Soomes on kirjeldatud Soome KMH aruandes (<http://www.balticconnector.fi>).

Tabel 4-1. Balticconnector projekti elluviimiseks vajalikud load Eestis (Ramboll 2014c).

Tegevus	Load/tingimused Eestis
Gaasitoru ehitus ja käitamiseelne katsetus territoriaalvetes ja majandusvööndis	Vee erikasutusloa vastavalt Veeseaduse § 8 lg 2 punktidele 1, 7 ja 9 Keskkonnaministeriumilt (KKM)
Keskkonnauuringud gaasitoru trassi asukohas	Vabariigi Valitsuse nõusolek. Nõusolek on saanud Välisministeeriumilt (VÄM) uuringute tegemiseks riigi territoriaalvetes ja majandusvööndis kuni 30.12.2013
Gaasitoru trass majandusvööndites (õigus kasutada merepõhja)	Nõusolek Valitsuselt VÄM-i kaudu (Majandusvööndi seadus); Hoonestusloa vastavalt Veeseaduse § 22 <sup>5</sup> Vabariigi Valitsuselt (avaliku veekogu koormamiseks toruga)
Gaasi import ja ülekande Eesti territooriumil	Tegevusloa ja turuluba Konkurentsiametilt (Maagaasiseaduse §-d 27, 29 ja 47)
Piiriülese maagaasi toru ehitus	Luba Vabariigi Valitsuselt (Maagaasiseaduse § 181)
Küttegaasi ohutus Eesti territooriumil	Gaasipaigaldise kaitsevööndi ulatus (kehtestab Vabariigi Valitsus) ja gaasipaigaldise registreerimine (Tehnilise Järelevalve Amet)  (Küttegaasi ohutuse seaduse § 10 lg 3 ja § 19 lg 2) <a href="https://www.riigiteataja.ee/akt/176544">https://www.riigiteataja.ee/akt/176544</a> Alates 01.07.2015 Seadme ohutuse seadus (RT I, 23.03.2015, 4)
Gaasitoru rajamine läbi Pakri hoiuala	Kaitstava loodusobjekti valitseja nõusolek vastavalt Looduskaitse seaduse §-le 14
Tegutsemise võrguteenuse osutajana	Tegevusloa Konkurentsiametilt
Gaasitoru lõik maismaal veepiirist (maaletulekukohast) kompressorjaamani	Järgmiste etappide projekteerimise/tehnilised tingimused ja vajalikud load (nt ehitusloa) kohalikul omavalitsuselt (Paldiski Linnavalitsus)
Riiklik tehniline kontroll	Tehnilise Järelevalve Amet (Küttegaasi ohutuse seadus Alates 01.07.2015 Seadme ohutuse seadus (RT I, 23.03.2015, 4))

#### 4.2.6 Ühishuviprojektid (PCI)

Üleeuroopaliste energiataristute projektide (ühishuviprojektide, in *k European Union's list of Projects for Common Interest*) teostamist edendatakse määruses (EÜ) nr 347/2013, milles käsitletakse üleeuroopalise energiataristu suuniseid (energiataristu määrus). Energiataristu määruse peamine eesmärk on lihtsustada ühishuviprojektide läbiviimist näiteks lubade andmise protsessi koordineerimise ja kiirendamise teel. Balticconnector gaasitoru projekt on lisatud ühishuviprojektide nimekirja, mille avaldas Euroopa Komisjon oktoobris 2013. a.

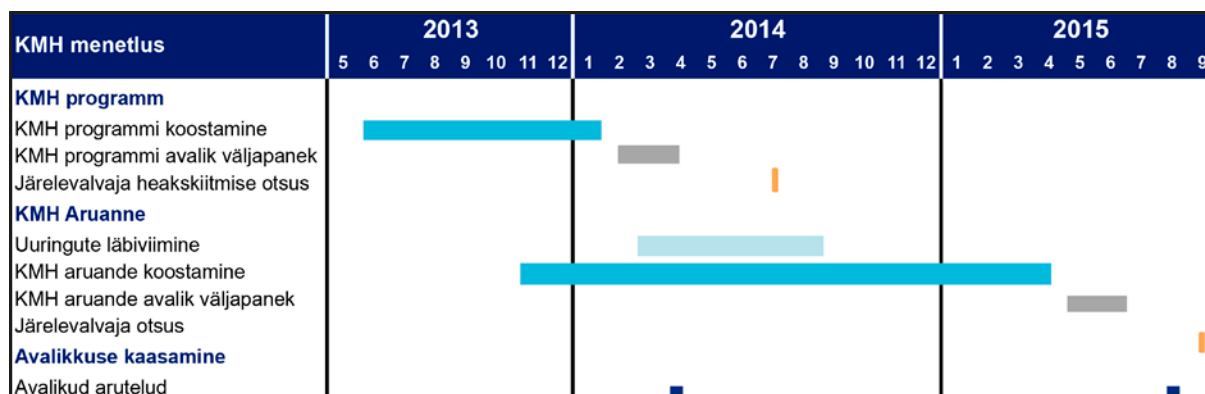
Ühishuviprojektide menetlus on protseduur, mille käigus viiakse läbi seadusandlusel põhinev

keskkonnamõjude hindamine ja lubade väljastamise protseduurid. Vastavalt õigusaktidele antud valdkonnas, on ametivõimud siiski vastutavad oma seadusejärgse otsuste tegija rolli eest. Eestis on vastavaks pädevaks asutuseks Majandus- ja kommunikatsiooniministerium (MKM), mille ülesandeks protsessi üldkoordinaatorina, on kiirendada hindamis- ja lubade väljastamise protseduure, mis kuuluvad teiste ametiasutuste pädevusse.

Vastavalt Majandus- ja kommunikatsiooniministri 26. veebruari 2014. a otsusele loodi ühishuviprojektide töögrupp, mille ülesandeks on lihtsustada ja koordineerida ühishuviprojektidega seotud lubade väljastamise korda. Töögrupi liikmete hulka kuuluvad ka Keskkonnaministeriumi ja Siseministeriumi esindajad.

### 4.3 KMH menetluse ajakava

Allolevas tabelis on esitatud KMH menetluse oluliste etappide ajakava:



Peale järelevalvaja (KKM) heakskiitu KMH aruandele teeb otsustaja (MKM) otsuse hoonestusloa andmise kohta.

### 4.4 KMH menetluse osapooled

Projekti eest vastutavad arendajad on Gasum Oy ja AS Elering. Projekti KMH menetlust koordineeriv ametkond ja otsustaja on Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium ning järelevalvaja Keskkonnaministeerium. Eestis koordineerib rahvusvahelist konsultatsioonitoimingut Keskkonnaministeerium.

Konsultandid Pöyry Finland Oy ja Entec Eesti OÜ on Eesti keskkonnamõju hindamise aruande koostajad. Lisaks Entec Eesti OÜ ekspertidele osalesid

Balticconnector torustiku projekti Eesti osa keskkonnamõju hindamisel Pöyry Finland Oy, Merin OÜ, Tallinna Tehnikaülikooli Meresüsteemide Instituudi ja Mehhaanikainstituudi, Head OÜ, Eesti Geoloogiakeskuse ja Tirts & Tigu OÜ eksperdid. KMH programmi ja projekti tehnilise kavandi koostamise eest vastutab Ramboll. Projekti mõju hindamises osalevad eksperdid ja nende vastutusvaldkonnad Eesti ning Soome puhul on toodud tabelis Tabel 4-2. Suur hulk eksperte (vt ptk 6.3) osalesid ka KMH protseduuri eel läbi viidud uuringute koostamisel.

Samuti on KMH koostamist mõjutanud Paldiski linnalanelike, ametkondade ja teiste huvigruppide esindajate poolt esitatud ettepanekud ja vastuväited.

Tabel 4-2. Soome ja Eesti KMH töögrupid.

	Soome KMH töögrupp	Eesti KMH töögrupp
<b>Projekti juht</b>	Terhi Rauhamäki MSc, (Pöyry)	
<b>KMH töögrupi juht</b>	Terhi Rauhamäki MSc, (Pöyry)	Andres Piirsalu, MSc (OÜ Entec Eesti) Rein Kitsing, MSc (Merin OÜ) - juhtekspert (litsents nr KMH0020)
<b>Projekti sekretär</b>	Anna-Katri Räihä, MSc (Pöyry)	Kerttu Kõll, BA (OÜ Entec Eesti)
<b>Merehüdroloogia</b>	Lotta Lehtinen, MSc (Pöyry) Kari Kainua, MSc (Pöyry) Hannu Lauri, MSc (YVA Oy)	Urmas Lips, PhD (TTÜ Meresüsteemide Instituut) Germa Väli, PhD (TTÜ Meresüsteemide Instituut) Taavi Liblik, PhD (TTÜ Meresüsteemide Instituut)
<b>Looduskeskkond (ka kaitsealad, kaitsealused liigid ja rohevõrgustik)</b>	Soile Turkulainen, MSc (Pöyry) William Velmala, MSc (Pöyry)	Natalja Kolesova, BSc (TTÜ Meresüsteemide Instituut) Inga Lips, PhD (TTÜ Meresüsteemide Instituut) Lauri Klein, MSc (OÜ Tirts & Tigu) Kerttu Kõll, BA (OÜ Entec Eesti)



	Soome KMH töögrupp	Eesti KMH töögrupp
<b>Natura 2000</b>	William Velmala, MSc (Pöyry)	Natalja Kolesova, BSc (TTÜ Meresüsteemide Instituut) Mariliis Kõuts, MSc (TTÜ Meresüsteemide Instituut)
<b>Kalad, kalandus</b>	Sauli Vatanen, MSc (Fish and Water Research Ltd) Ari Haikonen, BSc (Fish and Water Research Ltd)	Mariliis Kõuts, MSc (TTÜ Meresüsteemide Instituut)
<b>Merebioloogia</b>	Ari Ruuskanen, PhD (Monivesi Oy) Lotta Lehtinen, MSc (Pöyry)	Natalja Kolesova, BSc (TTÜ Meresüsteemide Instituut) Inga Lips, PhD (TTÜ Meresüsteemide Instituut)
<b>Meregeoloogia</b>	Henry Vallius, PhD (GTK)	Kaarel Orviku, DrScGeol. (TÜ Ökoloogia Instituut) Andres Kask, PhD (OÜ Eesti Geoloogia-keskus) Sten Suuroja, PhD (OÜ Eesti Geoloogia-keskus)
<b>Pinnas, aluspõhi ja põhjavesi, rannaprotsessid</b>	Maarit Korhonen, MSc (Pöyry)	Kalle-Mart Suuroja, PhD (OÜ Eesti Geoloogiakeskus) Rein Kitsing, MSc (Merin OÜ) Kaarel Orviku, DrScGeol. (TÜ Ökoloogia Instituut)
<b>Müra</b>	Carlo Di Napoli, MSc (Pöyry) (maapealne müra) Janek Laanearu, PhD and Aleksander Klauson, PhD (TTÜ Mehaanikainstituut) (veevalune müra) Thomas Folegot, PhD (Quiet Oceans) (veevalune müra)	
<b>Õhukvaliteet</b>	Mirja Kosonen, MSc (Pöyry), Jüri Teder (OÜ Entec Eesti)	
<b>Hädaolukorrad olukorrad ja õnnetusjuhtumid</b>	Mirja Kosonen, MSc (Pöyry)	
<b>Liiklus, liiklusohutus</b>	Anna-Katri Räihä, MSc (Pöyry) Jaakko Kettunen, MSc (Pöyry)	Taavi Liblik, PhD (TTÜ Meresüsteemide Instituut) Geramo Väli, PhD (TTÜ Meresüsteemide Instituut)
<b>Vibratsioon</b>	Anna-Katri Räihä, MSc (Pöyry) Sakari Lotvonen, LSc, MSc (Pöyry)	
<b>Maakasutus, maastik, kultuuriväärtused</b>	Saija Miettinen-Tuoma, MSc (Ramboll) Mariikka Manninen, MSc (Maastikuarhitekt) (Ramboll)	Kerttu Kõll, BA (OÜ Entec Eesti) Kaur Lass, MA (OÜ Head)
<b>Inimesed ja ühiskond</b>	Jari Laitakari, eMBA (Pöyry) Ville Koskimäki, MSc (Pöyry)	Kaur Lass, MA (OÜ Head)
<b>Loodusvarade kasutamine, jäätmed ja jäätmekäitlus</b>	Terhi Rauhamäki MSc, (Pöyry)	
<b>Kasutuselt kõrvaldamine</b>	Terhi Rauhamäki MSc, (Pöyry)	
<b>Nullalternatiiv</b>	Terhi Rauhamäki MSc, (Pöyry)	
<b>GIS, kaardid</b>	Jari Ruohonen, MSc (Tech) (Pöyry)	Kerttu Kõll, BA (OÜ Entec Eesti)

#### 4.5 Avalikkuse kaasamine

Keskkonnamõju hindamine viidi läbi koostöös mitmesuguste huvigruppide ja ametkondadega. KMH algatamisest teavitati seadusega ettenähtud korras. KMH programmi avalikustamine viidi mõlemas riigis läbi ajavahemikus 10. veebruarist kuni 7. aprillini 2014.a.

Arendajad korraldasid koostöös KMH programmi koostanud konsultandiga avalikke arutelusid.

KMH programmi avalikud koosolekud toimusid 15. aprillil 2014. a Paldiski Vene Gümnaasiumis ning 16. aprillil 2014. a Tallinnas (MKM-is). Avaliku väljajätku ja avalike arutelude vältel oli võimalik esitada

KMH programmi puudutavaid ettepanekuid, küsimusi ja vastuväiteid. Eestis esitasid ametkonnad, linnaelanikud ja Paldiski LNG terminali arendaja selle perioodi vältel kokku kaheksa kirja. Kirjades toodi välja teemasid, mida tuleks KMH programmis täpsustada või aruandes käsitleda. Ülevaade ettepanekutest ja sellest, kas ettepanekud kiideti heaks või toodi põhjused nende tagasilükkamiseks, on lisatud KMH programmile (vt lisa 1).

KMH aruande koostamisel arvestati teiste riikide (Leedu ja Soome) kommentaaridega. Läti oli arvamisel, et KMH programm on mõju hindamise läbiviimiseks piisav ning riik ei soovinud aktiivselt KMH protseduuris osaleda. Sellest hoolimata soovib Läti saada infot mõju hindamise tulemustest. Leedu ei soovi KMH protseduuris edaspidi osaleda. Venemaa on informeerinud Soomet soovist osaleda KMH menetluses. Teiste riikide (Leedu, Läti, Soome, Eesti) vastused on lisatud KMH programmile.

Nõuded KMH aruande avalikustamisele ja täiendamisele sarnanevad KMH programmi nõuetele. KMH aruanne esitatakse KMH protsessis osaleda soovinud riikidele vastavalt Espoo konventsioonile. KMH aruande avalikustamine viidi läbi ajavahemikus 11.05 kuni

07.07.2015.a. Arendajad korraldasid koostöös KMH aruande koostanud konsultandiga avalikke arutelusid. KMH aruande avalikud koosolekud toimusid 11. augustil 2015. a Paldiski linnavalitsuse hoones ning 12. augustil 2015. a Tallinnas Majandus- ja Kommunikatsiooniministeriumis. Avaliku väljapaneku ja avalike arutelude vältel oli võimalik esitada KMH aruandesse puudutavaid ettepanekuid, küsimusi ja vastuväiteid. Eestis esitasid ametkonnad, linnaelanikud, OÜ Pakri Tuulepargid ja Paldiski LNG terminali arendaja selle perioodi vältel kokku 9 kirja. Kirjades toodi välja teemasid, mida tuleks KMH aruandes täpsustada. Ülevaade ettepanekutest ja sellest, kas ettepanekud kiideti heaks või toodi põhjused nende tagasilükkamiseks, on lisatud KMH aruandele (vt lisa 3). Espoo konventsiooni kohased seisukohad välisriikidelt Eesti KMH aruande kohta saadi Soome Vabariigilt ja Venemaalt (vt aruande lisa 3).

#### **Muud suhtluskanalid**

Teavet projekti ja selle keskkonnamõju hindamise kohta on esitatud ka üldise kommunikatsiooni tasemel, nagu pressiteated, artiklid ja projekti arendajate veebilehed.



# 5 MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS

## 5.1 Ülevaade Soome lahe ja merealade keskkonnaseisundist

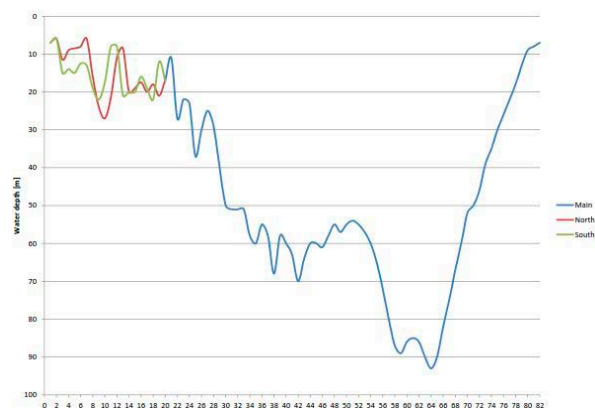
### 5.1.1 Batümeetria

Läänemeri on maailma üks suurimaid sisemeresid. See on siiski üpriski madal meri, mille keskmine sügavus on vaid 55 m. Vee sügavus ja merepõhja morfoloogia võivad Läänemere piires aga oluliselt erineda. Läänemere sügavamates kohtades võib vee sügavus ulatuda mitmesaja meetrini. Soome laht on Läänemere kõige idapoolsem ots, mis piirneb Soome, Eesti ja Venemaaga, ning mille veehulk moodustab umbes 5 % (1 100 km<sup>3</sup>) kogu Läänemere veehulgast. Soome lahe keskmine sügavus on 38 m, maksimaalne sügavus 123 m. Läänemere lõunaosa suhteliselt tasane merepõhi erineb oluliselt Läänemere põhjapoolse osa liigendatud merepõhjast, seda eriti rannikualadel ja saarte ümbruses. Need erinevused merepõhja morfoloogias ja struktuuris Läänemere eri piirkondade vahel on peamiselt tingitud erinevustest aluspõhja kivimites (*Baltic Sea Portal 2014*).

Planeeritud gaasitoru trassi sügavus varieerub vahemikus 0–93 m. Merepõhja profiil gaasitoru trassil on näidatud joonisel (Joonis 5-1). Võrreldes Eesti rannikuga on Soome lahe ranniku kalle ühtlasem. Umbes 20 km ulatuses Inkoos ümbruses asub saarestiku ala, kus vee sügavuse muutusi põhjustavad aluskorra kivimite seljakud, mille ulatus on tavaliselt 5–25 m.

Soome lahe lääneosa keskel suureneb vee sügavus sujuvalt ja keskmine vee sügavus on umbes 80 m. Sügavaim punkt (93 m) asub umbes 20 km kaugusel Eesti rannikust. Eesti ranniku pool suureneb vee sügavus järsult suunaga avamere poole. Läänepoolsema maale tulekukoha alternatiivi, trassi ALT EST 2 sügavus läheb

4 km distantisi peal 35 meetrini, samas kui idapoolsema alternatiivi, trassi ALT EST 1 sügavus suureneb aeglasemalt (*MMT 2014*).



Joonis 5-1. Inkoost Paldiskisse ulatuva gaasitoru trassi vertikaalne profiil. Roheline joon näitab alternatiivi ALT FIN 1, kus trass suundub Stora Fagerö saarest lõuna pool, ja punane joon näitab alternatiivi ALT FIN 2, kus trass asetseb põhja pool (*Ramboll 2014a*).

Kui valituks osutub maale tulekukoha alternatiiv Pakrineeme ALT EST 2, jääb 33 km Balticconnector gaasitrassist Eesti majandusvetesse; kui valituks osutub alternatiiv Kersalu ALT EST 1, jääb Eesti majandusvetesse 36,2 km gaasitorustikust. Trassi piirkonnas on Eestipoolse merepõhja reljeef suhteliselt tasane.

ALT EST 1 trassi piirkonnas on vee sügavus 0,5 km kaugusel rannajoonest 2 m ja 1,5 km kaugusel juba veidi üle 12 m. 10 meetri samasügavusjoon on rannajoonest

1,4 km kaugusel ja 20 m samasügavusjoon 4 km kaugusel.

ALT EST 2 trassivariandi puhul on sügavus 0,5 km rannajoonest 8 m; 1 km rannajoonest 10,5 m; 1,5 km rannajoonest 13 m. 10 m samasügavusjoon on rannajoonest 0,8 km kaugusel ja 20 m samasügavusjoon 1,75 km kaugusel.

Trassi Eesti poolses osas on nõlva kalle valdavalt kuni 0,5 kraadi (MMT 2014). Pakrineeme maaletulekukoha läheduses on Balti klindi veetalune rannanõlv kaetud Kvaternaari setetega. Siin on merepõhjas veidi suurem kallakus, ulatudes 1,6 km kaugusel rannast kuni 2 kraadini.

Soome rannikust kilomeetritel (KP) 57,1 kuni 82 on merepõhi suhteliselt tasane. Selle lõigu mõnes piirkonnas esineb rahne (>0,5 m) ja sagedamini veeriseid ja munakaid (<0,5 m).

Kilomeetritel (KP) 63,5 kuni 66,5 on merepõhi sügavam kui 70 meetrit. Siin ristub trassiga merepõhjas kanalite süsteem, kus paralleelselt esineb mitmeid 1 – 2 m sügavaid piklikke võimaliku erosiooni jälgi. Langeva nõlva lõpetab enam kui 10 meetrine süvend.

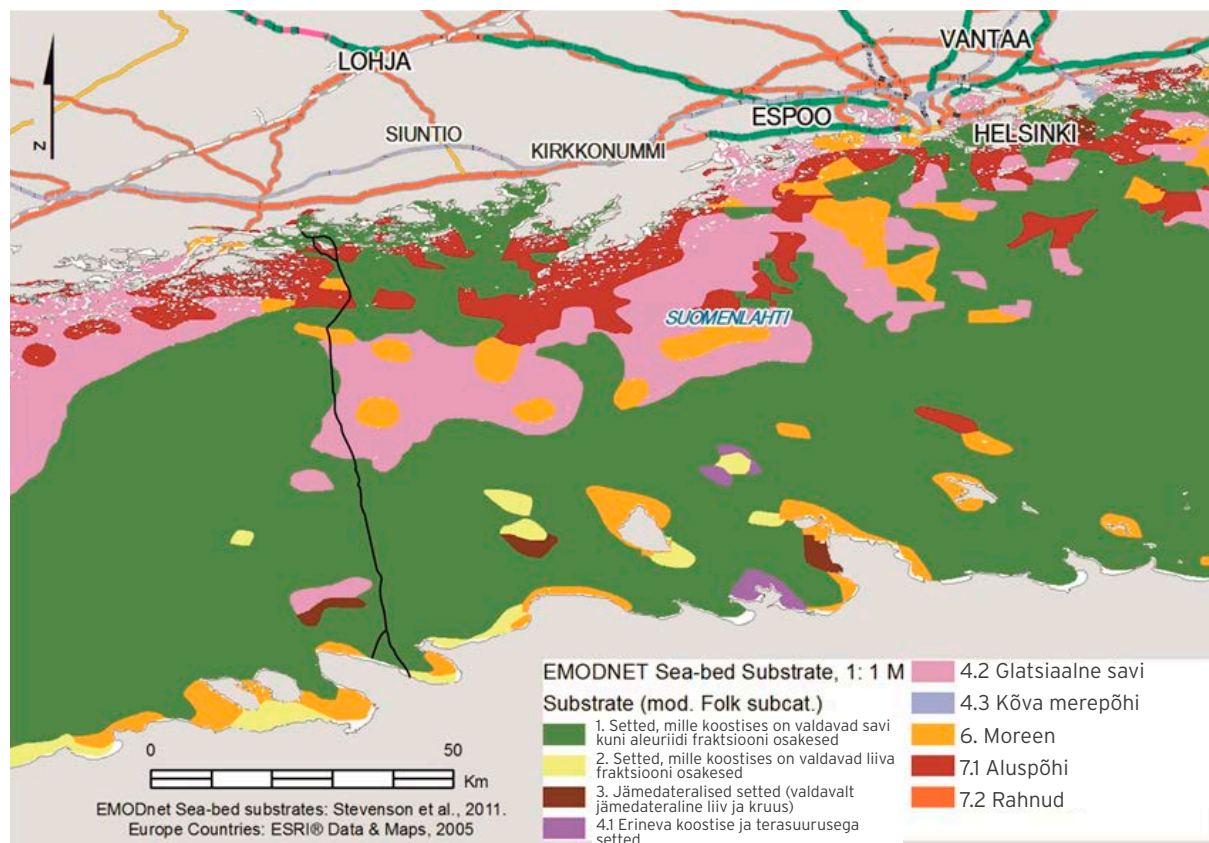
Alates kilomeetrist 57,1 kuni Eesti majandusvööndi piirini on merepõhja reljeef tugevasti liigestatud. Merepõhjas esineb aluskorra kivimitest pinnavorme – silekaljusid. Nõlva kalded ulatuvad siin kuni 15 kraadini. Silekaljude suhteline kõrgus jalamist ulatub kuni 20 meetrini.

## 5.1.2 Merepõhja morfoloogia ja setted

### 5.1.2.1 Geomorfoloogia

Soome lahe piirkonna aluspõhja kivimid on jaotatud kaheks väga erinevaks osaks. Lahe põhjapoolse osa aluskorra kivimid koosnevad eelkambriumi kristallilistest kivimitest, samas kui lõunapoolsema osa aluskorra kivimitele on ladestunud mõnesaja miljoni aasta vanused settekivimi kihid. Eelkambriumi aluskorra kivimid on oluliselt kõvemad ja vastupidavamad kui selle peal asuvad settekivimid. Soome ja Eesti aluspõhja kivimite erosioonitaluvuse erinevuste tõttu on Soome lahe põhja- ja lõunaosa aluspõhja kivimite reljeefis ja paiknemises selged erinevused.

Kuigi Soome rannik on äärmiselt liigestatud, on selle aluspõhja kivimite pinnamood siiski oluliselt ühtlasem, kui Eesti rannikul paikneva klindi piirkonnas, mida iseloomustavad poolsaared, mille põhja- ja lääneosas paiknevad sageli järsud pankrannikud. Poolsaarte vahel paiknevad endised järsud orud on kaetud settekihtidega, mis on kümneid või isegi sadu meetreid paksud. Vee sügavus nendes lahtedes on praegu 40-50 m, sügavamate lahtede sügavaimad kohad ulatuvad 90 meetrini. Eesti rannikul on aluspõhja kivimid nii paljanduvad kui ka kaetud setetega. See kehtib ka merepõhja kohta (Joonis 5-2).



Joonis 5-2. Merepõhja setted Soome lahe lääneosas, Euroopa Mereuuringute ja -andmete võrgustiku (in k European Marine Observation and Data Network (EMODnet) merepõhja setete kaart. (Stevenson 2011).



Eesti majandusvööndis jääb gaasitoru lõunapoolne osa Soome lahe Vanaaegkonna tasandikule (lavamaale), keskmine osa Soome lahe nõo piirkonda ja põhjapoolne osa Fennoskandia kilbi nõlvale. Torustrassi Pakrineeme maaletulekukohta (ALT EST 2, KP 77,9 km) piirkonda jääb Balti klindi rannanõlv, kus liivakivist astang laskub 500 meetri kaugusel rannajoonest ca 8 m. Kersalu maaletulekukohta (ALT EST 1, KP 81,4 km) piirkonnas on veealune aluspõhjaline liivakivist astang madalam (kõrgus ca 4 m) ja mattunud Kvaternaari setete alla. Kahe trassi alternatiivi kokkusaamise piirkond asub limnoglatsiaalsel tasandikul, millest põhja poole jääb Soome lahe nõo tasandik.

### Kristalne aluskord

Kristalse aluskorra kivimite avamusala jääb trassil 57,1 kilomeetrist (KP) põhja poole. Aluskord koosneb siin aluselise kuni happelise koostisega migmatiidistunud metavulkaanilistest kivimitest - mitmesugustest gneisidest. Aluskorra pealispind laskub lõuna suunas ja see on kaetud pealiskorra settekivimite ja Kvaternaarse setetega. Lõuna pool levib aluskorras Naissaare raba-kivimassiiv. Aluskord on maaletulekukohtade piirkonnas ca 150 m sügavusel.

### Aluspõhi

Trassi lõunaosas moodustavad aluspõhja Ediacara ja Alam-Kambriumi terrigeensed settekivimid - liivakivid, aleuroliidid ja savid. Trassi põhjaosas settekivimitest kate puudub ja Kvaternaari setete all avanevad kristalse aluskorra moonde- ja tardkivimid.

### Aluspõhja reljeef

Kersalu maaletulekukohta planeeritud trassil on aluspõhja kivimite pealispind rannajoonest 1,3 km kaugusel merepõhjast 2-4 m sügavusel ja rannajoonest 4,5 - 7 km kaugusel 4 - 16 m sügavusel merepõhjast.

Pakrineeme maaletulekukohta planeeritud trassil, rannast kuni 1,6 km, katab aluspõhja kivimeid suhteliselt õhuke (kuni 4 m) Kvaternaari setete kiht. 1,6 - 2 km kaugusel rannast on aluspõhja pealispind järsult langev ja maetud setetega ca 10 m paksuselt.

Trassi kilomeetritel 73 - 80 on aluspõhja pealispind 8 - 16 m sügavusel merepõhjast. Trassi kilomeetritel 68,5 - 73,0 km on aluspõhja pealispind 8 - 22 m sügavusel ja 65,5 - 68,5 km kaugusel 16 - 24 m sügavusel. Kilomeetritel 59,5 - 63,5 ei ole geofüüsikaliste uurimismeetoditega suudetud aluspõhja pealispinna sügavust määrata kuna setete ülemine kiht sisaldab gaasi.

Üleminekuala, kus aluspõhja kivimid puuduvad ja pinnakatte setted lasuvad otse aluskorral, on vahemikus 57 - 59 km (MMT 2014). Edasi kuni majandusvööndi piirini on aluspõhja reljeefi (kritalliinse aluskorra) pealispind liigestatud. Merepõhjas paljanduvate kaljude vahele jäävad vagumused, mis on täidetud setetega kuni 40 m paksuselt.

### Kvaternaari setted

Eesti majandusvööndi mereala võib Kvaternaari setete leviku järgi jagada kolmeks piirkonnaks (MMT 2014):

- Jämedateralised setted (moreen, liiv ja kruus rahnude ja munakatega) esinevad mõlemas maaletulekukohas kuni 6,5 km kauguseni rannajoonest. Rahnude ja munakate vööndeid esineb sageli, samas liiva levikualad, mida katavad lainevired, esineb mõlema maaletulekukohta läheduses.
- Pehme savi domineerib Eestipoolse trassikoridori kilomeetritel 6,5 - 25. Homogeense savi alal esineb merepõhjas võimalike traalimisjälgede piirkondi ja väiksematel aladel on ka liiva. Pehme savi moodustavad Litoriina-Limnea mere mustad ja rohekashallid aleuriitsed ja peliitsed setted ning Yoldia mere ja Antsülus järve hüdrotrilliidi vahekihtidega savid.
- Aluskorra kivimite avamusalad on reeglipäraselt ümbritsetud liiva ja kruusaga, pehme või kõva saviga (glatsiaalse tekkega liivsavi moreen). Moreen sisaldab munakaid ja rahne ning ümbritseb aluskorra avamusala enamasti ringvallina. Sageli on savikamate setete peal õhukene segateralise liiva ja/või kruusa kiht.

#### 5.1.2.2 Põhjasetted

Pakrineeme trassivariandi mereosas sügavuseni kuni 9 meetrit katab merepõhja moreen (MMT 2014). Sügavusel 9 - 10 m esineb munakate vöönd. Munakate vahel leidub liiva ja kruusa. 10 ja 15 m vahemikus on lainevired liiva ala, mis ca 20 m samasügavusjoonest edasi asendub väga pehme kuni pehme savi levikualaga.

Kersalu trassil vahelduvad merepõhjas kuni 12 m sügavuseni moreen, kruus ja liiv. Liiva ja kruusa alal esineb laineviresid. 12 meetrist sügavamal esineb merepõhjas ulatuslikul alal liiv ja kruus ning keskmise sagedusega munakate vöönd. Viimane ulatub umbes 26 meetrini amp (allpool merepinda). Sügavustel 26,5 - 28,5 m amp on väike tugeva savi levikuala. 32 meetrist sügavamal asendub liiv pehme kuni väga pehme saviga.

35 - 45 m amp on kohati lainevired liiva levikualasid. 45 - 76 m amp levib pehme kuni väga pehme savi. 78 m amp sügavusjoonest põhjas esinevad kirde-edela (lääne) suunalised piklikud süvendid ja vallid (vertikaalis 2 - 3 m ja laius 50 - 100 m).

Eesti rannajoonest 18 km kaugusel ulatub vee sügavus trassist ca 100 m läänes kohati üle 100 meetri. Edasi merepõhi tõuseb uuesti, ulatudes kilomeetri 20 piirkonnas 82 meetrini amp. Rannajoonest 22,5 km; 23 km ja 24,5 km kaugusel on vee sügavus veel üle 90 meetri. 24 kuni 25 km kaugusel esineb laiugiti liivsavi moreeni levikualasid. Rannajoonest 25 km kauguselt kuni Eesti majandusvööndi piirini esineb aluskorra avamusalad, mis on ümbritsetud liiva, kruusa ja pehme ning liivsavi moreeni vöönditega. Kõvem liivsavi moreen sisaldab munakaid ja ümbritseb sageli aluskorra avamusala vallina.

Kui savid levivad merepõhjas suhteliselt homogeen-selt, siis jämedateralised setted (rahnud, munakad, kruus või liiv) levivad heterogeensemalt ja nende settetüüp võib isegi 100 meetrises lõigus mitmeid kordi vahelduda.

Jämedateralisemate setete ja aluskorra kivimite alad on trassil vahemikes 24,9 (Eesti rannajoonest) kuni 25,9 km, 28,4 - 29,0 km, 30,0 - 30,3 km, 30,8 - 31,1 km, 31,4 - 31,6 km. Väikesed isoleeritud aluskorra avamused asuvad Eesti rannajoonest ca 27,0 km; 30,5 km; 30,7 km; 32,0 km; 33,4 km; 33,7 km ja 35,2 km kaugusel.

Üksikuid munakaid ja rahne esineb kogu trassi piirkonnas, kuid eriti palju on neid moreeni levikualal ja aluskorra avamustel. Rahne esineb ka aladel, mis on interpreteeritud kui kõva savi (moreeni) levikualad. Pehme savi levikualadel rahnud praktiliselt puuduvad.

### Setteproovid

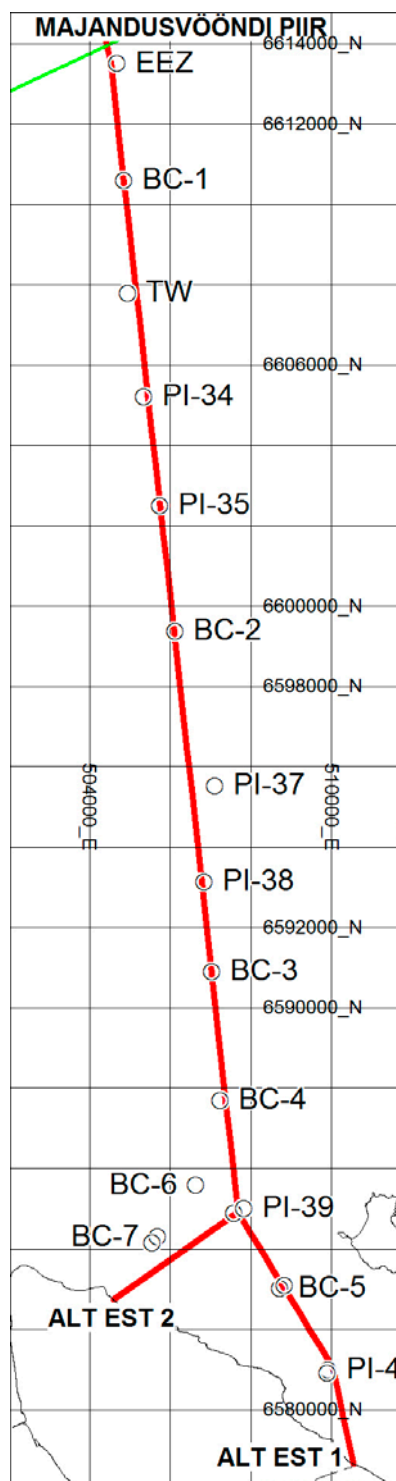
Läbi ajaloo on Läänemeres erinevatest allikatest sattunud raskemetalle, sh jõeveest, ranniku erosiooni tõttu ja vähemal määral ka atmosfäärist. Need pärinevad looduskeskkonnast, kuid inimtegevuse tulemusena on ka saasteainete osakaal Läänemeres suurenenud. Läänemerd ohustavad praegu erinevad orgaanilised saasteained ja erinevad saasteallikad, näiteks kanalisatsioon, laevatehased ja jahisadamad ning ka õhusaaste. Merepõhjas on saasteained peamiselt seotud peeneteralisse materjali, mille suurus on võrreldav saviosakeste suurusega. Selle põhjuseks on asjaolu, et väikesed osakesed on negatiivselt laetud ning neil on suur eripind, mille külge positiivselt laetud raskemetallid kinnituvad. Saasteaineid seob mõnel juhul ka orgaaniline aine.

Põhjasetetest võeti 2013. aastal proovid põhjasetete lõimise, ohtlike ainete sisalduse, põhjaloomastiku liigilise koosseisu, arvukuse ja biomassi määramiseks (Lips 2013, jaamade asukohad Joonis 5-3). Ohtlike ainete määramiseks võeti raskemetallide (As, Hg, Cd, Co, Cr, Pb, Ni, Zn), tinaorgaaniliste ühendite (tributüülina TBT ja trifenüülina TPT), dioksiinide (polüklooritud dibensodioksiinid PCDD-TCDD, PeCDD, HxCDD, HpCDD, OCDD, polüklooritud dibensofuraanid; PCDF-TCDF, PeCDF, HxCDF, OCDF), radionukliidide sisaldus. Samuti määrati üldlämmastiku, fosfori, orgaanilise süsiniku ja vee sisaldus setetes.

Raskemetalle ja tinaorgaanilisi analüüsiti 15 jaamast võetud proovis. Dioksiine analüüsiti 10 jaamast võetud proovis. Radionukliidide analüüsiti 2 jaamast võetud proovis. Põhjasetete lõimise määramiseks võeti 19 jaamast võetud proovis.

Valdavas osas võeti proovid põhjasetete ülemisest 20 cm kihist. Jaamast PI - 37 võeti proov ka sügavamast intervallist (20 - 40 cm).

Lõimise analüüsil määrati setetes järgmiste fraktsioonide osakaal: < 0,002 mm (savi); 0,002 - 0,063 mm (aleuriit); 0,063 - 2 mm (liiv); 2 - 64 mm (kruus).



Joonis 5-3. Põhjasetete 2013 aasta uuringujaamad.

### Sette lõimiselise koostis

Savi fraktsiooni osakaal oli üle 75 % jaamadest TW ja PI - 34 võetud proovis. Jaamadest EEZ, BC - 1, PI - 35, BC - 2, PI - 37, PI - 38, BC - 3 võetud proovides oli savi fraktsiooni osakaal 31,9 - 46,1 %. Jaamadest BC - 4 ja BC - 6 võetud proovides oli savifraktsiooni osakaal



Tabel 5-1. Ohtlike ainete miinimum, keskmised ja maksimaalsed kontsentratsioonid (mg/kg) põhjasetetes.

Metall	Miinimum (mg/kg)	Keskmine (mg/kg)	Maksimum (mg/kg)	Piirväärtused		
				Sihtarv (mg/kg)	Piirarv elamumaal (mg/kg)	Piirarv tööstusmaal (mg/kg)
Elavhõbe (Hg)	<0.10	<0.10	<0.10	0,5	2	10
Kaadmium (Cd)	<0.20	0.4	0.88	1	5	20
Plii (Pb)	5.1	16.5	38	50	300	600
Nikkel (Ni)	3.2	31.1	58	50	150	500
Arseen (As)	1.8	7.7	15	20	30	50
Koobalt (Co)	1.2	12.4	24	20	50	300
Kroom (Cr)	5.7	50.3	96	100	300	800
Vask (Cu)	<10	33.7	56	100	150	500
Tsink (Zn)	9.7	87.5	170	200	500	1000

vastavalt 18.4 ja 20.6 %. Lahepere lahe suudmes (PI - 39, BC - 7) ja lahe sees asuvates jaamades (BC - 5, PI - 40) oli savifraktsiooni osakaal kõige väiksem.

Jaamadest BC - 4 ja BC - 6 võetud proovides oli aleuriitse fraktsiooni osakaal 60 - 65%.

Lahepere lahe suudmes (PI - 39, BC - 7) ja lahe sees asuvates jaamades (BC - 5, PI - 40) oli suurima osakaaluga liiva fraktsioon (alates 55 %). Liiva fraktsiooni osakaal ulatus jaamast PI - 40 võetud proovis 80 %-ni. Kruusa fraktsiooni osakaal oli kõikides proovides alla 10 %.

### Raskemetallid

Raskemetallide sisaldusi võrreldi Keskkonnaministri 11.08.2010 määrusega nr 38 kehtestatud ohtlike ainete piirväärtustega pinnases (*RT I 2010, 57, 373*, vt Tabel 5-1). Ohtlike ainete sisalduse piirväärtusi pinnases väljendatakse piirarvu ja sihtarvu kaudu ning need esitatakse milligrammides ühe kilogrammi pinnase kuivmassi kohta. Piirarv näitab ohtliku aine sellist sisaldust pinnases, millest suurema väärtuse korral loetakse pinnas reostunuks. Sihtarv näitab ohtliku aine sellist sisaldust pinnases, millega võrdse või väiksema väärtuse korral loetakse pinnase seisund heaks.

Põhjasetted enamuse jaamade piirkonnas on heas seisundis. Raskemetallide analüüsid näitavad, et kõikidest jaamadest võetud proovides oli elavhõbeda, kaadmiumi, plii, arseeni, kroomi, vase ja tsingi sisaldus alla sihtarvu. Sihtarvu ja piirarvu elutsoonis vahemikus oli nikli sisaldus jaamadest TW ja PI - 34 võetud proovis, koobalti sisaldus jaamast TW võetud proovis. Nikli ja koobalti poolest on setted jaamas TW rahuldavas seisundis. Jaamas PI - 34 on setted nikli sisalduse poolest rahuldavas seisundis. Reostunuks loetakse setted juhul kui vastava elemendi sisaldus ületab

piirarvu. Üheski jaamas raskemetallide sisaldus setetes piirarvu ei ületanud ja seega pole reostunud.

### Dioksiinid

Keemilise ühendi 1,2,3,4,6,7,8 - HpCDF sisaldus ulatus kuni 0,062 ng/g. Suurimad sisaldused olid jaamadest PI - 37 (0,062 ng/g) ja PI - 35 (0,032 ng/g) võetud proovides. Väiksemad sisaldused olid (kuni 0.002 ng/g) jaamadest TW ja BC - 5 võetud proovides.

Keemilise ühendi OCDF sisaldused olid suurimad jaamadest PI - 37 (0.065 ng/g) ja PI - 35 (0.055 ng/g) võetud proovides. Väiksemad sisaldused olid (kuni 0.005 ng/g) jaamadest TW, BC - 3, BC - 5 ja BC - 7 võetud proovides (*Lips 2013; TTÜ Meresüsteemide Instituut & TÜ EMI 2011*). Soome lahes teostatud Nord Stream gaasijuhtme rajamise mõju-uuringu käigus võetud proovides määratud dioksiinide sisaldus on sarnases vahemikus.

### Tinaorgaanilised ühendid

Tributüültina (TBT) suurimad sisaldused olid jaamadest PI-37 ülemisest 20 cm settekihist (17 µm/kg), PI - 35 (12 µm/kg) ja EEZ (8 µm/kg) võetud proovides. Jaama PI - 37 alumises settekihis oli TBT sisaldus alla määramispiiri.

TBT sisaldus oli määramispiiril või üle selle veel jaamadest BC - 1, BC - 2, PI - 38, BC - 6, PI - 39 võetud proovides. Alla määramispiiri 1 µm/kg jäid kontsentratsioonid kaheksas jaamas.

Trifenüültina (TPT) suurim sisaldus (15 µm/kg) oli jaama PI - 37 alumises (20 - 40 cm) settekihis, kusjuures ülemises kuni 20 cm settekihis oli TPT sisaldus alla määramispiiri.

Trifenüültina sisaldus oli üle määramispiiri veel kolmes jaamas: EEZ, BC - 1 ja PI - 35, kus nende sisaldused jäid vahemikku 6-8 µm/kg.

### Radionukliidid

Radionukliidide  $^{40}\text{K}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{226}\text{Ra}$ ,  $^{232}\text{Th}$ ,  $^{238}\text{U}$  sisaldus määrati jaamade EEZ ja PI - 38 ülemisest 5 cm

settekihist ja alumisest settekihist vahemikus 5 - 10 cm. Sisaldused (Bg/kg) on toodud alljärgnevas tabelis (Tabel 5-2).

Tabel 5-2. Radionukliidide sisaldus jaamades EEZ ja PI-38.

Jaam (intervall)	$^{40}\text{K}$	$^{137}\text{Cs}$	$^{226}\text{Ra}$	$^{232}\text{Th}$	$^{238}\text{U}$
EEZ (0-5 cm)	1060±80	27.5±3.3	50±29	53±7	71±50
EEZ (5-10 cm)	1120±180	0.45±0.18	52±26	68±11	72±26
PI-38 (0-5 cm)	510±60	36±4	22.9±14.2	26.3±3.2	39±15
PI-38 (5-10 cm)	740±70	1.57±0.22	43±10	40±4	62±15

$^{137}\text{Cs}$  sisaldus oli kordades väiksem kui Eesti riikliku keskkonnaseire käigus saadud tulemused ja Helcomi aruandes (*Helcom 2007*) toodud sisaldused.

$^{40}\text{K}$  sisaldus oli sarnasel tasemel kui Eesti riikliku keskkonnaseire käigus saadud tulemused ja Helcomi aruandes (*Helcom 2007*) toodud sisaldused.

$^{226}\text{Ra}$  sisaldused olid sarnasel tasemel kui Helcomi aruandes (*Helcom 2007*) toodud sisaldused.

### 5.1.3 Glatsioisostaasia

Viimaste jääaegade ajal oli Läänemere süvend suure surve all, kuna antud piirkonda rõhused rasked jäämassid. Praeguse Soome lahe piirkonnas surusid jäämassid kivimeid kümnete meetrite võrra allapoole. Praegune glatsioisostaasia väljendub Soome lahe piirkonnas valdavalt maapinna kerkimisena. Läänemere piirkonnas on maapinna kerkimine varieeruv, ulatudes Soome lahe piirkonnas 0,3 - 0,6 sentimeetri aastas. Lisaks on maapinna kerkimise kiirus Läänemere erinevates otstes erinev, mistõttu mõjutab see erinevalt ka merepõhja erinevaid osi. Maapinna kerkimise tõttu on setendid rohkem lainete ja hoovuste meelevaldas, mis omakorda suurendab ka erosiooni ja ümberpaigutatava materjali hulka. Kuid aluspõhja kivimite erineva kõvaduse tõttu on kerkimise kiirus ebaühtlane ning toimub sageli hooti. Neotektoonilise maatõusu kiirus on tavaliselt väike ja Läänemere piirkonnas ei esine tavaliselt märkimisväärsed maavärinaid, mis on tingitud glatsioisostaatilise korrektsioonist. 1976. aastal toimus siiski nn Osmussaare maavärin, mille võimsuseks mõõdeti 4,75 magnituudi Richteri skaala järgi.

### 5.1.4 Sõjamoona ja merre uputatud jäätmed

Pärast I ja II maailmasõda uputati Läänemerele nii tavapäraselt sõjamoona (nt süvaveepomme, granaate ja torpeedosid) kui ka keemiarelvi. Praegugi toimuvad Soome lahel mereväeõppused, mille käigus muudetakse lõhkamise teel (selleks ettenähtud kohtades) kahjutuks leitud sõjamoona. II maailmasõja ajal ja järel visati Läänemerele ka arvestatav kogus keemiarelvi. Seda tehti kuni aastani 1972, kui mürgiste jäätmete merreviskamine keelustati Londoni konventsiooniga. Merre visatud sõjamoona asukohtade kohta puudub täpsem teave.

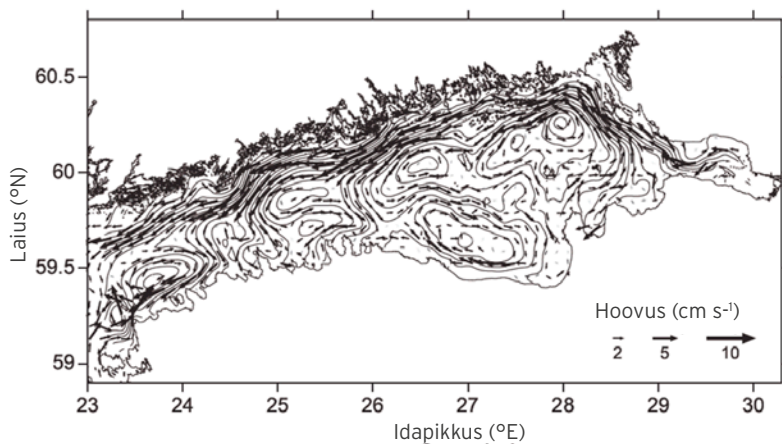
Meres leiduv prügi on järjest kasvav probleem kogu maailmas. Prügi satub merre nii maa peal kui merel toimuvate tegevuste tagajärjel. Nimetatud prügi on inimtekkeline, mis on tavaliselt väga aeglaselt lagunev. Tihti uhutakse prügi ka hoovuste poolt kaldale, kuid hinnanguliselt 70 % kogu meres leiduvast prügist vajub lõpuks merepõhja. Läänemeres leidub kõige enam plastprügi. Lisaks plastpudelitele ja kilekottidele leidub Läänemeres ka muud prügi, näiteks klaasi, kummi, metalli, rõivaid, kalavõrke, pakendeid, paberit, pappi ja puitu. (*Baltic Sea Portal 2014*).

Kokku 48-st inimtekkelisest objektist (sh sõjamoona, metallijäätmed, vaadid), mis Balticconnector projekti uurimiskoridoris meres leiti, klassifitseeriti kaheksa võimaliku sõjamoona. Kuus leitud objekti asus Eesti poolel, kaks Soome poolel (*MMT 2006* ja *MMT 2014*).

### 5.1.5 Hoovused

Soome lahe üldtsirkulatsiooni pinnakihi iseloomustab valdavalt tsükloonaalne voolamine, mis väljendub vee väljavoolus lahe põhjapoolses osas ja Läänemere avaosa vee sissevoolus lahe lõunaranniku lähedal (*Alenius 1998*). Hilisemad mudeltulemused on näidanud, et vahetult Eesti ranniku lähedal võib piirkonniti valdavaks olla läände suunatud voolamine (Joonis 5-4). Kirjelatud jäätsirkulatsioon on suhteliselt nõrk - kiirused ei ületa 5 cm/s. Võimaliku keskkonnareostuse leviku kirjeldamiseks on olulised tugevamad, mõnepäevase ajamastaabiga liikumised, mis on seotud mesomastaapsete keeriste, frontide, apellingute ja jugahoovustega (*Pavelson 2005*). Nimetatud füüsikaliste protsesside puhul on hoovuste iseloomulikuks kiiruseks 2030 cm/s ja maksimaalsed kiirused võivad ulatuda 100 cm/s.

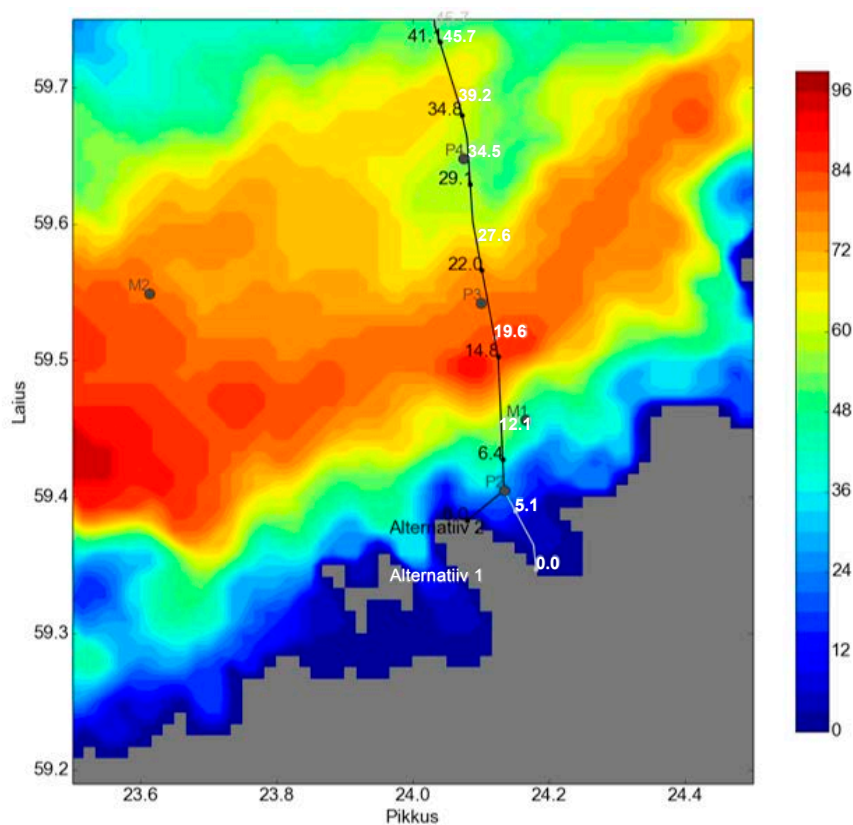
Soome lahe veesammas on tugevasti stratifitseeritud, mis avaldub ka hoovuste vertikaalses struktuuris - pinnakihi on valdavaks väljavool lahest ja sügavamates kihtides sissevool lahte. Nimetatud voolamise struktuur võib sõltuvalt meteoroloogilisest mõjust olla tugevam või nõrgem või teatud tingimustes muutuda vastupidiseks (*Elken 2003*). Oluline on märkida, et kuigi hoovuste kiirused on sügavamates kihtides keskmiselt väiksemad kui mere pinnakihi, siis võib esineda lühiajalisi sündmusi, kus hoovuse kiirus ka mere põhja lähedal on 40 cm/s või rohkem (*TTÜ MSI 2011*).



Joonis 5-4. Keskmised hoovused Soome lahe pinnakihis perioodil 2006-2008 HIROMB mudeli tulemuste põhjal (Elken 2011).

Hoovuste režiimi kirjeldamiseks tööde piirkonnas on kasutatud HIROMB mudeli (Funkqvist 2001; Lagema 2012) väljavõtteid kolmes erinevas punktis piki kavandatavat gaasitoru (Joonis 5-5) perioodist 01.01.2011-14.10.2014. Punkt P2 iseloomustab hoovuste režiimi Eesti rannikumeres; punkt P3 iseloomustab hoovuste režiimi avameres Soome lahe lõunapoolses osas ning punkt P4 iseloomustab hoovuste režiimi avameres Soome lahe keskosas. Hoovuste režiimi kirjeldamiseks

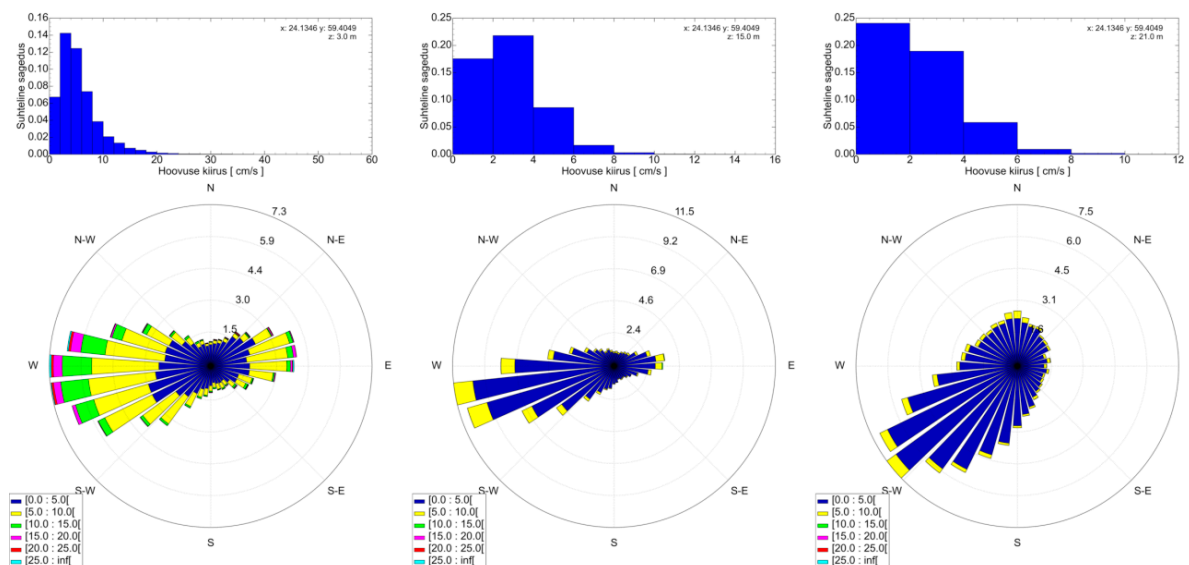
on kaasatud ka hoovusmõõtmiste andmed TTÜ Mersüsteemide Instituudi andmebaasist kahest tööde piirkonnale lähimast punktist (Joonis 5-5, punktid M1 ja M2). Andmed punktist M1 iseloomustavad hoovuste režiimi tööde piirkonnas Eesti rannikumeres suhteliselt järsu põhjakaldega alal ja punktist M2 hoovuste režiimi Soome lahe avaosa sügavamal alal. Mõõtmised on teostatud ajavahemikus 13. 03-30. 06. 2009 punktis M1 ja 21. 12. 2011-09. 05. 2012 punktis M2.



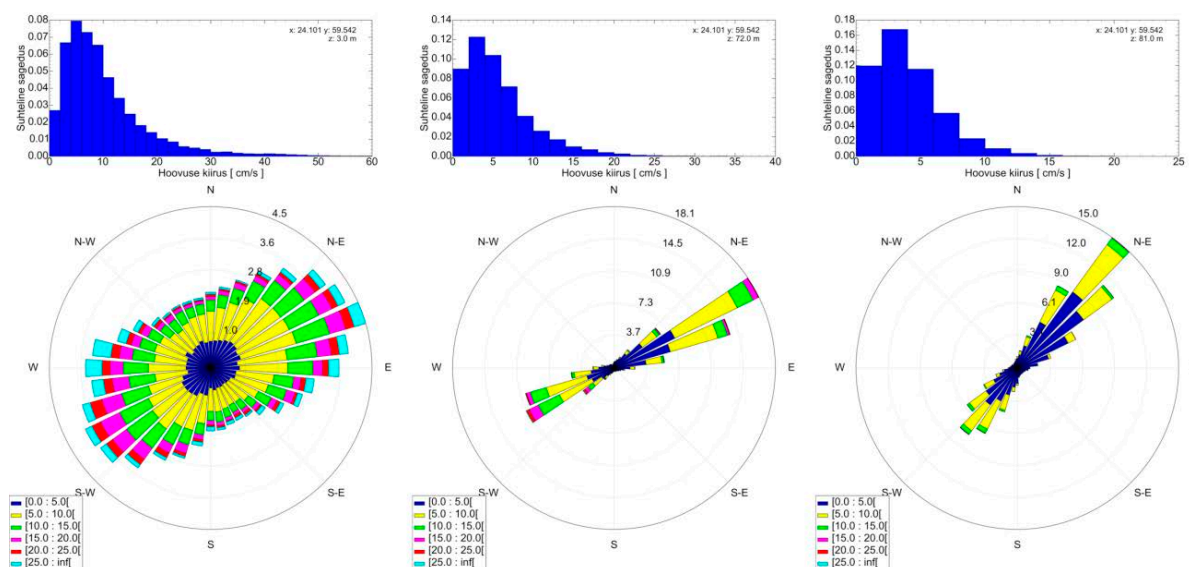
Joonis 5-5. HIROMB mudeli batümeetria, gaasijuhtme alternatiivid ning kasutatud hoovusmõõtmiste ja mudeltulemuste aegriidide väljavõtete asukohad.

Hoovuste iseloomustamiseks on toodud mudeli tulemused pinnakihist (3 m), põhjalähedases kihist ja 6–9 m sellest kõrgemal (et kirjeldada hoovusi sügavusel, kuhu põhja häiringute puhul võib sattuda ülestõstetud

setted). Põhjalähedase kihi väljavõte hoovuse kiirusest ja suunast oli 21 m punktist P2, 81 m punktist P3 ja 54 m punktist P4. Väljavõtete ajaline lahtus on üks tund.



Joonis 5-6. Hoovuse kiiruse tõenäosuse tihedusjaotused (ülemine paneel) ning suund-kiirusjaotused (alumine paneel) punktis P2 (Eesti rannikumeri; vt joonis Joonis 5-5) pinnalähedases kihis (vasakul), põhjalähedases kihis (paremal) ning sellest 6 m kõrgemal (keskmine paneel) perioodil 01.01.2011-14.10.2014.



Joonis 5-7. Hoovuse kiiruse tõenäosuse tihedusjaotused (ülemine paneel) ning suund-kiirusjaotused (alumine paneel) punktis P3 (gaasijuhtme trassi sügavaimas osas Eesti merealal; vt Joonis 5-5) pinnalähedases kihis (3 m, vasakul), põhjalähedases kihis (81 m, paremal) ning 9 m kaugusel põhjalähedasest kihist (72 m, keskmine paneel) perioodil 01.01.2011-14.10.2014.

Mudeltulemuste põhjal oli aastatel 2011 - 2014 keskmine hoovuse kiirus Eesti rannikumeres (punktis P2) pinnakihist ligikaudu 6 cm/s, samas üksikute sündmuste ajal ulatusid kiirused üle 20 cm/s (maksimaalne kiirus

oli 55 cm/s). Valdavalt oli hoovus suunatud läände (üle 30 % ajast) või itta (18 % kõigist vaadeldud sündmustest)

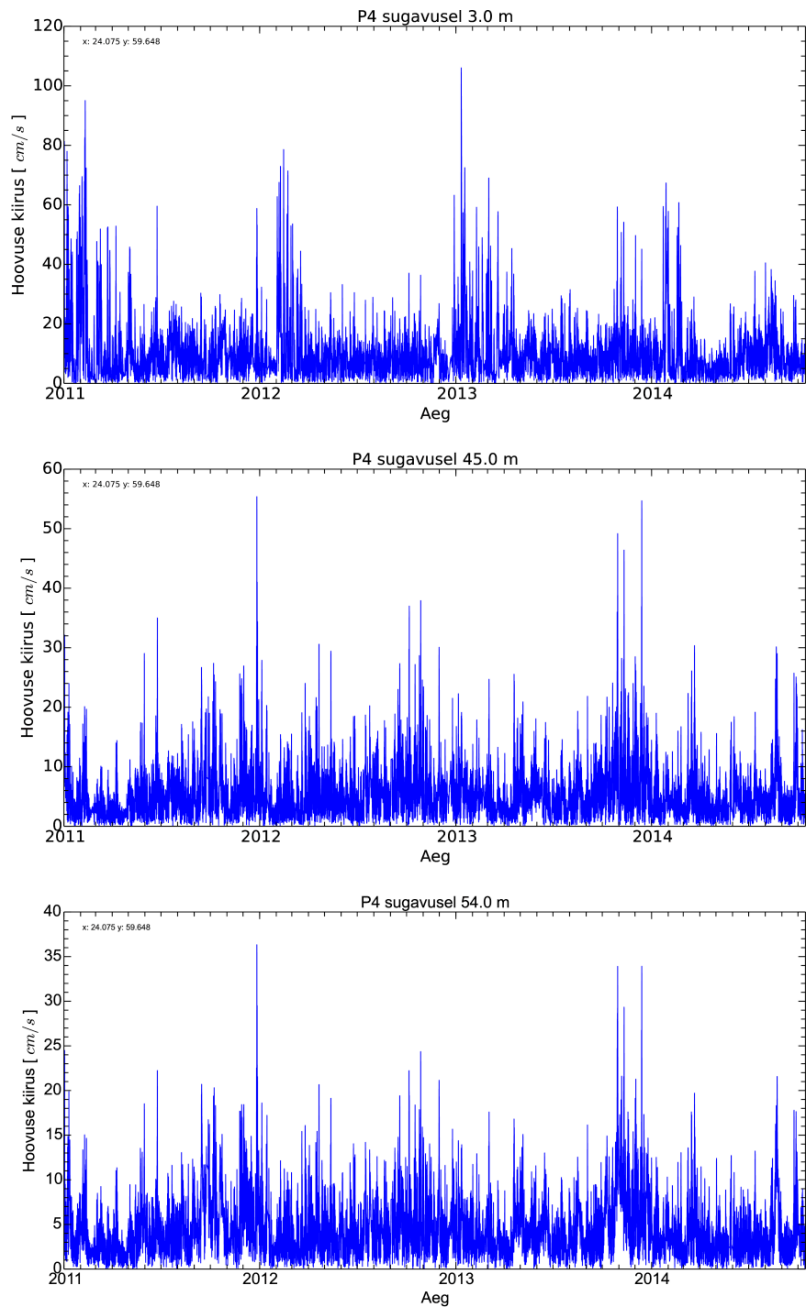


Sügavamates kihtides oli hoovus nõrgem, keskmine hoovuse kiirus oli ligukaudu 3 cm/s 15 m sügavusel ja 2,4 cm/s 21 m sügavusel. Üksikute sündmuste ajal oli kiirus üle 8 cm/s ja maksimaalne kiirus ulatus 16 cm/s 15 m sügavusel ja 12 cm/s 21 m sügavusel. Vahekihis (15 m) oli hoovus suunatud valdavalt läände või edelasse, kuid esines ka hoovusi kiirusega üle 8 cm/s suunaga itta. Põhja- ja lõunasuunalisi hoovusi esines suhteliselt vähe (kokku vähem kui 12 % ajast). Põhjalähedases kihis (21 m) oli hoovus suunatud valdavalt edelasse (rohkem kui 40 % ajast) ning kõige harvem esines ida- ja kagusuund (vähem kui 16 % ajast).

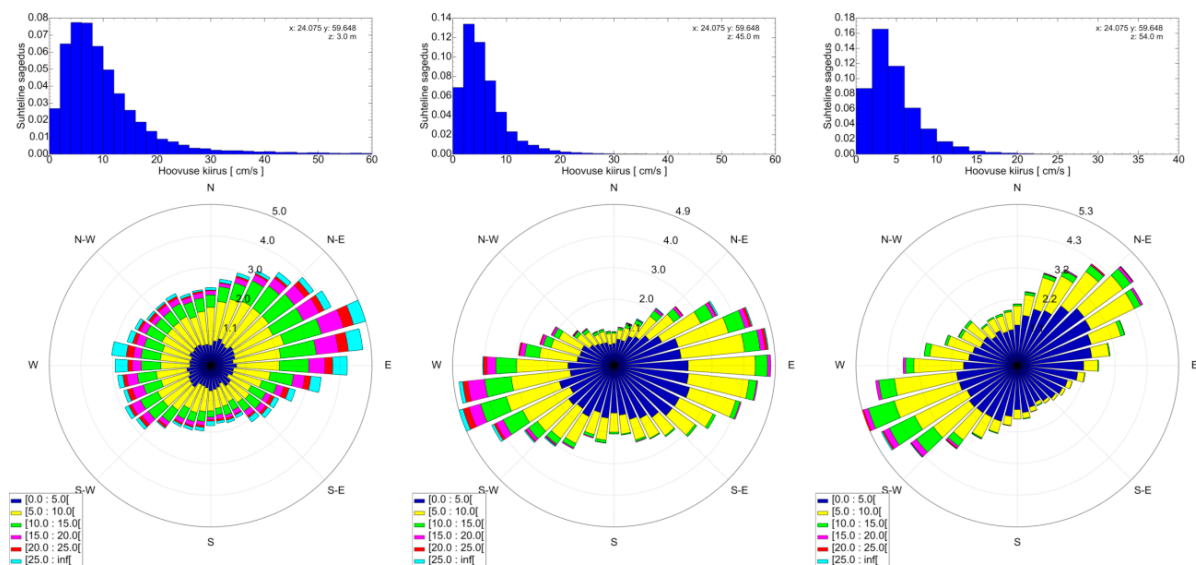
Mudeltulemuste põhjal oli aastatel 2011-2014 keskmine hoovuse kiirus punktis P3 pinnalähedases kihis 10,2 cm/s ning üksikute sündmuste ajal oli hoovuse kiirus üle 40 cm/s (maksimaalne kiirus kuni 100 cm/s). Pinnalähedases kihis oli hoovus valdavalt suunatud kirdesse (rohkem kui 18 % ajast) või edelasse (rohkem kui 15 % ajast). Esines ka suure kiirusega perioode, kui hoovus oli suunatud läände.

Sügavusel 72 m oli hoovuse keskmine kiirus 5,7 cm/s ja maksimaalne kiirus kuni 35 cm/s. Suunajaotus oli tugevalt anisotroopne - valdavalt oli hoovus suunatud kirdesse (33% ajast), kuid esines ka tugevat edela-suunalist voolamist (üle 21 % ajast). Ülejäänud hoovuse suunad esinesid harvem.

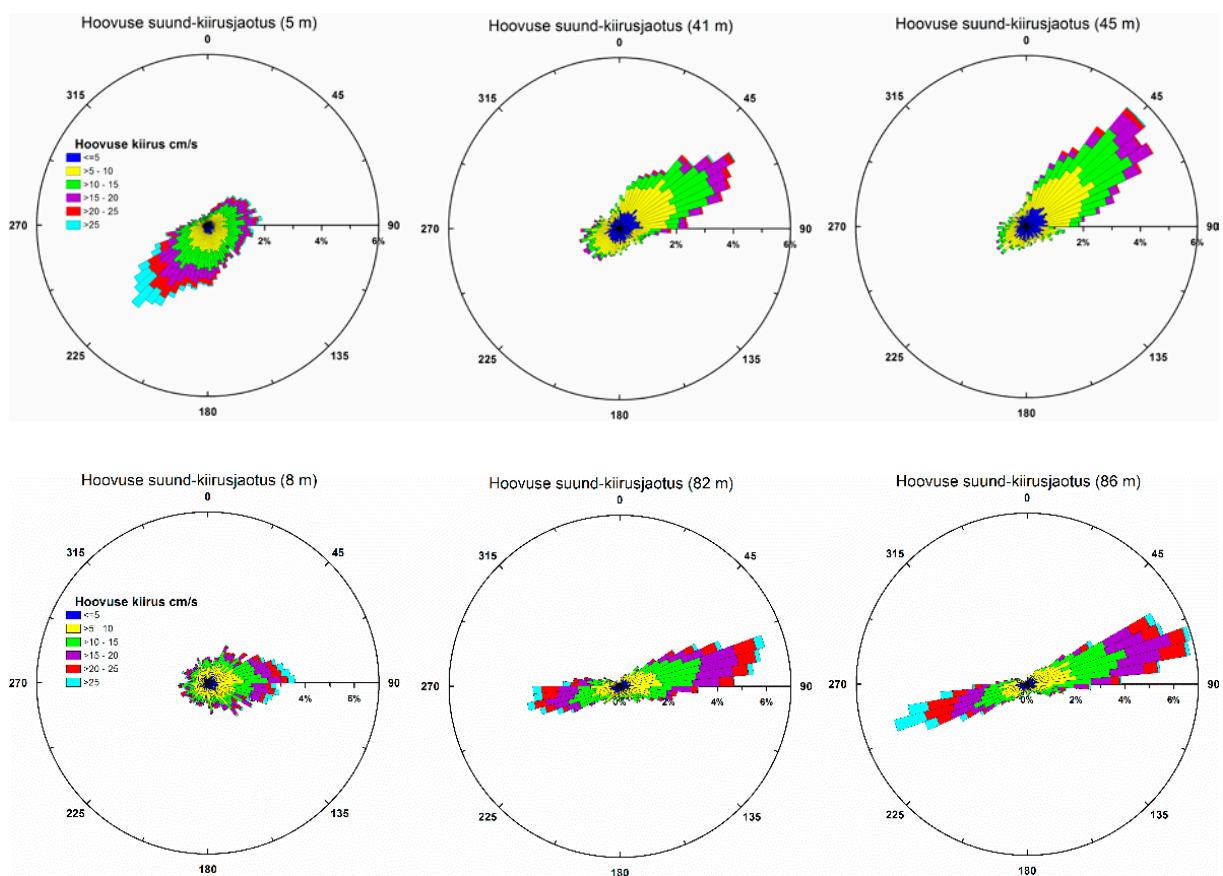
Sügavusel 81 m oli keskmine hoovuse kiirus veidi üle 4,0 cm/s. Üksikute sündmuste ajal ületas hoovuse kiirus 15 cm/s ja maksimaalne kiirus oli veidi üle 20 cm/s. Hoovuse suuna jaotus oli samuti tugevalt anisotroopne. Valdavalt oli põhjalähedane hoovus suunatud kirdesse (üle 42 % ajast) või edelasse (üle 25 % ajast).



Joonis 5-8. Hoovuse kiiruse aegread punktist P4 (Soome lahe keskosas; Joonis 5-5) pinnalähedases kihis (3 m, ülemine paneel), põhjalähedases kihis (54 m, alumine paneel) ning 9 m sellest kõrgemal (45 m, keskmine paneel) perioodil 01.01.2011-14.10.2014.



Joonis 5-9. Hoovuse kiiruse tõenäosuse tihedusjaotused (ülemine paneel) ning suund-kiirusjaotused (alumine paneel) punktis P4 (Soome lahe keskosas; vt Joonis 5-5) pinnalähedases kihis (3 m, vasakul), põhjalähedases kihis (54 m, paremal) ning sellest 9 m kõrgemal (45 m, keskmine paneel) perioodil 01.01.2011-14.10.2014.



Joonis 5-10. Hoovuse suund-kiirusjaotused jaamas M1 (ülemine paneel; jaama asukoht Eesti rannikumeres nõlva ääres, vt joonis Joonis 5-5, mõõtmisperiood 13.03-30.06.2009) pinnakihis (5 m, vasakul), sügavusel 41 m (keskel) ja põhjalähedases kihis (45 m, paremal) ning jaamas M2 (alumine paneel; Soome lahe avaosas, vt joonis Joonis 5-5, mõõtmisperiood 21.12.2011-09.05.2012) pinnakihis (8 m, vasakul), sügavusel 82 m (keskel) ja põhjalähedases kihis (86 m, paremal).



Pikaajaline keskmine hoovuse kiirus avamere pinnalähedases kihis oli 10,5 cm/s ning üksikute sündmuste ajal olid kiirused üle 60 cm/s (maksimaalne kiirus veidi üle 100 cm/s). Hoovus oli suunatud valdavalt kirdesse ja itta (35 % ajast) või edelasse-läände (rohkem kui 11 % ajast). Esines ka tugevaid hoovusi, mis olid suunatud läände.

Avameres olid hoovuse suunajaotused põhjalähedases ja vahekihis ühtlasemad võrreldes Eesti rannikumerale lähemate punktidega. Sügavusel 45 m oli keskmine hoovuse kiirus 5,8 cm/s, kuid esines ka kiirusi üle 30 cm/s (maksimaalne kiirus oli üle 50 cm/s). Hoovused olid valdavalt suunatud läände ja edelasse (üle 32 % ajast, kiirused sageli üle 18,5 cm/s) või itta ja kagusse (üle 33 % ajast, kuid hoovused olid nõrgad, valdavalt alla 6,2 cm/s). Avamere põhjalähedases kihis oli pikaajaline keskmine hoovuse kiirus 4,7 cm/s. Üksikute sündmuste ajal ulatus hoovuse kiirus üle 20 cm/s (maksimaalne kiirus oli veidi üle 35 cm/s). Valdavalt oli põhjalähedane hoovus suunatud kirdesse (üle 18% ajast) või edelasse (üle 17 % ajast).

Viimastel aastatel teostatud hoovuste mõõtmised Eesti rannikumeres ja Soome lahe avaosas kinnitavad samuti, et piirkonna hoovustele on iseloomulik suur muutlikkus nii ajas kui ruumis. Joonis 5-10 toodud mõõtmistulemuste põhjal on hoovused Eesti rannikumeres (tööde piirkonnas) suunatud valdavalt piki rannikut ehk järsu põhja langusega nõlva. Mõõtmisperioodil 13.03. - 30.06.2009. a oli hoovus pinnakihis valdavalt suunatud piki rannikut edelasse, kuid esines ka vastassuunalist voolamist ja vähem hoovusi teistes suundades. Sügavamates kihtides oli aga hoovus peamiselt suunatud piki nõlva kas kirdesse (kõige sagedasem suund) või edelasse.

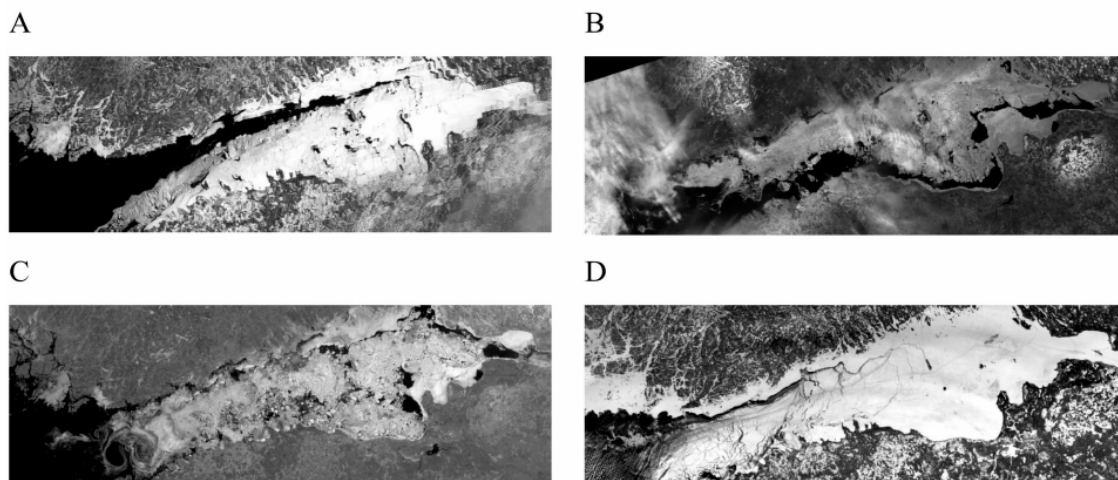
Mõõtmised Soome lahe avaosas kinnitasid samuti, et voolamine pinnakihis on eelistatult suunatud piki lahte ja Eestipoolses lahe osas on ülekaalus lahte sissevool. Samas on esindatud suhteliselt suure sagedusega kõik suunad, mis näitab hoovuste suurt muutlikkust ja sõltuvust meteoroloogilisest mõjust. Süva-kihtides on hoovused suunatud piki mere sügavamata ala, st valdavad suunad sõltuvad põhja topograafiast. Jaamas M2 oli perioodil 21. 12. 2011 - 09. 05. 2012

hoovus põhjalähedases kihis suunatud peaaegu võrdse tõenäosusega kas läände või itta. Nelja meetri kõrgusel merepõhjast oli veidi ülekaalus lahte sissevool (hoovus suunatud itta). Üldiselt on kooskõla mudeli ja mõõtmistulemuste vahel hea, kuid nagu näha Joonis 5-7 (alumine paneel) ja Joonis 5-10 (alumine paneel) on põhjalähedase hoovuse kiirus veidi suurem mõõtmiste põhjal kui mudeli tulemustes.

### 5.1.6 Jääolud

Jääolud võivad Läänemeres aastati olla väga erinevad. Jäärohke paneb põhiliselt paika talve karmus, mis omakorda sõltub atmosfääri tsirkulatsioonist. Kui õhuvool läänest, mis kannab Põhja-Atlandilt soojemat ja niiskemat õhku Läänemere piirkonda, on tugevam, siis on ka talv pehmem. Talvede karmuse maksimaalse jääkatte pindala järgi on defineerinud Seinä ja Palosuo (*Seinä ja Palosuo 1996*). Erinevalt keskmistest ja karmidest talvedest, pehmetel talvedel gaasitrassi piirkonnas jääd ei ole või esineb väga vähesel määral. Läänemere jääkatte ulatuse aastevaheline varieeruvus on väga suur. Näiteks on viimase viie aasta jooksul esinenud nii pehme (2013/2014), keskmine (2011/2012) kui ka karm talv (2010/2011).

Kohalikud jääolud sõltuvad peale talve karmuse ka teistest muutujatest, nagu näiteks tuulerežiim või sademete hulk. Ove Pärna doktoritöös (*Pärn 2011*) avaldatud joonisel (Joonis 5-11) on toodud jää situatsioonid erinevate hüdro meteoroloogiliste tingimuste korral Soome lahel aastal 2003. Joonisel esitatud satelliidipiltide seeria kirjeldab hästi jääolude dünaamilisust Soome lahes. Kahel ülemisel paneelil on näha jäävaba piirkonda vastavalt Soome (A) ja Eesti (B) rannikul. Eeldatavasti on mõlemal juhul tegemist tuule poolt tekitatud jää triivimisega. Ühelt rannikult lükatakse jää ära, kuid vastasrannikul on jääs tekkivate pingete tulemusena laevaliiklus raskendatud. Tuule poolt tekitatud jääsurutise ja jää deformeerumise kasv põhjustab raskusi laevaliiklusele ja laevakerede kahjustusi (*Pärn 2011*). Paneelil C on näha mitmeid ebaregulaarselt jaotunud jäävabasid piirkondi nii Soome kui Eesti rannikul ning paneelil D on kogu laht suhteliselt ühtlaselt jääga kaetud.



Joonis 5-11. Soome lahe jää situatsioonid (Pärn 2011): A) lahvandumine lahe põhjarannikul, B) lahvandumine lahe lõunarannikul, C) ebaregulaarsed avaused jääkattes ja D) suhteliselt ühtlane jääkate.

Piirkonnas domineerivate edelatuulte tõttu esineb lahe lõunarannikul lahvandumise tihedamini, mistõttu esineb seal jääkatet harvemini kui põhjarannikul. Pärn (2011) on hinnanud Soome lahe jääkatte esinemise keskmist kestvust 30 x 12 meremiilise (vastavalt tsonaalne ja meridionaalne võrgupesa suurus) sammuga võrgul. Keskmiseks jääkatte kestvuseks on Pakri poolsaare piirkonnas hinnatud 26 päeva, samal pikkuskraadil Soome rannikul aga 63 päeva (Pärn 2011). Karmide talvede keskmisteks on Pärn (Pärn 2011) hinnanud samades piirkondades vastavalt 50 ja 103 päeva.

Rannikul võib jääperiood olla mõnevõrra pikem. Näiteks on Jaagus (Jaagus 2005) Pakri poolsaare rannikuvaatluste põhjal hinnanud keskmiseks jääkatte kestvuseks 48 päeva.

Tüüpiline jääkooriku paksus Soome lahel on 30–40 cm, kuid teatud tingimustel võib see kasvada kuni 90 cm (Seinä ja Peltola 1991). Rüsijää tingimustes võib jää ladestuda üle 10 meetristesse kuhjadesse (Leppäranta ja Hakala 1992). Rannikul võib rüsijää, eriti kõrge veeseisu ja tormi tingimustes, põhjustada märkimisväärsed rannikuprotsesse.

### 5.1.7 Hüdroloogia ja veekvaliteet

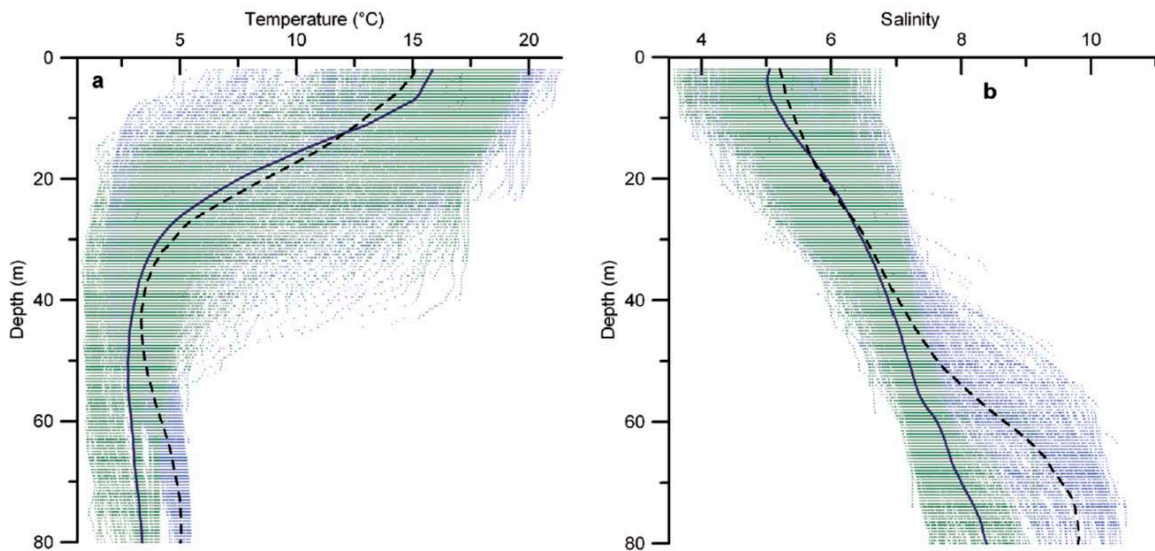
#### 5.1.7.1 Temperatuur ja soolsus

Soome lahe temperatuurirežiimile on iseloomulik sesoonne muutlikkus (eelkõige ülemistes kihtides) ja

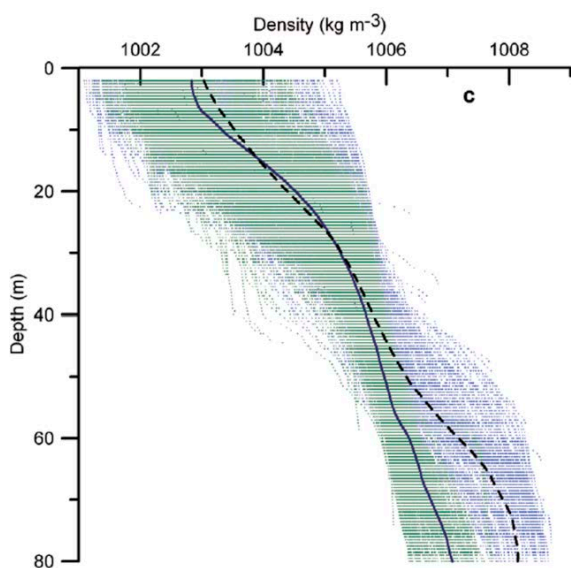
tugev vertikaalne kihistatus suvekuudel. Talvel jahtub lahe pinnakiht alla 0 °C ja tekib jää. Maksimaalne temperatuur esineb juuli lõpus – augustis, mil vee temperatuur võib tõusta üle 20 °C. Soome lahe soolsuse jaotusele on iseloomulikud vertikaalsete ja horisontaalsete gradientide olemasolu. Lahe pinnakiht on magedam kui süvakihid ja sügavamatel aladel eksisteerib 60–80 m sügavusel kvaasi-permanentne halokliin (tugev soolsuse vertikaalne gradient). Lahe idaosas on magevee sissevoolu tõttu magedam kui lääneosas, mis on otseses ühenduses Läänemere avaosaga (Alenius 1998).

Aastatel 1987–2008 piirkonnas kogutud CTD andmete põhjal on pinnakihi keskmine temperatuur suvekuudel 15,2 °C (juulis–augustis 16,9 °C) ja soolsus 5,2 g/kg (Liblik & Lips 2011). Termokliin asub keskmiselt sügavusvahemikus 12,8–27,2 m, kus temperatuuri vertikaalne gradient on –0,99 °C/m, millega tavaliselt kaasneb ka soolsuse vertikaalne gradient (keskmiselt) 0,09 (g/kg)/m. Termokliini all paikneb külm vahekiht, mille kese asub keskmiselt 42 m sügavusel ja on suvekuudel temperatuuriga 2,5 °C. Halokliin, kus ka temperatuur sügavusega kasvab, on viimaste aastate andmete põhjal sügavusel 64 m (maksimaalse soolsuse gradiendi sügavus) ja temperatuuri ning soolsuse väärtused 70 m sügavusel muutuvad vastavalt vahemikus 3,9–5,0 °C ja 9,1–9,8 g/kg (Liblik & Lips 2011).





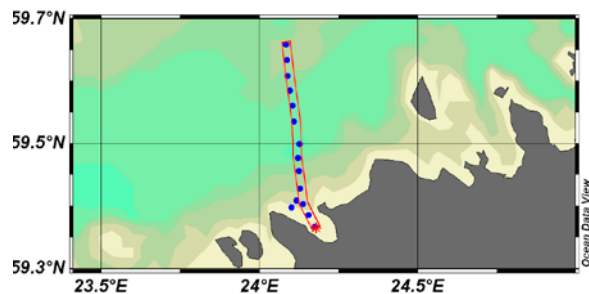
Joonis 5-12. Temperatuuri ja soolsuse vertikaalsed profiilid juunis-augustis 1987-2008 Soome lahes (peamiselt Eesti merealal) pikkuskraadide 23,2 ja 25,2°E vahel. Pidevjoonega on toodud keskmised profiilid enne 1996. aastat ja katkendjoonega peale 1996. aastat (kuni 2008). (Liblik & Lips 2011).



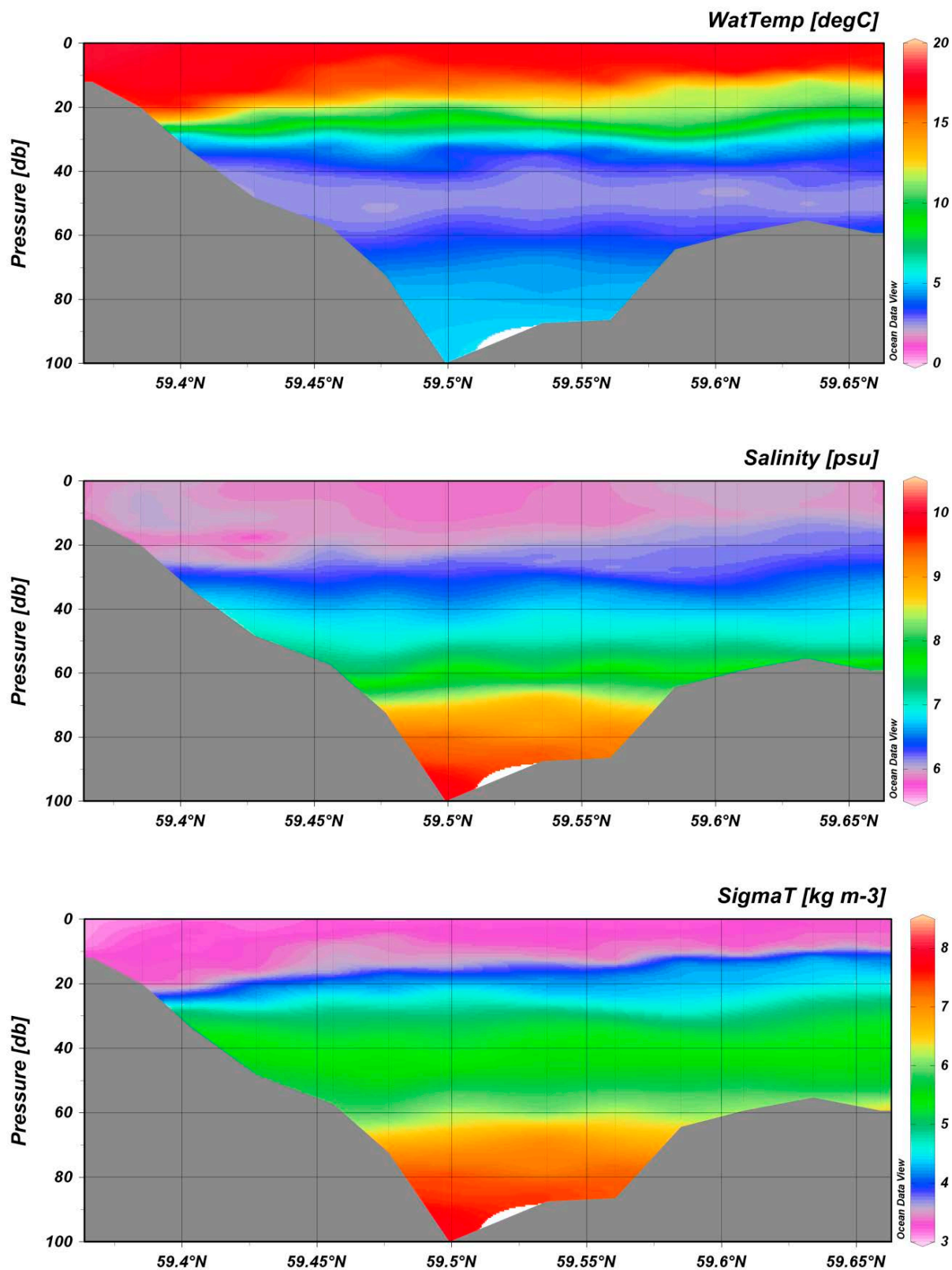
Joonis 5-13. Tiheduse vertikaalsed profiilid juunis-augustis 1987-2008 Soome lahes (peamiselt Eesti merealal) pikkuskraadide 23,2 ja 25,2 °E vahel. Pidevjoonega on toodud keskmine profiil enne 1996. aastat ja katkendjoonega peale 1996. aastat (kuni 2008)(Liblik & Lips 2011).

Veesamba temperatuuri, soolsuse ja tiheduse vertikaalsest jaotusest ja selle muutlikkusest annavad hea ülevaate joonised Joonis 5-12 ja Joonis 5-13. Peale halokliini tugevnemist 1990-ndate aastate keskel on tiheduse vertikaalne jaotus suvel selgelt kolmekihiline, mil esineb nii sesoonne termokliin kui ka kvaasi-permanentne halokliin. Nimetatud perioodil on hinnatud keskmiseks tiheduse erinevuseks mere pinnakihi ja süvakihki (70 m) vahel 4,8 kg/m<sup>3</sup> (Liblik & Lips 2011).

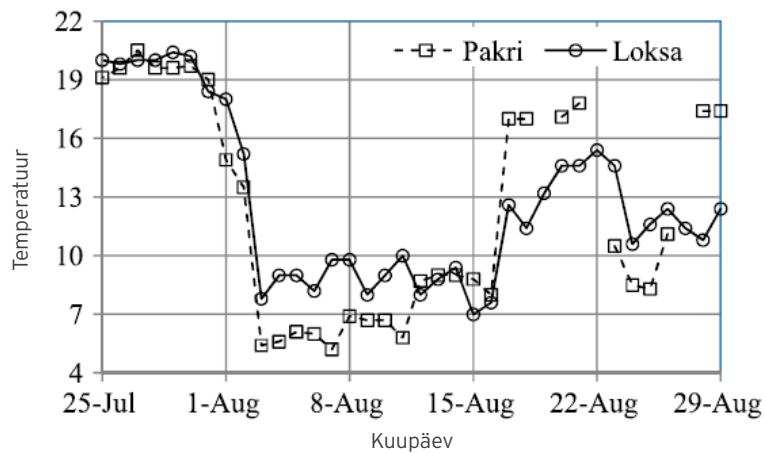
Tööde piirkonnas teostati temperatuuri ja soolsuse jaotuse kaardistamine 3.-4. juulil 2013 (jaamade asukohad on toodud Joonis 5-14). Piki kavandatava gaasitoru trassi rannikust kuni Eesti majandusvööndi piirini vastas temperatuuri ja soolsuse jaotus tavapärasele struktuurile (Joonis 5-15).



Joonis 5-14. Jaamade skeem möödistusel 03. - 04. 07. 2013 piki gaasitoru trassi.



Joonis 5-15. Temperatuuri, soolsuse ja tiheduse vertikaalsed lõiked piki kavandatava gaasitoru trassi Eesti merealal 03.-04.07.2013 teostatud mõõtmiste põhjal (jaamade skeem on toodud joonisel Joonis 5-14).



Joonis 5-16. Temperatuuri ajaline muutlikkus Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituut (praegu Ilmateenistus) andmetel juulis-augustis 2006 Pakri ja Loksa rannikujaamades (Lips 2009).

Juulis 2013 teostatud mõõtmiste ajal oli tööde piirkonnas veesammas suvekuudele iseloomulikult kolmekihiline - eksisteerisid soe pinnakiht vee temperatuuriga kuni 18,1 °C, külm vahekiht keskmega sügavusel 45–50 m ja soolasem põhjalähedane kiht. Nimetatud kihte eraldasid tugevad tiheduse hüppekihid - sesoonne termokliin 15–20 m sügavusel ja halokliin 65–70 m sügavusel. Termokliini kalde ja sooluse jaotuse põhjal pinnakihis võib väita, et mõõtmisperioodil esines soolasema vee sissevool piki Eesti rannikut. Tiheduse erinevus pinnakihi ja põhjalähedase kihi vahel oli suhteliselt suur - kuni 4.0 kg/ m<sup>-3</sup>.

Kui suvel pärsib stratifikatsioon vertikaalset ainevahetust mere pinnakihi ja süvakihtide vahel, siis sügis-talvise konvektsiooniga segatakse veemass läbi kuni 60 m sügavuseni, millega kaasneb ka vertikaalne ainete (sh toitainete) transport ülemisse kihti. Suvel võivad põhjustada ainete vertikaalset transporti rannikumeres aeg-ajalt esinevad apvellingud, mis väljenduvad järsus temperatuuri languses mere pinnakihis (näiteks Joonis 5-16). Intensiivsed apvellingud võivad tuua eufootsesse kihti juurde fosforit, mis on võrreldav fosfori

koormusega kõikidest Soome lahte suubuvatest jõgedest ühe kuu jooksul (Lips 2009).

#### 5.1.7.2 Veekvaliteet

Eesti rannikumere jaoks on kehtestatud keskkonnaministri määrusega nr 44, 28.07.2009 (RT 2009, 64, 941) pinnaveekogumite (sh rannikuvee) seisundiklasside määramise kord. Vastavalt nimetatud määruse lisale 6 (2010.a. parandustega) hinnatakse rannikuvee kvaliteeti bioloogiliste kvaliteedielementide - fütoplankton, põhjataimestik ja põhjaloomastik ning füüsikalise-keemiliste kvaliteedinäitajate - üldämmastiku sisaldus, üldfosfori sisaldus ja vee läbipaistvus (mõõdetud Secchi kettaga) alusel. Aastal 2011 kogutud seireandmete põhjal on hinnatud kavandatavate tööde piirkonna rannikuvee (Pakri lahe rannikuvesi, mille osa on ka Lahepere laht ja mis kuulub Soome lahe lääneosa tüübi alla) seisund kesiseks (TÜ Eesti Mereinstituut 2012). Fütoplanktoni, põhjataimestiku ja üldämmastiku andmete alusel oli seisund kesine, põhjaloomastiku, üldfosfori ja läbipaistvuse andmete põhjal hea (vt Tabel 5-3).

Tabel 5-3. Pakri lahe keskkonnaseisundi hinnangu tulemused 2011.a. seireandmete põhjal (TÜ Eesti Mereinstituut 2012).

Rannikeveekogumi ökoloogilise seisundi hinnang							
Veekogum: Pakri laht	Tüüp III: Soome lahe lääneosa						
<b>Fütoplankton</b>	Foon	<b>Ühik</b>	Mõju	Seisund	<b>ÖKS</b>	Seisundi klass	
Klorofüll a	1,8	µg/l	+	3,4	0,586		
Fütoplanktoni biomass	0,28	mg/l	+	0,59	0,537		
						0,562	<b>Kesine</b>
<b>Põhjataimestik</b>	Foon	<b>Ühik</b>	Mõju	Seisund	<b>ÖKS</b>		
Põhjataimestiku sügavuslevik	15,0	m	-	8,2	0,547		
Põisadru sügavuslevik	7,0	m	-	1,6	0,229		
Mitmeaastaste liikide proportsioon	90,0	%	-	25	0,273		
						0,350	<b>Kesine</b>
<b>Põhjaloostik</b>	Foon	<b>Ühik</b>	Mõju	Seisund	<b>ÖKS</b>		
ZKI	1,00		-	0,43	0,433		
FDI	1,00		-	0,59	0,592		
KPI	1,00		-	0,73	0,733		
						0,585	<b>Hea</b>
<b>Ökoloogilise seisundi klass</b>							<b>Kesine</b>
<b>Füüsikalised-keemilised parameetrid</b>	Foon	<b>Ühik</b>	Mõju	Seisund	<b>ÖKS</b>		
<b>Üldämmastik</b>	15,3	µmol/l	+	23,4	0,661	Kesine	
<b>Üldfosfor</b>	0,47	µmol/l	+	0,64	0,740	Hea	
Secchi ketta nähtavus	6,0	m	-	4,9	0,819	Hea	

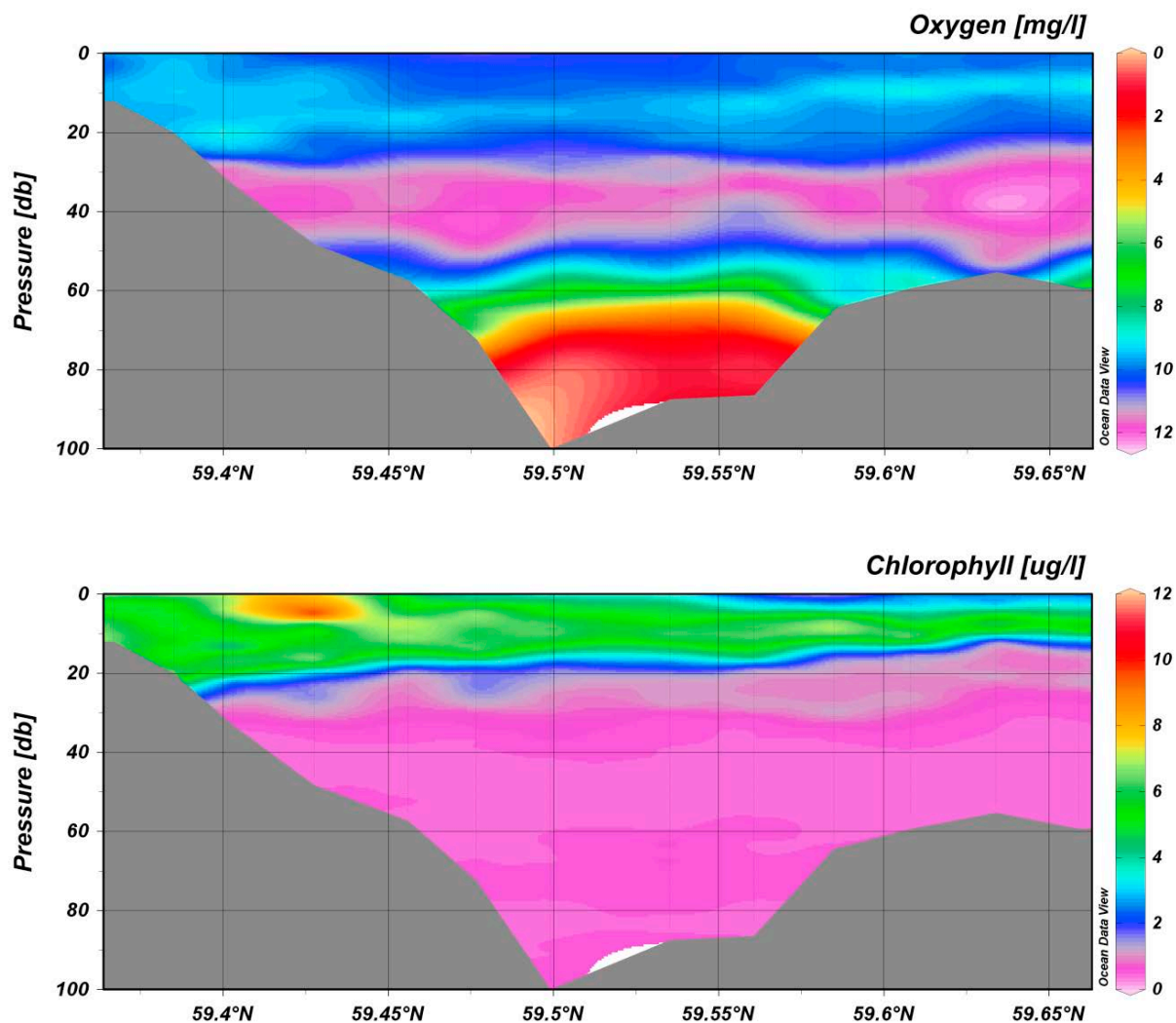
ZKI, FDI ja KPI on indeksid, mis iseloomustavad põhjaloostiku kooslust vastavalt pehmetel põhjadel, põhjataimestiku võõndis ja kõvadel põhjadel. Mõju märgid "+" ja "-" näitavad, mis suunas mõjutab inimtegevus kvaliteedinäitajat ("+" - mõju puhul näitaja väärtus suureneb; "-" - mõju puhul näitaja väärtus väheneb); ÖKS - ökoloogiline kvaliteedisuhe (suhe mõõdetud väärtuse ja kvaliteedikriteeriumi vahel), mis on arvutatud vastavalt keskkonnaministri 28.07.2009 määrusele nr 44 (kehtivas redaktsioonis).

Soome lahe avaosa kohta Eestis veekvaliteedi klasside piire ei ole ametlikult kehtestatud. Hinnanguid on läbi viidud HELCOM raames ja aluseks on võetud HELCOM indikaatorid ning hea ja mitte-hea keskkonnaseisundi piirid. Viimases HELCOM hinnangus on eutrofeerumisega seotud keskkonnaseisundi hinnangus kasutatud järgmisi indikaatoreid: lahustunud anorgaaniliste lämmastiku- ja fosforühendite sisaldused talvel, klorofüll a sisaldus suvel, Secchi sügavus suvel ja hapniku puudujääk halokliini-aluses kihis (aasta keskmine). Erinevate indikaatorite abil saadudu hinnanguid on üldistatud kasutades nn HELCOM eutrofeerumise hindamise tööriista HEAT 3.0 ja üldiseks järelduseks Soome lahe kohta on, et lahe seisund ei ole hea (HELCOM, 2014).

Kasutades Eestis merekeskkonna seire ja muude uuringute raames kogutud andmeid on Soome lahe lääneosa avaosa seisund (rakendades HELCOM

indikaatoreid ja HEAT 3.0 tööriista) samuti hinnatud mitte-heaks (Stoicescu 2014). Aastatel 2011-2013 kogutud andmete põhjal on leitud, et seisund on halb talviste toitainete sisalduse alusel, väga halb suvise klorofüll a sisalduse alusel ja kesine Secchi sügavuse (vee läbipaistvuse) ning hapniku sisalduse alusel. Mere-seire andmete põhjal aastatest 2011-2013 Ferrybox liinilt Tallinn-Stockholm tööde piirkonnale lähimatest proovivõtu punktidest (TS13 ja TS14) on saadud keskmiseks üldfosfori sisalduseks juunist septembrini 1,00 µmol/l ja üldämmastiku sisalduseks 19,1 µmol/l (Eesti Riiklik Keskkonnaseireprogramm 2014), mis vastavad kvaliteediklassile kesine üldfosfori ja väga hea üldämmastiku alusel. Toodud analüüsitulemused näitavad, et sõltuvalt kasutatavatest andmetest (erinevad näitajad ja ajaperioodid) võib keskkonnaseisundi hinnang varieeruda suhteliselt suurtes piirides, mis eelkõige viitab suurele looduslikule muutlikkusele piirkonnas.



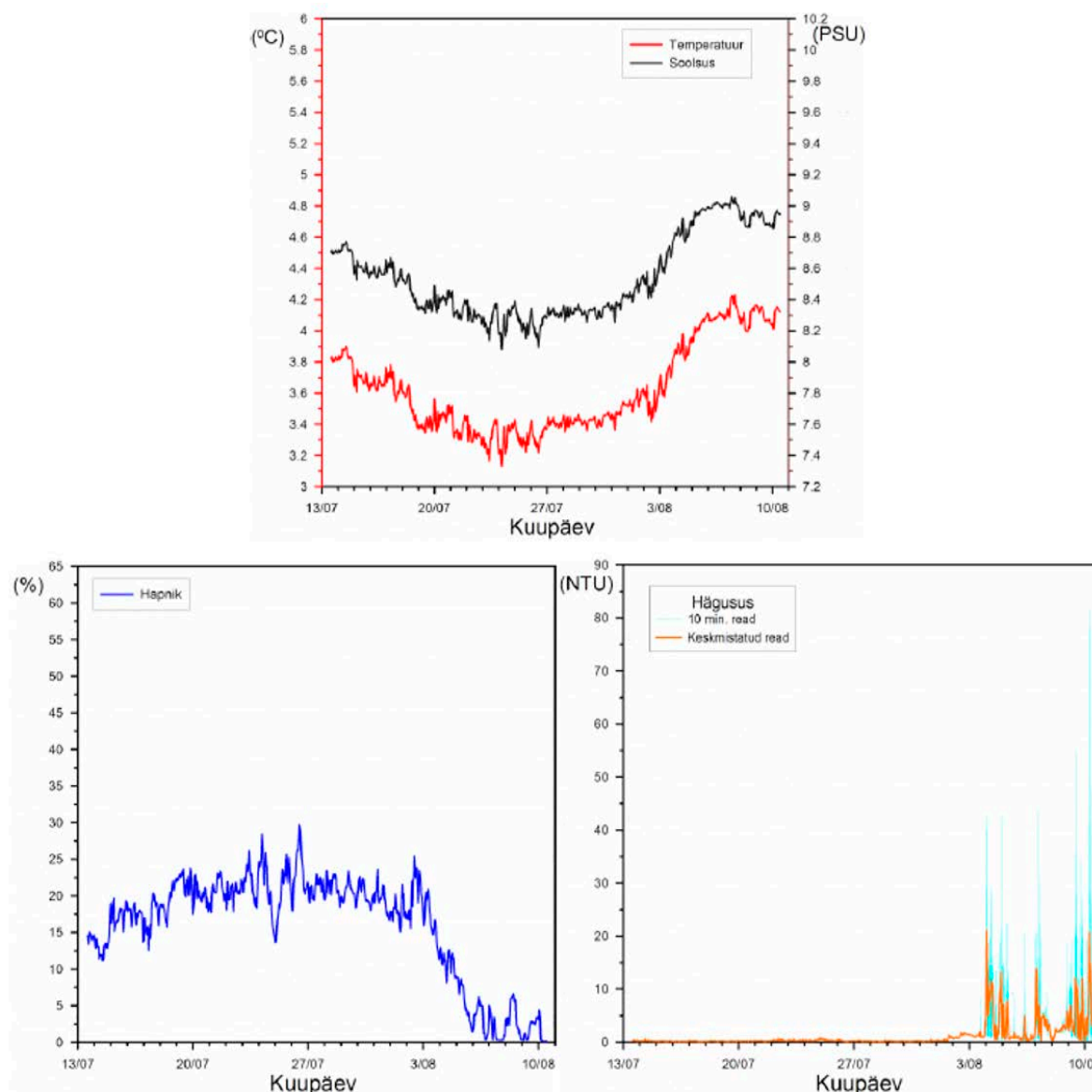


Joonis 5-17. Lahustunud hapniku ja klorofüllli sisalduse vertikaalsed lõiked piki kavandatava gaasitoru trassi Eesti merealal 03.-04.07.2013 teostatud mõõtmiste põhjal (jaamade skeem on toodud Joonis 5-14).

Hapniku sisalduse vertikaalselt lõikelt, mis on saadud juulis 2013.a teostatud mõõtmiste põhjal, on näha, et kavandatava gaasitrassi sügavamas osas esines hapnikupuudus ja peaaegu kogu süvakiht sügavamal 65 meetrist oli hapniku sisaldusega alla 2 mg / l. Samal ajal esinesid suhteliselt kõrged klorofüllli väärtused Eesti rannikumeres (Joonis 5-17).

Suhteliselt halvad hapnikutingimused on olnud kogu Soome lahe sügavamatel aladel lahe lääneosas mere-seire andmetel ka 2014. aasta kevadel ja suvel (TTÜ *Meresüsteemide Instituut* 2014). Hapnikuvaeguse korral

vabaneb põhjasetetest fosfor (nimetatakse sisemiseks fosforikoormuseks) ja hapnikuga ning hapnikuta kihtide kokkupuutesügavusel tekib kõrgendatud hägususega veekiht. Nimetatud nähtust registreeriti ka Nord Stream gaasitoru rajamise mõju uuringus aastal 2011 (TTÜ *Meresüsteemide Instituut, TÜ Eesti Mereinstituut* 2011). Kui tugevate hoovuste mõjul võis hägusus kasvada 7 m kõrgusel põhjast kuni väärtusteni 8 NTU, siis hapnikupuudusega seotud biogeokeemiliste protsesside tagajärjel tõusis vee hägusus kohati kuni väärtuseni 20 NTU (Joonis 5-18).



Joonis 5-18. Temperatuuri, soolsuse, lahustunud hapniku ja hägususe aegread Soome lahes punktis koordinaatidega 59° 50,345' N ja 24° 49,812' E perioodil 13. juulist kuni 10. augustini 2011.a. (TTÜ Meresüsteemide Instituut, TÜ Eesti Mereinstituut 2011).

### 5.1.8 Merepõhja taimestik ja loomastik

Makrofüüdid moodustavad vööndeid, mis ulatuvad merepinnast kuni ligikaudu 20 meetri sügavusele. Keskkonnateguritest mõjutab seda vööndilisust kõige enam kalda avatus, st kalda suund valdavate tuulte suhtes. Reeglina ulatub vetikate vööndilisus avatud kallastel sügavamale.

Makrofüüte ja neil leiduvat zoobentost iseloomustab suur hooajaline varieeruvus või püsivus, olenevalt liikidest. Mõni liik on mitmeaastane ning neid leidub aastast aastasse samades kohtades, samas kui mõnda liiki esineb ainult teatud ajal, näiteks suviti või kesktalviti paari nädala kuni mõne kuu vältel. Üldjuhul määrab

litoraaliveoendi zoobentose liigilist koosseisu fütobentose olemasolu ja nende liigiline koosseis. Suurimad ohud makrofüütidele ja nendega seotud zoobentosele on mere üldine eutrofeerumine ning selle tagajärjed, sealhulgas nähtavussügavuse vähenemine, mis takistab valguse levimist litoraaliveoendis.

Alates 1900ndate algusest on Läänemere põhjaosas ja Soome lahes täheldatud langustendentsi pehmpõhjaliste zoobentose liikide arvus. Ent kohati on täheldatud ka hoopis biomassi kasvu (*Perus ja Bondorff 2004*). Veel üks praegu asetleidev muutus on nihe zoobentose funktsionaalsete gruppide suhtelistes proportsioonides. Põhjas olevast orgaanilisest ainest

toituvad grupid on suurenenud veesambas elutsevate filtreeriva toitumisviisiga gruppide arvelt (*Bonsdorff ja Blomqvist 1993*); põhjatoitujate hulka kuulub hulkharjassuss (*Marenzelleria viridis*) ning veesambas filtreeriva toitumisviisiga liikide hulka balti lamekarp (*Macoma balthica*). Need tendentsid põhjustavad zoobentose mitmekesisuse vähenemist, sest liikide arv üha väheneb ning olemasolevate liikide suhteline proportsioon kasvab. Peamine, kuigi mitte ainuke, liikide ja funktsionaalsete gruppide arvukuse muutumise põhjus on merepiirkonna üldine eutrofeerumine (*Perus ja Bonsdorff 2004*). Eutrofeerumine põhjustab lokaalset hapnikukadu süvakihtides, kus toimub termokliini ja halokliini põhjustatud kihistatuse tõttu harilikult väga aeglane veevahetus. Loomagrupid taluvad ajutist hapnikuvaegust erinevalt. Kõige kauem suudavad hapnikupuudust taluda karbid, kuid ka nemad surevad, kui hapnikuvaene periood kestab mõne nädala. Hapnikudefiitsiidi tagajärjel kaob elustik merepõhjast.

Põhjaelustiku kirjeldamisel kasutati 2009. aastal Paldiski LNG terminali teemaplaneeringu KSH raames läbi viidud Lahepere lahe põhjaloomastiku ja elupaikade inventuuri (*TÜ EMI 2009*) ning 2013. aastal teostatud Balticconnector gaasijuhtme rajamisega seotud merekeskkonnauuringu andmeid (*TTÜ MSI 2013*).

2009. aastal viidi põhjaelustiku visuaalsed vaatlused ja proovide kogumine läbi üle kogu Lahepere lahe sügavustel 0,5 - 30 m. Kvantitatiivsed proovid koguti kokku 40 jaamast. Merepõhja dokumenteeriti allveekaamera abil 120 jaamast.

2013. aasta merekeskkonnauuringu käigus koguti põhjaloomastiku proove viieteistkümnest jaamast piki kavandatava gaasitoru transekti algusega Lahepere lahest kuni Eesti majandusvööndini. Uuritava ala sügavusvahemik oli 12 - 101 meetrit. Põhjaelustiku proovid koguti neljalt transektilt, mis asusid gaasitoru maale-tulekukohtades (ALT EST 1 and ALT EST 2) ja nende läheduses sügavusvahemikus 0,5 - 8 m. Põhjataimestiku põhjalikumaks analüüsiks on tehtud ka allveevideod kõigil neljal transektil.

Mõlemal aastal kogutud kvantitatiivsed proovid analüüsiti laboris, kus määrati põhjataimestiku ja loomastiku liigiline koosseis, biomass ja 2013. aastal ka põhjaloomastiku arvukus järgides rahvusvahelist HELCOM COMBINE meetodikat.

#### 5.1.8.1 Põhjataimestik

Lahepere lahe põhjataimestiku liigiline koosseis on rikkalik. 2009. aasta uuringu käigus registreeriti 22 ja 2013. aastal 20 põhjataimestiku liiki. 2013. aasta uuringul leiti 3 liiki rohevetikaid, 7 liiki pruunvetikaid, 4 liiki punavetikaid, 1 mändvetika liik ja 5 kõrgema taime liiki. Põhjataimede liigiline mitmekesisus varieerus uuri-misalal suures ulatuses, sõltudes peamiselt põhjasubst-raadist ja sügavusest.

Kõige ulatuslikuma levikuga Lahepere lahes oli puna-vetikas *Ceramium tenuicorne* esinemissagedusega

proovides 80 %. Liik esines uuringualal sügavusvahe-mikus 0,5 - 14 m. Teised, uuritavas piirkonnas levinud liigid, olid punavetikas *Polysiphonia fucoides*, rohevetikas *Cladophora glomerata* ning pruunvetikad *Chorda filum* ja *Pylaiella littoralis*.

ALT EST 2 piirkonna merepõhja iseloomustab heterogeensus. Sügavusel üle 6 meetri on domineerivaks põhjatüübiks liiv ja kruus. Väikeste kivide peal või lahtiste mattidena esinesid sealses uurimispiirkonnas punavetikad *Furcellaria lumbricalis*, *Ceramium tenuicorne* ja *Polysiphonia fucoides*. Madalas ranniku-lähedases piirkonnas moodustavad põhjasubstraadi paeplaat ja kivid. Taimestiku liigiline koosseis oli seal mitmekesisem ja üldkatvus oli kuni 90%. Võtmeliikideks kõval põhjal olid *Fucus vesiculosus*, katvusega kuni 40% ja *Polysiphonia fucoides*, katvusega kuni 60 %. Vähem esinesid punavetikas *Ceramium tenuicorne* (15 %) ning pruunvetikas. *Pylaiella littoralis* (10%). Kõige madalamas meres esinesid kõrge katvusega rohevetikas *Cladophora glomerata* (50%) ja pruunvetikas *Chorda filum* (20%). 2009. aastal registreeriti ALT EST 2 uurimispiirkonnas põhjataimestikku kuni 26 m sügavusel.



Joonis 5-19. ALT EST 2 piirkonna põhjataimestik, sügavusel 0,5-1 m.

Lahepere lahe madalas lõunaosas EST ALT 1 piirkonnas on valdavaks põhjasetteks liiv. Antud piirkonda iseloomustasid pehme põhja põhjataimestiku kooslused, mis olid mitmekesised ja vaheldusrikkad. Põhjataimestiku võtmeliikidena esinesid kõrgemad taimed kamm-penikeel (*Stuckenia pectinata*), harilik hanehein (*Zannichellia palustris*) ja epifüüdina kõrgemate taimede peal vetikad *Ceramium tenuicorne* ja *Pylaiella littoralis*. Kohati saavutas kamm-penikeele katvus 70%. Sügavusel ca 1-1,5 m esinesid ka pika meriheina (*Zostera marina*) 4 m laiused niidud. Kohati saavutas meriheina kuivbiomass 101,9 g / m<sup>2</sup> Liiva peal leiduvatel kividel kasvasid *Polysiphonia fucoides*, *Ceramium tenuicorne* ja *Pylaiella littoralis*. Madalas rannikutsoonis esinesid ka mändvetikas *Chara baltica*, rohevetikad *Cladophora glomerata* ja *Ulva intestinalis* ning pruunvetikas

*Dictyosiphon foeniculaceus*. Kohati kasvab *Chorda filum*. Sügavusel 0,5 m esines suurema katvuse ja biomassiga mändvetikas *Chara baltica*, vastavalt 25 % ja 20,6 g / m<sup>2</sup>.

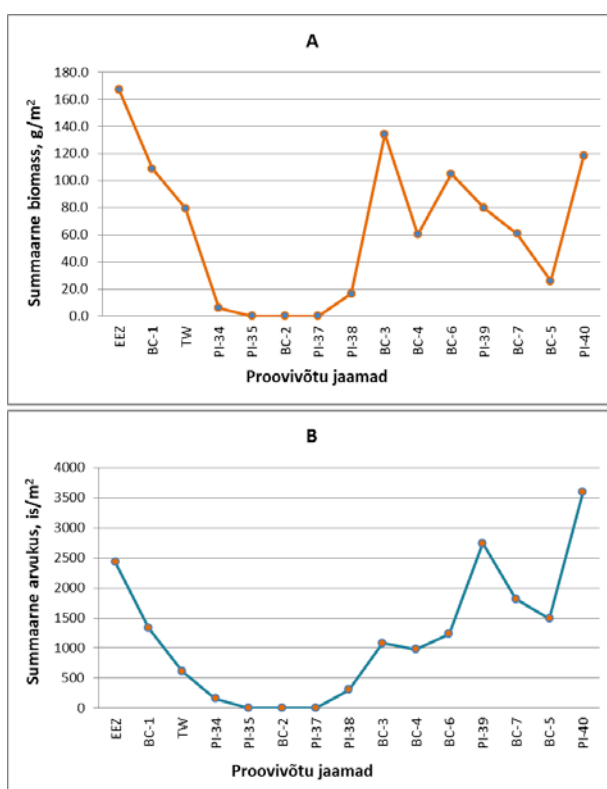
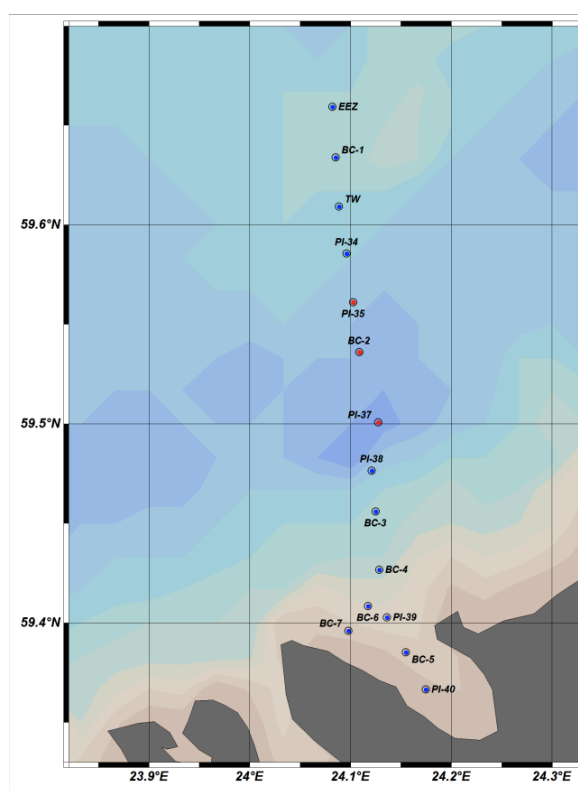
### 5.1.8.2 Põhjaloomastik

Põhjatüüp uuringupiirkonnas varieerub. Liivane vähese kruusa sisaldusega põhi domineerib madalates proovivõtupaikades Lahepere lahes. Savi ja muda sisaldus põhjasetetes kasvab sügavuse suurenemisega ja muutub domineerivaks põhjatübiks sügavusel üle 40 meetri.

Pakrineeme piirkonnas ranniku lähedal on põhi valdavalt kivine.



Joonis 5-20. Pikk merihein (*Zostera marina*) ALT EST 1 piirkonnas sügavusel 1 m.



Joonis 5-21 Põhjaloomastiku proovivõtupaikades 2013. aastal (punasega on märgitud jaamad, kus põhjaloomastik puudus) ning põhjaloomastiku summaarne biomass (A) ja arvukus (B) uuritud proovivõtupaikades.

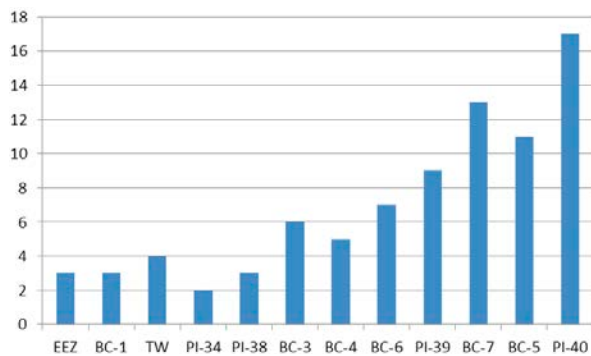
Uuringu piirkonnas registreeriti kokku 32 põhjaloomastiku liiki. Kõige sügavamates jaamades (86 - 101 m), kus esines hapnikupuudus, põhjaloomastikku ei leitud. Koosluste liigiline koosseis oli vaene sügavamates ja rannikust kaugemal asuvates jaamades väljaspool Lahepere lahte ja Soome lahe keskosas. Liikide arv nendes kooslustes oli 2-4. Sügavamates pehme ja peeneteralise põhjaga piirkondades moodustasid põhjaloomastiku koosluse balti lamekarp (*Macoma balthica*), harilik silinderkärslane (*Halicryptus spinulosus*) ja virginia

keeritsuss (*Marenzelleri neglecta*). Balti lamekarp oli võtmeliik uuringuala pehmetel põhjadel, esinedes piirkonnas kõige laiemas sügavusvahemikus ning domineerides arvukuse ja biomassi poolest teiste liikide üle. Kohati, peamiselt Lahepere lahe suudmes, leitud arvukalt ka tavaline harjaslabalane (*Monoporeia affinis*). Väljaspool taimestikuvööndit, Lahepere lahe madalamates pehme põhjaga piirkondades sügavusel 21 - 12 m olid, võtmeliikideks balti lamekarp, söödav rannakarp (*Mytilus trossulus*), tavaline silinderkärslane,



tavaline harjaslabalane ning väheharjasussid *Oligochaeta*. Vähemal määral leitud tigused lamekeermene vesitigu (*Peringia ulvae*), ümarkeermene vesitigu (*Ecrobia ventrosa*) ja rändtigu (*Potamopyrgus antipodarum*).

Kiviste põhjade koosluse võtmeliikideks olid söödav rannakarp (*Mytilus trossulus*) ja tavaline tõruvähk (*Amphibalanus improvisus*). Söödav rannakarp oli kõvadel põhjadel suurima katvuse, arvukuse ja biomassiga liik ning esines suuremal määral ALT EST 2 piirkonnas.



Joonis 5-22. Põhjaloostite liikide arv 2013. aastal uuritud proovivõtjakohtades. Põhjaloostite jaamad on välja jäetud.

Taimestiku võõndi põhjaloomastiku kooslused olid kõige liigirikkamad. Siin esinesid peale eelnimetatud karpide ka liigid, kelle elutegevuses omab põhjataimestik olulist rolli, pakkudes neile varju ja toitu. Need olid kirpvähid *Gammarus* spp. (*G. salinus*, *G. oceanicus*), lehtsarved *Idotea* spp. (*I. balthica*, *I. chelipes*) ning teod punntigu (*Radix perega*), vesiking (*Theodoxus fluviatilis*) ja lamekeermene vesitigu.

ALT EST 2 piirkonnas kivistel põhjadel olid domineerivateks liikideks söödav rannakarp ja tavaline tõruvähk. ALT EST 1 maaletulekukoha piirkonnas on valdavaks põhjasubstraadiks liiv ning põhjaloomastikus valdasid vesiking (*Theodoxus fluviatilis*), lamekeermene vesitigu (*Peringia ulvae*), balti lehtsarv (*Idotea balthica*) ja roheline lehtsarv (*Idotea chelipes*). Karpidest domineerisid söödav rannakarp (*Mytilus trossulus*), mille isendid omavahel kinnituses moodustasid sõlmekesi, ning liiva sisse kaevunult ka balti lamekarp (*Macoma balthica*).

### 5.1.9 Plankton

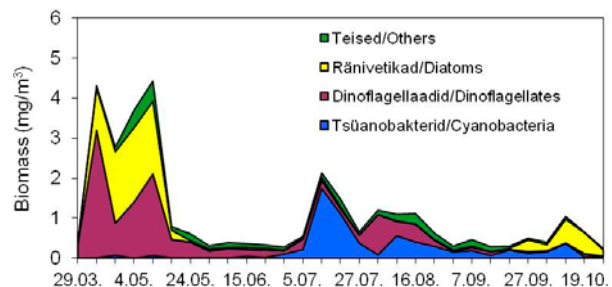
Plankton on mitmekesine organismide rühm, kes elavad veesambas ning liiguvad koos hoovustega. Sellesse rühma kuuluvad väikesed loomad, protistid, bakterid, arhed ja viirused kes elavad mere pelagiaalses osas veesambas. Enamus planktoniliikidest on mikroskoopilised. Käesolevas aruandes käsitletakse taimset ja loomset hõljumit ehk füto- ja zooplanktonit projekti mõjualal Eesti rannikumeres.

Käesoleva kokkuvõtte tegemisel on kasutatud TÜ Mereinstituudi ja TTÜ Meresüsteemide Instituudi iga-aastaseid seirematerjale Soome lahe kohta. Kuna Lahepere on avatud laht ning toimub vaba veevahetus Soome lahega, siis ei erine selle planktonikooslus üldiselt antud piirkonna Soome lahe planktoni koosseisust.

#### 5.1.9.1 Fütoplankton

Soome lahe fütoplanktoni liigiline koosseis ning biomass ja arvukus varieeruvad aasta jooksul. See on tingitud sesoonsetest muutustest Läänemere temperatuuri ja toitainete režiimis ning valgustingimustes. Kõige liigi- ja isendivaesem on fütoplankton talvel, kui vetikate kasvu limiteerib vähene valgus. Talvise planktonis esinevad arvukaimalt külmalembesed ränivetikate ja dinoflagellaatide liigid.

Kevadel, enamasti märtsi lõpus-aprilli alguses, hakkab fütoplanktoni hulk vees järsult suurenema (Joonis 5-23). Mikrovetikate massiline kasvamine - kevadõitseng on tingitud toitainete rohkest ning päikesekiirguse intensiivistumisest tulenevast veesamba kihistumisest. Kevadises fütoplanktonis domineerivad ränivetikad ja dinoflagellaadid. Kevadõitseng lõppeb toitainete ammendumisega ülemisest segunenud veekihi umbes mai keskel. Mikrovetikate kevadisele vohamisele järgneb fütoplanktoni miinimum juuni alguses. Selle perioodi koosluses domineerivad väikesemõõtmelised ning heterotroofse toitumistüübiga vetikad.



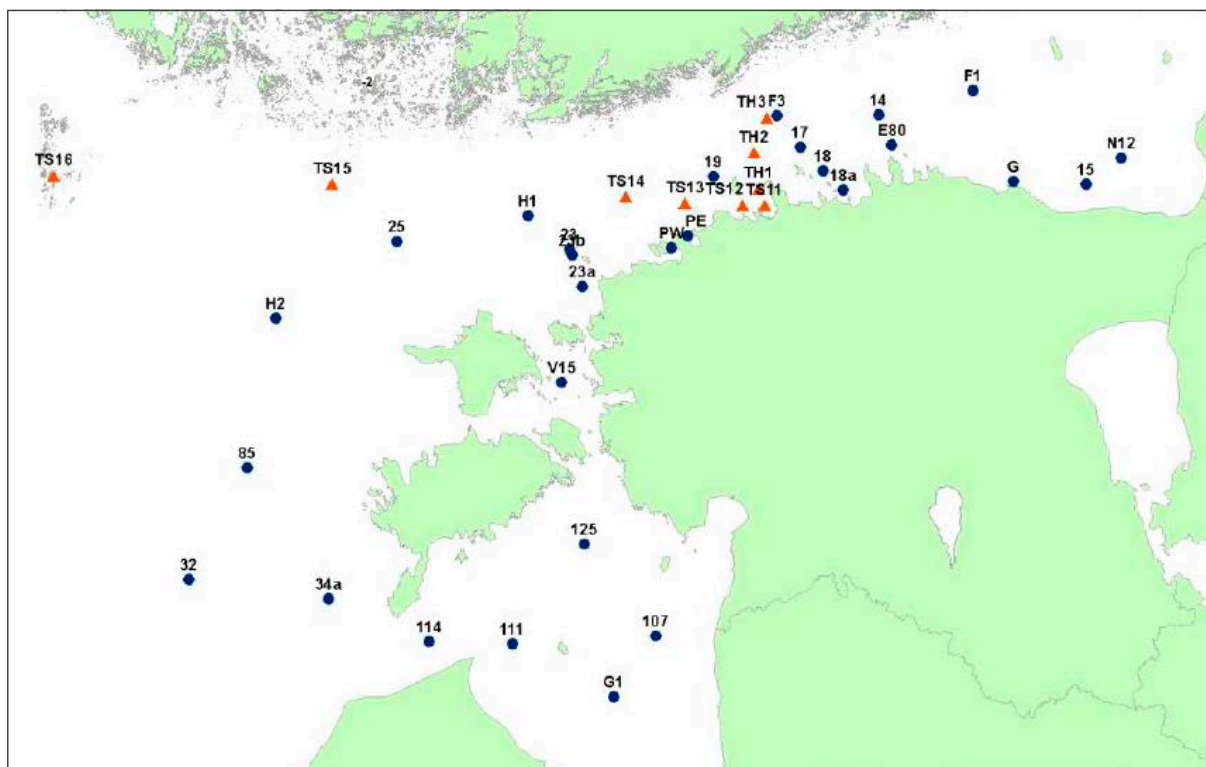
Joonis 5-23. Fütoplanktoni sesoonne dünaamika Soome lahes.

Suvel, kui veetemperatuur tõuseb üle teatud läve, domineerivad Läänemere planktonis tsüanobakterid ehk sinivetikad, kes teatud tingimuste kokkulangemise korral võivad moodustada ulatuslikke õitsenguid ka Soome lahes. Suvises planktonis võib arvukalt esineda dinoflagellaate (*Heterocapsa triquetra*, *Dinophysis acuminata* jt) ja haptofüüte (*Chrychromulina* spp.).

Sügisel vee temperatuur langeb ja veesamba segunemine intensiivistub ning sellega koos muutub ka fütoplanktoni liigiline koosseis. Suvised soojalembesed ja veesamba tugeva kihistuse tingimustes konkurentsivõimelised liigid asenduvad külmalembesed ja suuremat segunemist taluvate liikidega. Sügisel võib esineda ka ränivetikate õitseng, kuid see jääb alati tugevasti alla kevadisele õitsengu intensiivsusele. Hiljem, vee

konvektiivse segunemise ja päikesekiirguse vähenemisega, toimub fütoplanktoni arvukuse ja biomassi langus talvise miinimumi tasemele.

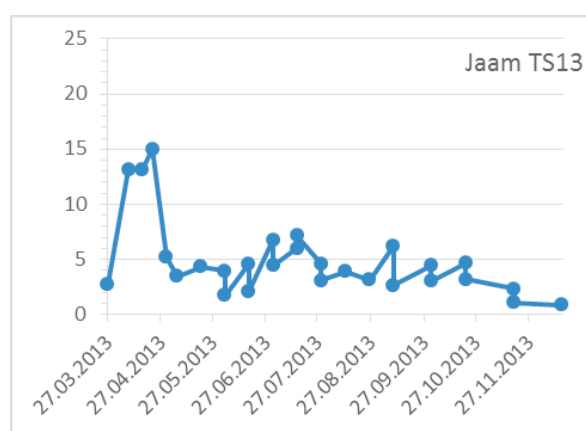
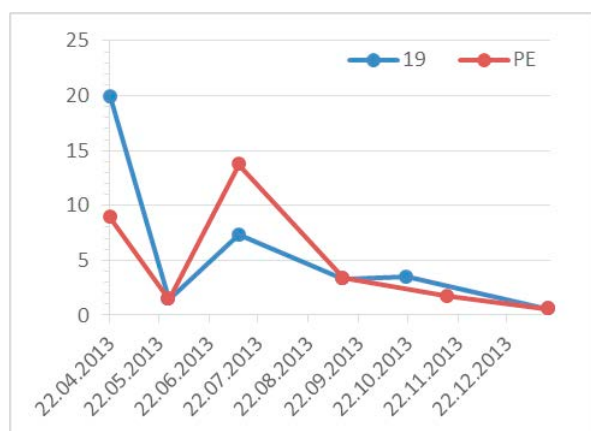
Balticconnectori planeeritava gaasitoru piirkonna planktonkooslusi saab iseloomustada Eesti avamereseire jaamades PE, 19 ja TS13 kogutud andmetega joonisel (Joonis 5-24).



Joonis 5-24. Avamereseire (sinised punktid) ja Ferrybox-seire (punased kolmnurgad) jaamade paiknemine Soome lahes 2013. aastal.

Balticconnector kavandatava gaasitoru piirkonnas määrati 2013.a kevadel fütoplanktoni klorofüll a väärtused vahemikus 2,78-19,90 mg l<sup>-1</sup> mis on tavapärased kevadõitsengu perioodil. Suvel jäid klorofüll a

maksimaalsed väärtused uurimispiirkonna avamere aladel alla 7 mg m<sup>-3</sup>. Samas registreeriti Lahepere lahes juuli keskel sellest ka kaks korda kõrgem klorofüll a sisaldus.



Joonis 5-25 Klorofüll a sisaldused seirejaamades 19, PE ja TS13 (andmed 2013. a avamereseire andmelisast).

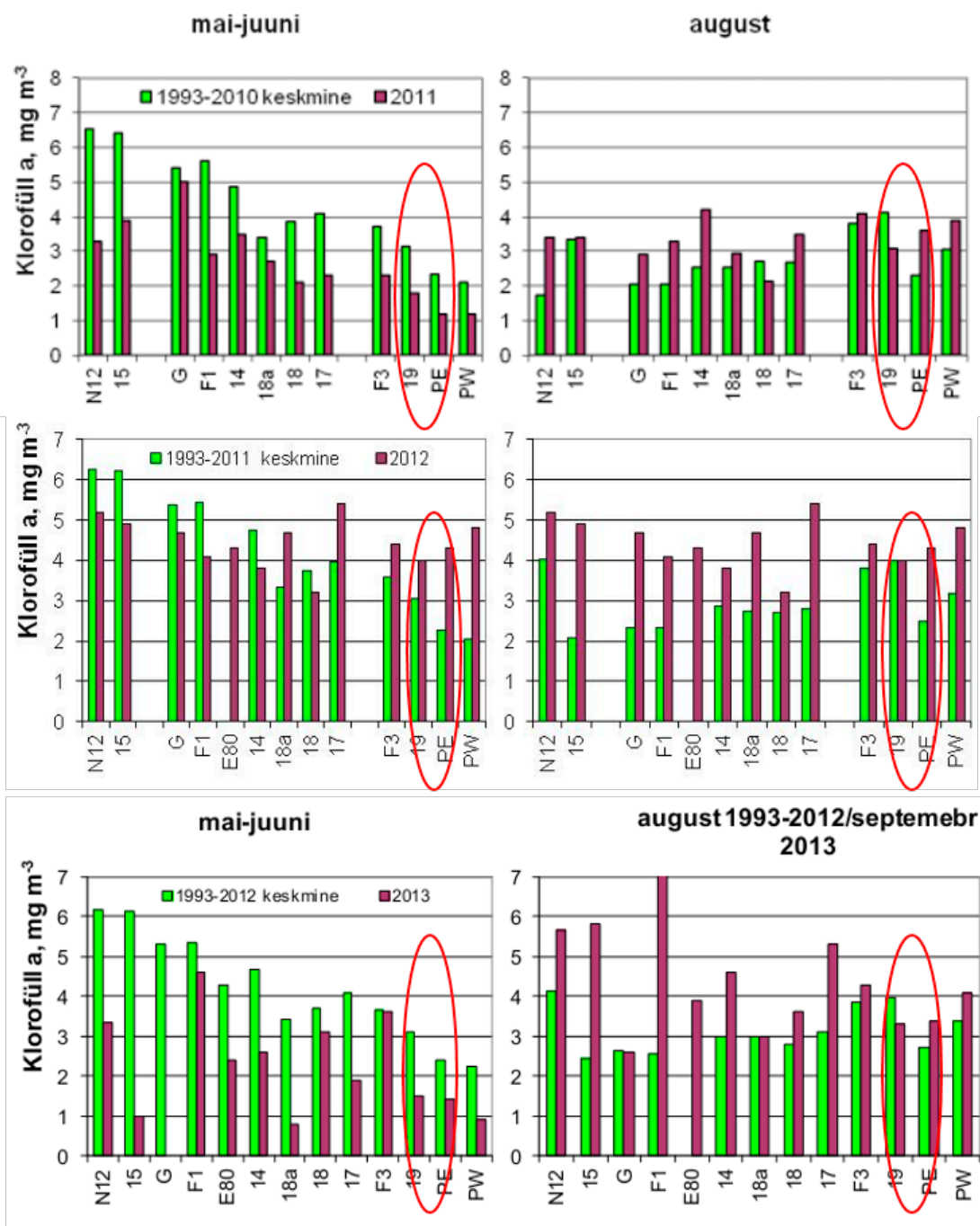
Iseloomulikud liigid Soome lahele on aastaajast sõltuvalt ränivetikad *Thalassiosira baltica*, *T. levanderi*, *Sceletonema marinoi*, *Pauliella taeniata*, dinoflagellaadid

*Scrippsiella* kompleksist, *Peridiniella catenata*, *Heterocapsa triquetra*, tsüanobakterid *Aphanizomenon flos-aquae*, *Nodularia spumigena*, *Anabaena* spp,

autotroofne ripsloom *Mesodinium rubrum*. Sügisöitsenguiv võib põhjustada ränivetikas *Coscnodiscus granii*.

Joonisel Joonis 5-26 on toodud Soome lahe seire raames mõõdetud kuukeskmised klorofüll *a* ja sisaldused

ja fütoplanktoni biomassi väärtused aastatel 2011 - 2013, mis iseloomustavad fütoplanktoni suvise öitsengu suurust ning aega lahe erinevates piirkondades.



Joonis 5-26. Merevee keskmine klorofüll *a* sisaldus (mg m<sup>-3</sup>) Soome lahe seirejaamades 2011, 2012 ja 2013 aasta mai lõpus-juuni alguses ning augustis/septembris võrdluses perioodiga alates 1993. Punase ovaali see on gaasitoru paigaldamise piirkonda jäävate jaamade vastavad väärtused.

### 5.1.9.2 Zooplankton

Zooplanktoni liigiline koosseis ja üksikute liikide levik Läänemeres oleneb esmajoones soolsusest. Mere lõunaosas on planktonis ülekaalus merelised loomaliigid,

põhjapoolsetes piirkondades aga nende osatähtsus väheneb ning soolsuse vähenemisega suureneb riimveeliikide osatähtsus.

Zooplanktoni kooslust iseloomustavad sarnaselt fütoplanktonile aastaajalised muutused, kuid need ei ole nii järsud ja selgepiirilised kui fütoplanktoni puhul. Talvine zooplankton on suhteliselt liigi- ja isenditevaene ning on vertikaalselt jaotunud võrdlemisi ühtlaselt. Kevadine zooplankton on tänu suurenevale fütoplanktoni biomassile rikkalikum kui talvine.

Kohe peale kevadist fütoplanktoni maksimumi arenevad massiliselt ripsloomad *Ciliophora*. Ripsloomad saavutavad seda suurema arvukuse, mida rikkalikum on fütoplankton vastaval alal. Selline tihe sõltuvus näib olenevat sellest, et surnud fütoplanktoni arvel arenevad saprofüütsed bakterid, mis on toiduks ripsloomadele. Vee temperatuuri tõusuga saavutavad mais suurima arvukuse keriloomad. Aerjalalistest esinevad planktonis samad liigid nagu talvel ning kuna toidubaas (fütoplankton, ripsloomad ja bakterid) on rikkalik, siis sigivad aerjalalised intensiivselt. Suvist zooplanktonit iseloomustab liigirikkus. Suve lõpus esineb vees arvukalt ka makroplanktonit meririst. Sügisel väheneb suviste vormide arvukus ja suureneb külmaveeliste liikide osatähtsus.

Zooplanktoni keskmine arvukus Soome lahes varieerus 2011-2013. a seire andmetel 18000 - 92000 isendit m<sup>-3</sup>. Keskmine biomass varieerus kolme aasta jooksul 0,2 - 0,6 g m<sup>-3</sup>. Kui 2011 ja 2012 aasta proovid sarnanesid üldjuhul varasematega, siis 2013 aasta zooplanktoni tihedus Soome lahes jäi viimase 10 aasta keskmisest nii biomasside kui arvukuste poolest madalamaks.

Domineerivateks zooplanktoni liikideks olid Soome lahes 2011-2013 aastatel arvukuselt keriloomad *Keratella quadrata*, *Synchaeta baltica*, *S.monopus*, aerjalgne *Eurytemora affinis*, karpide vastsed (*Bivalvia*) ja aerjalgsete naupliusvastset. Biomassi osas olid lisaks eelnimetatutele veel olulised aerjalgne *Pseudocalanus acuspes* ja vesikirp *Pleopsis polyphemoides*. Suvistes proovides esinesid kõrge arvukusega keriloomad *Keratella quadrata*, aerjalgsed *Eurytemora affinis* ja aerjalgsete vastsed, kõrge biomassiga oli lisaks eelpoolnimetatutele veel ka vesikirbuline *Pleopsis polyphemoides*.

Liigilise koosseisu poolest Soome lahe jaamad üksteisest väga palju ei erinenud, kuid mingil määral oli siiski võimalik näha mõnede liikide tiheduse sõltuvust vastavalt jaamade paiknemisele nii soolsuse kui ka temperatuuri gradiendil. Merelisema päritoluga või külmalembelisemad liigid nagu *Pseudocalanus acuspes*, *Temora longicornis*, *Centropages hamatus* ja *Fritillaria borealis* esinesid ainult või esinesid suurema arvukusega Soome lahe läänepoolsemas osas.

#### 5.1.10 Kalad ja kalastik

Soome ja Eesti majandusvööndites (MV) gaasitoru trassi läheduses toimuvat kalastamist uuriti Rahvusvahelise Mereuurimise Nõukogu (ICES) statistiliste ruutude põhjal. Statistikat tehti Eesti poolel ICES-i ruutudesse 47H4 ja 48H4 jääva piirkonna saakide kohta (2011-2013)

ning Soome poolel ruutudesse 48H4 ja 48H3 jääva piirkonna saakide kohta (2010-2012) (Ramboll 2013a, Ramboll 2013b, Joonis 527).

#### Soome lahe kalastik

Avamere piirkondade kalastikku kirjeldatakse olemasolevate uuringute põhjal. 2013. aasta augustis teostas Soome Kalandus- ja Jahindusinstituut Soome lahes kajaloodiga mõõtmisi ning traalpüügi seiret kasutades mereuuringute alust Aranda (RKTL ja SYKE 2013). Vastavat seiret oli eelnevalt (2006-2012) Soome lahes teostatud Eesti ja Soome koostööna (ICES WGBIFS 2009; ICES WGBIFS 2010; ICES WGBIFS 2011). Kalavarude seisundi ülevaate koostamisel lähtuti uuringutest, mille hulka kuulusid ka ülalnimetatud uuringud (Raitaniemi ja Manninen 2014). Lisaks on Soome lahe avavee kalavarusid jälgitud ka uuringuprojektides, sealhulgas 2002-2006 aastatel teostatud projektis, milles uuriti Soome lahe läheduses olevaid piirkondi kajaloodiga mõõtmisega ning avavee uuringu traaliga, et saada ülevaade kalavarude struktuurist ja võimalikest piirkondlikest erinevustest (Peltonen 2006). Uuringulist traalpüüki teostati ka seoses Nord Stream gaasitoru projektiga.

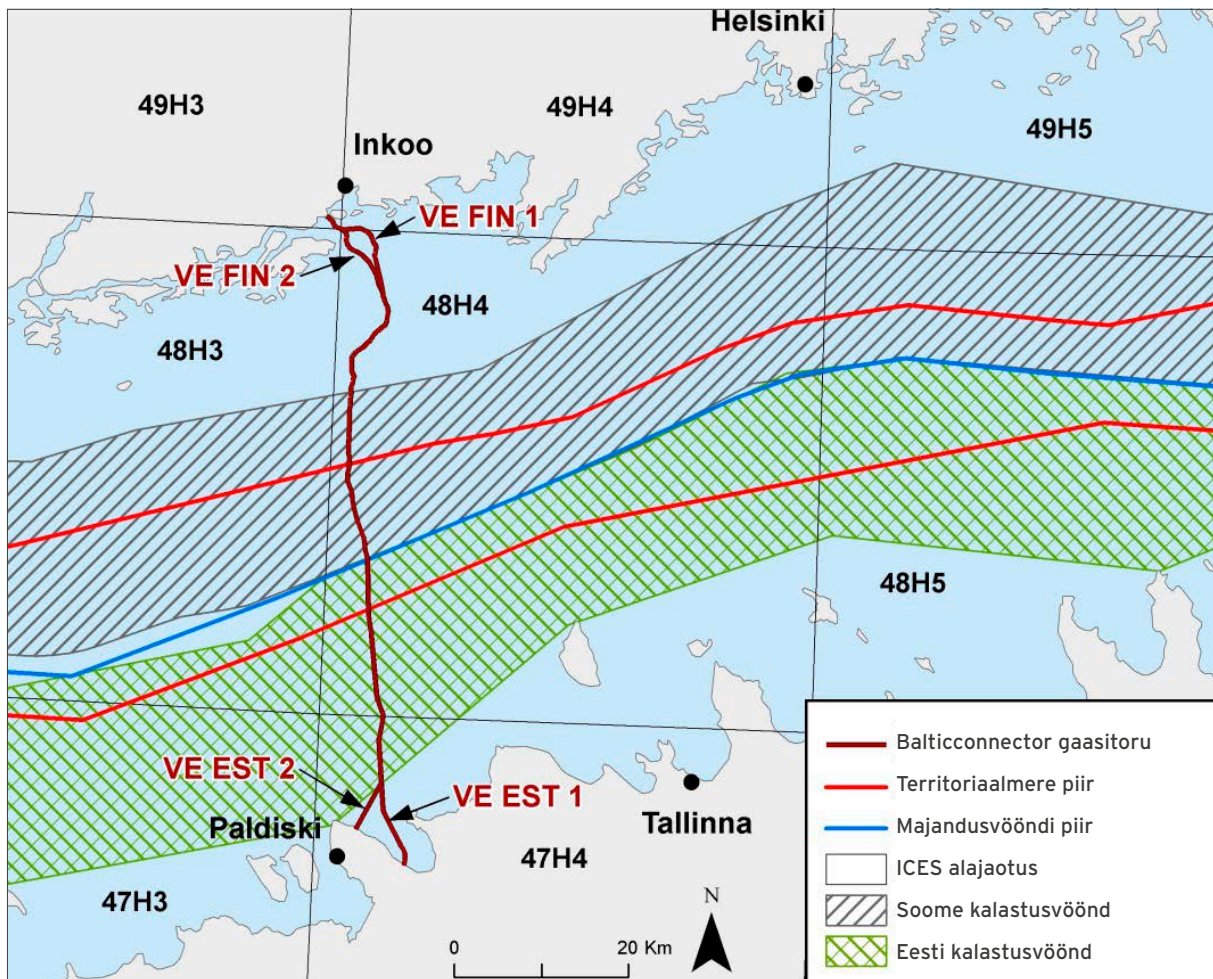
Soome lahe kalavarud koosnevad mere- ja mageveeliikidest. Soome lahe piirkonna madal soolsus on piiravaks teguriks paljudele mereliikidele, kellele on selle piirkonna näol tegemist levila kaugeima punktiga. Lisaks mõjutab Soome lahe kalavarusid Läänemere põhiosa kalavarudes toimuvad võimalikud muutused. Katsumuseks on ka süvakihtides aset leidvad hapnikupuuduse perioodid, sest need piiravad demersaalsete kalade ja zoobentose elupaiku.

Soome lahe avamere piirkondades elavad kala-liigid, keda mõjutab Balticconnector gaasitoru projekt, jagunevad kolme rühma: 1) pelaagilised parvekalad, 2) demersaalsed kalad ja 3) rändkalad. Nende gruppide elupaigad, toitumine ja rändkäitumine on erinevad. Alljärgnevates aruande osades tähistab „avamere piirkond“ piirkonda, kus puuduvad saared ning mis on sügavam kui 20 m ja laiub Soome perifeerselt saarestikust kaugemale.

#### Pelaagilised parvekalad

Avamere piirkonnas leiduvate pelaagiliste parvekalade hulka kuuluvad räim (*Clupea harengus membras*), läänemere kilu (*Sprattus sprattus*) ja ogalik (*Gasterosteus aculeatus*) ning väiksema arvukusega ka luukarits (*Pungitius pungitius*). Peltonen et al. järgi (Peltonen 2006) on Soome lahe avamere piirkondades kõige levinumateks pelaagilisteks liikideks räim, kilu ja ogalik, kes kõik toituvad peamiselt zooplanktonist. Teiste liikide osakaal avamere piirkondades on väike (RKTL ja SYKE 2013). Soome lahe räime ja eriti kilu parved on seotud Läänemere avaosas levivate parvedega (Raitaniemi ja Manninen 2014 ning Aro 1989). Läänemere avaosast pärit kilu konkureerib toidu pärast Soome lahe





Joonis 5-27. Soome ja Eesti kalastusvööndid ning ICES-i alajaotused projekti alal.

räimevarudega, kui räim rändab avamerre, ning vastupidi, kui kilu rändab Soome lahte. Seega näib, et kilu suur arvukus mõjutab räime kasvu Soome lahes (Peltonen 2006). Iga-aastased suured populatsioonimuutused on omased nii räimele kui kilule. Näiteks oli 2013. aastal Läänemere põhiosa ja Soome lahe räime kudeparv ligi 90 % suurem kui 2000. aastal, kuid see moodustas vaid umbes poole 1974. aasta tasemest (Raitaniemi ja Manninen 2014). Kilu kudeparve suurus oli 2013. aastal vastavalt umbes pool 1996. aasta rekordist (Raitaniemi ja Manninen 2014).

Peltonen et al. järgi (Peltonen 2006) mõjutab kalade esinemissügavust Soome lahe kihistatus. Kjaloodiga mõõtmistel tuvastati, et kalade tihedus oli kõrgeim termokliinile kõige lähemates kihtides. Kilu ja eriti räim vältisid sooja pinnakihti ning külmi (alla 3 °C) sügavaid piirkondi isegi juhul, kui hapniku tase ei olnud piiravaks teguriks. Ent ogalik eelistab soojemat vett ning liigub ka pinnakihis.

Kilu ja räim erinevad teineteisest kudemise poolest. Räim koeb taimedele ning peamiselt kevadel (maist juunini), samas kui kilu koeb avavees ning suvekuudel;

nende avaveelised munarakud vajavad 5–6‰-list soolust. Seetõttu piirduvad kilu võimalikud kudemisalad piirkonnas lahe läänepoolsete aladega. Kilu peamised kudemispaidad asuvad aga hoopis Läänemere põhiosas, Bornholmi ja Gdański lõunapoolsetes osades ning Gotlandi süvikutes (Koli 1990). Ogalik ja luukarits seevastu koedavad suvel nii ranniku lähedal kui ka saarestikus ja rannikujõgedes.

Pelaagilised parvekalad mängivad olulist rolli toiduahelas, olles toiduallikaks liikidele nagu lõhi (*Salmo salar*) ja meriforell (*Salmo trutta*). Lisaks on räim ja kilu ka majanduslikus mõttes äärmiselt olulised kalaliigid nii Eesti kui Soome kutselistele kaluritele.

#### Bentilised kalad

Soome lahe avamere piirkondades leiduvate demersaalsete kalaliikide hulka kuuluvad läänemere tursk (*Gadus morhua*), merivarblane (*Cyclopterus lumpus*), nolgus (*Myoxocephalus scorpius*), meripühvel (*Taurulus bubalis*), merihärg (*Myoxocephalus quadricornis*), suttlimusk (*Lumpenus lampretaeformis*), emakala (*Zoarces viviparus*) ning liivasel põhjal elavad tobiad (*Hyperoplus*

*lanceolatus*, *Ammodytes tobianus*), lest (*Platichthys flesus*) ja kammeljas (*Psetta maxima*). Enamik demersaalseid liike toitub zoobentosest, mille levik Soome lahe sügavates kohtades piirdub hapnikuvaeguse tõttu enamasti kuni 70-meetriste sügavikega.

Suurem osa bentilisi liike koeb rannikul. Erandiks on läänemere tursk, kellel on sarnaselt kilule vees hõljuvad munarakud. Läänemere tursa kudemiskohad paiknevad 50-150 m sügavusel Gotlandi süviku lõunapoolsetes osades, Bornholmi süvikus ja Gdańskli lahes (Koli 1990). Kuna läänemere tursa munarakud vajavad nii ujuvuse kui hapniku (üle 2 mg/l) tõttu vähemalt 10-11%-lise soolsusega vett, vähendab Läänemere kihistatus tursa kudemisedukust. Seetõttu on tursa-varude seisund halb.

Bentilised liigid mängivad rolli ka toiduahelas. Näiteks on emakala paljude röövkalaliikidele ja veelindudele oluliseks toiduks, samas kui merihärg ja merivarblane kuuluvad tursa toiduvalikusse. Majanduslikult olulisteks bentilisteks kalaliikideks on tursk ja lest, eriti Eesti rannikult kaugemal.

#### Siirdekalad

Soome lahe avamere piirkondades põhiliselt esinevad siirdekalad on lõhi (*Salmo salar*) ja meriforell (*Salmo trutta*). Nii lõhi kui meriforell koevad jõgedes, kust noorkalad rändavad maimu etapi möödudes merre. Püügi-taaspüügi uuringutega on leitud, et Soome lahe lõhe ja meriforell jäävad toitumisrände ajal peamiselt Soome lahe piirkonda (Mikkola 1995). Lõhe olulisemaks toiduks on räim ja kilu, samas kui meriforell toitub rannikule lähemal ning tema peamiseks saagiks on räimed ja ogalikud. Lõhi ja meriforell on majanduslikus mõttes tähtsad liigid nii merepiirkondades kui kudemisjõgedes.

#### Kalapüük Soome lahes

Kutseline kalapüük Soome lahe avamere piirkondades hõlmab peaaegu ainult räime ja kilu traalpüüki. Kasutatavate traalimisvahendite hulka kuuluvad pelaagilised ja põhjatraalid ning samuti kaksik- ja üksiktraali variandid,

olenevalt rakendatavast meetodist. Esineb ka osalist lõhepüüki õngejada meetodiga (Ramboll 2013a). Ent muude triivvõrkude kasutamine on nüüdseks kogu Läänemeres täielikult keelatud.

Rahvusvaheline Läänemere kalanduskomisjon (IBSFC) on kehtestanud Läänemeres püügikvoodid kilule, räimele, lõhele ja meriforellile eesmärgiga lahendada probleeme nagu räime ja kilu traalpüük. Soome lahes olev räim on reguleeritud Läänemere ja Soome lahe avaosa populatsioonide alampopulatsioonidena. Seevastu kilu püüdmine on reguleeritud kogu Läänemerd hõlmava kvoodiga, mis on palju aastaid piiranud ka Soome lahes oleva räime kvoodi rakendamist.

Räime ja kilu saakide osakaalud on aastate lõikes äärmiselt tugevalt kõikunud. Näiteks langesid traalpüügi saagid perioodil 2011-2013 järsult umbes poole võrra. Traalpüük toimub enamasti pelaagiliste traalidega, mis võimaldavad kalastada ka ebaühtlase merepõhjaga piirkondades. Projekti piirkonnas on kasutatud ka põhjatraali, kuid põhjatraaliga püütud saak moodustas kogu saagist vaid kuni 2 % (Ramboll 2013a, Ramboll 2013b). Projektilalähedal asuvat avamered võib pidada Soome lahe kontekstis oluliseks traalpüügi piirkonnaks (Nord Stream 2009).

Projekti piirkonna avamere osas ja selle lähedal ei ole mitte ühtegi kaitseala. Siiski reguleeritakse avamere kalavarusid püügikvootidega. Räime ja kilu varud on ühiskonnale äärmiselt olulised, sest tegemist on traal-laevade peamise püügiartikliga nii Soome kui Eesti poolel.

#### Kalad ja kalastik Lahepere lahes

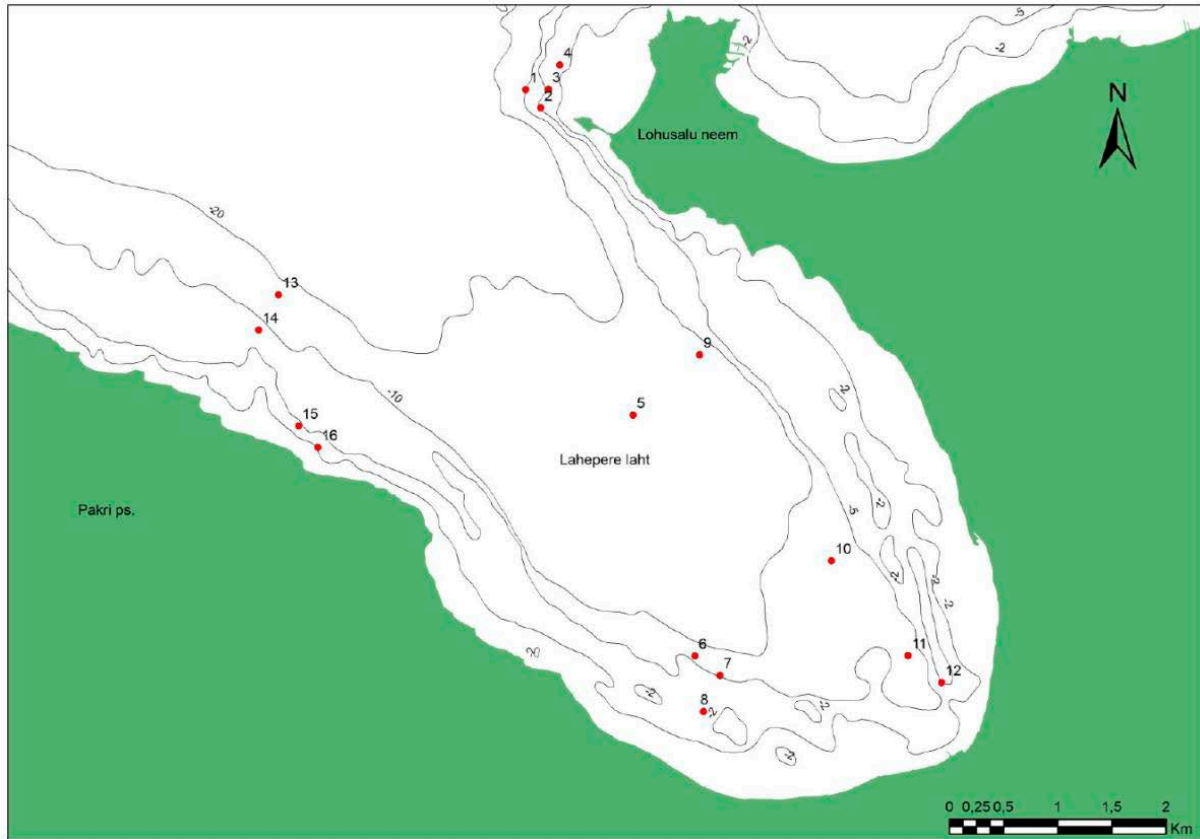
Lahepere lahe kalakooslus (kalade arvukus ja liigiline mitmekesisus) sarnaneb üldjoontes teiste Soome lahe lääneosa ja Hiiumaa põhjaranniku uuritud aladega. Samas on Lahepere lahe kalakooslus suhteliselt liigirikas - seirete ja kutselise kalapüügi andmetel võib lahes esineda ligikaudu 46 erinevat kalaliiki, mis on võrreldes enamiku Eestis uuritud merealadega suur arv. Teadaolevalt on olulisim Lahepere lahes kudev kala räim

Tabel 5-4. Läänemere kilu ja räime saagid (tonnides) statistilistes ruutudes 48H3 ja 48H4 aastatel 2010-2012 (Ramboll 2013a).

Liik	2010	2011	2012	Total	% kogu-arvust
Läänemere kilu	6 507	5 311	3 957	15 775	58%
Räim	3 182	4 674	3 753	11 609	42%
<b>Kokku</b>	<b>9 689</b>	<b>9 985</b>	<b>7 710</b>	<b>27 384</b>	<b>100%</b>

Tabel 5-5. Läänemere kilu, räime ja meritindi (*Osmerus eperlanus*) saagid (tonnides) statistilistes ruutudes 48H4 ja 47H4 aastatel 2011-2013 (Ramboll 2013b).

Liik	2011	2012	2013	Kokku	% kogu-arvust
Läänemere kilu	7 257	6 056	3 473	16 786	77%
Räim	2 131	1 738	1 123	4 992	23%
Meritint	2	0	0,7	2,7	0%
<b>Kokku</b>	<b>9 409</b>	<b>7 793</b>	<b>4 586</b>	<b>21 788</b>	<b>100%</b>



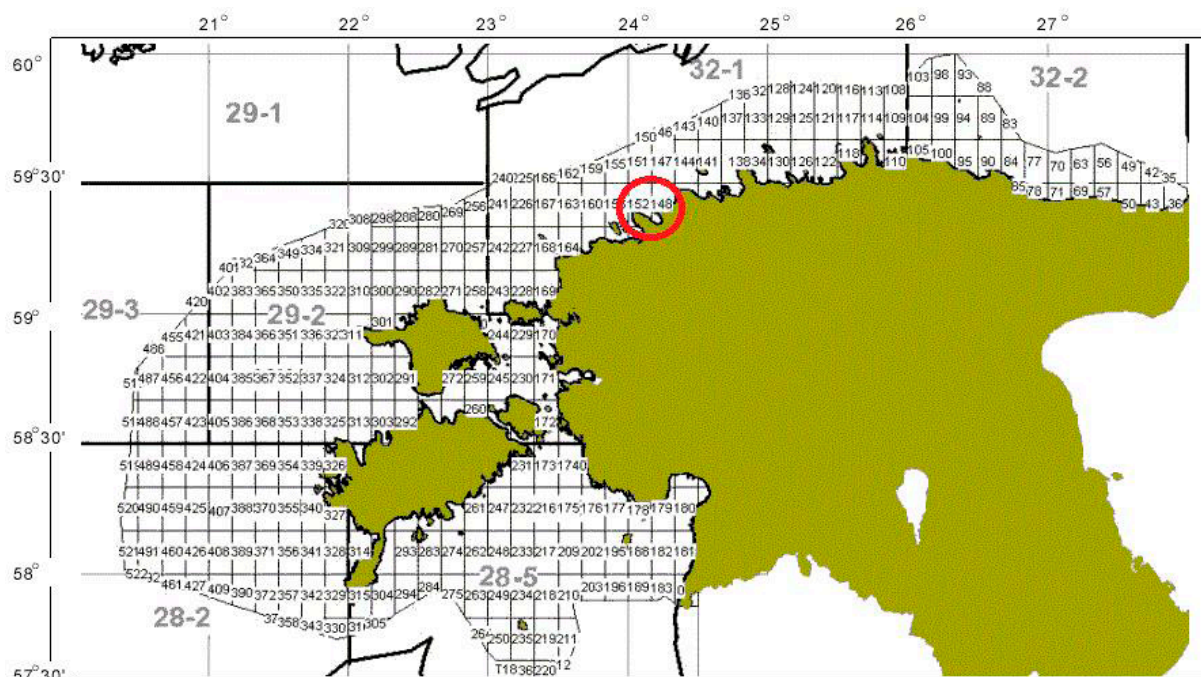
Joonis 5-28. Kalastiku uurimise“ jaamade” asetus Lahepere lahes augustis 2013.

Lahepere lahe kalakoelmute seisundit hinnati planeeritava torujuhtme trassil ja selle lähistel. Seirepüügid/uuringud viidi läbi 2009. aastal (aprillis ja juunis) ja 2013. aastal (12. juuni - räime koelmualad; 14. mai ja 20. august - noodapüügid töönduskalade noorjärkude ja väiksemõõtmeliste kalaliikide uurimiseks; 20 - 22. august kalastiku seire nakkvõrgujadadega). Lisaks on kokkuvõtte koostamisel arvesse võetud ka ametlik kalapüügistatistika.

On väga tõenäoline, et peale uuringu käigus leitud võib Lahepere lahes aeg-ajalt esineda veel teisigi kalaliike. Selliste liikide tabamiseks oleks vaja aastaringseid pidevaid uuringuid suure arvu erinevate püügivahenditega, sest enamik tabamata jäänud kalaliike on piirkonnas tõenäoliselt vähearvukad või pigem juhuslikud külalised. Ka antud ülevaates on ära toodud mõned liigid, keda seireandmetes ega kalapüügistatistikas ei kajastu, küll aga võib eeldada, et nad piirkonnas siiski esinevad.

Lisaks seirepüükidele kasutati ka rannakalurite püügiandmeid, mis on kasulikud, sest kalurite tegevus on aastaringne. Andmed on talletatud väikeruutude süsteemi alusel (Joonis 5-29). Lahepere lahe piirkonna kohta on kasutatud kuue aasta andmeid perioodist 2006 - 2013. Lahepere lahte katavad väikeruudud 148 ja 152, mille kohta andmed koguti. Mõlemad ruudud on Lahepere lahest suuremad, kattes ka rannikualasid lahest ida- ja läänepool, mistõttu iseloomustavad need saagiandmed pisut laiemat piirkonda kui uurimisala. Kalurite saagid annavad väärtuslikku informatsiooni eelkõige töönduslike kalaliikide ja kalanduse kohta. Samas ei ole kalurite püügistatistika abiks väikesemõõtmeliste ja (või) kaitsealuste kalaliikide puhul, kuna väiksemõõtmelised kalaliigid ei satu kalurite püünistesse ja kaitsealused kalaliigid tuleb elusalt vabastada, mistõttu nad ei kajastu püügistatistikas.





Joonis 5-29. Statistilised kalanduslikud väikeruudud Eesti majandusvööndis ja Soome lahe lääneosas.

### Kalastiku kirjeldus

Järgnevalt on ära toodud Lahepere lahest leitud kalaliikide loetelu ja kirjeldused. Vähemolulised liigid on loetletud ja nende täpsem kirjeldus on leitav uuringuaruandest (TÜ EMI 2013).

Jõesilm (*Lampetra fluviatilis*), vinträm (*Alosa fallax*), vikerforell (*Onchorhynchus mykiss*); meritint (*Osmerus eperlanus*), lepamaim (*Phoxinus phoxinus*), linask (*Tinca tinca*), roosärg (*Scardinius erythrophthalmus*), viidikas (*Alburnus alburnus*), latikas (*Abramis brama*), kuldkoger (*Carassius carassius*) ja hõbekoger (*Carassius gibelio*), karpkala (*Cyprinus carpio*), tursk (*Gadus morhua callarias*), luts (*Lota lota*), ogalik (*Gasterosteus aculeatus*), luukarits (*Pungitius pungitius*), koha (*Sander lucioperca*), kiisk (*Gymnocephalus cernuus*), emakala (*Zoarces viviparus*), ümarmudil (*Neogobius melanostomus*) ja kammeljäs (*Scophthalmus maximus*)

**Räm** (*Clupea harengus membras*) - pelaagilise eluviisiga arvukas kalaliik Läänemeres, Eestis üks olulisemaid püügikalua. Lahepere laht on oluline räimede toitumisala ja kudeala ning juveniilsete isendite turgutusalala. Arvukus Lahepere lahes varieerub sõltuvalt asukohast ja aastaajast. Seireandmete ja ametliku püügistatistika põhjal on räime kõige rohkem kudemisperioodil aprillist juulini, kui kudeva räime arvukus tõenäoliselt ületab ülejäänud lahes esinevaid kalaliike (Joonis 5-30). Seireandmete ja ametliku püügistatistika põhjal võib järeldada, et kudeperioodil kogunevad räimed lahe siseossa, madalamatele aladele, ülejäänud ajal aga liiguvad ka lahe avamerelisemas osas.

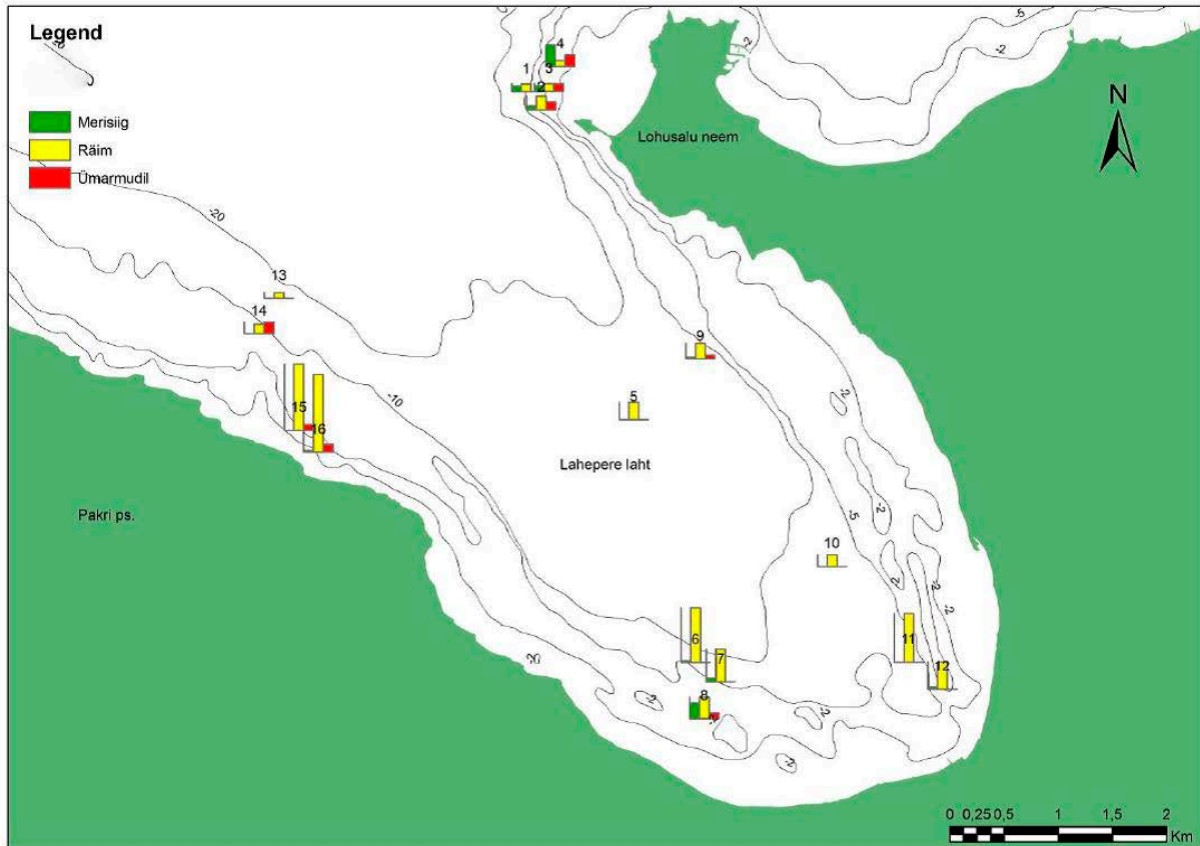
Räime koelmute kohta Lahepere lahes on kirjutatud eraldi käesoleva peatüki lõpus.

**Kilu** (*Sprattus sprattus balticus*) - nii ökoloogiliselt kui ka majanduslikult väga oluline liik Läänemeres, kes on ka Eesti avamerevetes väga levinud. Lahepere lahe seireandmete ja kalapüügistatistika kohaselt leidub kilu lahes väga vähe. Väikeruudust 148 püütud ametlik töenduslik kalasaak aastatel 2006 kuni juuli 2013 oli ainult 3 kg. Kilu vähene arvukus Lahepere lahes tuleb sellest, et tegemist on pelaagilise kalaga, kes liigub ja koeb vaid avamerealadel ning rannikuvettesse praktiliselt ei satu.

**Meriforell** (*Salmo trutta trutta*) - majanduslikult oluline siirdekala Läänemeres. Püütakse rohkem ruudust 148 kui 152. Lahepere lahega seotud jõgedest koeb meriforell arvukamalt Treppojas; kõrvalasavas Pakri lahes toimub selle liigi kudumine Kloostri ja Vasalemma jões. Ametliku kalapüügistatistika järgi on meriforell Lahepere lahes arvukas ning oluline ka saakides.

**Haug** (*Esox lucius*) - peamiselt mageveeliik, töenduslikult oluline, Eestis asustab ka vähesoolaseid rannikualasid. Haug on veekvaliteedi suhtes leplik, oluline on vaid taimestik olemasolu. Ametliku kalandusstatistika kohaselt esinesid haugid saagis oluliselt rohkem väikeruudus 152, mis tuleb tõenäoliselt sellest, et nimetatud ruut hõlmab osaliselt ka Pakri lahte, kus on rohkem mageveeliikidele sobivaid biotoope kui Lahepere lahes. Siiski võib seirete ja ametliku püügistatistika põhjal järeldada, et olulisi kudealasid haugil Lahepere lahes ega selle lähemas piirkonnas tõenäoliselt ei ole. Samas, asjaolu, et haugi püütakse Lahepere lahest rohkem





Joonis 5-30. Merisiia, räime ja ümarmudila arvukus seirevõrgujadades Lahepere lahes augustis 2013.

väljaspool kudeaega suve teisel poolel ja sügisel viitab sellele, et antud piirkond on haugile tähtis toitumisalana, kuhu rändavad toituma ka kaugemal kudevad kalad.

**Angerjas (*Anguilla anguilla*)** - majanduslikult väga oluline siirdekala, kes suurema osa elust veedab magevees. Lahepere lahes on kohati arvukas. Oluliselt rohkem on angerjat püütud väikeruudust 148. Kantud Eesti Punase Raamatu „Puudulik andmestik“ kategooriasse.

**Särq (*Rutilus rutilus*)** - mageveekala, kes Läänemeres on kohastunud elama ka riimveelistes ja madala soolsusega lahtedes. Töenduslikult pole kuigi tähtis, kuid Lahepere lahes ja selle lähipiirkonnas, ennekõike väikeruudus 152 püütakse palju. Lahepere lahes asustab ennekõike madalaid merealasi kuni 3 m. Lahepere laht ja selle lähipiirkond ei ole särjele kuigi oluline kudemisala, küll aga omab tähtsust toitumisalana, kuhu rändavad toituma ka kaugemal kudenud isendid.

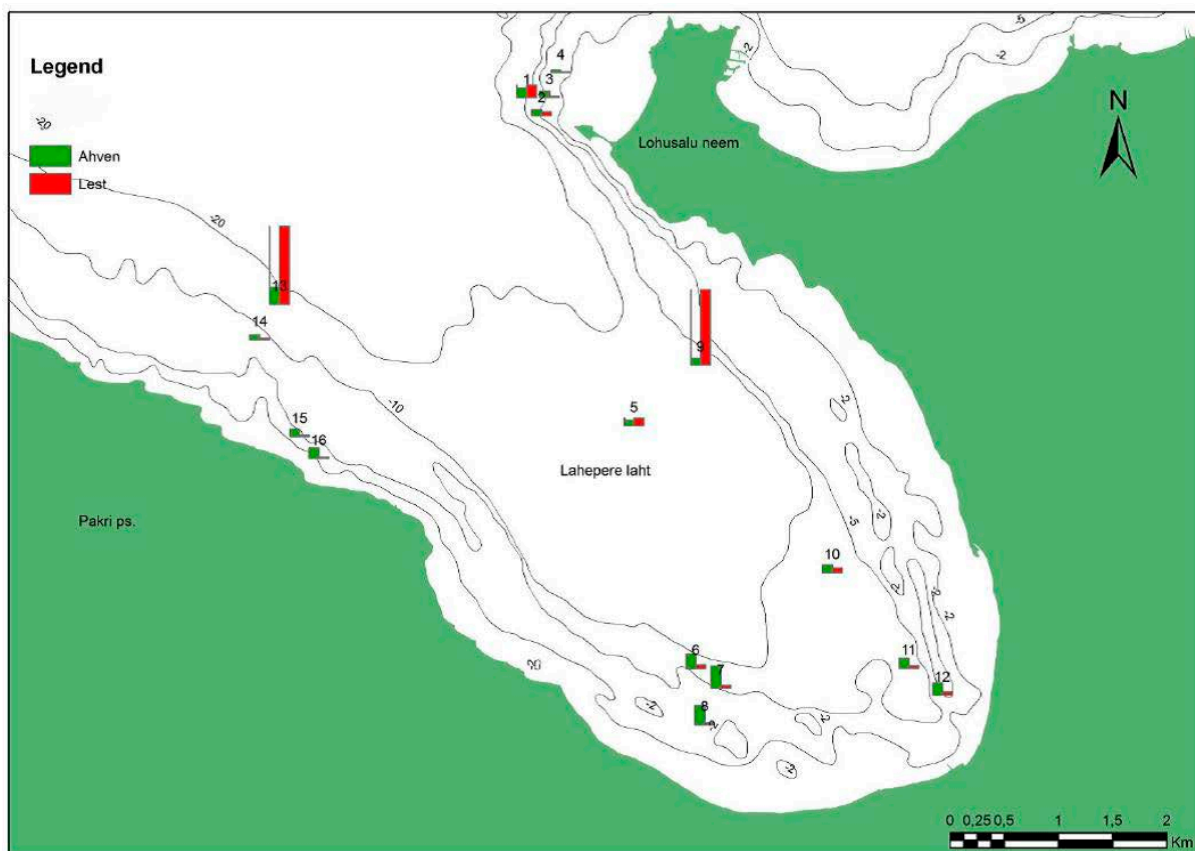
**Säinas (*Leuciscus idus*)** - levinud kõikjal Eesti rannikumeres, kuigi paljudes kohtades vaid üksikute isenditena. Kalurite väljapüük on võrreldes teiste liikidega keskmine. Lahepere laht ega selle lähipiirkond pole säinale kuigi oluliseks kudealaks, olles samas oluline toitumisala, kuhu siirduvad ka kaugemal kudenud isendid. Kantud Eesti Punase Raamatu „Puudulik andmestik“ kategooriasse.

**Rünt (*Gobio gobio*)** - levinud üle kogu Eesti. Eelistab liivase põhjaga madalaid ja hapnikurikkaid veekogusid. Erilist töenduslikku tähtsust pole. 2013. aasta seirepüükide käigus (noodaga) saadi üks isend, seega ilmselt Lahepere lahes vähearvukas. Kantud Eesti Punase Raamatu „Puudulik andmestik“ kategooriasse.

**Vimb (*Vimba vimba*)** - Eestis elutseb kahte sorti vimbasid - riimveelised ja mageveelised. Lahepere lahes esinevad riimveelised vimmad, kes elavad ja toituvad rannikumeres, kudema aga siirduvad jõgedesse. Vimma olemasolu Lahepere lahes kajastub ainult kalurite ametlikus püügiandmestikus, kus vimba on püütud mõlemast püügiaruudust suhteliselt väikeses koguses. Kantud Eesti Punase Raamatu „Puudulik andmestik“ kategooriasse.

**Hink (*Cobitis taenia*)** - nii mage- kui riimvees elav kala, kes eelistab mudajaliivase põhjaga veekogusid. Seirepüükides ega kalapüügistatistikas ei kajastu, kuid võib Lahepere lahes vähearvukalt siiski esineda. Kantud Eesti Punase Raamatu „Puudulik andmestik“ kategooriasse.

**Tuulehaug (*Belone belone*)** - pelaagilise eluviisiga parvekala, kes suurema osa ajast veedab Atlandi ookeanil ning Läänemeres viibib peamiselt vaid kudeperioodil. Töenduspüügi andmetel on tuulehaugid kudeperioodil koondunud peamiselt püügiaruutu 148, mis viitab Lahepere lahe piirkonna olulisusele selle liigi



Joonis 5-31. Ahvena ja lesta arvukus seirevõrgujadades (jaamades) Lahepere lahes augustis 2013.

kudealana. Kudemist kinnitavad ka noodapüügil saadud tuulehaugi maimud. Kirjanduse andmetel peaksid tuulehaugimaimud meie rannikuvetest olema augustiks lahkunud, mistõttu võib oletada, et Lahepere lahes sündinud tuulehaugidest oli noodapüükide toimumise ajal (augustis) juba enamik lahkunud.

**Madunõel (*Nerophis ophidion*)** - Euroopa rannikumeres (ka Läänemeres) elutsev kuni 30 cm pikkune kala, kes elab rannavööndis taimede vahel. Eestis esineb madunõela enam Väinameres ja Liivi lahes. Lahepere lahest on saadud väheseid isendeid vaid seirepüükidel nii 2009. aastal, kuid väikeste mõõtmete tõttu ei jää see liik kuigi hõlpsasti võrkudesse, mistõttu võib eeldada, et ta on Lahepere lahes tegelikult arvukam. Kantud Eesti Punase Raamatu „Puudulik andmestik“ kategooriasse.

**Ahven (*Perca fluviatilis*)** - on Eestis väga laialdase levikuga. Elab järvedes, jõgedes, tiikides ja riimvetes. Hinnatud ja oluline tööstuskala ning tähtis liik ka Lahepere lahes, kus on kalapüügis arvukuselt järgmine liik lesta ja räime järel. Seireandmete järgi asustas ahven enam-vähem võrdselt erinevaid sügavusi (Joonis 5-31). Lahepere lahes käib ahven peamiselt toitumas, kuid tõenäoliselt ainsa mageveeliigina ka koeb seal perioodil mai-juuni, kui veetemperatuur on tõusnud vahemikku 8...14°C.

**Väike tobias (*Ammodytes tobianus*)** - Eesti mererannikul kohati väga levinud, kuid Lahepere lahest on noodapüügil saadud vaid üks isend. Eelistab liivase põhjaga kuni 10 m sügavust merd. Arvukuse kohta Lahepere lahes on vähe infot, kuid elupaiga eelistuste põhjal võiks eeldada, et ala on väiketobiale siiski sobiv. Kantud Eesti Punase Raamatu „Puudulik andmestik“ kategooriasse.

**Suurtoobias (*Hyperoplus lanceolatus*)** - 2009. aasta suvisel seirel püüti üks suurtoobias. Kuna suurtoobias on meie rannikul küllaltki harvaesinev kalaliik, siis oli tema tabamine 2009. aastal ilmselt juhuslik ja tegemist pole olulise liigiga Lahepere lahes. Kantud Eesti Punase Raamatu „Puudulik andmestik“ kategooriasse.

**Must mudil (*Gobius niger*)** - merekala, kes elab kuni 20 meetri sügavusel rannikuäärse ala vetikavööndis (liitoraalis) või liivasel pinnasel. Kalurite saagis puudus, esines vaid seirevõrkude saakides üksikute isenditena. Seega on vähe infot selle liigi arvukuse kohta Lahepere lahes. Kantud Eesti Punase Raamatu „Puudulik andmestik“ kategooriasse.

**Väike mudil (*Pomatoschistus minutus*)** - pealevila on Atlandi ookeani rannik Portugalist Põhjamere ja Läänemereni. Elavad umbes 20 m ja väga harva kuni 70 m sügavuses vees. Eestis kohati väga levinud. Suvel elavad madalamas vees ja talvel liiguvad sügavamale.



Liik on nimetatud Berni konventsiooni III lisas – loomad, kelle püüdmist ja küttemist tuleb reguleerida. Samas ei ole väike mudil Eestis ohustatud. Noodapüükidel 2013. aastal saadi üksikud isendid, seega on vähe infot selle liigi arvukuse kohta Lahepere lahes. Majanduslik tähtsus puudub, küll aga on oluline toiduobjekt suurematele kaladele.

**Pisimudil (*Pomatoschistus microps*)** – Lahepere lahes on saadud noodapüükidel 2013. aastal üsna arvukalt isendeid, millest võib järeldada, et Lahepere lahes on liik arvukas. Majanduslik tähtsus puudub, küll aga on oluline toiduobjekt suurematele kaladele. Liik on nimetatud Berni konventsiooni III lisas – loomad, kelle püüdmist ja küttemist tuleb reguleerida. Kantud ka Eesti Punase Raamatu „Puudulik andmestik“ kategooriasse. Eesti vetes kohati väga arvukas ning ohustatud ei ole.

**Noligus (*Myoxocephalus scorpius*)** – Eestis elab ta kõikjal merevetes, kuigi paiguti, eelistades sügavamaid piirkondi Riia ja Soome lahes ning saarte läänerannikul. Noligus hoidub ranniku lähedale, kuni 60 m sügavusse vette. Ta elutseb peamiselt kivisel põhjal, kus on ka veidi muda ja liiva. Lahepere lahes pole nolgust seirepüükidel ega kalurite poolt püütud, kuid eeldatavasti võib see liik seal siiski esineda. Kuulub Eesti Punase Raamatu „Puudulik andmestik“ kategooriasse ning on nimetatud ka Berni konventsiooni III lisas.

**Merivarblane (*Cyclopterus lumpus*)** – külmalembene kalaliik, kes tuleb lahtedesse nagu Lahepere vaid väga madala veetemperatuuri korral ja arvukamalt vaid kevadisel kudeajal. Ametliku püügistatistika järgi on seda liiki kuue aasta jooksul tabatud vaid üksikute isenditena. Info võimaliku kudemise kohta puudub. Kantud Eesti Punase Raamatu „Puudulik andmestik“ kategooriasse.

**Meripühvel (*Taurulus bubalis*)** – põhjalähedase eluviisiga külmalembene liik, kes on Eesti merealadel üldiselt vähearvukas. Esines seiresaakides üksikute isenditena, kalandusstatistikas ei kajastunud. Arvukamalt ongi meripühvleid Soome lahe lääneosas, piirkonnas, kuhu kuulub ka Lahepere laht. Kantud Eesti Punase Raamatu „Puudulik andmestik“ kategooriasse.

**Lest (*Platichthys flesus trachurus*)** – merekala, kes on levinud kogu Eesti rannikumeres. Lest elutseb kuni 40 m sügavuses, liivasel või savisel põhjal. Mõnikord harva võib ta tungida ka jõgedes suudmealadele. Elab

üksikult ning on küllaltki liikuva eluviisiga. Kudemisaiga otsinguil võib ta läbida pikki vahemaid. Lahepere lahe seirepüükides kõige arvukam kalaliik. 2013. aasta augusti teise poole seirepüükidel, kui lahe vesi oli põhjani läbi soojenenud, leiti, et lestad eelistavad pigem lahe sügavamaid alasid. Kokkuvõttes oli sel perioodil kõrgeim lesta (ja ka üldine) saagikus 15 m sügavusel.

Lest esineb Läänemeres kahe liigisisese vormina, kellest esimene koeb ka Soome lahe saarte ja poolsaarte tippudes, teine süvikualadel, peamiselt Gotlandi piirkonnas. Arvukad noodad püütud samasuvised lestad näitavad, et Pakri ja Lohusalu neeme piirkondades võib esineda lesta koelmuid. Noodapüükide käigus tabatud samasuvised lestad näitasid, et Lahepere laht on ka lokaalset tähtsust omav väärtuslik juveniilsete lestad turgutusalana ning vanemate isendite toitumisala.

#### Loodusdirektiivi lisades nimetatud liigid

Euroopa Liidu seadusandluse seisukohast kõige olulisemad looduskaitsealised huvi pakkuvad liigid on Loodusdirektiivi lisas II nimetatud liigid. Nende liikide kaitseks peavad EL liikmesriigid moodustama spetsiaalsed loodushoiualad, kus peavad valitsema konkreetsete liikide ökoloogilistele nõudmistele vastavad tingimused. Loodushoiualadel ei tohi kõnealuste liikide elutingimused halveneda ning ka häirimine peab olema välistatud. Samas võib esineda olukordi, kus liikmesriigi olulises piirkonnas on juba vajaliku kaitsereežiimiga kaitseala olemas. Sellisel juhul ei ole täiendava eraldi kaitseala loomine vajalik.

Loodusdirektiivi IV lisa sisaldab ranget kaitset vajavaid liike, millele pole küll vaja määrata loodushoiualasid, kuid iga liikmesriik peab neid kaitsma nende looduslikul levikualal. Rangelt kaitstavate liikide puhul on keelatud neid tahtlikult püüda. Loodusdirektiivi IV lisas nimetatud kalaliikidest võib Eestis teoreetiliselt esineda vaid atlandi tuur, kes on aga kogu Läänemeres üliharuldane.

Lisasse V kuuluvad liigid, kelle loodusest püüdmine on piiratud Euroopa seadusandlusega ja vajavad seetõttu kõrgendatud tähelepanu. Merisiig ja lõhi, mõlemad esinevad ka Lahepere lahes, kuuluvad V lisasse.

Lahepere lahes toimunud välitööde käigus tabatud või seal tõenäoliselt esinevad Loodusdirektiivi lisades nimetatud liigid on esitatud tabelis Tabel 5-6.

Tabel 5-6 Lahepere lahes elavad Loodusdirektiivi lisadesse kantud kalaliigid.

Liik	Ladinakeelne nimi	Kantud lisadesse
Merisiig	<i>Coregonus lavaretus</i>	V
Võldas	<i>Cottus gobio</i>	II
Lõhi	<i>Salmo salar</i>	II, V (magevees)

**Merisiig (*Coregonus lavaretus*)** – majanduslikult oluline siirdekala Läänemeres. Eesti rannamere siid jagatakse mitmesse vormi, millistest osad koevad meres, osad jões. Jõeskudev siig on Eestis tänapäeval

suhteliselt arvukas, kuid tema arvukus baseerub olulisel määral kunstlikul taastootmisel ning peamine osa nende siivormide looduslikult sigivatest isenditest koeb Soome jõgedes. Mereskudevad siivormid

on haruldasemad ja ohustatud – Eesti rannavetes on jäänud vaid üksikud koelmualad. Lahepere lahes toitub nii jõeskudevaid kui mereskudevaid siigu. Välitööde käigus tabatud merisiigadest kuulusid 18 % kohaliku ohustatud siivormi, kelle lähimad kudealad võiksid asuda näiteks Pakri lahes, kust on seire käigus püütud jooksva marjaga isendeid. Lahepere lahes andmed merisiia koelmualade kohta puuduvad ning looduslikud tingimused lahes ei luba arvata, et merisiig võiks lahes laiemalt kudedada.

2013. aasta seirel püüti merisiiga rohkem madalas vees (3 m) paiknevatest jaamadest, kuid eeldatavasti selle liigi sügavuseelistused aastaajast sõltuvalt siiski varieeruvad. Eesti Punases Raamatus kantud „Puudulik andmestik“ kategooriasse.

**Võldas (*Cottus gobio*)** – peamiselt mageveeliik, kes võib elada ka riimveelises rannikumeres – Soome lahes üsna tavaline. Lahepere lahes tõenäoliselt suhteliselt arvukas, kuigi nakkevõrkudesse ja nootadesse jääb oma väikeste mõõtmete ja peidulise eluviisi tõttu harva. Võldas kuulub Eestis Looduskaitse III kategooriasse. Arvatakse, et Eesti magevetes ja meres elavad võldased kuuluvad kahte erinevasse liigisisesse rühmitusse, kuid teema vajab veel uurimist. Kui sellekohased viited osutuvad tõeks, siis tuleks tagada võldase kaitse rannikumeres. Samas on selle liigi kaitse (liigi genofondi säilimise mõttes) meres tänaseks väga suure tõenäosusega tagatud juba olemasolevate kaitsealadega (näiteks Viisandi ja Lahemaa rahvusparkid).

**Lõhi (*Salmo salar*)** – majanduslikult väga oluline liik Läänemeres, keda püütakse suhteliselt arvukalt ka Lahepere lahest. Lahepere lahte satuvad lõhe täiskasvanud (st mere-eluviisile üle läinud) isendid arvatavasti küllaltki sageli kudemisirändel, kuid see mereala pole sellele liigile siiski määrava tähtsusega. Teadaolevalt lähim lõhede kudeala on Pakri lahte suubuv Vasalemma jõgi. Kalandusstatistika kohaselt on lõhi levinum püügi-ruudus 148. Kantud Eesti Punase Raamatu „Äärmiselt ohustatud“ kategooriasse. Loodusdirektiivi lisadesse kuulub see liik magevetes.

#### Muud looduskaitseolulised liigid

Lisaks Loodusdirektiivi lisades toodud liikidele esinevad Lahepere lahes mitmed looduskaitseolulised tähelepanu vajavad kalad, kes on juba eespool kirjeldatud. Suuremat tähelepanu vajavad Eesti Punase Raamatu kategooriasse „Äärmiselt ohustatud“ kantud lõhi ja kat. „Ohulähedane“ kantud meritint. Lisaks vajavad tähelepanu kategoorias „Puudulik andmestik“ nimetatud väike tobias, angerjas, hink, merisiig, merivarblane, rünt, must mudil, suurtoobias, säinas, madunõel, pisimudil, nolgus ja meripühvel ning Berni konventsiooni III lisas nimetatud väike mudil, pisimudil ja nolgus. Kategooria „Puudulik andmestik“ ei viita otseselt ohule, kuid kuna nõnda esile toodud liikide ohustatuse astet ei ole ebapiisavate arvukuse ja leviku andmete tõttu võimalik määratleda, siis tuleb nendes suhtuda ettevaatusega ning üritada koguda senisest põhjalikumalt informatsiooni.

#### Koelmute uuringud

Töönduspüügiandmed näitavad, et kudeajal on Lahepere lahte koondunud sellised liigid nagu räim, lest ja tuulehaug, mis viitab sellele, et need liigid ka seal koevad. Mageveekaladest koeb seal arvukamalt ilmselt ahven.

Räime kudemisperiod kestab aprillist juulini. Räime koelmualadel on mitmed eeldused ja iseloomulikud tunnused:

- Sügavus 2-10 m, optimaalne sügavus 3-6 (8) m.
- Kivine ja liiva-kruusane merepõhi, kus taimestikule on soodsad kinnituskohad. Sobib merepõhi, mis ei ole mudane.
- Taimestiku olemasolu – mida rohkem taimestikku, seda parem kudesubstraat.
- Eelistatud põhjataimestiku liigid on punavetikad *Furcellaria lumbricalis*, *Ceramium tenuicorne*, *Poly-siphonia fucoides*; pruunvetikas *Pilayella littoralis* ja õistaim pikk merihein *Zostera marina*.
- Puuduvad sellised taimed nagu põisadru *Fucus vesiculosus*, rohevetikas *Cladophra glomerata* ja teised viimasele sarnanevad ilma tugeva struktuurita rohevetikad.
- Peab toimuma vee liikumine, mistõttu koelmualad on tihti neemede läheduses, väikesaarte ümbruses, väikesaarte ümbruses, avameremadalikel või merele hästi avatud väikelahtedes (sh. nt ka Lahepere laht).
- Soolsus väheoluline.
- Põhjalähedane temperatuur on tähtis. Kudemine algab 4-5°C juures, masskudemine algab 9°C juures ja kestab kuni 15°C-ni.
- Nõlva kalle võib, aga ei tarvitse olla oluline. Suurem kalde juures on vee liikumine parem, kuid kudemiseks sobiv tsoon jälle tavaliselt kitsam.
- Vee läbipaistvus ei ole väga oluline, kuigi parema läbipaistvusega kohtades on ka taimestikuolud paremad, mis omakorda soodustavad kudemist.

Tuulehaugid kasutavad sarnaseid kudealaseid kui räimedki, eelistades samuti taimestikurikkaid merealaseid, kuna mari kinnitub taimestikule. Seal on tagatud hapnikuga varustatud. Merepõhjale langedes tuulehaugi mari hakkab kukkuma. Kudemine algab kui veetemperatuur on tõusnud 10-14°C-ni ehk siis tavaliselt mai lõpus/juuni alguses. Tuulehaugid viibivad Lahepere lahes ja Eesti rannikuvetes üldiselt vaid lühikest aega – kuni mõni nädal pärast kudemist, et toituda. Seejärel lahkuvad nad tagasi Atlandi ookeani. Noored kalad lahkuvad hiljem, sügise saabudes, kui on saavutanud täiskasvanud kala kehamõõtmed.

Lest koeb mais-juunis. Tema mari areneb kivide all, seega sobib lestale merepõhi, kus on ka kive. Vastavalt veetemperatuurile kestab marja areng 5...10 päeva.

Ahven koeb, kui veetemperatuur jõuab 8 °C -ni, ehk siis tavaliselt mais-juunis. Kudemistingimuste suhtes üsna vähenõudlik. Marjalint kinnitub veekogus olevatele puunottidele ja kividele.

Põhjalikumalt uuriti räime koelmuid.



### Räime kudesubstraat

Räim eelistab kudedat piirkondades, kus levivad järgmised vetikaliigid: punavetikad *Furcellaria lumbricalis*, *Ceramium tenuicorne*, *Polysiphonia fucoides*, pruunvetikas *Pilayella littoralis* ja taim harilik merihein *Zostera marina*.

- Räime kudesubstraadiks sobiv taimestik levis peamiselt sügavustel 4,2 kuni 10,1 m. Järgnevalt on ära toodud nimetatud taimeliikide katvus (%) põhjast substraadi suhtes torujuhtme trassi piirkonnas ja selle lähistel vastavalt 2009.aasta andmetele:
- Agarik *Furcellaria lumbricalis* - ca 10 %. Pakri ps. idarannikul, lahe siseosas puudus.
- Punavetikas *Ceramium tenuicorne* - ca 30 % või alla selle. Pakri ps. idarannikul, lahe siseosas puudus.
- Punavetikas *Polysiphonia fucoides* - max 50 %. Pakri ps. idarannikul, lahe siseosas vähe.
- Pruunvetikas *Pilayella littoralis* - ca 50 % või alla selle. Levis nii Pakri ps. idarannikul, kui ka lahe siseosa madalamates vetes.
- Pikk merihein *Zostera marina* - lahe lõunaosas rikkalik, katvus kuni 70 %. Pakri ps. idarannikul puudus.
- Kokkuvõttes - kohati olid väga levinud pika meriheinaga kaetud alad, millel oli ka suurim taimestiku üldkatvus - kuni 50 %. Niitjatest vetikatest oli kõige levinum *Pilayella littoralis*, vähem esinesid niitjad *Ceramium tenuicorne* ja *Polysiphonia fucoides*. Kõik loetletud vetikad on taimed, millel räim eelistab kudedat. Agarikku esines lahes vähe.

### Räimelarvide ja marja levik uurimispiirkonnas

Räime kudumine algab Soome lahes harilikult mai lõpus (juuni alguses). 2013. aasta kevadel algas räime kudumine hilise kevade tõttu hiljem - juuni teisel dekaadil. 12. juunil kogutud Rassi traali proovides esines niitjate vetikate sees planeeritava torujuhtme trassil räimemarja. Marja ei olnud veel massiliselt. Pindmises vees oli samuti räimelarvide hulk veel väga väike.

Räimemarja ja -larvide esinemine planeeritava torujuhtme trassil näitab seda, et selles piirkonnas toimub räime kudumine.

Kokkuvõttes võib seirepüükide ja ametliku kalandusstatistika põhjal Lahepere lahe kõige arvukamaks kalaliigiks pidada lesta. Kalurite saagis prevaleeris lesta kaaluliselt nii väikeruudu 148 kui 152 saakides. Arvukuselt järgnevad liigid on ahven ja räim. Kalurite püükides esineb kaaluliselt palju veel ka meriforelli, merisiiga ja hõbekokre.

Lahepere laht ei ole kalastiku poolest unikaalne, kuid kohalik liigiline mitmekesisus on siiski suhteliselt suur. Kuna laht on põhjakaare tuultele avatud ja suhteliselt kõrge soolsusega, siis ei asu seal mageveekaladele tähtsaid kudealasid. Ilmselt koeb tähtsamatest mageveekaladest lahes arvukamalt vaid ahven. Enamik lahes toituvatest mageveeliikidest eelistab ilmselt kudedat lähedal asuvas Pakri lahes ja Pakri saarte vahel, kus kalapüük

on keelatud just kalade kudealade tõttu. Lahepere laht on aga tähtis merekalade kudeala. Nagu näitasid uuringud, siis eelkõige omab laht tähtsust räime kudealana. Samuti koevad lahes ilmselt lesta ning tuulehaug, mõlemad töõnduslikult väga olulised kalaliigid.

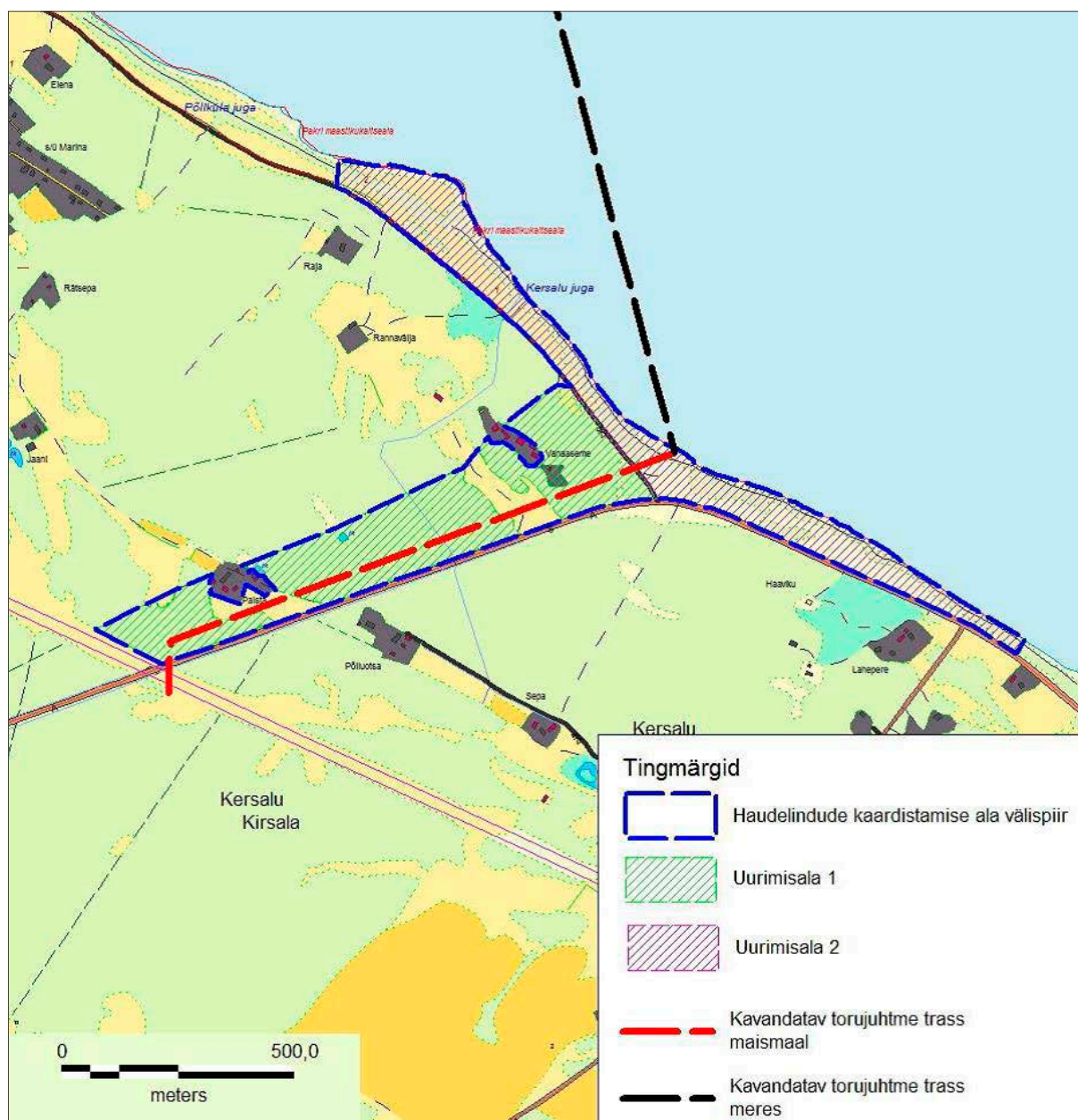
### 5.1.11 Merelinnud

#### Soome laht

Kuna Soome lahes on arvukalt saari, laide, toitaineterikkaid lahti ja abajaid ning liivarandu, on see oluline pesitsuspiirkond paljudele Läänemere piirkonna linnuliikidele. Ala on eriti tähtis pesitsevatele vee- ja rannikulindudele, kuid ka mõnele röövlinnu- ja värvuliseliigile. Lindude pesitsuskeskonnana on Soome laht aher. Kuigi ranniku lahed ja abajad ning madal mandrilähedane saarestik pakuvad toitaineterikkaid elupaiku, on perifeerse saarestiku saared ja laiud ahtrad. Seetõttu on Soome laht sobiv pesitsuspiirkond ka paljudele põhjapoolkera tundrast pärit pesitsevatele lindudele nagu valgepõsk-lagle (*Branta leucopsis*), hahk (*Somateria mollissima*), merivart (*Aythya marila*), liivatüll (*Charadrius hiaticula*) ja randtiir (*Sterna paradisaea*). Kuid perifeerses saarestikus on tavaline ka mõni oligotroofsete sisevete liik nagu jääkoskel (*Mergus merganser*) ja rohu koskel (*Mergus serrator*), kala-, hõbe- ja tõmmukajakas (*Larus canus*, *L. argentatus* ja *L. fuscus*), jõgitiir (*Sterna hirundo*) ning vihitaja (*Actitis hypoleucos*). Soome lahe saarestikus pesitseb harilikult ka mõni soo ja avamaa värvuliseliik nagu sookiur (*Anthus pratensis*), linavästrik (*Motacilla alba*) ja kivitäks (*Oenanthe oenanthe*). Selle tulemusena on Läänemere ja seega ka Soome lahe pesitsevate lindude populatsioonid paljusid erinevaid zoogeograafilisi piirkondi ja elupaiku esindavate liikide segu (vt ka *Hildén ja Hario 1993*).

Soome lahe saarestikus pesitseb viis linnuliiki, mis on loetletud ELi linnudirektiivi I lisas. Tõmmuvaeras (*Melanitta fusca*) on ainuke Soome lahes pesitsev linnuliik, mida peab rahvusvaheline looduskaitseliit (IUCN) ohustatuks, paigutades selle kategooriasse eriti ohustatud (*endangered*, EN). Rändeperioodidel ja talvel leidub Soome lahes ka aule (*Clangula hyemalis*) ja kirjuhahku (*Polysticta stelleri*), mis on mõlemad rahvusvaheliselt kategoriseeritud ohualtiks (*vulnerable*, UV). Eraldi tuleks välja tuua tõmmukajaka põhialamliik (*Larus fuscus fuscus*), mis on Läänemere piirkonnas peaaegu endeemiline, pesitsedes lisaks Läänemerele ka Soome ja Venemaa sisemaapiirkondades kuni Valge mereni.

Soome laht on oluline piirkond ka rändlindudele. Arktika tundras pesitsevad miljonid vee- ja rannikulinnud (hanelised, kaurilised, kormoranid, kahlajad ja ännid) liiguvad mööda Soome lahe rannajoont oma rändel Lääne-Euroopas paiknevatest talvumispriirkondadest või Läänemere läänerannikult Venemaale ja kaugeemale põhjapoolkera tundrassse. Mõne liigi puhul läbib rändel seda piirkonda oluline osa kogu maailma populatsioonist. Selgelt arvukaimad liigid on valgepõsk-lagle,



Joonis 5-32 Haudelindude kaardistamise ala ja selle jaotumine klastriteks (uurimisala 1 ja uurimisala 2) (Eesti Ornitoloogiaühing 2013).

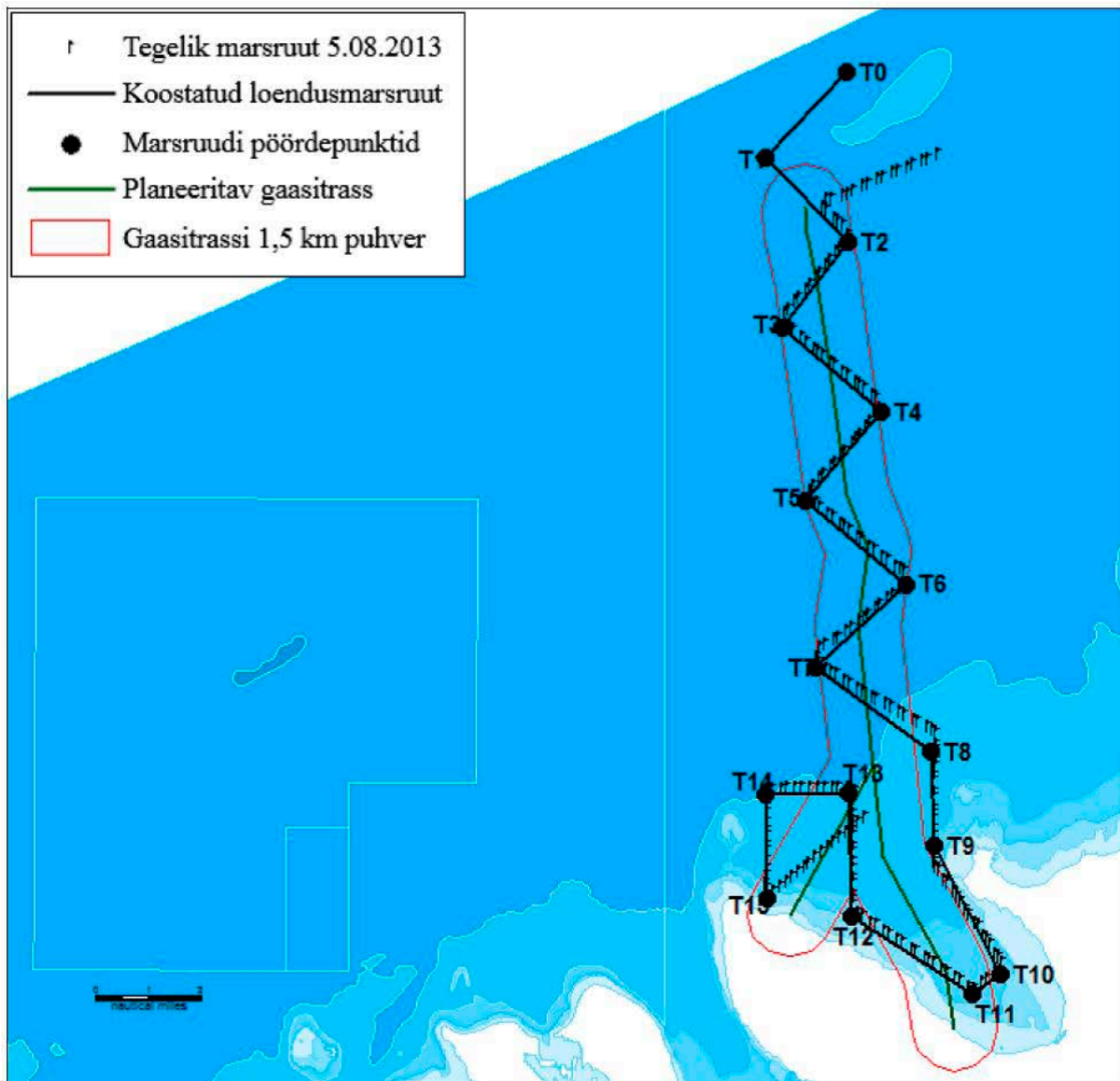
mustlagle (*Branta bernicla*), aul ja mustvaeras (*Melanitta nigra*), kelle päevane koguarv võib erandjuhtudel ületada 100 000 isendit (Toivanen 2014). Teisteks arvukateks rändlindudeks on viupart (*Anas penelope*), tõmmuvaeras, merivart, punakurk-kaur (*Gavia stellata*) ja järvekaur (*G. arctica*) ning mõnel aastal suur-lauk-hani (*Anser albifrons*) ja tundra-rabahani (*Anser fabalis rossicus*) (Toivanen 2014).

Soome lahte ületavate arktiliste rändlindude konkreetsed marsruudid erinevad aastast aastasse, sõltudes ilmaoludest. Rannajoone suhtes kulgevate marsruutide puhul mängivad eriti olulist rolli tuuled. Lisaks on oluline

ka aasta-aeg: kevadeti liiguvad lahkuvate veelindude parved eelkõige mööda Soome lahe põhjaserva, samas kui sügisel valivad nad tihti avamere piirkondi või Eesti rannikuääre (Toivanen 2014). Sügiseti ja varatalviti puhkavad ja toituvad Soome lahes paljud veelinnud, kellest mõni on ohustatud või muul moel tähelepanuväärne liik. Pehmetel talvedel võib mõni üksik veelind üritada piirkonnas isegi talvituda, kui meri ei jäätu.

#### Lahepere laht

Lahepere laht on pesitsusala ja peatuspaik paljudele olulistele linnuliikidele, sh mitmed linnudirektiivi



Joonis 5-33. Laevaloenduste loendusmarsruut (Eesti Ornitoloogiaühing 2013).

lisadesse kuuluvad kui ka looduskaitsealused liigid. Kogu uurimisalal, mis kattis Lahepere lahe, rannikuala ning maismaa-ala, mida rajatav gaasitoru võib mõjutada, loendati 86 linnuliiki ja lisaks määramata isendid kolmest linnurühmast: kaurlased, tiirlased ja änlased.

Lahepere lahe linnustiku kokkuvõtte tegemisel on aluseks võetud andmestik kolmest uuringust, mis viidi läbi Eesti Ornitoloogiaühingu poolt spetsiaalselt Balticconnector'i projekti tarvis:

- (a) haudelinnustiku kaardistamine
- (b) peatuvate veelindude loendamine laevalt
- (c) veelindude loendusd rannikult.

**(a) Haudelinnustiku kaardistamine.** Pesitsevate lindude uurimisala hõlmab piirkonda, kus kavandatav gaasitoru rajamine võib põhjustada elupaikade muutumist (osalist hävimist) või haudelinnustiku olulist

häirimist raadamis-ja ehitustööde ajal. Uurimisala on jagatud kaheks erinevaks osaks, mille piirid on looduses hästi eristatavad. Loendusala 1 paikneb Tallinn-Paldiski maantee põhjaküljel. Loendusala 2 hõlmab mereranniku ja esimese maantee vahelist ala umbes 800 meetri ulatuses kahel pool kavandatavat gaasitorustiku maale tuleku kohta (Joonis 5-32). Haudelindude uuringu käigus kaardistati lindude pesitsusterritoorium. Toimus neli loenduskäiku kuupäevadel 15.05, 28.05, 11.06 ja 20.06.2013. Üldiselt peaks aga piirkonnas esinevad liigid olema suhteliselt hästi kaetud, sest uurimisala oli väike. **(b) Peatuvate veelindude laevaloendus.** Lindude loendamiseks avamerel kasutati marsruutloendusi laevalt, lähtudes rahvusvaheliselt kasutatavast laevaloenduste meetodikast (Durinck 2005) (Joonis 5-33). Loendustega kaeti erinevad aastaajad ühe aasta jooksul.

Läbi viidi viis loendust: kaks loendust kevadel ja üks loendus suvel, sügisel ning talvel. Loendused viidi läbi kuupäevadel: 5.08, 20.11.2013. a ja 13.01, 15.04 ning 7.05.2014.a. Lindude loendamisel eristati ülelendavaid ja peatuvaid isendeid. Samuti eristati marsruudi ühel küljel asuvas 300 m lauses põhiribas ja väljaspool seda registreeritud linnud. Põhiriba omakorda oli jagatud 0-50, 50-100, 100-200 ja 200-300 m laiusteks osadeks. Linnud registreeriti loenduse käigus kindla ajavahemiku (2 minuti) jooksul läbitud lõikude kaupa. Põhiriba ja selle osade eristamine võimaldas leida asustustihedused ning ekstrapoleerida loendusriba andmeid kogu uuritava alale. Lendavate lindude puhul kasutati samal eesmärgil nn. „hetkvõtte“ (snapshot) meetodit: kõik 300 m lauses loendusribas lendavad linnud loendati korraga ajavahemike järel, mis vastasid laeva poolt ligikaudse loendamiskauguse (hea nähtavuse korral 1000 m) läbimiseks kuluvale ajale; vahepeal vaadeldud lendavad linnud loeti alati väljaspool põhiriba olevateks.

Loendusmarsruudi (joonis 5-33) koostamisel lähtuti põhimõttest, et oleks kaetud mereala kuni 1,5 km ulatuses mõlemal pool planeeritavat gaasitrassi, ning et marsruut oleks läbitav ühe päeva jooksul. Madalama merega lõunaosas kavandati loendusmarsruudi lõikude vaheliseks kauguseks umbes 3 km. Kavandatud marsruudi pikkus oli 33,2 meremiili (61,5 km). Tegelik marsruut jäi kavandatust lühemaks talvisel ja suvisel loendusel, mõlemal juhul uuritava ala linnuvaeses põhjaosas. Ülejäänud erinevused kavandatud ja tegeliku marsruudi vahel olid valdavalt alla 300 meetri. Põhiribasse jääv ala moodustas 7-10% ja kogu loendatud ala umbes 47-67% uuritava ala kogupindalast. Täielikult kogu uuritavat ala laevaloendusega katta ei saa - lisaks loenduste kulukusele tekib ka laeva eest lendu tõusnud lindude korduva loendamise oht. Loendatud ala andmete ekstrapoleerimiseks kogu uuritava alale leiti algsed arvukushinnangud üldist asustustihedust ekstrapoleerides:

$$A = (a \times S) / (L \times d),$$

kus A - arvukus alal, is;

a - loendustulemus põhiribas, is;

S - ala pindala, km<sup>2</sup>;

L - marsruudi pikkus, km;

d - põhiriba laius, km (0,3).

Lindude avastatavus põhiriba piires pole ühesugune, marsruudi joonest kaugemale jäävates põhiriba osades on avastatavus sageli väiksem. Avastatavuse vähendamise arvestamiseks korrutati algne arvukushinnang parandusteguriga. Parandusteguri väärtus leiti valemiga:

$$p = (3 \times b) / a,$$

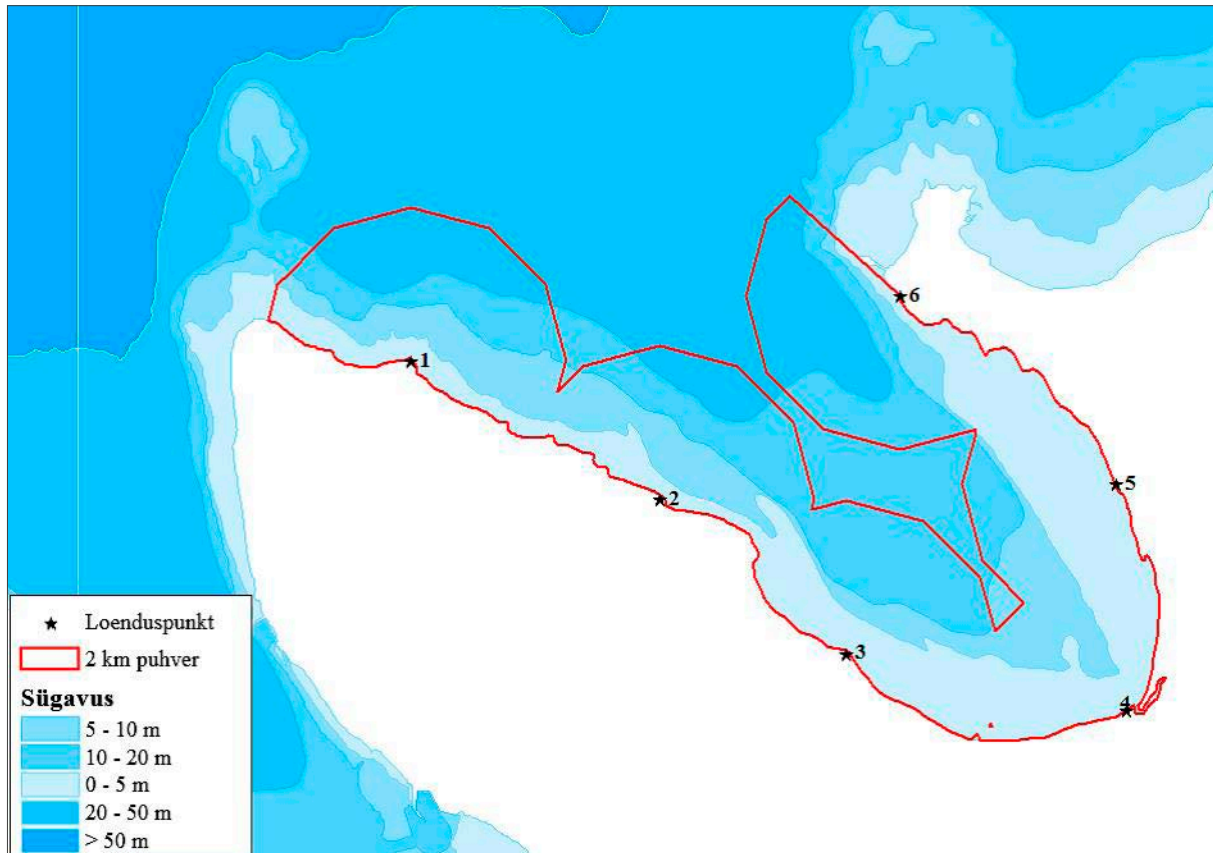
kus b - loendatud isendite arv 100 m lauses ribas;

a - loendatud isendite arv kogu põhiribas (300 m).

Avamerel esinevad veelinud jagati praktilistel kaalutlustel kolmeks funktsionaalseks rühmaks: põhjatoidulised (enamus hanelisi), kalatoidulised (kosklad, kaurid, pütid, kormoran ja alklased) ning pelaagilised liigid (ännid, kajakad ja tiirud). Kahjuks polnud võimalik leida kauride arvukushinnangut, sest kõik kohatud isendid esinesid väljaspool loenduse põhiriba.

**(c) Rannikuloenduste meetodika.** Rannikulähedastel merealadel ja rannikul peatuvaid veelinde loendati rannikul asuvatest fikseeritud vaatluspunktidest (kokku kuus punkti) ümber Lahepere lahe vaatlustoruga (suurendus 20-60 x) (Joonis 5-34). Vaatluspunktide kõrgus oli lähedane meretasemele ja efektiivne lindude loendamise kaugus heades tingimustes hinnati nii isiklike kogemustele kui kirjandusallikatele tuginedes (Lewis jt, 2008) võrdseks 2 kilomeetriga. Vaatluspunktidest 2 km raadiusega tsoonid katavad enamuse Lahepere lahest. Suuremas osas jäävad nende tsoonide piiresse kuni 20 meetri sügavused merealad. Kaugemal asuvate suurte salkade avastamiseks teostati esimeses vaatluspunktis täiendavaid vaatlusi pangalt. Loenduste käigus fikseeriti kohatud linnuliigid ja nende arvukus isendites vaatluspunktide kaupa ( ). Loendustega kaeti erinevad aastaajad ühe aasta jooksul. Läbi viidi 21 loendust sagedusega üks loendus kuus suvel ja kaks loendust kuus ülejäänud aastaegadel.





Joonis 5-34. Rannikuloenduse vaatluspunktid Lahepere lahe rannikul (Eesti Ornitoloogiaühing 2013).

#### 5.1.11.1 Haudelinnustik

Uuringualal 1 merelisi linnuliike ei pesitsenud. Uuringualal 2 pesitses rannikulinde kuus kuni üheksa liiki (Tabel 5-7). Hanelisi kohati uurimisalal mitmeid, kuid nende pesitsemine võis toimuda ka mujal. Samas on pankrannik ristpardile ja jääkosklale kui suluspesitsejatele sobiv looduslik pesapaik. Ristparti registreeriti loendustel kuni kaks paari, rääksparti (maaspesitseja) kaks paari ja jääkosklal nähti kahte väikeste poegadega pesakonda. Kurvitsalistest olid esindatud vihitaja (kuni viis paari; leiti üks munadega pesa), merisk (üks paar), väiketüll (üks paar), kalakajakas (vähemalt kuus paari,

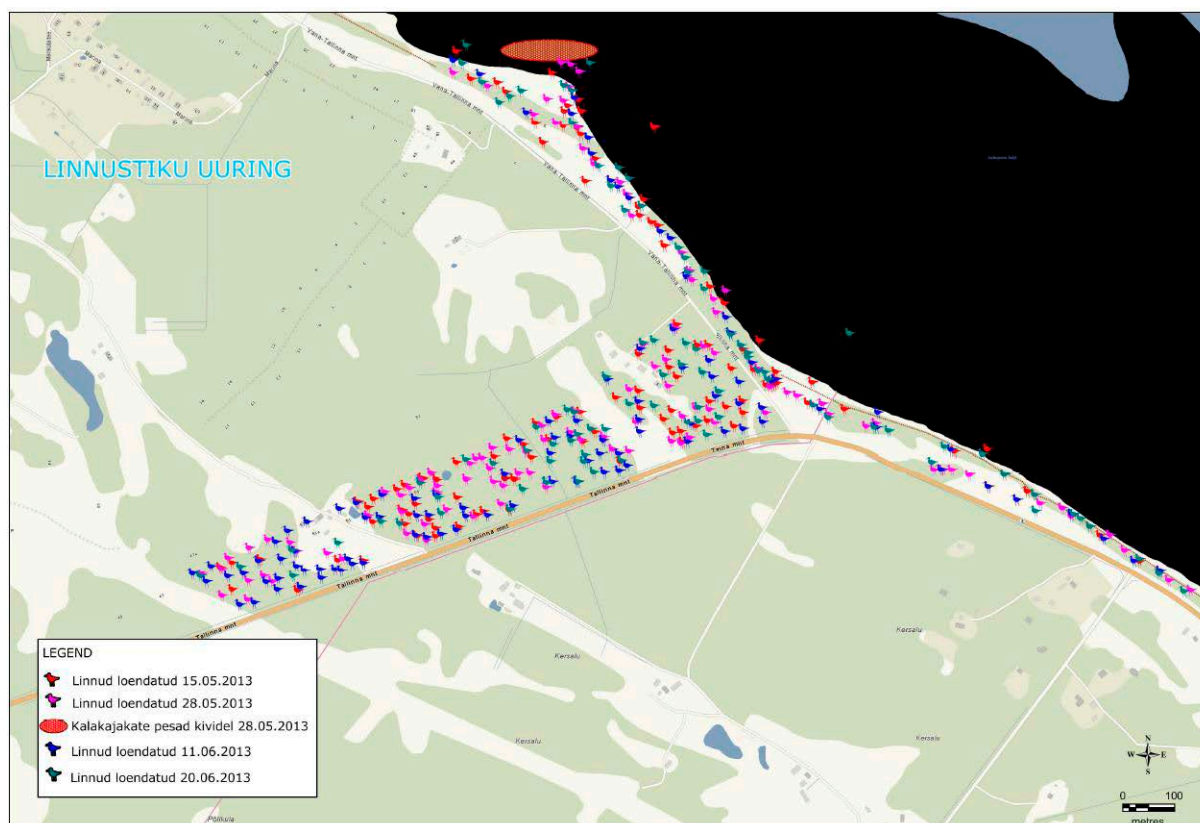
pesad paiknesid eranditult meres asuvatel kividel), ja randtiir (üks paar). Rannikutel on tavaline ka linavästrik (registreeriti kuus paari).

Looduslike tingimusi muutvatest tegevustest tuleb säästa väiketüllil ja randtiiru elupaigaks olevat neeme Kersalu joast loode pool.

Joonis 5-35 on ära toodud pesitsevate lindude paiknemine uurimisalal erinevatel seireaegadel, mis annab infot selle kohta, mis ajal linnud mingit piirkonda rohkem asustavad.

Tabel 5-7. Uurimisala 2 haudelinnustik.

Liik		Arvukus, paari
kalakajakas	<i>Larus canus</i>	6
linavästrik	<i>Motacilla alba</i>	6
vihitaja	<i>Actitis hypoleucos</i>	5
jääkoskel	<i>Mergus merganser</i>	2
ristpart	<i>Tadorna tadorna</i>	2
rääkspart	<i>Anas strepera</i>	2
merisk	<i>Haematopus ostralegus</i>	1
randtiir	<i>Sterna paradisaea</i>	1
väiketüll	<i>Charadrius dubius</i>	1
Kokku		26



Joonis 5-35. Pesitsevate lindude paiknemine erinevate loenduste ajal (Eesti Ornitoloogiaühing 2013).

### 5.1.1.2 Veelinnud

Veelinde käsitleti laiemas tähenduses. Loendati järgmisi otseselt mere ja rannikuga seotud linnuliike ja -rühmi: hanelised (*Anseriformes*), kaurilised (*Gaviiformes*), pütilised (*Podicipediformes*), kormoran (*Phalacrocorax carbo*), toonekurelised (*Ciconiiformes*), merikotkas (*Haliaeetus albicilla*) ja kurvitsalised (*Charadriiformes*). Veelindude hulka kuuluvateks peetavaid kurelisi (*Gruiiformes*) uuritava alal peatavana ei registreeritud. Määramisraskuste tõttu käsitletakse kaure, tiire ja äne traditsiooniliselt liigirühma tasemel.

### Laevaloenduste tulemused

Laevaloenduste käigus kohati vähemalt 22 liiki veelinde kaheksast sugukonnast (Tabel 5-8). Kõige liigirohkemad sugukonnad olid partlased (vähemalt 10 liiki) ja kajakalased (viis liiki).

Arvukaimad liigid olid aul (kokku loendatud umbes 23 200 peatuvat isendit), mustvaeras (umbes 300 peatuvat isendit) ja hõbekajakas (kokku loendatud üle 500 isendi). Arvukaim linnurühm oli hanelised, kes moodustasid 97% kõigist loendatud isenditest. Kõige sagedamini esinenud liikideks (kohati kõigil loendusordadel) olid tõmmuvaeras, hõbe- ja kalakajakas.

Tabel 5-8 Laevaloendustel kohatud veelinnud.

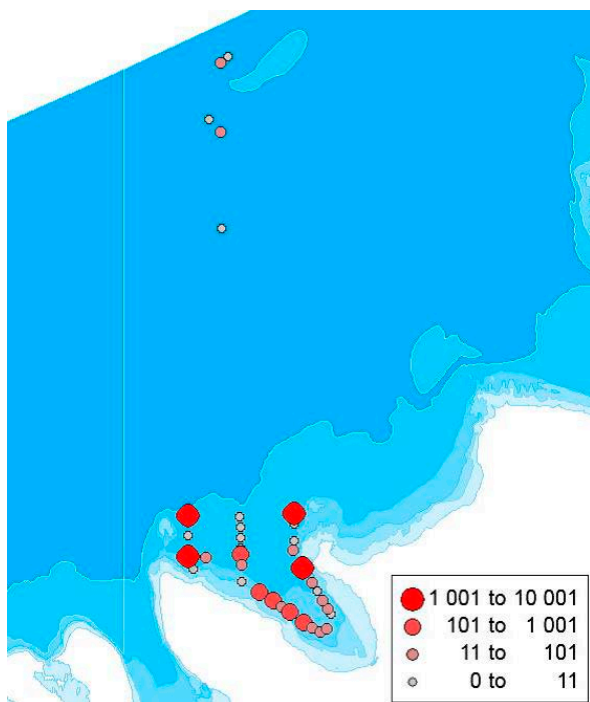
Liik	Loendatud kokku, isend	Sealhulgas peatuv, isend	Esimnemissagedus %
Hanelised <i>Anseriformes</i>			
Partlased <i>Anatidae</i>			
määramata luik ( <i>Cygnus</i> sp.)	11	0	
määramata lagle/ hani ( <i>Anser/Branta</i> sp.)	170	50	20
soopart ( <i>Anas acuta</i> )	6	0	
hahk ( <i>Somateria mollissima</i> )	192	146	40
aul ( <i>Clangula hyemalis</i> )	23 660	23 197	80
mustvaeres ( <i>Melanitta nigra</i> )	554	308	60
tõmmuvaeres ( <i>Melanitta fusca</i> )	120	103	100
määramata vaeres ( <i>Melanitta</i> sp.)	40	40	20
sõtkas ( <i>Bucephala clangula</i> )	5	5	20
rohukoskel ( <i>Mergus serrator</i> )	1	0	
jääkoskel ( <i>Mergus merganser</i> )	14	9	80
Kaurilised <i>Gaviiformes</i>			
Kaurlased <i>Gaviidae</i>			
määramata kaur ( <i>Gavia</i> sp.)	32	18	80
Pütilised <i>Podicipediformes</i>			
Pütlased <i>Podicipedidae</i>			
Tuttpütt ( <i>Podiceps cristatus</i> )	9	9	60
Pelikanilised <i>Pelecaniformes</i>			
Kormoranlased <i>Phalacrocoracidae</i>			
kormoran ( <i>Phalacrocorax carbo</i> )	67	12	80
Kurvitsalised <i>Charadriiformes</i>			
Änlased <i>Stercorariidae</i>			
määramata änn ( <i>Stercorarius</i> sp.)	1	0	20
Kajaklased <i>Laridae</i>			
väikekajakas ( <i>Hydrocoloeus minutus</i> )	1	1	20
naerukajakas ( <i>Larus ridibundus</i> )	1	0	20
kalajakakas ( <i>Larus canus</i> )	32	14	100
hõbekajakas ( <i>Larus argentatus</i> )	523	249	100
merikajakas ( <i>Larus marinus</i> )	1	1	20
määramata kajakas ( <i>Larus</i> sp.)	20	20	20
Tiirlased <i>Sternidae</i>			
määramata tiir ( <i>Sterna</i> sp.)	33	2	40
Alklased ( <i>Alcidae</i> )			
alk ( <i>Alca torda</i> )	13	11	80
krüüsel ( <i>Cepphus grylle</i> )	2	2	40

### Rannikuloenduste tulemused

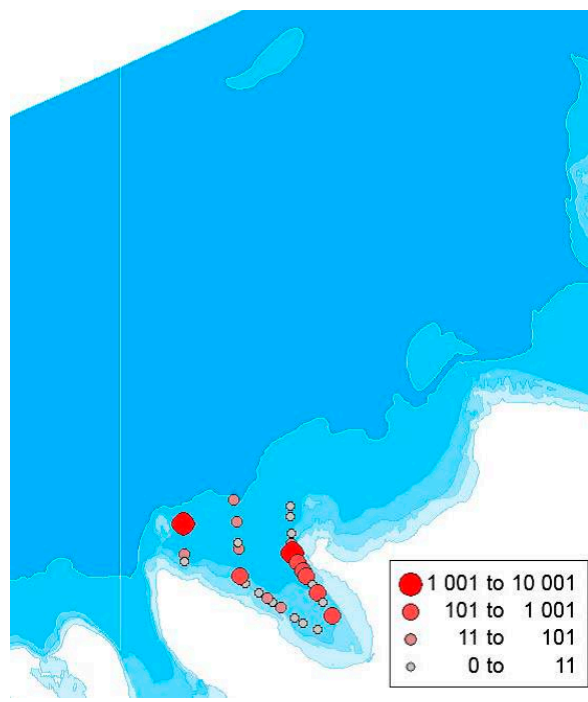
Loendustel kohati vähemalt 57 liiki veelinde (Tabel 5-9). Liigirikkaamad linnurühmad olid hanelised (24 liiki), kahlajad (16 liiki) ja kajakad (viis liiki).

Arvukaimad liigid olid aul (kokku loendatud üle 80 000 isendi), sõtkas (umbes 11 500 isendit) ja hõbekajakas (umbes 11 900 isendit, lisaks moodustasid

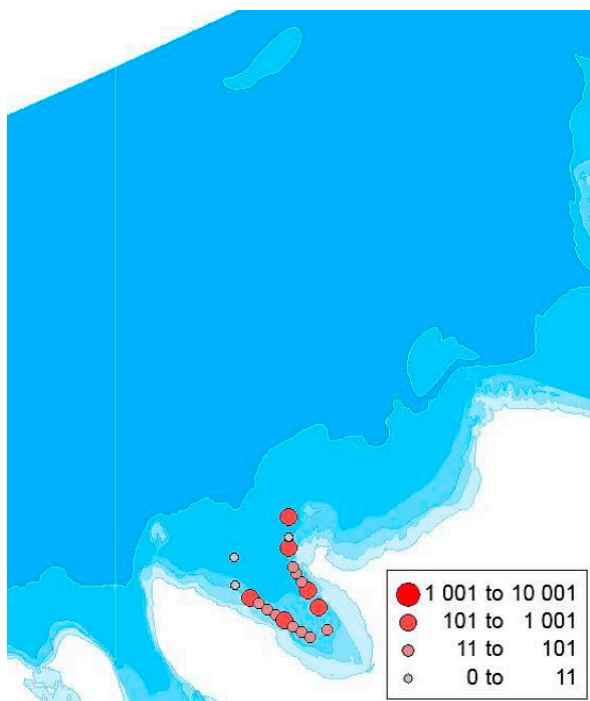
hõbekajakad tõenäoliselt olulise osa liigini määramata kajakatest). Arvukaimad linnurühmad olid hanelised ja kajakad - nendesse kuuluvad liigid moodustasid vastavalt 83 % ja 16 % kõigist loendatud isenditest. Kõige sagedamini esinenud liikideks (kohati kõigil loendus-kordadel) olid sinikael-part, jääkoskel ja hõbekajakas.



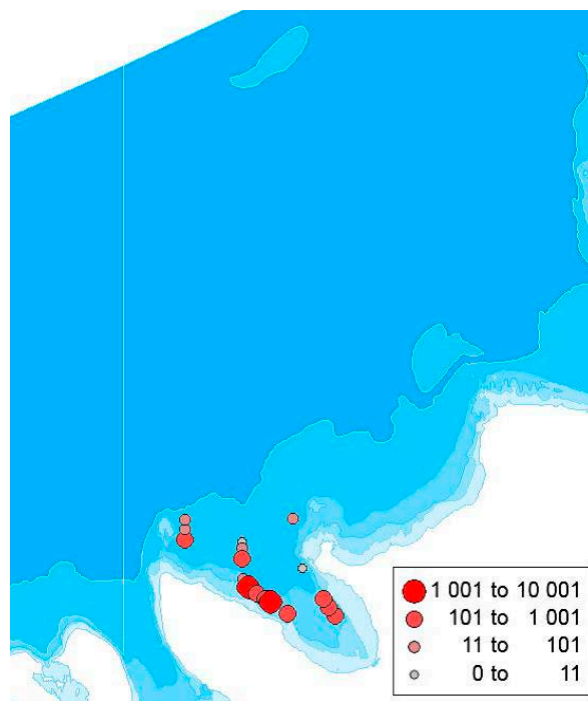
Joonis 5-35a. Peatuvate alide levik laevaloendusel 20.11.2013.



Joonis 5-35b. Peatuvate alide levik laevaloendusel 13.01.2014.



Joonis 5-35c. Peatuvate alide levik laevaloendusel 15.04.2014.



Joonis 5-35d. Peatuvate alide levik laevaloendusel 7.05.2014.



Tabel 5-9. Rannikuloenduste tulemused.

Liik	Esinemissagedus %	Kokku loendatud isendid
Hanelised <i>Anseriformes</i>		
Partlased <i>Anatidae</i>		
külmnökk-luik ( <i>Cygnus olor</i> )	95	1 034
väikeluik ( <i>Cygnus columbianus</i> )	14	28
lauluiluik ( <i>Cygnus cygnus</i> )	52	189
määramata luik ( <i>Cygnus sp.</i> )	10	40
suur- laukhani ( <i>Anser albifrons</i> )	5	18
määramata hani ( <i>Anser sp.</i> )	5	350
kanada lagle ( <i>Branta canadensis</i> )	5	7
Valgepõsk-lagle ( <i>Branta leucopsis</i> )	10	5
ristpart ( <i>Tadorna tadorna</i> )	33	75
viupart ( <i>Anas penelope</i> )	29	103
rääkspart ( <i>Anas strepera</i> )	24	15
piilpart ( <i>Anas crecca</i> )	38	67
sinikael-part ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	100	2 023
soopart ( <i>Anas acuta</i> )	5	1
rägapart ( <i>Anas querquedula</i> )	5	2
luitsnökk part ( <i>Anas clypeata</i> )	5	1
tuttvart ( <i>Aythya fuligula</i> )	19	423
merivart ( <i>Aythya marila</i> )	38	2 071
hahk ( <i>Somateria mollissima</i> )	33	71
aul ( <i>Clangula hyemalis</i> )	86	80 657
mustvaeres ( <i>Melanitta nigra</i> )	38	1 277
tõmmuvaeres ( <i>Melanitta fusca</i> )	43	924
sõtkas ( <i>Bucephala clangula</i> )	95	11 457
väikekoskel ( <i>Mergus albellus</i> )	14	4
rohukoskel ( <i>Mergus serrator</i> )	62	226
jääkoskel ( <i>Mergus merganser</i> )	100	326
määramata koskel ( <i>Mergus sp.</i> )	10	29
Kaurilised <i>Gaviiformes</i>		
Kaurlased <i>Gaviidae</i>		
punakurk-kaur ( <i>Gavia stellata</i> )	5	1
järvekaur ( <i>Gavia arctica</i> )	14	11
määramata kaur ( <i>Gavia sp.</i> )	5	1
Pütilised <i>Pedicipediformes</i>		
Pütlased <i>Podicipedidae</i>		
tuttpütt ( <i>Podiceps cristatus</i> )	86	504
hallpõsk-pütt ( <i>Podiceps grisegena</i> )	5	5
sarvikpütt ( <i>Podiceps auritus</i> )	5	1
Pelikanlised <i>Pelecaniformes</i>		
Kormoranlased <i>Phalacrocoracidae</i>		
kormoran ( <i>Phalacrocorax carbo</i> )	71	496
Toonekurelised <i>Ciconiiformes</i>		
Haigurlased <i>Ardeidae</i>		
höbehaigur ( <i>Casmerodius albus</i> )	5	1
hallhaigur ( <i>Ardea cinerea</i> )	24	9
Haukalised <i>Accipitriformes</i>		
Haugaslased <i>Accipitridae</i>		
merikotkas ( <i>Haliaeetus albicilla</i> )	19	5
Kurvitsalised <i>Charadriiformes</i>		

Liik	Esinemissagedus %	Kokku loendatud isendit
<i>"Kahlajad": merisklased Haematopodidae, tüll-lased Charadriidae ja kurvitsalased Scolopacidae</i>		
merisk ( <i>Haematopus ostralegus</i> )	19	9
väiketüll ( <i>Charadrius dubius</i> )	24	11
liivatüll ( <i>Charadrius hiaticula</i> )	10	103
rüüt ( <i>Pluvialis apricaria</i> )	5	2
plüü ( <i>Pluvialis squatarola</i> )	5	1
suurrüdi ( <i>Calidris canutus</i> )	5	2
leeterüdi ( <i>Calidris alba</i> )	10	3
väikerüdi ( <i>Calidris minuta</i> )	5	4
soorüdi ( <i>Calidris alpina</i> )	14	8
tutkas ( <i>Philomachus pugnax</i> )	10	24
määramata vigle ( <i>Limosa sp.</i> )	5	3
punajalg tilder ( <i>Tringa totanus</i> )	5	1
heletilder ( <i>Tringa nebularia</i> )	10	16
metstilder ( <i>Tringa ochropus</i> )	5	2
mudatilder ( <i>Tringa glareola</i> )	10	5
vihitaja ( <i>Actitis hypoleucos</i> )	14	11
Kajaklased <i>Laridae</i>		
väikekajakas ( <i>Hydrocoloeus minutus</i> )	5	1
naerukajakas ( <i>Larus ridibundus</i> )	76	1 323
kalakajakas ( <i>Larus canus</i> )	71	380
hõbekajakas ( <i>Larus argentatus</i> )	100	11 870
merikajakas ( <i>Larus marinus</i> )	57	22
määramata kajakas ( <i>Larus sp.</i> )	24	6 530
Tiirlased <i>Sternidae</i>		
jõgitiir ( <i>Sterna hirundo</i> )	14	18
määramata tiir ( <i>Sterna sp.</i> )	10	4
Alklased <i>Alcidae</i>		
alk ( <i>Alca torda</i> )	5	1

#### Linnurühmade ülevaade ranniku-ja laevaloendustel

Kokku kohati uuritava alal (laeva-ja rannikuloendustel) 59 liiki veelinde seitsmest seltsist ja 13 sugukonnast. Kohatud liike võib vastavalt eluviisi iseärasustele jagada erinevatesse rühmadesse.

#### Põhjatoitudulised liigid

Kõige olulisemaks liigirühmaks uuritud alal olid sügavamaid merealasil eelistavad sukelpardid. Arvukaim liik oli aul, keda loendati laevaloendustel maksimaalselt 8 720 ja rannikuloendustel 17 700 isendit ühel loenduskorral (Tabel 5-10). Aul esines uuritava alal arvukamalt septembri teisest poolest maini, üksikuid isendeid kohati veel juuni esimesel poolel. Mõlema loendusmeetodi maksimum jäi novembrisse. Teiste sellesse rühma kuuluvate liikide maksimaalsed loendustulemused olid 943 isendit mustvaeral (rannikuloendus), 338 isendit

tõmmuvaeral (rannikuloendus) ja 130 isendit hahal (laevaloendus). Mustvaeras esines arvukamalt aprillis - mai esimesel poolel, tõmmuvaeras veebruaris - aprilli esimesel poolel ja hahk mai esimesel poolel.

Sügavamaid merealasil eelistavad sukelpardid esinesid Lahepere lahes ja sellega piirneval merealal umbes 50 meetri sügavusjooneni, ainult auli väiksemaid salku kohati novembris ka uuritava ala põhjaosas. Rannikuloendustel loendati 53 % sügavamaid merealasil eelistavatest sukelpartidest 1. vaatluspunktis. Auli kõige suuremad salgad peatusid 1. vaatluspunktist loodesse jääva Pakri madala piirkonnas (väljaspool 2 km laiust tsooni ümber vaatluspunkti). Elurikkuse juhuvaatluste andmebaasis on selles kohas märgitud 20000 - 25000 auli peatumist 20.-21.10.2013.a (*Eesti elurikkus 2013*). Vaerad eelistasid ranniku- ja laevaloenduste andmetel Lahepere lahe idaosa, hahad loodeosa.

Tabel 5-10 Põhjatooiduliste liikide maksimaalsed arvukused.

Liigid	Rannikuloendused	Laevaloendused
	Maksimaalne loendustulemus, isend	Maksimaalne loendustulemus, isend
Luiged		
kühmnokk-luik ( <i>Cygnus olor</i> )	132	
väikeluik ( <i>Cygnus columbianus</i> )	22	
lauluiluik ( <i>Cygnus cygnus</i> )	41	
määramata luik ( <i>Cygnus sp.</i> )	20	
Ujupardid		
ristpart ( <i>Tadorna tadorna</i> )	24	
viupart ( <i>Anas penelope</i> )	38	
rääkspart ( <i>Anas strepera</i> )	7	
piilpart ( <i>Anas crecca</i> )	22	
sinikael-part ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	267	
soopart I ( <i>Anas acuta</i> )	1	
rägapart ( <i>Anas querquedula</i> )	2	
luitsnokk-part ( <i>Anas clypeata</i> )	1	
Sukelpardid		
tuttvart ( <i>Aythya fuligula</i> )	332	
merivart ( <i>Aythya marila</i> )	1414	
sõtkas ( <i>Bucephala clangula</i> )	2808	5
Sukelpardid 2		
hahk ( <i>Somateria molissima</i> )	33	130
aul ( <i>Clangula hyemalis</i> )	17 700	8 720
mustvaeres ( <i>Melanitta nigra</i> )	943	204
tõmmuvaeres ( <i>Melanitta fusca</i> )	338	47
määramata vaeres ( <i>Melanitta sp.</i> )		40

Mõõduka sügavusega merealasil eelistavatest sukelpartidest esinesid sõtkas, tutt- ja merivart. Maksimaalselt loendati ühel loenduskorral 2 808 sõtkast, 1 414 merivarti ja 332 tuttvarti. Sõtkas esines kõigil rannikuloendustel peale juulikuise loenduse, kõige kõrgem oli liigi arvukus sügisel septembri teisest poolest novembri esimese pooleni. Merivart esines peamiselt sügisel, maksimumi saavutas arvukus novembri esimesel poolel. Tuttvarti arvukus oli kõrgeim aprilli teisel poolel. Erinevad liigid eelistasid erinevaid Lahepere lahe osasid: kõige suurem osa sõtkastest loendati 5. loenduspunktist, merivartidest 2. loenduspunktist ja tuttvartidest 4. loenduspunktist (Joonis 5-34).

Madalal rannikulähedasel merel peatuvad põhjast küünitades toituvad luiged ja ujupardid. Luikedest kohati arvukamalt kühmnokk-luike (maksimaalselt 132 isendit, ujupartidest sinikael-parti (267 isendit). Luiked arvukus oli kõige kõrgem sügisel oktoobri teisel poolel ja talvel jaanuaris –veebruaries, ujupartide

arvukus sügisel augusti teisest poolest detsembrini. Luiged ja eriti ujupardid eelistasid peatumiseks 4. vaatluspunkti ümbritsevat mereala.

#### Kalatoidulised liigid

Kalatoiduliste liikide hulka kuuluvad kosklad, kaurid, pütid, kormoran ja alkased. Kalatoiduliste liikide arvukused olid tagasihoidlikud (Tabel 5-11). Arvukaimad liigid olid kormoran (maksimaalne rannikuloenduse tulemus 198 isendit), tuttpütt (maksimaalne rannikuloenduse tulemus 197 isendit) ja alk (maksimaalne arvukushinnang laevaloenduste põhjal 100 isendit) ning jääkoskel (maksimaalne rannikuloenduse tulemus 63 isendit). Kaure loendati laevaloendusel maksimaalselt 14 peatuvat isendit. Kauride loendustulemused vajaksid ekstrapoleerimist, kuid nende kohtamine ainult väljaspool loenduse põhiriba seda ei võimaldanud. Krüüsliil kohati ainult ühte peatuvat isendit, mis andis arvukushinnangu 10 isendit.

Tabel 5-11. Kalatoiduliste liikide maksimaalsed arvukused.

Liigid	Rannikuloendused	Laevaloendused	
	Maksimaalne loendustulemus, isend	Maksimaalne loendustulemus, isend	Maksimaalne arvukushinnang
Kosklad			
väikekoskel ( <i>Mergus albellus</i> )	2		
rohukoskel ( <i>Mergus serrator</i> )	39		
jääkoskel ( <i>Mergus merganser</i> )	63	4	63
määramata koskel ( <i>Mergus sp.</i> )	15		
Kaurid			
punakurk-kaur ( <i>Gavia stellata</i> )	1		
järvekaur ( <i>Gavia arctica</i> )	8		
määramata kaur ( <i>Gavia sp.</i> )	1	14	
Pütid			
Tuttpütt ( <i>Podiceps cristatus</i> )	197	7	40
hallpõsk-pütt ( <i>Podiceps grisegena</i> )	5		
sarvikpütt ( <i>Podiceps auritus</i> )	1		
Kormoran			
kormoran ( <i>Phalacrocorax carbo</i> )	198	7	40
Alklased			
alk ( <i>Alca torda</i> )	1	7	100
krüüsel ( <i>Cephus grylle</i> )		1	10

Kormorani arvukus oli kõige kõrgem augusti teisel – septembri esimesel poolel, tuttpüti arvukus oktoobri esimesel poolel. Kõige rohkem alke ja kaure loendati oktoobri teisel poolel läbi viidud laevaloendusel.

Kalatoidulistest liikidest kõige avamerelisem oli alk, enamis isendeid kohati uuritud ala sügavas põhjaosas. Kaure kohati üle kogu uuritud ala, sagedam oli liik lõunaosas kuni 50 m sügavuses merel. Kormoran, pütid ja kosklad esinesid ainult lõunaosas. Rannikuloendustel loendati üle kolme neljandiku kormoranidest esimesest ja üle poole pütidest neljandast loenduspunktist, kosklate levik oli suhteliselt ühtlane.

#### Pelaagilised liigid

Nn pelaagiliste liikide hulka kuuluvad kajakad, tiirud ja ännid. Kajakatest oli arvukaimaks liigiks hõbekajakas: rannikuloendustel loendati maksimaalselt 2 579 isendit, laevaloendustel oli maksimaalne loendustulemus 198 isendit ja arvukushinnang 548 isendit (Tabel 5-12). Rannikuloendustel järgnes arvukuselt naerukajakas

(maksimaalne loendustulemus 400 isendit), suur oli liigini määramata kajakate osa (maksimaalselt 2 900 isendit). Kalakajakat loendati rannikuloendustel maksimaalselt 97 ja laevaloendustel 14 isendit (maksimaalne arvukushinnang laevaloenduste põhjal 179 isendit). Tiirud ja eriti ännid olid vähearvukad: tiire loendati maksimaalselt 24 isendit laeva- ja 16 isendit rannikuloendustel, ännidest kohati ainult ühte isendit laevaloendustel.

Hõbekajakas esines kõigil loendustel, maksimumi saavutas liigi arvukus septembri esimesel poolel. Hõbe- ja määramata kajakate arvukus kokku oli rannikuloendustel kõrge juulist detsembrini ja veebruaris. Naerukajakas puudus talvel. Arvukamalt esines liik augusti teisel, oktoobri esimesel ja aprilli esimesel poolel.

Avamerel esines hõbekajakas hajusalt üle kogu uuritud ala. Rannikuloendustel oli enamis kajakatest koondunud neljanda vaatluspunkti ümbrusse – seal esines üle 70 % hõbekajakatest, üle 60 % naerukajakatest ning üle 70 % kõigist loendatud kajakatest kokku.



Tabel 5-12 Pelaagiliste liikide maksimaalsed arvukused.

Liigid	Ranniku-loendused	Laevaloendused	
	Maksimaalne loendustulemus, isend	Maksimaalne loendus-tulemus, isend	Maksimaalne arvukushinnangisend
<b>Ännid</b>			
määramata änn ( <i>Stercorarius sp.</i> )		1	
<b>Kajakad</b>			
väikekajakas ( <i>Hydrocoloeus minutus</i> )	1	1	
naerukajakas ( <i>Larus ridibundus</i> )	400	1	
kalakajakas ( <i>Larus canus</i> )	97	14	179
hõbekajakas ( <i>Larus argentatus</i> )	2 579	198	548
merikajakas ( <i>Larus marinus</i> )	5	1	
määramata kajakas ( <i>Larus sp.</i> )	2 900	20	
<b>Tiirud</b>			
jõgitiir ( <i>Sterna hirundo</i> )	16		
määramata tiir ( <i>Sterna sp.</i> )	2	24	

### Rannikuliigid

Rannikuga seotud liikideks on haned ja lagled, haigrud ja kahlajad. Nimetatud linnurühmade esindajatel olid madalad nii arvukused kui esinemissagedused. Hanedest väärrib märkimist 350 isendi kohtamine märtsi

teisel poolel kolmanda vaatluspunkti ümbruses (Tabel 5-13). Kahlajaid kohati aprilli teisest poolest septembrini, kõige kõrgem oli nende arvukus augustis. Enamus kahlajatest esines neljanda vaatluspunkti ümbruses.

Tabel 5-13. Rannikuliikide maksimaalsed arvukused.

Liigid	Ranniku-loendused
	Maksimaalne arvukushinnang, isend
<b>Haned ja lagled</b>	
suur- laukhani ( <i>Anser albifrons</i> )	18
määramata hani ( <i>Anser sp.</i> )	350
kanada lagle ( <i>Branta canadensis</i> )	7
valgepõsk-lagle ( <i>Branta leucopsis</i> )	3
<b>Haigrud</b>	
hõbehaigur ( <i>Casmerodius albus</i> )	1
hall haigur ( <i>Ardea cinerea</i> )	3
<b>Kahlajad</b>	
merisk ( <i>Haematopus ostralegus</i> )	6
väiketüll ( <i>Charadrius dubius</i> )	4
liivatüll ( <i>Charadrius hiaticula</i> )	85
rüüt ( <i>Pluvialis apricaria</i> )	2
plüü ( <i>Pluvialis squatarola</i> )	1
suurrüdi ( <i>Calidris canutus</i> )	2
leeterrüdi ( <i>Calidris alba</i> )	2
väikerüdi ( <i>Calidris minuta</i> )	4
soorüdi ( <i>Calidris alpina</i> )	4
tutkas ( <i>Philomachus pugnax</i> )	16
määramata vigle ( <i>Limosa sp.</i> )	3
punajalg-tilder ( <i>Tringa totanus</i> )	1
heletilder ( <i>Tringa nebularia</i> )	11
metstilder ( <i>Tringa ochropus</i> )	2
mudatilder ( <i>Tringa glareola</i> )	4
vihitaja ( <i>Actitis hypoleucos</i> )	8

Tabel 5-14. Ala linnukaitseline väärtus

Liigid	Maksimaalne arvukus, isend	Rahvusvahelise tähtsusega ala, isend ( <i>Wetlands International 2013</i> )	Kohaliku tähtsusega ala kriteerium, isend ( <i>Eesti Ornitoloogiaühing 2013</i> )
aul ( <i>Clangula hyemalis</i> )	17 700	16 000	
sõtkas ( <i>Bucephala clangula</i> )	2 808		1 000
merivart ( <i>Aythya marila</i> )	1 414		1 000

### Ala linnukaitseline väärtus mittepesitsevate lindude jaoks

Ranniku- ja laevaloendustel kohatud liikidest kuuluvad linnudirektiivi I lisasse järgmised liigid: laulu- ja väikeluik, valgepõsk-lagle, väikekoskel, järve- ja punakurk-kaur, sarvikpütt, hõbehaigur, merikotkas, rüüt, tutkas, mudatilder, väikekajakas ja jõgitiir. Merikotkas ja tutkas on I; järvekaur, sarvikpütt, väike- ja laululuik, väikekoskel, väikekajakas, alk ning krüüsel II; punakurk-kaur, hallpõsk-pütt, valgepõsk-lagle, ristpart, tõmmuvaeras, liiva- ja väiketüll, rüüt, punajalg-, hele- ja mudatilder ning jõgitiir III kaitsekategooria linnuliigid. Mitmed nimetatud liikidest esinesid siiski väga väikesel arvul.

Levinud rahvusvahelise tähtsuse kriteeriumiks peatavate veelindude puhul on rändetee populatsioonist vähemalt 1% esinemine alal. Rahvusvahelise tähtsusega on uuritud ala auli jaoks, kelle rändetee populatsiooni uueks 1% kriteeriumiks on 16 000 isendit (*Wetlands International 2013*). Kohaliku tähtsusega ala kriteeriume (*Eesti Ornitoloogiaühing 2013*) ületaval arvul esinesid sõtkas, merivart ja tuttputt.

### Veelindude inventeerimise kokkuvõte

Kokku registreeriti merel ja rannikul 86 erinevat linnuliiki ja lisaks kolm sugukonda – kaurlased, änlased ja tiirlased, mille esindajaid liigini ei määratud.

Pesitsevate lindude seirel registreeriti kokku 39 liiki linde, asustustihedus oli kohati suhteliselt suur. Rannikualal registreeriti suluspesitsejate ristpardi ja jääkoskla pesitsemine, samuti täheldati rääkspardi, vihitaja, meriski, väiketüll, kalakajaka ja randtiiru pesitsemise.

Laeva- ja rannikuseirel loendati kokku 59 liiki veelinde. Liigirikikaimad linnurühmad olid hanelised (24 liiki), kahlajad (16 liiki) ja kajakad (5 liiki). Kohatud liikidest 14 kuuluvad linnudirektiivi I lisasse – 2 liiki on I, 8 liiki II ja 12 liiki III kaitsekategooria loomaliigid. Mitmed linnudirektiivi ja kaitsekategooriaga liikidest esinesid siiski väga väikesel arvul. Arvukaimad liigid olid aul (maksimaalne loendustulemus 17 700 isendit), sõtkas (umbes 2 800 isendit) ja hõbekajakas (umbes 2 600 isendit). Hanelised moodustasid rannikuloendustel 83 % ja laevaloendustel 97 % kõigist loendatud isenditest. Rahvusvahelist tähtsust (peatub vähemalt 1% rändetee populatsioonist) omab Lahepere laht auli, kohalikk

tähtsust sõtkas ja merivardi (maksimaalselt umbes 1 400 isendit) jaoks.

### 5.1.12 Mereimetajad

Läänemeres elab kolme liiki imetajaid – hallhüljes (*Halichoerus grypus*), viigerhüljes (*Pusa hispida*) ja pringel (*Phocoena phocoena*) (*Ramboll 2013e*). Hallhülge hinnanguline arvukus Soome lahes on 800 isendit, viigerhüljeste puhul 200-300 isendit (*Jüssi 2011*). Mõlemat liiki võib kohata ka Lahepere lahes *Ramboll 2013e*). Pringel see-eest elab peamiselt Läänemere lõunaosas ning satub Eesti vetesse, sh Soome lahte, väga harva.

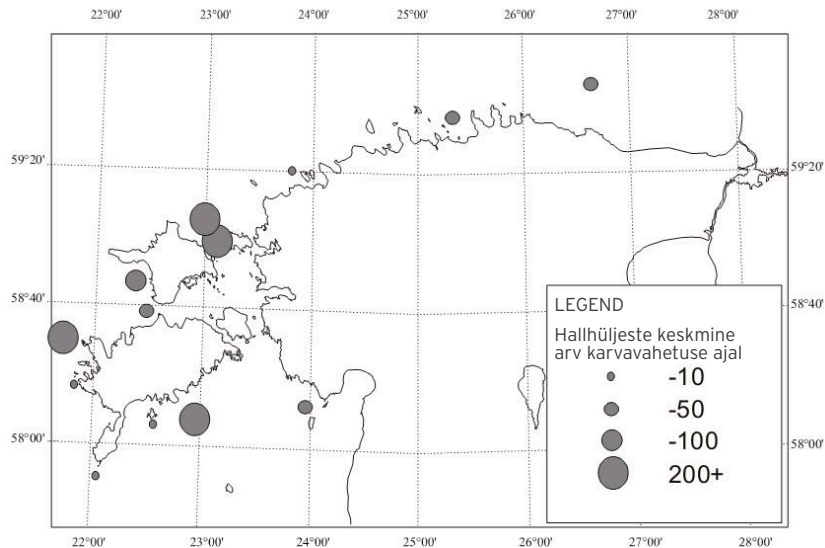
Hallhüljes (*Halichoerus grypus*), Läänemere viigerhüljes (*Pusa hispida botnica*) ja pringel (*Phocoena phocoena*) kuuluvad kõik ELi elupaikade direktiivi II ja V lisades loetletud liikide hulka. II lisa hõlmab liike, mis vajavad kaitsealuste eripiirkondade määramist (Natura 2000 alad). V lisas on loetletud liigid, mille isendite loodusest võtmisel (jahtimine, kogumine jne) tuleb rakendada regulatsioone.

Hallhüljeste ja viigerhüljeste aastase tsükli nõudlikum periood on kevad. Nad poegivad veebruarist märtsini merejääle või laidudele (ainult hallhülged). Imetamisperiood kestab 5-7 nädalat, pärast mida võõrutavad emad oma hülgekutsikad. Poegimisperioodi möödudes algab hüljestel karvavahetusperiood, mis kestab viigerhüljestel peamiselt aprillist maini ning hallhüljestel maist juunini. Poegimis- ja karvavahetusperioodidel liiguvad hülged suhteliselt vähe, püüdes karvavahetuse ajal enamasti kuival maal. Viigerhüljeste puhul on täheldatud üsna kõrget paiksust, samas kui hallhülged võivad sõltuvalt aastaajast läbida pikki vahemaid. Suviti ja sügisei lähevad hallhülged soodsate toitumispaikade otsinguil üle laiaulatuslike alade laiade, sealhulgas avamere piirkondadesse ja kaugemal lõunapool olevatele aladele. (*RKTL 2012*)

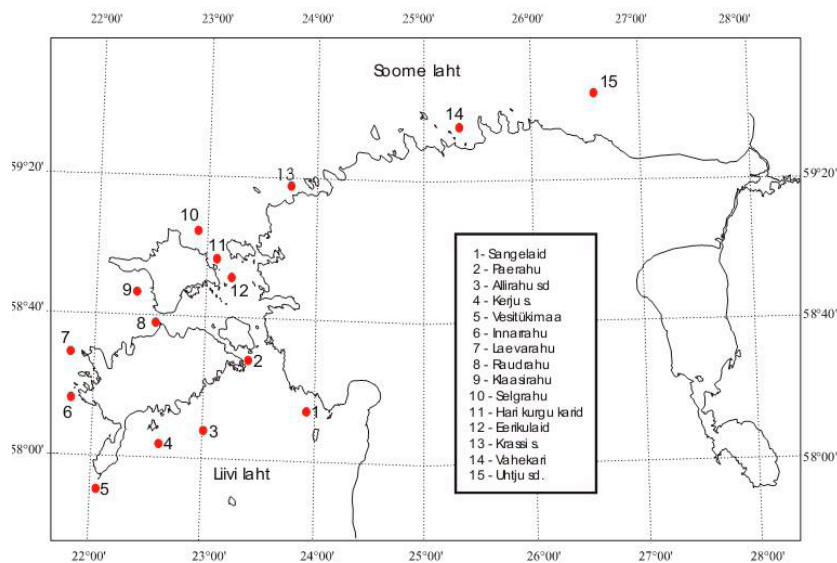
Järgnevalt on ära toodud liikide ja nende arvukuse täpsem kirjeldus.

### Hallhüljes

Hallhüljes on Läänemere suurim imetaja. Elab avamere saarte ja laidude ümbruses ning on paikse eluviisiga. Hallhülged on levinud üle kogu Läänemere, mida kinnitavad ka märgistatud isendite taasleidud.



Joonis 5-36. Hallhüljeste karvavahetuse-aegne levik ja arvukus Eesti rannikumeres (Jüssi & Jüssi 2000).

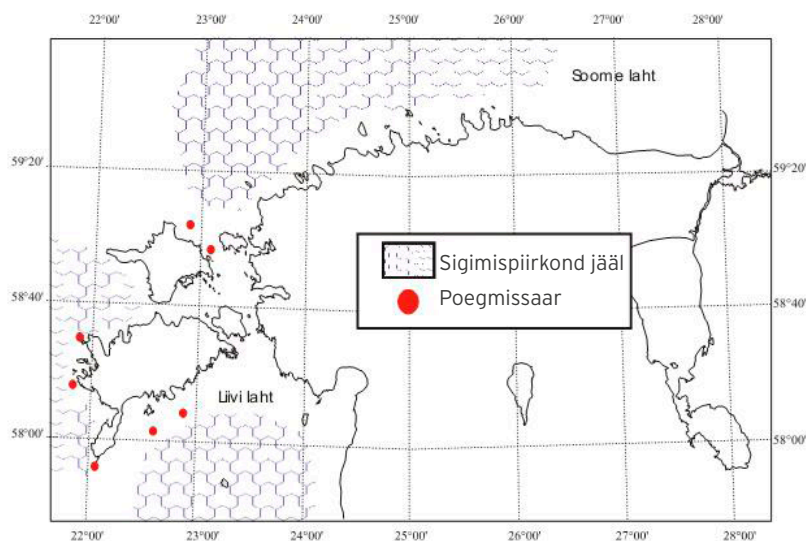


Joonis 5-37. Hallhülge lesilate paiknemine Eesti rannikumeres (Jüssi & Jüssi 2000).

Eesti vetes loendatud hallhüljeste arv on viimasel kümnendil jäänud enamasti 2 000 ja 4 000 isendi vahemikku (Ramboll 2013e), enamik loomadest on loendatud Lääne-Eesti saarestiku, Väinamere ja Liivi lahe piirkonnas (Joonis 5-36). Soome lahes on hallhülge arvukus hinnanguliselt 800 isendit, millest suur osa elab Soome vetes. Olemasolevate andmete põhjal asustavad hallhülged Soome lahes regulaarselt kahte piirkonda - Uhtju saari Kundast põhja pool ning Vahekari Malusi saarterühmas Kolga lahes (Joonis 5-36). Kolmas ala, kus hallhülgeid arvukamalt esineb asub Pakri saartest lääne pool - Krassi saare piirkonnas, kus asub ka hallhüljeste seireala. Hallhüljes kuulub II kaitsekategooriasse ning on kaitstav ka Loodusdirektiivi II ja IV lisa alusel. Keskkonnaministri 20. 12. 2005.a. määrusega

nr 78 võeti kaitse alla mitmed hallhülge püsielupaigad Harju, Saare ja Hiiumaa maakonnas.

Krassi saar ja seda ümbritsev madal mereala (Krasgrund) on ühtlasi Lahepere lahele kõige lähem hallhülge püsielupaigaga ala, mis paikneb planeeritava gaasitrassi koridorist 21 km kaugusel ning Pakrineeme alternatiivist 17 km kaugusel (Joonis 5-37). Krassi saarel on karvavahetuse-aegsel loendusel 2011.a loendatud kuni 15 isendit (Jüssi 2011). 2006. aastal moodustati Krassi saarele hüljeste kaitseks püsielupaik suurusega 80,2 ha (Keskkonnaministri määrus 20.12.2005 nr 78 „Hallhülge ja viigerhülge püsielupaigade kaitse alla võtmine ja kaitse-eeskiri“). Püsielupaiga ala kuulub Krassi loodusala ühtlasi ka *Natura 2000* võrgustikku.



Joonis 5-38. Hallhüljeste sigimispirkonnad jääl ja poegimissaared (Jüssi & Jüssi 2000).

Lahepere lahes ei leidu hüljeste lesilateks ja maal poegimiseks sobivaid väikesaari ega karisid. Püsijääga talvedel poegivad hallhülged merejääl ega ole koonunud saartele (Joonis 5-38). Jääl poegivate hüljeste loendamine on keeruline, mistõttu puuduvad täpsed andmed poegimisaladest. Sellest võib eeldada, et jää olemasolul võivad hallhülged poegida ka Lahepere lahe piirkonnas. Samuti võib eeldada, et hülged esinevad Pakri poolsaare ümbruse rannikumeres ja Lahepere lahel ka suve- ja sügisperioodil. Arvestades aga piirkonna loendusandmeid ja jääolusid, kus meri jäätub suhteliselt hilja ja jääkate pole kuigi püsiv, on hallhülge arvukus piirkonnas ilmselt siiski suhteliselt väike (Ramboll 2013e).

### Viigerhüljes ja pringel

Pringlid on väikesed vaalalised, kes kuuluvad kategooriasse äärmiselt ohustatud (*critically endangered*, CE) ning keda esineb Soome lahes harva (Keskkonnahaldus 2013). Pringlite esinemust Soome lahes uuriti Läänemere pringlite akustilise seire projektiga (SAMBAH) aastatel 2011-2013 ([www.sambah.org](http://www.sambah.org)). Sellel perioodil ei täheldatud Soome lahes mitte ühtegi pringlit, küll aga leiti neid Saaristomere edelaosadest. 2010. aasta Soome liikide punases nimestikus (Rassi 2010) paigutati pringel kategooriasse regionaalselt väljasurnud (*regionally extinct*, RE), kuid Läänemere merekeskkonna kaitse komisjoni (HELCOM) punases nimestikus on Läänemere põhiosa alampopulatsioon (hinnanguliselt 600 isendit) paigutatud kategooriasse äärmiselt ohustatud (*critically endangered*, CE) (HELCOM 2013, Keskkonnahaldus 2013). Pringel kuulub ka ELi elupaikade direktiivi II ja IV lisas loetletud liikide hulka.

Läänemere viigerhülge populatsiooni kuulub ligikaudu 10 000 isendit (RKTL 2012). Umbes 75 % neist asub Perämeres ning umbes 15 % Liivi lahe idaosas.

Saaristomere viigerhüljeste populatsiooni suuruseks on hinnanguliselt 200-300 isendit ning Soome lahe idaosas omaks 50-150 isendit (RKTL 2012, Ahola 2014). Enamik Soome lahes leiduvatest viigerhüljestest paigutub Venemaa poolele, kus on poegimisperioodil soodsamad jääolud. Soome lahe populatsioon on läbi teinud tugeva languse (Kunnasranta 2010). Viigerhüljes on ulukiliik, kuid alates 1988. aastast ei ole väljastatud mitte ühtegi jahiluba. Eestis on viigerhüljes looduskaitseadusega kaitstud (HELCOM 2013). Soome liikide punases nimestikus on viigerhüljes paigutatud kategooriasse ohulähedane (*near threatened*, NT), samas kui HELCOMi punane nimestik kategoriseerib alamliigi ohualtiks (*vulnerable*, VU) (Rassi 2010, HELCOM 2013) ja Eesti ohustatud liikide punane nimestik eriti ohustatuks (*endangered*, EN) (Eesti punane raamat 2008).

Viigerhülge peamine levila Eestis paikneb Soome lahe idaosas ning Lääne-Eesti saarestikus. Seevastu pringel asustab põhiliselt Läänemere lõunaosa. Kuna kummagi liigi esindajaid satub vaid harva Lahepere lahte ja selle lähiümbrusse, võib Balticconnectori gaasitoru mõju nendele kahele liigile hinnata väheoluliseks.

Kõige rohkem elutseb Läänemeres hallhülgeid, viigerhülgeid on hinnanguliselt vähem ning pringel on Eesti vetes pigem haruldane eksikülaline.

Lahepere lahele lähim hallhülgelesila ja loendusala on Krassi saar, kuhu 2006. aastal rajati ka hallhülge püsilupaik, mis kuulub ka *Natura 2000* võrgustikku.

Viigerhüljeste ning pringlite sattumine Lahepere lahe piirkonda on pigem harv ja juhuslik.

### 5.1.13 Müra

Müra on ebameeldivat aistingut ja häiringut tekitav muutuvate karakteristikutega heli. Laevaliiklus on üks peamine müraallikas Soome lahel ning müra on kõrgeim laevateede piirkondades. Lisaks põhjustab



müra ehitus- ja militaartegevus. Samahästi kui antropogeensed mürad, tekitavad merealadel müra ka loodusnähtused nagu lained, tormituul ja jää liikumine.

Puuduvad uuringud, mis näitaksid müra suurust Soome lahel. Kuid on alustatud veealuse müra uurin-gutega. EL keskkonnaprojektide rahastamisvahendi LIFE+ projekti *Läänemere helipildi informatsioon (BIAS)* eesmärgiks on mõõta Läänemeres antropogeenset ja looduslikku veealust müra erinevatel aastaaegadel, 2014-2016 (*BIAS 2014*). Projektis kasutatakse merre uputatud 40 mõõtejaama ning mõõtmiste põhjal on planeeritud koostada mürakaart kogu mere ulatuses.

Veealune müra Läänemeres on peamiselt seotud laevliiklusega ning samuti mitmete veealuste töödega nagu mere aluspõhja süvendamine ja lõhkamised. Seis-milised uuringud võivad samuti tekitada müra. Jää liikumine, jäämurdmine ja laevaliiklus jääs tekitab samuti müra (*BIAS 2014*). Lisaks jää liikumisele, on teisi looduslikke müraallikad nagu tuul, vihm ja lainetus, mis võib levida veepinnast sügavamal. Müra tormist võib summu-tada isegi laevamootorite müra (*BIAS 2014*).

Heli vees tähendab energia edasikandumist elastses keskkonnas. Meres madalaimat sagedust (0.1-5 Hz) omav leviv heli on tingitud Maa seismilise aktiivsuse vabanevast energiast. Heli võnkesagedusel 5-20 Hz on tingitud lainetuse energiast. Heli õhu liikumise energiast (tuul) on võnkesagedustel üle 1 kHz. Läänemere laevateede läheduses ilmneb laevaliiklus kui heliallikas võnkesageduste vahemikus 20-200 Hz.

Atmosfäärinähtused tekitavad heli millede võnkesage-duse vahemik on 200-100 000 Hz. Soojusliikumine on võimeline tekitama heli võnkesagedusega üle 100 kHz.

Ookeani jaoks koostas veealuse müra spektri esime-sena Wenz (*Wenz 1962*). Veeliikluse müra on laevaliikluse kumuleerunud müra laevateedel mis annab müraspektris stationsaarse maksimumi, maskeerides sel viisil teisi müraallikaid.

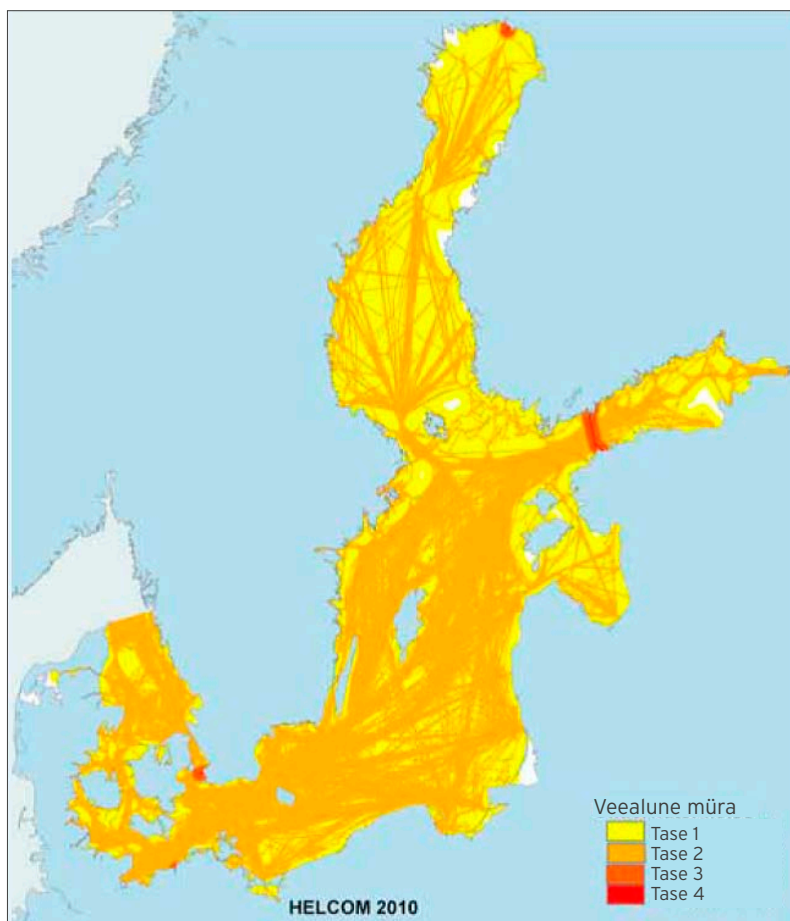
Merestrategia Raamdirektiivi 2008/56/EL Tunnus 11 (müra/energia) soovib määrata kaugmüra trendid 1/3 oktaaviribades sagedustel 63 ja 125 Hz (kesksage-dused). Wenz'i kõver annab nendel kahel kesksagedusel spektri müraks vastavalt 90 dB ja 85 dB (re 1 µPa / 1Hz) (Tabel 5-15). Keskmistatud lairiba kaugmüra 111-117 dB (re 1 µPa) on määratud laevateele, mis asub asub Norra Midsjöbankeni Natura 2000 ala läheduses (ligikaudu 50 km Ölandi saarest idas), Rootsi Kaitseuringute Agentuuri aruanne (FOI 2012).

LIFE+ projekti BIAS mõõtmiste esialgne tulemus näitas, et jaanuaris 2014 oli keskmine kaugmüra 1/3 oktaavi kesksagedustel madalam võrreldes Wenz'i spektri oleva tasemega. Tabel 5-15 on esitatud Wenz'i kõvera keskmised müratasemed vastavatel kesksage-dustel.

Suur osa Läänemere merealast on mõjutanud vähe-malt ühest müratasemest, mis võib hinnanguliselt maskeerida loomade kommunikatsiooni (*Joonis 5-39, HELCOM 2010*).

Tabel 5-15. Keskmised kaugmüra helirõhutasemed (Sound Pressure Levels) Soome lahes vastavalt Wenz'i spekt-raalkõveratele ja BIAS projekti mõõtmistele, dB (± 10 dB) re 1 µPa.

	63 Hz kesksagedus	125 Hz kesksagedus
Wenz (madal liiklusintensiivsus)	65	65
Wenz (keskmine liiklusintensiivsus)	73	73
BIAS Soome laht (madal)	70	75
BIAS Soome laht (keskmine)	78	84



Joonis 5-39. Aastatel 2003-2007 hinnatud Läänemere veealuse müra mõju elusolenditele. Tase 1 - müra kuuldav; tase 2 - kommunikatsiooni maskeerumine; tase 3 - käitumispuue; tase 4 - mõjub füsioloogiliselt (HELCOM 2010).

### 5.1.14 Välisõhu kvaliteet

Meretranspordi, kui majandussektori heited välisõhku on seotud laevamootorites kasutatavate vedelkütuste kvaliteediga. Põhilisteks saasteaineteks on lämmastikoksiidid (NO<sub>x</sub>), vääveldioksiid (SO<sub>2</sub>), peened tahked osakesed ja süsinikdioksiid (CO<sub>2</sub>).

Tabel 5-15 on olemas eelloetletud saasteainete heited Läänemere laevaliiklusest; sealhulgas ka liiklusest ainult Eesti majandusvööndis asuvatel veeteedel. Tuleb öelda,

et vääveldioksiidi heite osakaal laevaliiklusest on Eesti kogu vääveldioksiidi heitest väga tagasihoidlik, ainult 1%. Sama nähtus on ka lenduvate orgaaniliste ühendite (LOÜ) ja süsinikmonooksiidi osas, osakaaludega 0,9% ja 0,4% vastavalt. ("Eestis välisõhku eraldunud saasteainete heitkogused aastail 1990 -2012"). Võrreldes kruisi- ja parvlaevadega, on kaubalaevade osakaal vääveldioksiidi ja lämmastikoksiidide heites märkimisväärselt suurem. (VTT 2012).

Tabel 5-15. Läänemere laevaliiklusest ja Eesti veetranspordist õhku eralduvad saasteained (tonni aasta kohta). (VTT 2012, Eesti Keskkonnaagentuur 2014)

	Lämmastik-oksiidid	Vääveldioksiid	Tahked osakesed	Süsinik-dioksiid
	t	t	t	t
Läänemeri (2012. aastal)	370 000	84 000	23 000	19 000 000
Eesti majandusvöönd (2012. aastal)	17 000	4 400	1 000	2 100*

\* Süsinikmonooksiid, puudub teave süsinikdioksiidi kohta.

Rahvusvahelises laevaliikluses on saasteainete lubatud heitkogused määratud MARPOL konventsiooniga. Seejuures vääveldioksiidile on teatud veeteedel (nn SECA aladel), võrreldes ülejäänutega, kehtestatud tunduvalt madalam lubatud heitkogus. Põhja-Euroopas

jäävad madalama lubatud heitkogusega veeliiklusalaks Läänemeri, Põhjameri ja La Manche'i väin. MARPOL-i konventsiooni õhusaaste uuendatud lisa hakkas kehtima 1. juulist 2010.a. Sellega langetati laevadele, mis kulgevad nn SECA veeteedel, kasutatavate kütuste



väävlisisaldust 1,5 %-lt 1,0 %-ni. Täiendav piirang kütuse väävlisisaldusele rakendus ka alates 2015 a. Selle kohaselt ei tohi laevakütuses väävlisisaldus ületada 0,1 % (Soome Reederite Liit 2014).

Vastavalt MARPOL-i konventsiooni õhusaaste lisale, piiratakse laevaliiklusest lämmastikoksiidide heidet järk-järgult. Muudetud lisa VI sisaldab nõuet, mille kohaselt peavad diiselmootorid, mis on paigaldatud laevadele peale 1. jaanuari 2011, langetama lämmastikoksiidide ( $\text{NO}_x$ ) heidet käesolevaks ajaks lubatud piirmäärast 15% võrra allapoole. On sätestatud lämmastikoksiidide heitekontrolli piirkonnad (NECA) ja ka see, et antud piirkonnas võivad peale 1. jaanuari 2016 kulgeda ainult sellised alused, millede lämmastikoksiidide heide võrreldes praegusega on 80% madalam. Need alused, mis on ehitatud vahemikus 1. jaanuar 1990 - 1. jaanuar 2000 ja milledele määrus seni pole rakendunud, peavad vastama praegustele lubatud lämmastikoksiidide heide-tele (Ramboll 2013).

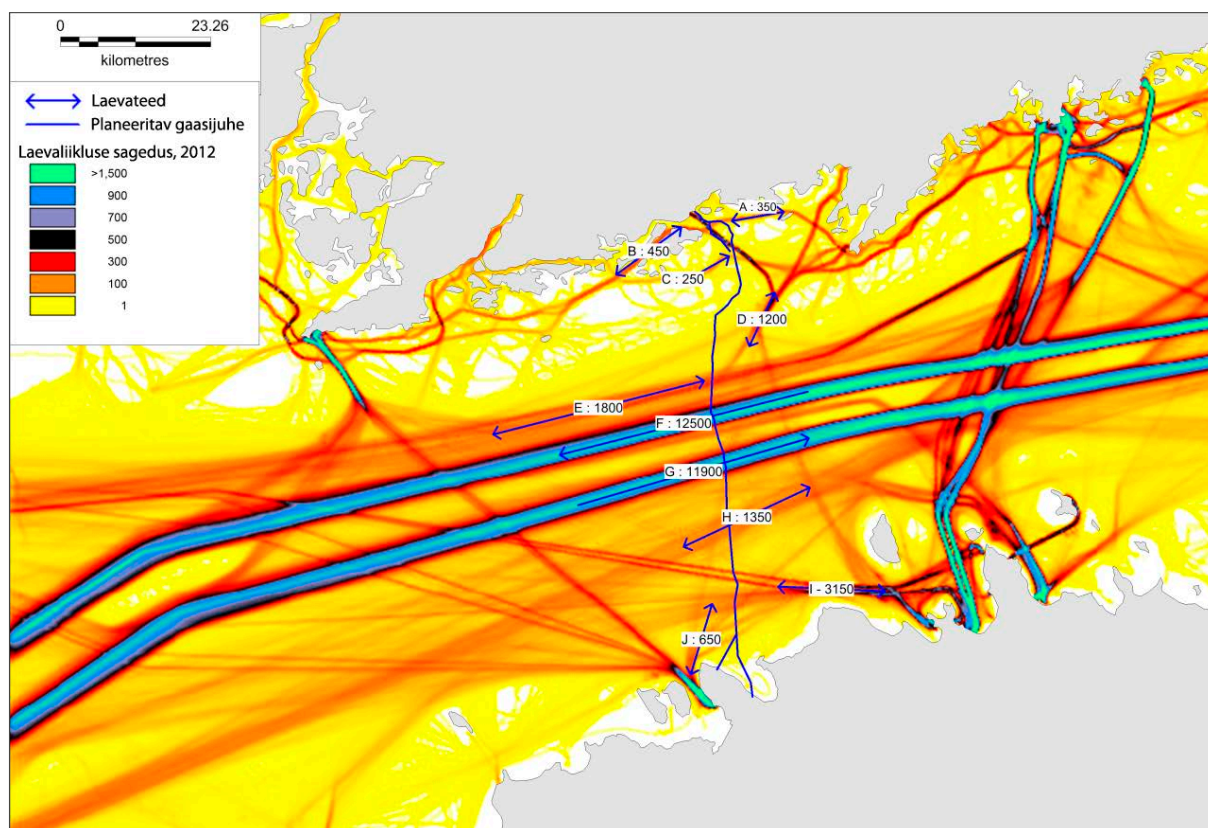
Peente tahkete osakeste heidet on püütud vähendada kütuse väävlisisalduse alandamise kaudu. (Soome Reederite Liit, 2014). Läänemere laevaliikluses saavutati välisõhu saasteainete heite vähenemine võrreldes varasemaga juba 2012. aastal. Suurte laevade juures langes vastavalt lämmastikoksiidide heide 5,7%, vääveloksiidi 5,5 %, peente osakeste 5,3 % ja süsinikoksiidi 5,5 % võrra. Laevaliikluses, tulenevalt karmimatest heitemeetmetest vastavalt MARPOL-i konventsioonile SECA-de kohta ning lähtuvalt Euroopa Liidu nn väävlidirektiivist, mis sätestab kasutatava kütuse väävlisisalduse piiranguks 1,0 % reisil ja 0,1 % sadamas seistes, on peente osakeste ja väävli heide vähenenud alates 2010. aastast (Jalkanen 2013).

Välisõhu kvaliteet projekti mõjualas ei mõjuta inimeste tervist negatiivselt. Lahemaa seirejaamas 2010. aastal mõõdetud lämmastikdioksiidi ( $\text{NO}_2$ ) kuukeskmiste saastatuse tase jäi vahemikku 1.5-7  $\mu\text{m}^3$ . Teatavasti on lämmastikoksiidi aastakeskmise saastatuse taseme piirväärtus 40  $\mu\text{m}^3$ . Kuid lämmastikoksiidide heide laevaliiklusest soodustab Läänemere eutrofeerumist. Hinnatakse, et aastal 2007 oli enam kui 6 % Läänemerre sattunud lämmastikust pärit laevaliiklusest (Ramboll 2013).

#### 5.1.15 Laevaliiklus

Gaasijuhtme rajamise piirkonnas esineb tihe laevaliiklus. Põhiosa sellest moodustab Läänemere avaosa ja Soome lahe vaheline lääne-idasuunaline transiitlaevaliiklus. Soome lahte sisenevate ja väljuvate laevade hulk oli 2012. aasta andmete põhjal ligikaudu 41 000 laeva aastas (HELCOM 2014). Laevaliiklust jälgitakse laevaettekannete süsteemiga GOFREP, mille keskused on Tallinnas, Helsingis ja St. Peterburis. GOFREP on kohustuslik laevadele kogumahutavusega alates 300 GT.

Piirkonna laevaliiklust on AIS (Automaatne Identifitseerimise Süsteem) 2012. a. andmete põhjal analüüsinud Ramboll (2013). Laevadel (v.a. sõjalaevad) kogumahutavusega alates 300 GT on AIS transponderite kandmine Rahvusvaheline Mereorganisatsiooni (IMO) otsusega alates 2004. aasta lõpust kohustuslik. Viimastel aastatel on ka väiksemad laevad sagedamini AIS süsteemiga hakanud ühinema, kuid see ei ole neile endiselt kohustuslik. Allpool on kirjeldatud liiklusintensiivsust Rambolli (2013) töö põhjal.



Joonis 5-40. Liiklustihedus kavandatava tegevuse piirkonnas 2012. aasta AIS andmete põhjal (Ramboll 2013). Rajatav gaasitrass on toodud sinise joonena (Kaasuputken reitti), ja valitud lõigud siniste nooltena (sõidusuund). Värviskaala näitab laevaliikluse tihedust, ehk mitu korda laevu igas võrgupesas loendati.

Joonis 5-40 on esitatud piirkonna liiklusintensiivsuse kaart. Intensiivseima laevatatavusega ala on kontsenteerunud kahte eraldusala koridori, mis kujutavad endast Soome lahte sisenevat (lõunapoolne) ja sealt väljuvat (põhjapoolne) liiklust. Intensiivne liiklus on ka Tallinn-Helsingi vahel ning mitmete sadamate (Muuga, Paldiski, Hanko) sisse-väljasõidu veeteedel.

Tabel 5-16 Vaadeldavaid laevatee lõike (vt Joonis 5-40) aastal 2012 läbinud laevade arv (Ramboll 2013).

Laevatee lõik	Ületuskorrad
A	350
B	450
C	250
D	1,200
E	1,800
F	12,500
G	11,900
H	1,350
I	3,150
J	650

Ramboll (2013) on identifitseerinud kümme suurema laevasõidu intensiivsusega lõiku (Joonis 5-40

tähistatud siniste nooltena), mis ristuvad planeeritava gaasitrassiga või mööduvad sellest lähedalt. Vastavaid lõike läbinud laevade arv 2012. aastal on toodud tabelis Tabel 5-16. Tihedaima liiklusega ristub planeeritav gaasitrass piki Soome lahte kulgeva laevateega (Joonis 5-40 tähistatud lahte sissesõit G, lahest väljasõit F). Lisaks eeltoodud peamisele laevateele esineb piki Soome lahte arvestatav liiklus viimasest nii põhja (E) kui lõuna pool (H). Trassiga H ühineb Muuga sadama ning Tallinna ja Kopli lahe sadamate liiklus (I), ning trassiga E Inko ja teiste Soome sadamate liiklus (D). Eesti rannikul eraldub selgelt veel Paldiski sadamate liiklus (J). Soome rannikumeres on mitmed tiheda väikelaevaliikluse lõigud (A, B, C). Näiteks kulgeb seal piki rannikut Hanko-Helsingi veete, mis on üks Soome intensiivsema liiklusega väikelaevateid. Kuna tõenäoliselt paljud väikealused AISi ei kannu, siis on sealne rannikumere liiklus joonisel (Joonis 5-40) pigem alahinnatud.

Eesti rannikulähedane liiklus on võrreldes Soomega tagasihoidlik ning piki rannikut kulgevat laevateed seal ei eristu. Lisaks tagasihoidlikumale liiklusele võib selle põhjuseks olla see, et laevad ei ole kitsale veetele kontsenteerunud nagu Soome pool. Teiseks, tõenäoliselt ei oma ka seal sõitvad väikelaevad tihti AIS süsteemi, mistõttu on liiklus seal alahinnatud. Heaks näiteks on



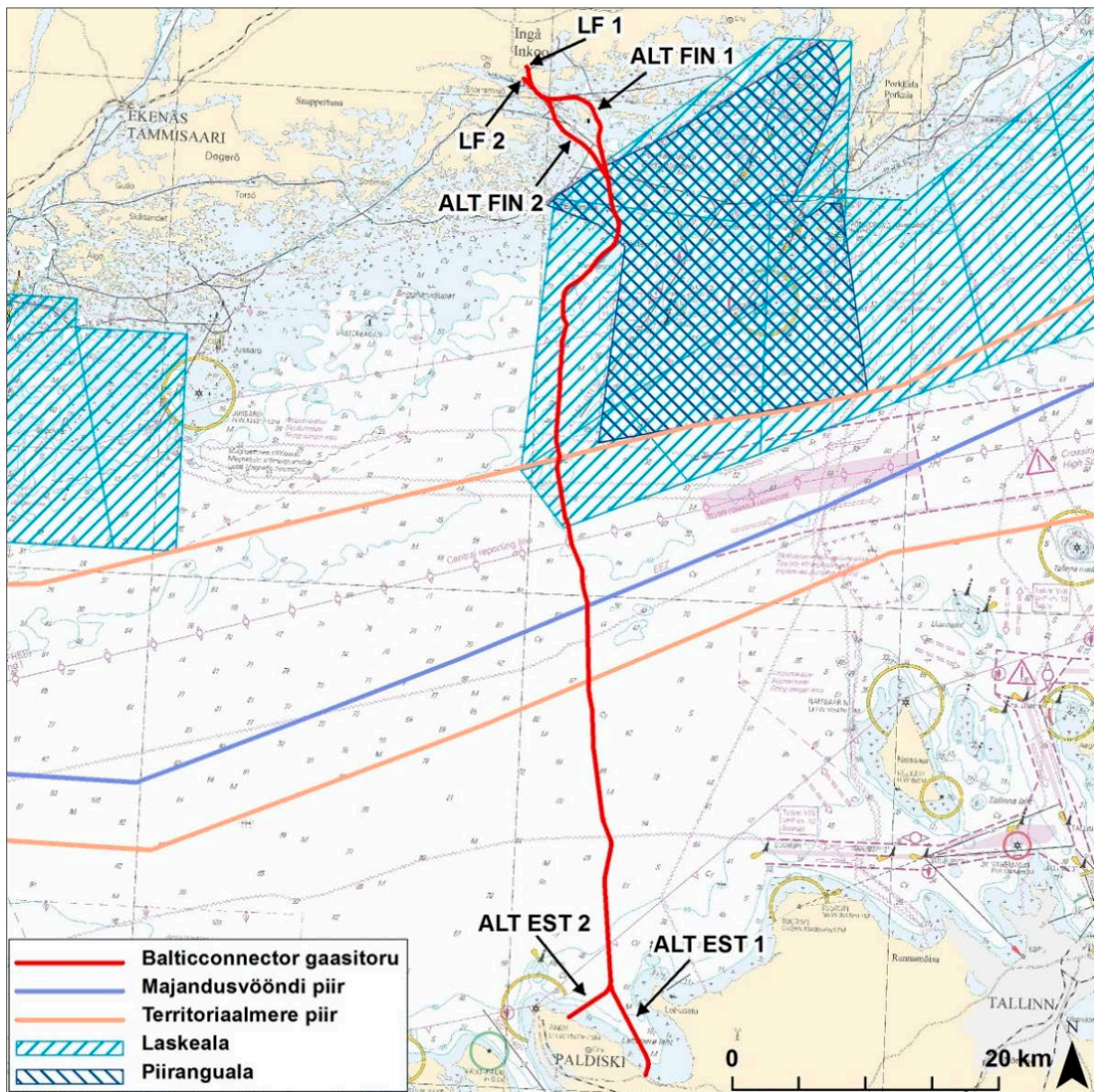
ainuke gaasitrassi lähipiirkonnas asuv Eesti rannikule jääv väikelaevade sadam Lohusalus, mida 2012. aastal Veeteede ameti andmetel külastas 550 alust (Eesti Veeteede Amet 2014).

#### 5.1.16 Militaaralad

Eesti mereväe harjutusalad asuvad viie kilomeetri kaugusel kavandatavast gaasitorustikust. Vastavalt Kaitseministeeriumi informatsioonile võib väita, et kavandatava torustiku trass ei ristu ühegi olemasoleva, ega ka planeeritava mereväe harjutusalaga.

Soome pool planeeritud maagaasi torustiku trassi lähedal on piirkondi, mida kasutab Soome kaitsevägi (Joonis 5-41). Trass läbib Upinniemi piiranguala ja

Upinniemi laskeala. Piiranguala eesmärk on aidata kaasa Soome territoriaalse terviklikkuse kaitsele. Piirangualadele rakenduvad erinõuded; piirangualas kuuluvad loa puudumisel keelatud tegevuste hulka akvalangiga sukeldumine ja muud veealused tegevused, mis ei kuulu tavapäraselt navigatsiooni juurde, nagu poide põhja ankurdamine, muu aluse kui väikelaeva ankurdamine, põhjamaterjali kaevandamine ja kõrvaldamine, kaablite paigaldamine või hüdrolokaatorite kasutamine. Loa puudumisel on keelatud ka merepõhja uurimine ja kaardistamine. Soome kaitseväe laskealal toimub korrapäraselt relvadest laskmist, mille vältel rakenduvad tegevustele ranged piirangud.



Joonis 5-41. Gaasitoru läheduses paiknevad Soome Kaitsejõudude militaaralad.

### 5.1.17 Veealused mälestised

Soome lahes on projekti seisukohast olulised veealused mälestised peamiselt laevavrakid ja muud merearheoloogilised objektid. Vrakid asuvad peamiselt laevateedel ja sadamate lähedal. Muid arheoloogilisi objekte leidub harilikult madalates piirkondades, mis olid varem merepinna tasemest kõrgemal. Veealuseid mälestisi kaitseb Muinsuskaitseadus samal viisil nagu maismaalgi paiknevaid mälestisi.

Eesti ja Soome vetes leiduvat veealust kultuuripärandit on uuritud seoses Balticconnectori projektiga eelnevate inventariseerimiste käigus (sealhulgas Soome Muinsuskaitseamet 2014. a) ja külgsonar uuringute (*in k* SSS - *side scan sonar*) andmetel põhinevate veealuste arheoloogiliste inspeksioonide esimestel etappidel (*SubZone Oy 2014 ja 2015*).

Veealuste mälestistega seonduv on reguleeritud Muinsuskaitseadusega. Lähtudes Muinsuskaitse seaduse § 3 lg 2 p 6 võivad kinnismälestiseks olla veealused uppunud vee-, õhu- ja muud sõidukid, nende osad või nende kogumid koos nende all asuva veekogu põhjaga ning lasti või muu sisuga. Lähtudes Muinsuskaitse seaduse § 3 lg 1 kuulub veealune mälestis sise- ja piiriveekogus, millel ei ole omanikku või mille omanikku ei ole võimalik kindlaks teha, riigile. Lähtudes Muinsuskaitse seaduse § 3<sup>1</sup> lg 2 haldab veealuseid mälestisi Muinsuskaitseamet. Lähtudes Muinsuskaitse seaduse § 13 kannab Veeteede Amet koostöös Muinsuskaitseametiga veealused mälestised navigatsioonikaardile.

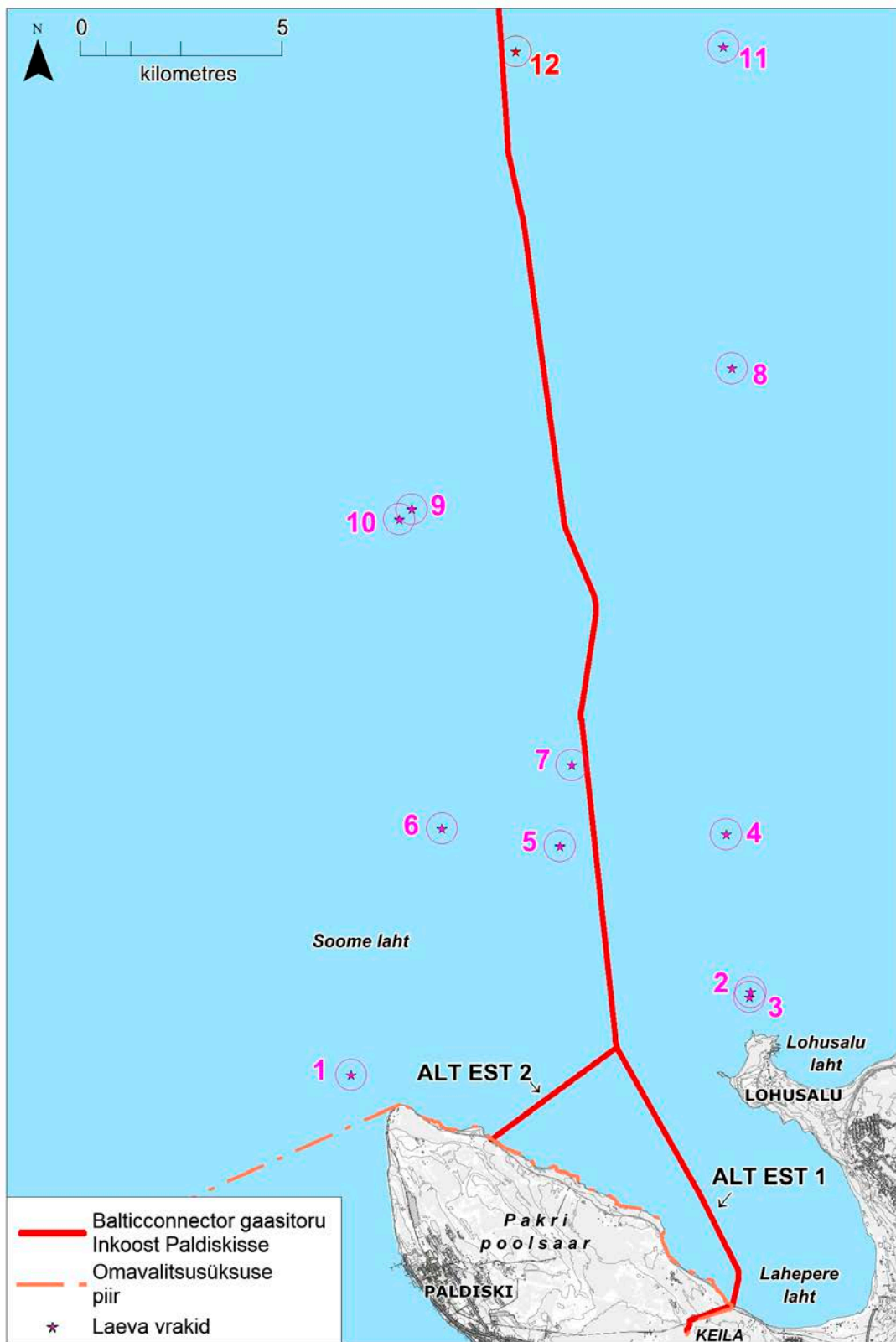
Lähtudes Muinsuskaitse seaduse § 14 võib veealuseid mälestisi tähistada asjakohase tähisega. Veealustele mälestistele sukeldumine on reguleeritud Muinsuskaitseadusega.

Lähtudes Muinsuskaitseaduse § 24<sup>1</sup> on lisaks seaduse §-des 23 ja 24 sätestatud kitsendustele veealusel mälestisel ja selle kaitsevööndis keelatud ankurdamine, traalimine, süvendamine ja tahkete ainete kaadamine. Muinsuskaitseadusega pole veealuse kultuurimälestise kaitsevöönd reguleeritud, kuid Muinsuskaitseameti hinnangul on veealuste kultuuriväärtusega objektide kaitsevöönd tavapäraselt 2 kaabeltaud (1 kaabeltau võrdub 1/10 meremiili ehk 185,2 meetriga) (*lähtudes 12. 03. 2014. a Muinsuskaitseameti kirjast nr 1.01-7/358-1*).

Eesti Kultuurimälestiste riikliku registri Vrakiregistri andmebaasi ja Veeteede Ameti Hüdrograafia Infosüsteemi kohaselt paikneb teadaolevalt Eesti rannikuvetes projektiala piirkonnas - 5 km ulatuses - 11 laevavrakki. Lähtudes MMT poolt läbi viidud külgsonar uuringute andmetest 2006. ja 2014. aastal, paikneb gaasitorust kolme meremiili ulatuses 11 varem teada olevat laevavrakki ja lisaks veel üks võimalik laevavrakk (*SubZone 2015*). Võimalik laevavrakk on tähistatud uuringus kui F20 (nr 12 Tabel 5-17 ja Joonis 5-42), kuid vraki asukoht on kinnitamata. Tabel 5-17 ja Joonis 5-42 annavad ülevaate Balticconnectori gaasitoru piirkonnas paiknevatest laevavrakidest.

Tabel 5-17. Projektiala piirkonnas (5 km ulatuses Balticconnectori gaasitorust) paiknevad laevavrakid.

Nr joonisel	Koordinaadid L-EST süsteemid		Sügavus	Nimi Veeteede Ameti Hüdrograafia Infosüsteemis	Number Vee- teede Ameti Hüdrograafia Infosüsteemis	Orienteeruv kaugus gaasitrassist, m
	X	Y				
1	6584331.48	501129.40	46.38	nimetu 63	46	5 000
2	6586256.33	510960.61	7.02	Jossif Stalin	65	3 430
3	6586369.95	510984.64	6.54	Jossif Stalin fragment	70	3 430
4	6590270.50	510380.72	39.02	Fennia	39	3 250
5	6589968.34	506282.84	52.51	nimetu 178	52	850
6	6590408.12	503372.96	64.37	F112600	64	3 670
7	6591980.17	506574.68	57.88	Zheleznodorozhnik	57	340
8	6601767.60	510523.80	81.57	nimetu vrakk 8	81	4 800
9	6598283.12	502623.24	81.96	Nimetu vrakk 128	81	3 500
10	6598040.72	502320.00	87.02	Villy?	87	3 996
11	6609680.44	510312.12	76	Izhe 152	1 208	5 210
12	6609581,09	505193,18	-	Võimalik laevavrakk, uuringutes tähistatud F-20, asukoht kinnitamata	-	170



Joonis 5-42. Projektala piirkonnas (5 km ulatuses Balticconnector gaasitorust) paiknevad laevavrakid. Võimalik laevavraki asukoht on tähistatud punase värviga (Nr 12, uuringutes kajastatud kui F-20) - (Tabel 5-17).



Gaasitrassist 2 kaabeltau ulatuses paikneb üks laevavrakk – Železnodorožnik (number 7 Tabel 5-17 ja Joonis 5-42) – mille perspektiivsesse kaitsevööndisse rajatakse Balticconnectoriga gaasitrass.

Lähim laevavrakk Železnodorožnik (number 7 tabelis Tabel 5-17 ja joonisel Joonis 5-42 ning nr 57 HIS registris) asub ca 340 m kaugusel kavandatava gaasitoru asukohest. Muinsuskaitseamet on alustanud tankeri Železnodorožnik kaitse alla võtmist. Tanker Železnodorožnik, enne 1917. aastat Tamara, ehitati Saksamaal 1898. aastal. Tanker hukkus miinil 21. juulil 1941. aastal. Vrakk lebab mere põhjas, sirgel kiilul, Veeteede Ameti andmetel 57,8 meetri, Muinsuskaitseameti andmetel 65 meetri sügavusel merepõhjas.

Teine Balticconnectoriga gaasitorule lähim nimetu laevavrakk (number 5 tabelis Tabel 5-17 ja joonisel Joonis 5-42 ning number 178 Muinsuskaitseameti vraki-registris ja number 52 HIS süsteemis) asub ca 52 meetri sügavusel, ca 850 meetri kaugusel Balticconnectoriga kavandatavast gaasitorust.

Üks võimaliku laevavraki asukoht on märgitud uurin-gute tabelis kui F120, kuid selle asukoht on kinnitamata, mis asub umbes 170 meetril kaugusel kavandatavast gaasitorust (number 12 tabelis Tabel 5-17 ja Joonis 5-42).

### 5.1.18 Kaitstavad alad

Eesti pohjarannikul paiknev Lahemaa rahvuspark asutati 1971. aastal.

Enamik Soome lahe Soome poole saarestiku piirkonna looduskaitsealasid asutati 1920. -tel ja 1930. -tel aastatel. 1980. -tel rajati rannikupiirkondadesse kolm rahvusparki: Soome idalahe rahvuspark 1982. aastal,

Saarestiku rahvuspark 1983. aastal ja Ekenäsi saarestiku rahvuspark 1989. aastal. Nii rahvusvaheliseks kui riiklikuks eesmärgiks on olnud luua ranniku- ja merepiirkondadesse sidus looduskaitsealade võrgustik (Soome keskkonnainstituut 2014).

Mõlema riigi saarestike loodusele, linnustikule ja looduslikule veealusele keskkonnale olulised ranniku- ja merepiirkonnad kuuluvad Natura võrgustikku. Mõnesse Natura alasse on kaitse eesmärgil rajatud looduskaitsealasid, kuid loodusväärtusi on võimalik kaitsta ka teiste meetoditega.

Läänemere kaitsmises mängib võtmerolli Läänemere äärsete riikide vaheline koostöö (Soome keskkonnainstituut 2014). Soome ja Eesti osalevad ka mitmes rahvusvahelises Läänemerd puudutavas kokkuleppes. Üks rahvusvaheliselt oluline kokkulepe on Läänemere piirkonna merekeskkonna kaitse konventsioon (Helsingi konventsioon), mis jõustus reformijärgselt 2000. aastal (RT II 1995, 11, 57). Konventsiooni rakendamist juhib Läänemere merekeskkonna kaitse komisjon (HELCOM), milles Läänemere-äärsed riigid teevad koostööd Euroopa Komisjoniga. EL võttis 2009. aastal vastu Läänemere piirkonna strateegia ning selle keskkonnaaspektide rakendamisel lähtutakse HELCOMi poolt vastu võetud Läänemere tegevuskavast. Looduskaitse seisukohast

kõige olulisemad mere- ja rannikupiirkonnad kuuluvad HELCOMi merekaitsealade (MPA) (varem Läänemere kaitsealad (BSP) hulka. Mõni HELCOMi MPA paikneb ka Soome lahe idaosas Venemaa territooriumil.

Pakri hoiuala (KLO2000167) on võetud kaitse alla Vabariigi Valitsuse 16.06.2005 määrusega nr 144 „Hoiualade kaitse alla võtmine Harju maakonnas“ (RT I 2005, 38, 300). Hoiuala pindala on 19 115 ha, millest 17 036,5 ha moodustab meri (EELIS). Hoiuala maismaa osasse kuulub lisaks Paldiski linnale ka Padise ja Keila valla maid (Paldiski lahe rannikul) ning nimetatud valdade ning Harku valla merealad (Tõnisson 2006). Paldiski sadamate akvatoorium ei kuulu hoiualasse.

Pakri hoiuala kaitse-eesmärk on EÜ nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ I lisas nimetatud elupaigatüüpide – jõgede lehtersuudmete (1130), laiade madalate lahtede (1160), esmaste rannavallide (1210), püsitaimestuga kivirandade (1220), väikesaarte ning laidude (1620), rannaniitude (1630), hallide luidete (2130\*), vähe- kuni keskoiteliste kalgiveeliste järvede (3140), kadastike (5130), lubjarikkal mullal asuvate kuivade niitude (6210), alvarite (6280\*), lääne-mõõkrohuga lubjarikaste madal-soode (7210\*), liigirikaste madal-soode (7230), vanade laialehiste metsade (9020\*) ning soostuvate ja soo-lehtmetsade (9080) kaitse ning II lisas nimetatud liikide ja Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2009/147/EÜ I lisas nimetatud liikide ning I lisas nimetatamata rändlinnuliikide elupaikade kaitse. (RT I 2005, 38, 300).

Liigid, kelle elupaika kaitstakse, on: viupart (Anas penelope), sinikael-part (Anas platyrhynchos), merivart (Aythya marila), hüp (Botaurus stellaris), sõtkas (Bucephala clangula), krüüsel (Cephus grylle), aul (Clangula hyemalis), väikeluik (Cygnus columbianus bewickii), laululuik (Cygnus cygnus), kühmnokk-luik (Cygnus olor), kalakajakas (Larus canus), tõmmuvaeras (Melanitta fusca), jääkoskel (Mergus merganser), tutkas (Philomachus pugnax), tuttpütt (Podiceps cristatus), hahk (Somateria mollissima), punajalg-tilder (Tringa totanus), emaputk (Angelica palustris), nõmmnelk (Dianthus arenarius ssp. arenarius) ja soohiilakas (Liparis loeselii) (RT I 2005, 38, 300).

Vastavalt Looduskaitse seaduse § 14 ja 32 sätetatule hoiuala suhtes kehtivad järgmised kitsendused ja keelud (RT I 2004, 38, 258):

1) Hoiualal ei või ilma kaitstava loodusobjekti valitseja nõusolekuta:

- muuta katastriüksuse kõlvikute piire ega kõlviku sihtotstarvet;
- koostada maakorralduskava ja teostada maakorraldustoiminguid;
- kehtestada detailplaneeringut ja üldplaneeringut;
- anda nõusolekut väikeehitise, sealhulgas lautri või paadisilla ehitamiseks;
- anda projekteerimistingimusi;
- anda ehitusluba;
- rajada uut veekogu, mille pindala on suurem kui viis ruutmeetrit, kui selleks ei ole vaja anda vee erikasutusluba, ehitusluba või nõusolekut väikeehitise ehitamiseks;



- jahiulukeid lisaõõta.

2) Hoiualal on keelatud nende elupaikade ja kasvu-kohtade hävitamine ja kahjustamine, mille kaitseks hoiuala moodustati ning kaitstavate liikide oluline häirimine, samuti tegevus, mis seab ohtu elupaikade, kasvu-kohtade ja kaitstavate liikide soodsa seisundi.

3) Hoiualal on metsaraie keelatud, kui see võib rikkuda kaitstava elupaiga struktuuri ja funktsioone ning ohustada elupaigale tüüpiliste liikide säilimist.

4) Hoiualal kavandatava tegevuse mõju elupaikade ja liikide seisundile hinnatakse keskkonnamõju hindamise käigus või Looduskaitseaduses §-s 33 sätestatud korras (RT I 2004, 38, 258). Kavandatava gaasitoru ALT EST 1 marsruut läheb läbi Pakri hoiuala ca 5.1 km ja ALT EST 2 marsruut ca 2.1 km pikkusel loigul Lahepere lahes, kus hoiuala piirneb rannajoonega (vt Joonis 5-61).

Natura 2000 võrgustikku kuuluv Pakri linnuala on loodud 18 linnuliigi ja nende elupaikade kaitseks ning samasse võrgustikku kuuluv Pakri elupaikade direktiivi ala on loodud viie liigi ja nende elupaikade ning lisaks ka 22 elupaigatüübi kaitseks (vt ptk 6.7.2).

## 5.2 Ülevaade Pakri poolsaare keskkonnaseisundist

### 5.2.1 Lahepere lahe rannik ja rannaprotsessid

Lahepere nn klindilaht asub Pakri ja Laulasmaa klindipoolsaarte vahelisel alal loode-kagu suunalisena. Lahe veeala laius lääne-idasuunas Nabe neemest kuni Pakri neemeni on ligi 8 km, lahe keskosa laius kirde-edela suunas Nabe neemest kuni Leetse mõisa piirkonnani, so. lahe pärast ca 4 km kaugusel lahe keskosas ulatub laius 5 km-ni.

Lahepere lahte piirab lääne poolt Ordoviitsiumi -Kambriumi kivimitesse (peamiselt liiva- ja lubjakivid) kujunenud poolsaare idarannik - klindipoolsaar, kus nimetatud kivimid alluvad intensiivsele lainetuse tegevusele, või on Läänemere varasematel arengustaadiumitel allunud intensiivsele murrutusele.

Lahe idakülge piirab Lohusalu poolsaar, mille piires murrutusele alluvad valdavalt liustiku ja selle sulavete ning Läänemere varasemate staadiumite kobedad setendid (peamiselt moreen ja liivad-kruusad). Rannajoone pikkus linnulennult mõõdetuna on ligikaudu 22 km. Sellest langeb Lahepere lahe päraosa liivaste randade arvele ligikaudu 8 km.

Sõltuvalt varasemate kivimite litoloogiast ning reljefi iseärasustest on tormilainetuse tegevuse tulemusel lahe rannikul kujunenud erinevad randlatüübid alates tüüpilisest kulutusrandadest - pankadest, astangutest, kuhjelistest kruusa-veeristikust ja liivarandadeni.

Rannikute ja randade morfo-geneetilise klassifikatsiooni kohaselt kuulub kogu see piirkond õgveneva kulu-kuhjelise lahelise ranniku hulka, mis on kujunenud

aluspõhja kivimitesse ja käsitletakse klindilahtedega ranniku alltüübina.

Sellist ranniku alltüüpi iseloomustab üldjoontes erineva intensiivsusega kulutusprotsesside ja murrutusrandade - pankade ja astangute esinemine lahte ümbritsevate poolsaarte-neemikute tippude lähiümb- ruses, murrutusel kujunenud purdmaterjali transport lahe külgedel selle pära suunas, ning materjali löplik kuhje lahe päralesse, kus reeglipäraselt esinevad kuhjerannad - liiva ja kruusarandlad.

#### 5.2.1.1 Rannaprotsesside iseärasusest

Rannasetete dünaamika kohaselt valitseb lahe piki-randa liikumine lahe külgedelt Lahepere lahe pära suunas, mida tõendab lahe külgedel merre suubuvate ojade (näit. Klooga oja) suue, mis on liivade põhja poolt kuhjumise tulemusel pöördunud lahe pära suunas. Samasuunalisele aktiivsele pikiranda liikumisele viitab ka mõõdunud sajandi 1970. -tel rajatud Klooga kivimuuli edelaküljele kuhjunud ulatuslik liivarand.

Samal ajal selle muuli kirdeküljel olev rand kaldub üha enam mudastumisele ja kinnikasvamisele, kuna ümber muuli ei liigu enam piisavalt liivaranna täiendamiseks vajalikku liiva.

Lahe pärasse suubuv Treppoja asub praktiliselt liivade löplikul kuhje alal, ning selle suue on merre läbi-murde piirkonnas kergelt pöördunud põhja poole. Mis viitab rannaliivade kas löplikule kuhjele või muutliku liikumissuunaga alale.

Lahepere lahe geoloogilise lähimineku arengu käigus tänu intensiivsele liivade liikumisele lahe idarannikult lahe pära suunas ja seal kuhjumisele viimastel aasta-tuhandel on Treppoja suue pöördunud üha enam lõuna poole ja kulgeb praegu enam kui poole kilomeetri pikkusel alal praktiliselt paralleelselt rannajoonega eelluidete vööndi taga.

Lahepere lahe ortofotolt on ka selgesti näha veealuste rannalähedaste liivakehade - leetseljakute kulissitaoline asend mõlemal pool lahe külgedel, millede asend viitab liivade liikumisele ja löplikule kuhjumisele Lahepere lahe päras.

Setete rändele lahe külgedelt lahe pära suunas viitab ka nn "langevarjuga kivide" sattumine lahe päras asuvale eelluidetega kuhjelisele, nn Klooga-Ranna liiva-rannale. Uuringud, sh veealused tööd akvalangidega on tõestanud, et liivaranna vahetus läheduses rannal aga ka rannalähedasel merepõhjal puuduvad kulutusosalad, munakate ja rahnude levilad.

Küll on aga sellised, peamiselt moreeni kulutusosalad iseloomulikud näiteks 3 - 4 km kaugusel lahe idarannikule, kus esineb tüüpilisena rahnurikas moreenrand. Sellest piirkonnast on tõenäoliselt munakad koos neile kinnitunud adrupuhmastega, mis annavad neile täiendava ujuvuse, kandunud tugevate tormilainete ja -hoovustega lahe pärasse liivade kuhjealale ja seal rannale paisatud.

### 5.2.1.2 Lahepere päraosa liivarandade kujunemise iseärasused

Suurele osale Lahepere lahe rannikule, eriti selle päraosale alates Kersalu küla piirkonnast lahe edelaküljel, lahe päraosas Klooga-Rannas, kuni Laulasmaa poolsaare keskosani umbes Heliküla piirkonnani on lahe rannikul esinevate randlatüüpide levik ja looduslikud iseärasused oluliselt ettemääratud nn mattunud ürgorus levivate setendite ja selle nõlvade morfoloogiaga. Geoloogiliste puurtööde ja kaevupuurimiste andmetel on selle nn Klooga ürgoru sügavus lahe päraosas ligi 40 meetrit ja see org jätkub ulatuslikul ala loode-kagusuunalisena ka Lahepere lahe põhjas ja samasuunalisena ka rannikul. Reeglipäraselt on sellised mattunud ürgorud täidetud peeneteraliste kobedate setenditega - liivade kruusadega. Sellest tulenevalt neis piirkondades, kus nüüdis-rannajoon „lõikub“ mattunud oruga valdavadki rannas ulatuslikud liivarannad. Liivarandade liiv pärineb selle ürgoru purdmaterjalist valdavalt tormilainete poolt selektiivse läbipesemise tulemusel. Tormilainete ja -tuulte aktiivse tegevuse tulemusel esineb selliste lahtede päraodes aktiivse kuhjelise liivaranna maapoolsele piiril hästi väljakujunenud eelluidete ahelikke.

Selliseid ulatuslikke liivarandu, mis on kujunenud nn klindineemikute vahelistesse lahe päraodesse mattunud ürgorgude piiresse, esineb vaadeldavast piirkonnast ka mitmel pool mujal ida pool. Tuntumad neist on Vääna liivane rand ligi 130 m sügavuse Vääna ürgoru avamusel, Kakumäe liivane supelrand ligi 100 m sügavuse Harku ürgoru piires, ning Pirita liivane supelrand ligi 130 m sügavuse Mähe ürgoru piires. Reeglipäraselt pärinebki valdav osa nimetatud liivarandade liivast nende ürgorgude setenditest, mitte aga naabruses asuvate murrutusjärsakute murrutusmaterjalist.

Lahepere lahe idarannikul, Heliküla piirkonnast alates, läheb kuhjeline liivarand üle kulutuseliseks moreenrannaks, mis lõpeb Nabe neemel. Seda piirkonda iseloomustavad ulatuslik rahnude esinemine rannajoone piirkonnas ning sopiline rannajoon, mille neemikud on kujunenud rahnuderikka moreeni murrutusel. Väheldaste neemikute vahelistes lauetes lahesoppides esineb paiguti moreenist väljapestud ja ebakorrapärasteks vallideks kuhjatud kruusa-veeristikku.

Piirkonnas kus liivarandla läheb üle tüüpiliseks moreenrannaks esineb murrutusjärsakuid vanades ranna- ja luiteliivades, mis tugevate, kõrge meretaseme ja tormidega kannatavad intensiivse murrutuse käes, nagu see näiteks esines 2005. aasta jaanuaritormiga. Siinkohal tuleb märkida, et selle erakordse tormi tingimustes, kui meretase oli enam kui 1,0 m keskmisest

kõrgem murrutati lahe randasid pea kogu ulatuses väga intensiivselt. Lahe päras näiteks purustati ja tasandati ulatuslikul alal juba stabiilseid eelluideteid. Klooga kivimuuli edelaküljele kujunenud ulatusliku liivaranna piires purustati juba kujunenud eelluideteid. Näiteks ühe sellise luitekünka sisse paigaldatud III kl reeper paljastus ~80 cm pikkuselt ja muutus seega kasutuskõlbmatuks.

### 5.2.1.3 Lahepere lahe lääneranniku randade üldiseloostus

Geoloogilise ehituse kohaselt on Lahepere lahe läänerannik võrreldes selle idarannikuga teiseilmeline. Peamiseks morfoloogiliseks suurvormiks selles piirkonnas on Balti klindi erinevate lõikude esinemine alates Pakri neemikust loode suunas ca 8 km rannikulõigul. Geoloogiliste iseärasuste järgi on seda jagatud kaheks - Leetse pank, mis on Pakri panga vahetuks jätkuks, ning selle lõunapoolne osa Leetse mõisast kagusse - Lahepere pank.

Tänapäeval allub aktiivsele lainetuse tegevusele vaid selle paekalda Pakri neemest kagu pool ca 600-700 m pikkusel rannikulõigul esinev ja aktiivsele tormilainetuse murrutusele alluv klassikaline pankrand e. pank. Pangajärsak on siin 15-20 m kõrgune. Pangajärsakul murrutuse tulemusena kujunenud murrutusmaterjal - valdavalt karbonaatkivimitest koosnev kruus ja veeristik liigub edasi kagu suunas, kus materjali pikaajalise kuhje tulemusel on klindi jalamile kujunenud ulatuslik, ligi 1,5 km pikkune kruusa-veeristiku rannalõik. Kuhjelise rannalõigu kagupiiril moodustab kruusa-veeristiku vallistik ulatusliku kuhjelise neemiku. Kuhjeline neemik ulatub klindi jalamilt mere suunas kuni mitmesaja meetri kauguseni. Kirjeldatud kuhjeline neemik on valitud LNG terminali Eesti poolseks asukohaks. Selle aktiivse kuhjeranna kagupiiriks on kaugemale merre ulatuv rahnuline jäänuke-neemik, mis takistab valdava osa kruusa-veeristiku edasirännet kagu suunas.

Selle rannikulõigu ja järgneva kulutus-kuhjelise ranniku piirimail paikneb gaasitrassi maaletoomise koht ALT EST 2. Rand on selles kohas kitsas ja siin esineva klindi jalamile kujunenud rusukalle on selgete murrutusjälgedega. Rannalähedane meri on ulatuslikul alal, kuni ca 200 m laiusel alal väga lauge ja madal, ning sellel esineb hulgaliselt erineva suuruse rändkive ja pangaseid (Joonis 5-43). Tõenäoliselt on siin tegemist sajandite jooksul tormitegevusel taandunud panga murrutuslavaga. Maismaa pool on pangajärsak kahe astmeline. Alumine järsak on valdavalt liivakivimeis ja on ca 4-5 m kõrgune. Ülemine astang on kujunenud valdavalt karbonaatkivimeisse (Joonis 5-44) ja selle perv on 15-20 m kõrgusel merepinna



Joonis 5-43. Vaade ALT EST 2 maaletulekukohale Pakri-  
neemel. Rannalähedane meri on ulatuslikul alal, kuni ca  
200 m laiusel alal väga lauge ja madal, ning sellel esineb  
hulgaliselt erineva suuruse rändkive ja pangaseid.



Joonis 5-44. Vaade ALT EST 2 maaletulekukohale Pakri-  
neemel. Kui alumine pangajärsak on valdavalt liivaki-  
vimeis ja on ca 4-5 m kõrgune, siis ülemine astang on  
kujunenud valdavalt karbonaatkivimeisse ja selle perv  
on 15-20 m kõrgusel merepinnast.

Rannikulõik vaadeldavast kuhjelisest neemikust edasi kagu suunas on ca 4 km ulatuses vahelduva ilmega. Klindi järsak jääb enam maa poole ja nüüdisrand on valdavalt sopilise rannajoonega, kus esinevad rahnu-  
lised murrutusele alluvad neemikud ja nendevahelised lauged, valdavalt liivased lahesopikesed, liivarandla lõigud.

Kohati on liivased rannalõigud suhteliselt ulatuslikud, näiteks Leetse mõisa piirkonnas, kus neid on RMK poolt heakorrastatud laagriplatsideks.

Mitmel pool selles väheldaste neemikute piirkonnas, leiame pangajärsaku taandumise jälgi - murrutuslava jäänuseid. Siin on nendeks püriidikiht Kallavere kihistu

lael, mis on eriti vastupidav tormilainetuse murrutavale tegevusele.

Leetse mõisa piirkonnas rannas paiknevast Leetse saunakivist kagus ca 1,5 km pikkuse liivase rannalõigu järel esineb umbes 600 m pikkune aktiivne pankranna lõik - Leetse pank, mille järsaku kõrgus ulatub üle 10 m. See on tänapäeval aktiivne osa nn Lahepere klist. Viimase lõunapoolsest, juba hääbunud järsakust laskuvad kolm väikest ja suhteliselt veevaest juga-joastikku: Valli, Põllküla ja Kersalu.

Edasi kagu-lõuna suunas levib suurelt osalt taimestiku ja metsaga kaetud järsaku nõlval asuv rusukalle, näiteks Kersalu piirkonnas (Kersalu seireala), mis tänapäeval allub kohati murrutusele.

Selles piirkonnas paikneb ka gaasitrassi maaletoomise koht ALT EST 1. Rand on selles piirkonnas ajutiste murrutusjälgedega. Esineb ka halvasti väljakujunenud kruusast veeristikust ja liivast kuhjemoodustisi. Üks selline väheldane kuhjelise settekeha, mis viitab rannasetendite tagasihoidlikule põhja-lõuna suunalisele liikumisele on kujunenud kivikari põhjaküljele (Joonis 5-45), mis võib olla ka kohalike elanike poolt tehtud muulike paatide maaletõmbamiseks (kunagine talulauter). Rannalähedane meri on lauge ja sellel esineb kaks kuni kolm liiva leetseljaket.

Maaletuleku koha rand maismaa suunas on kinnikasvanud ja võsastunud pangajärsak. Kohati on jälgitav selle astmelisus. Rusukalde alla mattunud järsaku perve kõrgus ulatub ca 10 meetrini (Joonis 5-45 ja Joonis 5-46). Sellest piirkonnast lahe pära suunas algab üleminekuline ala kulutusrannast kuhjerannaks, nagu seda näeme rannas Liivaotsa külast lõunapool.



Joonis 5-45. Vaade ALT EST 1 maaletulekukohale, Kersalus. Kohati (setete liikumist takistava rahnuvalli taga) esineb ka halvasti väljakujunenud kruusast veeristikust ja liivast kuhjemoodustisi. Rannalähedane meri on siin lauge ja sellel esineb kaks kuni kolm liivast leetseljaket.





Joonis 5-46. Vaade ALT EST 1 maaletulekukohale, Kersalus. Maaletuleku koha rand maismaa suunas on kinnikasvanud ja taimestikuga kaetud.

## 5.2.2 Geoloogia

**Kersalu maaletulekukohas (ALT EST 1)** kerkib Põhja-Eesti klindi kuni 9 m kõrgune rusukaldeline paeastang kitsukeselt rannaribalt.

Astangus ja selle jalamil avanevad ülalt alla: kuni 1 m kvaternaari setteid (rannavalli paeklibu ja murend); kuni 7 m Kesk-Ordoviitsiumi Kõrgessaare, Vão, Kandle, Pakri ja Toila kihistu lubjakive (tugev kaljukivim, survetugevus 100 - 150 MPa); ca 2 m Alam-Ordoviitsiumi Leetse kihistu glaukoniitliivakivi (*Suuroja 2010b*). Astmeliselt kerkiv klindiastang on maaletulekukoha ümbruses lamendunud ja osaliselt murendmaterjali alla mattunud. Astangu jalamil umbes 1 m paksuse murendmaterjali kihi all avaneb glaukoniitliivakivi. Alumine nõlv (nõlvusega 1:2,5) on jalamilt perveni kõrgusvahemikus 1.50 kuni 7.50 m (absoluutkõrgus) ja siis umbes 10 m laiuse tasase maapinna järel on ülemine nõlv (nõlvusega 1:7) kõrgusvahemikus 7.50 kuni 9.00. Edasi on tasane maapind, kus pinnastee on 10 m kõrgusel ja kruuskattega Vana-Tallinna maantee 10.5 m kõrgusel.

Paeplatoo, millel õhukese pinnasekihi all avanevad Kesk-Ordoviitsiumi Uhaku ja Lasnamäe lademe lubjakivid, kerkib klindiastangu äärsel ala 9 - 10 m-lt ümp kuni 15 m-ni ümp poolsaare keskosas kavandatava kompressorjaama lähikonnas Tallinna maantee ääres. Paeplatoode kattev ja enamasti paeklibust koosnev õhuke (enamasti alla 1 m) pinnasekihi paksus kasvab trassi maaletulekukoha lähikonnas rannavallide ja nende taguste soosetete (turbakihi) arvel 2 - 3 meetrini.

**Pakrineeme maaletulekukohas (ALT EST 2)** kerkib Põhja-Eesti klindi kuni 23 m kõrgune astang kitsukeselt rannaribalt ning selle taga olevalt kuni 5 m kõrguselt ja ligi 30 m laiuselt maarjaskildast ning liivakivist koosnevalt terrassilt järsult ligi 17 m ülespoole. Astangus ja selle jalamil avanevad ülalt alla: 1) kuni 2 m kvaternaari setteid (enamasti rannavalli paeklibu); 2) kuni 7 m Kesk-Ordoviitsiumi Kõrgessaare, Vão, Kandle, Pakri ja Toila kihistu lubjakive (tugevad kaljukivimid, survetugevus 100-150

MPa); 3) ca 2 m Alam-Ordoviitsiumi Leetse kihistu glaukoniitliivakivi (väga nõrk kuni nõrk kivim, survetugevus 1-20 MPa); 4) kuni 5 m Alam-Ordoviitsiumi Türisalu kihistu maarjaskilt (inglise keeles alum shale) või graptoliit argilliit (keskmiselt tugev kivim, survetugevus 40-50 MPa); 5) kuni 25 m paksune lasund Alam-Kambriumi Tiskre kihistu ja Alam-Ordoviitsiumi liivakive (väga nõrgad kuni keskmiselt tugevad kaljukivimid, survetugevus 1 - 40 MPa (*Suuroja 2010b*)).

Õhukese (enamasti alla 1 m) klibukihiga kaetud paeplatoo, millele avanevad Kesk-Ordoviitsiumi Haljala, Uhaku ja Lasnamäe lademe lubjakivid, kerkib kuni tasemeni ca 30 m ümp poolsaare keskosas Paldiski linnast kirde pool Neosti ümbruses. Sealtpaale laskub paeplatoo kagu suunas ja seda kuni tasemeni ca 10 m ümp Kersalu Laoküla vahemikus.

## 5.2.3 Hüdrogeoloogia

Mõlemad, nii Kersalu kui Pakrineeme maaletulekualad, jäävad vahetult Ordoviitsiumi karbonaatsete kivimitega esindatud põhjaveekompleksi välja dreeneerimise alale. Vahetu väljavool toimub Balti klindi Ordoviitsium-Kambriumi astangul. Ordoviitsiumi veepideme moodustavad Varangu kihistu aleuriitsed savid, Türisalu kihistu maarjaskilt (diktüoneemakilt või graptoliitargilliit) ja traditsiooniliselt ka Toila kihistu glaukoniitlubjakivi. Kaardilehe piires on parimate vettpidavate omadustega Türisalu kihistu, mille paksus on 4 - 5 m. Veepideme läbilaskvus on teravalt anisotroopne. Kui lateraalne (külgsuunaline) filtratsioonikoefitsient võib muutuda 0,001-1,0 m/d, siis transversaalne on enamasti suurusjärgus 10 - 6-10 - 5 m/d või isegi

10 - 7 m/d. Ordoviitsiumi veepideme lagi jääb Pakrineeme piirkonnas tasemele ca 15 m ümp ja Kersalu piirkonnas ca 2 m ümp. Ordoviitsiumi veekompleksi eridebitid on mõlemas vaatlusaluses piirkonnas enamasti alla 0,1 l/s (*Suuroja jt 2010*). Karbonaatses kompleksis on põhjavesi mage, HCO<sub>3</sub> - Ca - Mg-tüüpi, mineraalainete üldsisaldusega (kuivjäägiga) valdavalt 0,2 - 0,5 g/l.

## 5.2.4 Pinnavesi

Lahepere lahe valgala asub Lääne-Eesti vesikonna - Harju alamvesikonnas. Pinnavee valgala (sh. Pakri poolsaare) käsitlemisel lähtutakse Lääne-Eesti vesikonna veemajanduskavast, mis on kinnitatud 1. aprillil 2010. a Vabariigi Valitsuse korraldusega nr 118 „Veemajanduskavade kinnitamine“ (Lääne-Eesti 2010). Ida-Eesti, Lääne-Eesti ning Koiva vesikonna veemajanduskavad koostati perioodiks 2009-2015. 6. jaanuaril 2012. a algatas keskkonnaminister uute, aastateks 2015-2021 kehtestatavate veemajanduskavade koostamise (*Lääne-Eesti 2014*). Selleks ajakohastatakse 2010. aastal valminud Ida-Eesti, Lääne-Eesti ning Koiva vesikonna veemajanduskava. Veemajanduskavaga koos koostatakse veemajanduskava meetmeprogramm ning üleujutusohuga seotud riskide maandamiskava. Veemajanduskava 2015-2021 (*Lääne-Eesti 2014*) eelnõu on avalikult kättesaadav





alates 22. detsembrist 2014 ja lõplik versioon valmib hiljemalt 22. detsembriks 2015.

Veemajanduskavas on välja toodud, et Pakri lahe (kood EE\_6), sealhulgas Lahepera lahe rannikuvesi kuulub soolsust ja hüdro-morfoloogilist eripära arvestades III tüüpi, mis on mesohaliinne (vesi, mille soolsus on 5-18 o/oo) ja sügav rannikuvesi (Soome lahe lääneosa).

Pakri lahe rannikuvee ökoloogiline seisund on kesine, samas kui keemiline seisund on hea. Kesise seisundi surveteguriks on transport - laevaliiklus ning seisundi paranemist 2015. aastaks ei ole ette näha. Eesmärk on saavutada hea seisund 2021. aastaks (*Lääne-Eesti 2014*).

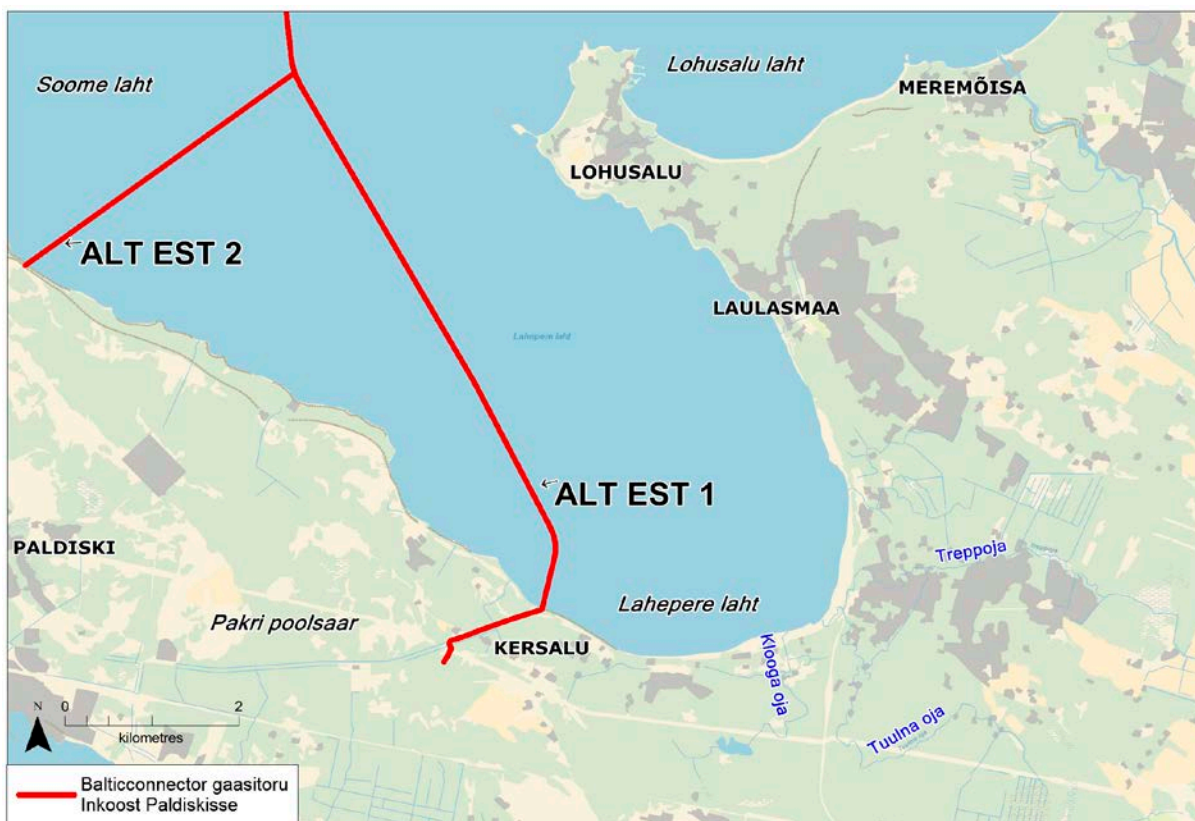
Lahepera lahte suubuv suurem vooluveekogu on Treppoja (VEE1098900) oja (vt Joonis 5-47). Oja voolab läbi Harjuma, Keila valla Illurma-, Tõmmiku-, Valkse-, Keelva-, Kloogaranna- ja Tuulna küla ning Keila linna. Treppoja pikkus harudega on 12,7 km, valgala 45,1 km<sup>2</sup>. Treppojasse suubub vasakult kaldalt 0,5 km enne suuet Tuulna oja (VEE1099000). Oja voolab läbi Klooga aleviku; Kloogaranna ja Tuulna küla. Tuulna oja pikkus lisaharudega on 9,1 km, valgala suurus on 26,5 km<sup>2</sup>. Treppoja ja Tuulna oja tüpoloogiline kuuluvus Veepoliitika Raamdirektiivi (VRD: 2000/60/EU) järgi on tüüp IB: heledaveelised ja vähese orgaanilise aine sisaldusega jõed valgala suurusel 10-100 km<sup>2</sup>. Tegemist on avalikult kasutatava veekoguga, mille kalda piiranguvöönd on 100 m. Esmase kande alusdokument: Vabariigi Valitsuse 18. juuli 1996.a. määrus nr. 191 „Avalikult kasutatavate veekogude nimekirja kinnitamine „ (RT I 1996, 58, 1090 ; *EELIS 2014*).

Treppoja (sh. Tuulna oja) ökoloogiline seisund on hea loodusliku veekogumina ja suurselgrootute järgi. Samuti on hea keemiline seisund, mis määrati analoogia ja survetegurite põhjal eksperdiarvamuste alusel, kuna üksikute kvaliteedielementide kohta puuduvad andmed (*Lääne-Eesti 2010*). Ökoloogiline seisund ei ole muutunud 2013. a seisuga (*Lääne-Eesti 2014*). Treppojal kui lõheliste kudejõel on vooluhulga reguleerimine ja režiimi muutmine keelatud lähtudes Keskkonnaministri 15.06.2004. a määrusest nr 73 „Lõhe, jõeforelli, meri-forelli ja harjuse kudemis- ja elupaikade nimistu“ (*RTL 2004, 87, 1362*).

Treppoja suudmest ca 0,5 km lääne pool suubub Lahepera lahte Klooga (Lahepera) oja (VEE1099100) (Joonis 5-47). Oja voolab läbi Klooga aleviku ja Kloogaranna küla Keila vallas Harjumaal. Klooga oja pikkus lisaharudega on 2,8 km, valgala 3 km<sup>2</sup>. Oja tüpoloogiline kuuluvus VRD (2000/60/EU) järgi on IB. Ei ole avalik ega avalikult kasutatav veekogu. Oja kalda piiranguvööndi laius on 50 m. Esmase kande alusdokument: „Heitveesuublana kasutatavate veekogude või nende osade nimekiri reostustundlikkuse järgi“ Keskkonnaministri 6. detsembri 1999. a määrus nr 99 (*EELIS 2014*).

Kersalu ja Leetse panga vahelisel lõigul on Lahepera klindi hääbunud järsak, millest laskuvad kolm väikest juga: Valli, Põllküla ja Kersalu (Joonis 5-48). Joad on

eesvooluks kuivenduskraavidele ning veevaesel ajal jäävad kuivale. Kersalu jõe lõuna poolne harukraav kulgeb truubiga läbi Tallinna maantee mulde. Truubist ca 40 m allavoolu ristub kraav kavandatud Balticconnector maagaasi torustikuga.



Joonis 5-47. Lahepere lahte suubuvad ojad.



Joonis 5-48. Kraavide joad Kersalu ja Leetse vahel.



### 5.2.5 Välisõhu kvaliteet

#### Heited Paldiskis

Paldiski paiksed välisõhu saasteallikad on seotud linnas töötavate ja välisõhu saasteloa kohuslaste käitistega. Nendeks on Fortum Eesti AS Biodiesel, AS Paldiski katlamaja ja Soojusenergia OÜ katlamaja.

Saastelubades loetletud rea saasteainete maksimaalsed heitkogused on koondatud tabelisse Tabel 5-18.

Tabel 5-18. Välisõhu saasteloa lubatud saasteainete maksimaalsed aastaheited Paldiskis (Keskkonnaagentuur, Keskkonnalubade infosüsteem).

	Lämmastikoksiidid	Peened tahked osakesed	Vääveldioksiid	* Süsinikmonooksiid	LOÜd
	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
<b>Energeetika</b>	83,9	54,3	117,0	198,5	14,0
<b>Muu</b>	9,3	24,9	23,1	16,1	2,2
<b>Kokku</b>	93,2	79,2	140,1	214,6	16,2

#### Paldiski linna õhukvaliteet

Kavandatava tegevuse paiknemise osas on lähim välisõhu kvaliteedi seirejaam Paldiski Lõunasadam. Selle meteoparameetreid registreeriva ja firmale Alexela kuuluva jaamaga, jälgib käitis omaseire korras vesiniksulfiidi ja süsivesinike taset välisõhus. Mõõtmistulemused on reaajas jälgitavad ([www.klab.ee/seire/airviro/paldiski.html](http://www.klab.ee/seire/airviro/paldiski.html)).

Kui arvata välja AS Alexela poolt korraldatav omaseire, siis puudub Paldiski välisõhu kvaliteedi püsivalt korraldatud seire. Lähim ametlik, e riiklik seirejaam, on 40 km idas, Tallinnas.

21.08-28. 2012. a. mõõtis Eesti Keskkonnauuringute Keskus nn liikuva õhulaboriga *Mobair* linna välisõhu saastatuse taset. Sel ajavahemikul tuvastati järgmisi välisõhu saastatuse tasemeid: lämmastikoksiidide tunnikeskmine  $18,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , vääveldioksiidi tunnikeskmine maksimum  $1,57 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ja ülipeente tahkete osakeste  $\text{PM}_{2,5}$  tunnikeskmine maksimum  $11,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (kogu mõõtmisperioodi keskmine  $4,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$  vastavalt (*Eesti Keskkonnauuringute Keskus 2013*). Need saasteainete mõõdetud tunnikeskmiised näitavad selgelt, et saastatuse tase jääb alla piirväärtusi, mis on esitatud 08. 07. 2011. a Keskkonnaministri määruses nr 43 "Välisõhu saastatuse taseme piir- ja sihtväärtused, saasteainete sisalduse muud piirnormid ning nende saavutamise tähtsused" (*RT I, 12.07.2011, 3*).

Maanteeliikluses on saasteainete allikaks nii sõidukite mootorid (raskemetallid, polütsüklilised aromaatsed süsivesinikud, lämmastikoksiidid, süsinik mono- ja dioksiid) kui ka tee katend (peened tahked osakesed) ja sellele kantud ained (peened tahked osakesed sooladest). Need saasteained on tuvastatavad vahetult tee ääres. Mõningane osa hajub, kuid enamik kogusest langeb kas teele või kõrvalaladele.

Tallinn- Paldiski maanteelõigul 41-42 km hakkab gaasitrass kulgema põhja ja lääne suunas vahetult tee kõrvalt, jäädes seejuures osaliselt metsa-alade vahele. Sellel maanteel on Kersalu joonel liiklussageduseks

loendatud 2 670 sõidukit ööpäevas (*Eesti Maanteeameti teave. 29. August 2014*). Johtuvalt tuvastatud liiklussagedusest (>10 000 sõidukit/ööp, valdav tuulesuund, maastik), loetakse maanteeliiklusest põhjustatud välisõhu saastatuse tase madalaks

#### 5.2.6 Müra

Keskkonnamüra, sh maanteeliiklusest, tööstuse emiteeritud, teenindus-ettevõtete, spordiürituste jne tegevusest, on välisõhus leviv sellise rõhuga heli, mille korral inimesed tajuvad nii füsioloogiliselt kui ka psühholoogiliselt häiritud olekut.

04. 03. 2002. a Sotsiaalministri määrus nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“ (*RTL 2002, 38, 511*), kehtestab müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamute ning ühiskasutusega hoonete sees ja nende hoonete välisterritooriumil ning mürataseme mõõtmise meetodid.

Gaasitoru maapealse osa rajamiskohas Pakri poolsaarel Paldiski linnas on tegemist hajaasustusega, kuigi torutrassi läänepoolseimal osal jäävad ca 60-90 m kaugusele kaks kinnistut: Tallinna mnt 51 ja Tallinna mnt 56/Korka, kus on ka elamu.

Nendele kinnistutele levib transpordimüra riigimaanteelt nr 8, Tallinn-Paldiski, mis (raske)veokite liikumisel Paldiski sadamasse RoRo laevadele või sealt ära, võib tõusta nn foonimürana märkimisväärseks. Transpordimüra suurus ja muutused ajas on antud riigimaanteel määrata-teadmata. Transpordimüra võimaliku suuruse päringule vastas Maanteeamet, et Tallinn-Paldiski maantee lõigul 40,33-45,67 km pole müra uuritud, sest liiklussagedus on seal alla direktiiviga 49/2002/EC määratud piirmäär - aastal 2013 AKÖL (aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus, autot/ ööpäevas) 2 760 s.o  $365 \times 2\,760 = 1\,007\,400$  sõidukit. Kui linnas sellel lõigul veokite liikumiskiirus on >60 km/h, siis prevaleerib transpordimüra rataste-teekatendi vahelise hõõrdumise müra. Lähtudes Tallinna linna strateegilisest

mürakaardist, võib, kandes transpordimüra Viljandi mnt-I Raudalu asumis kui liiklussageduselt võimalikult analoogselt, üle sellele Paldiski linna maanteelõigule, hinnata ülalnimetatud maanteeäärsete kinnistute õuealadel müra suuruseks 60–65 dBA. See on ülalnimetatud määruks liiklummüra piirtase päeval. Paraku võib ja saab liiklummürast tekitatud fooni tõsta Pakri tuulepargist (ca 4 400 m põhjas) põhja- ja loodetuulega leviv madalsageduslik (<150Hz) ja infraheli (<20Hz).

### 5.2.7 Vibratsioon

Kersalu ja Pakri poolsaarel puuduvad käesoleval ajal sellised tegevused ja arendused, mille juurest esineks vibratsioonilainete teke ning levi keskkonda.

### 5.2.8 Looduskeskkond

Pakri poolsaar (varem nimetatud ka kui Leetse poolsaar) asub Eesti põhjarannikul, Lahepere ja Paldiski lahe vahel ning on Harju lavamaa loodesse eenduv panganeemik; pikkusega umbes 12 km, laiusel üle 5 km, pindalaga umbes 40 km<sup>2</sup>, kõrgusega kuni 31 m. Poolsaarele on iseloomulikud loopealsed, võsastunud puisniidud ja lehtmetsade esinemine. Poolsaare looduse olulisimateks kujundajateks on siinsed lubjarikkad õhukesed mullad ja tugevalt mereline kliima, mis tingivad ka vastavalt ühelt poolt lubjarikkad taimed ja neil toituvad loomad ning teisalt niiskusele, tuultele ja soola mõjutustele vastupidavamad taimed ja neil toituvad loomad. Oluline on ka poolsaart ääristav paepank ja sellest poolsaare idakaldal mere poole jääv madalam liivakivipank, mis moodustab omaette mikrokliimaga elurikka piirkonna. Panga pealsele platoole jäävad omakorda ulatuslikud looniidud, mis tänaseks on aga mitmesuguse inimtegevuse (või tegevusetuse) mõjul paljuski degradeerunud. Eraldi omapärana saab Pakri poolsaarel tuua välja sekundaarsed kooslused, mis on tekkinud kasutusest kõrvale jäetud paemurdudes ja kruusakarjäärides ning mitmesugustel militaarrajatistel.

Et paremini mõista elustiku praegust olukorda Pakri poolsaarel, tulebki kõigepealt vaadata piirkonna senist arengut ja loodustingimusi. Ajalooliselt on siinsete elupaikade/kasvukohtade arengul olnud kaks väga olulist mõjurit – lubjakivi pinnalähedus ja inimtegevuse olulised muutused läbi aja, st endisest populaarsest kuurort- ja ekstensiivse talupidamise piirkonnast sai Nõukogude perioodil suletud militaarpiirkond. Lisaks neile toob geograafiline asend rannikul kaasa ka kolmanda tingimuse – nimelt jääb ala mitmete rändavate putuka- ja linnuliikide rändeteel (Klein 2014).

Hinnatava Balticconnector gaasijuhtme alternatiivsete ehitusalade (ALT EST 1 Kersalu piirkonnas ja ALT EST 2 Pakrineeme piirkonnas) peamine ajalooline erinevus seisneb selles, et kui Pakrineeme ala on läbi aegade püsinud suuremas osas inimtegevusest puutumatu (kui arvata välja piki rannikut kulgenud ajalooline tee, mis aga ei ole looduskooslusi ajaloos palju mõjutanud, mõju on suurenenud alles viimasel

ajal kui pinnasteed kasutatakse mootorsõidukitega), siis Kersalu alal on toimunud mitmed inimtegevuse muutused – kunagine teedetaristu on muutunud kardi-naalselt ja täielikult on muutunud ka maakasutus, kasutusest välja on jäänud mitmed endised niidualad.

#### 5.2.8.1 Taimed

Käesoleva mõjuhindamise objektiks olevate alternatiivsete ehitusalade, ALT EST 1 ja ALT EST 2, taimestikuline koosseis erineb oluliselt. Kui Kersalu piirkonnas paiknev ALT EST 1 läbib enam kui kilomeetri pikkuse maismaalõiguna paralleelselt maanteega mitmeid erinevaid biotoope, sh nii kuiva niidu, niiske niidu kui ka metsaalasid, siis Pakrineeme lähisel asuva ALT EST 2 kui punktobjekti ehitustsooni jäävad peamiselt vaid kitsad ribad metsabiotoopidest. Ka pindalalt on need alternatiivid väga erinevad. ALT EST 1 koos 32 m laiuse otseselt ehituse alla jääva trassikoridoriga on kokku umbes 3 ha suurune, aga ALT EST 2 koos 32 m laiuse ehitustsooniga vaid ca 0,1 hektari (millest ligi pool asub merekeskkonnas) suurune. Seda pindala erinevust tuleb arvestada ka taimestiku (ja allpool ka teiste liigirühmade) ülevaate lugemisel.

Kuna taimeliike otseselt alternatiivsetel ehitusaladel ei olnud varem inventeeritud, tehti seda käesoleva mõjuhindamise raames 2014. aasta maist juulini (Klein 2014). Välitööde käigus registreeriti igal kuul korra mõlema alternatiivse ala taimestikuline aspekt ja kaardistati olulisemad leiud, ennekõike looduskaitse seaduse alusel kaitstavad, aga ka muud huvitavamad või elupaiga mõistes tunnustatud liigid.

Kersalu piirkonda jääva ALT EST 1 trassi piires või selle vahetus läheduses ei ole keskkonnaregistri andmetel ühtegi kaitsealuste taimeliikide leiukohta. Samuti ei jää teadaolevalt piirkonda ühegi I kaitsekategooria taimeliigi uut leiukohta. Kaitsealuste liigi teadaolevatest leiukohtadest peab olema kaitstud vähemalt 50 % II kaitsekategooria ja 10 % III kaitsekategooria liigist kas kaitseala, hoiuala või püsielupaiga koosseisus. Piiritlemata II ja III kategooria kaitsealuste liikide elupaikades rakendub isendi kaitse liikide soodsa seisundi tagamiseks. Looduskaitse seaduse § 55 alusel on keelatud I ja II kaitsekategooria taimede ja seente kahjustamine, sealhulgas korjamine ja hävitamine ning III kaitsekategooria taimede, seente ja selgrootute loomade hävitamine ja loodusest korjamine ulatuses, mis ohustab liigi säilimist selles elupaigas (RT I 2004, 38, 258). II ja III kaitsekategooria taimeliikide leiukohtadest registreeriti piirkonnas järgmised uued leiukohad (Joonis 5-49):

1. **Vaheline lõokannus (*Corydalis intermedia*)**, II kaitsekategooria taimeliik. Leiukoht, kus liik kasvab segamini hariliku lõokannusega (*Corydalis solida*) jääb ALT EST 1 maaletulekukohast ca 100 meetrit ida-loode suunda ja risti trassiga mõõtes umbes 50 meetri kaugusele trassi telgjoonest loode-põhja suunda, endise astangupealse teekoha merepoolsesse serva (vt Joonis 5-49). Kasvuala suurus on





ca 200 m<sup>2</sup>. Keskkonnaregistri andmetel on Eestis teada kokku vaid 24 selle liigi leiukohta ja neist vaid 2 Harju maakonnas, üks Viimsi ja teine Nissi vallas (lisaks üks Võru, üks Tartu ja üks Järva maakonnas ning ülejäänud kõik Saaremaal). Seega on tegu selle liigi väga olulise leiukohaga, mis leiukohtade arvult moodustab 4% kogu Eestis ja ühe kolmandiku Harjumaal teadaolevatest leiukohtadest. Keskkonnaregistri andmetel jääb selle liigi 24 -st leiukohast kaitstavatele aladele 14, mis teeb kokku 58 %. Ka Harjumaale jäävast kahest leiukohast on üks kaitstaval alal ja teine pole, mis tähendab samuti, et vähemalt 50 % leiukohtadest on kaitstud, kuigi leiukohtade üldarv Harjumaal on siiski väga väike.

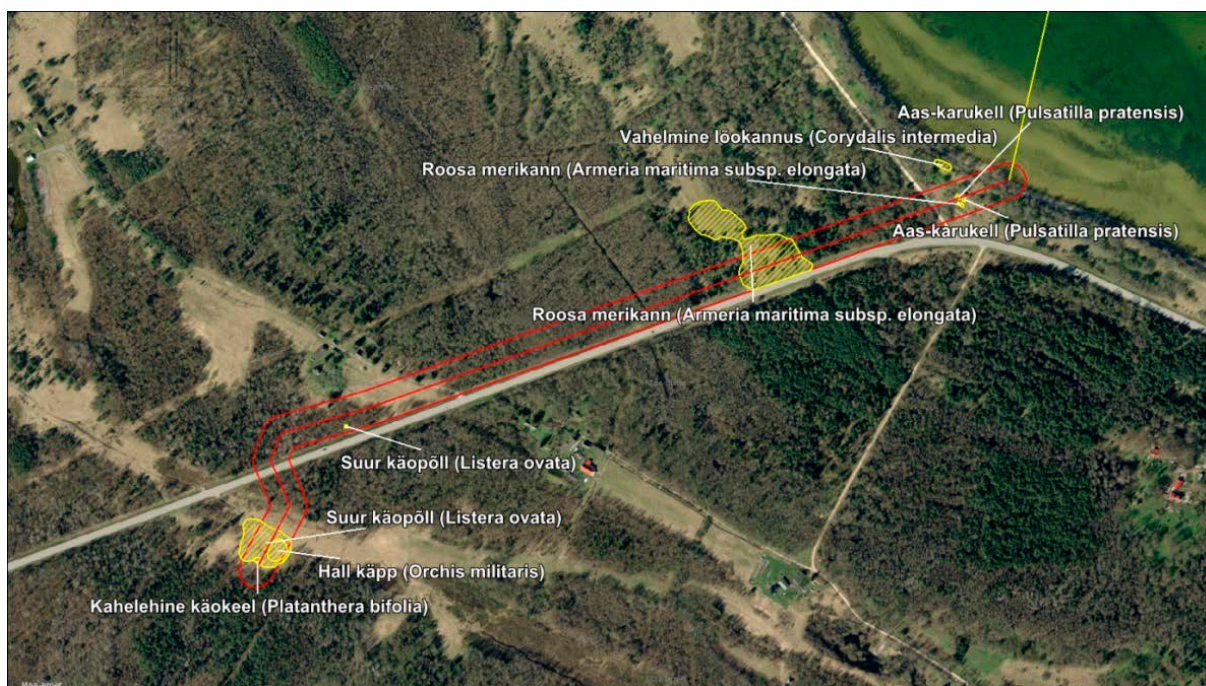
2. **Aas-karukell (*Pulsatilla pratensis*)**, III kaitsekategooria taimeliik. ALT EST 1 trassi piiresse jääb kaks üksteisele väga lähedal asuvat leiukohta, mis paiknevad trassi maaetulekukohast piki trassi telgjoont ca 70-80 m sisemaa poole ja jäävad üks vahetult ühele ja teine teisele poole trassi telgjoont (vt Joonis 5-49). Kasvualade suurused on vastavalt ca 20 m<sup>2</sup> ja 30 m<sup>2</sup> ning õitsvate taimede arv neis vastavalt ca 30 ja 40 õitsvat taime. Keskkonnaregistri andmetel on Eestis teada kokku 309 selle liigi leiukohta ja neist jääb Harjumaale 63, seejuures kaks leiukohta on teada ka Paldiski linna territooriumil (üks ca 600 m<sup>2</sup> suurune ja 100 taimega leiukoht Suur-Pakri saare lõunaosas ja teine ca 1000 m<sup>2</sup> suurune ja 300 taimega leiukoht Pakrineeme (Kalaranna) poolsaarel). Seega moodustavad uued leiukohad arvuliselt kokku ca 0,6 % kogu Eestis, 3 % Harjumaal ja kolmandiku Paldiski linna territooriumile jäävatest selle liigi leiukohtadest (pindalaliselt ca 3% ja taimede arvult ca 15%). Paldiski linna aladele jäävatest leiukohtadest on aga vaid üks leiukoht maastikukaitseala piires, teised, sh käesolevad uued asuvad väljaspool kaitstavaid loodusobjekte. Keskkonnaregistri andmetel jääb selle liigi 309-st leiukohast kaitstavatele aladele 280, mis teeb kokku 90 % ja Harjumaale jäävatest leiukohtadest vastavalt 57 ja 90 %.
3. **Roosa merikann (*Armeria maritima subsp. elongata*)**, III kaitsekategooria taimeliik. ALT EST 1 trassi piiresse jääb kaks leiukohta, millest üks, väiksem paikneb trassi maaetulekukohast piki trassi telgjoont ca 75 meetrit sisemaa poole ja jääb trassi telgjoonest ca 8 meetrit lõunasse ja teine, suurem leiukoht paikneb kogu trassi ehitusala laiuses umbes 100 meetri pikkusel lõigul, alates maaetulekukohast ca 300 meetrit sisemaa poole (vt Joonis 5-49). Kasvualade suurused on vastavalt väiksemal ca 30 ja suuremal ca 9000 m<sup>2</sup> ning õitsvate taimede arvud neis vastavalt ca 30 ja üle 2000 õitsva taime. Keskkonnaregistri andmetel on Eestis teada kokku vaid 22 selle liigi leiukohta, aga neist jääb Harjumaale 21 (üks leiukoht on Lääne-Viru maakonnas), seejuures aga nii Paldiski linna territooriumil kui ka Harjumaal

lääneosas üldse selle liigi teadaolevad leiukohad puuduvad. Seega moodustavad uued leiukohad arvuliselt kokku ca 8 % kogu Eestis ja ca 9 % Harjumaale jäävatest selle liigi teadaolevatest leiukohtadest keskkonnaregistris. Kindlasti tuleb aga märkida, et niivõrd suurt ja isenditerikast leiukohta, nagu uus suurem Kersalu leiukoht tõenäoliselt Eestis üldse ei leidu. Keskkonnaregistri andmetel jääb selle liigi 22 -st leiukohast Eestis kaitstavatele aladele 14, mis teeb kokku 60 % ja Harjumaale jäävatest leiukohtadest vastavalt 13 ja 60%.

4. **Suur käöpõll (*Listera ovata*)**, III kaitsekategooria taimeliik. ALT EST 1 trassi piiresse jääb kaks leiukohta, millest üks, väiksem paikneb trassi maaetulekukohast piki trassi telgjoont ca üks kilomeeter sisemaa poole ja jääb trassi telgjoonest ca 15 meetrit lõunasse ja teine, suurem leiukoht ulatub üle kogu trassi tsooni trassi lõpuosas, vahetult enne kompressorjaama (vt Joonis 5-49). Väiksem kasvuala on punktobjekt, kus kasvab vaid kaks õitsvat taime, suurema pindala on aga ligi 4000 m<sup>2</sup> ning õitsvate taimede arv seal on üle 200. Keskkonnaregistri andmetel on Eestis teada kokku 1596 selle liigi leiukohta, neist jääb Harjumaale 177 ja Paldiski linna territooriumile 11. Seega moodustavad uued leiukohad arvuliselt vaid ca 0,1 % kogu Eestis, ca 1 % Harjumaale ja ca 15% Paldiski linna territooriumile jäävatest selle liigi teadaolevatest leiukohtadest keskkonnaregistris. Paldiski linna administratiivpiiridesse jäävatest teadaolevatest leiukohtadest paiknevad kolm aga täiesti väljaspool, kuus osaliselt väljaspool ja kaks leiukohta tervenisti maastikukaitseala piires. Kõik osaliselt või täielikult maastikukaitsealale jäävad leiukohad jäävad piiranguvöönditesse. Keskkonnaregistri andmetel jääb selle liigi 1596-st leiukohast kaitstavatele aladele 894, mis teeb kokku 56 %, Harjumaale jäävatest leiukohtadest vastavalt 106 ja 60 % ning Paldiski linna territooriumile jäävatest vastavalt 2 ja 18 %.
5. **Hall käpp (*Orhis militaris*)**, III kaitsekategooria taimeliik. ALT EST 1 trassi piiresse jääb üks leiukoht, trassi lõpuosas, vahetult enne kompressorjaama (vt vt Joonis 5-49). Kasvuala suurus ca 600 m<sup>2</sup> ning õitsvate taimede arv selles ca 30. Keskkonnaregistri andmetel on Eestis teada kokku 728 selle liigi leiukohta, neist jääb Harjumaale 53 ja neist Paldiski linna territooriumile 27. Seega moodustavad uued leiukohad arvuliselt ca 0,1 % kogu Eestis, ca 2 % Harjumaale ja ca 4 % Paldiski linna alale jäävatest selle liigi teadaolevatest leiukohtadest keskkonnaregistris. Keskkonnaregistri andmetel jääb selle liigi 728-st leiukohast Eestis kaitstavatele aladele 373, mis teeb kokku 51 %, Harjumaale jäävatest leiukohtadest vastavalt 17 ja 32 % ning Paldiski linna territooriumile jäävatest vastavalt 10 ja 37 %.
6. **Kahelehine käokeel (*Platanthera bifolia*)**, III kaitsekategooria taimeliik. ALT EST 1 trassi piiresse jääb üks leiukoht, trassi lõpuosas, vahetult enne kompressorjaama (vt Joonis 5-49). Kasvuala suurus ca 100 m<sup>2</sup>,

aga õitsvate taimede arv selles vaid 2. Keskkonna- registri andmetel on Eestis teada kokku 1 473 selle liigi leiukohta, neist jääb Harjumaale 232 ja neist Paldiski linna territooriumile 13. Seega moodustavad uued leiukohad arvuliselt vähem kui 0,1 % kogu Eesti, ca 0,4 % Harjumaale ja ca 7 % Paldiski linna alale

jäävatest selle liigi teadaolevatest leiukohtadest keskkonnaregistris. Keskkonnaregistri andmetel jääb selle liigi 1 473-st leiukohast kaitstavatele aladele 776, mis teeb kokku 53 %, Harjumaale jäävatest leiukohtadest vastavalt 147 ja 63% ning Paldiski linna territooriumile jäävatest vastavalt 6 ja 46 %.



Joonis 5-49. Kaitsealuste soontaimede leiukohad Kersalu piirkonnas ALT EST 1 trassil.

**Pakrineeme** piirkonda jääva ALT EST 2 maaletulekukoha piires või selle vahetus läheduses ei ole keskkonnaregistri andmetel ühtegi kaitsealuste taimeliikide leiukohta. Samuti ei jää teadaolevalt piirkonda ühegi kaitsealuse taimeliigi uut leiukohta.

### 5.2.8.2 Linnud

Maismaalinnustiku olemasoleva olukorra kirjeldamisel on peamise allikana kasutatud 2013. ja 2014. aastal koostatud Balticconnector'i linnustiku uuringut (*Eesti Ornitoloogiaühing 2013*). See uuring hõlmas aga vaid Kersalu piirkonda ja sinna jäävat ALT EST 1 maaletulekukohta. Selle haudelindude uuringu meetodina kasutati lindude pesitsusterritooriumite kaardistamist (*Bibby 2000*).

Kogu Balticconnector'i ALT EST 1 alal on kokku loendatud 359 haudepaari 39 liigist. Linnuseltsidest on esindatud hanelised (3 liiki), kurelised (1 liik), kurvitsalised (viis liiki), rähnilised (üks liik) ja värvulised (30 liiki). Keskmise haudelindude asustustihedus on kõrge – 12 haudepaari hektari kohta. Kõrge asustustiheduse põhjused on viljaka lodumetsa ja paljude erinevate elupaigalaikude (rannikuelupaigad, põõsastikud, metsatukad, väikesed rohumaad) ning nende servaalade (ökotonide) suur osakaal (*Eesti Ornitoloogiaühing 2013*).

Kõige arvukam liik eespool viidatud uuringu andmetel on Kersalu alal metsvint (*Fringilla coelebs*), keda on registreeritud 55 haudepaari, järgnevad väike-lehelind (*Phylloscopus collybita*) ja laulurästas (*Turdus philomelos*), vastavalt 22 ja 20 haudepaari. Uurimisala dominantliigid ongi metsvint (*Fringilla coelebs*), väike-lehelind (*Phylloscopus collybita*), laulurästas (*Turdus philomelos*), aed-põõsalind (*Sylvia borin*), mustpea-põõsalind (*Sylvia atricapilla*) ja punarind (*Erithacus rubecula*). Metsvint on eurütoopne erinevaid puistuid asustav linnuliik, kuid järgmised loetletutest on pigem sega- ja lehtmetsalembesed. Põõsalindude ja punarinna jaoks on oluline hästi välja kujunenud põõsarinne. Metsaserva põõsaste ja üksikute puudega alasid asustavad võsaraat (*Prunella modularis*), talvike (*Emberiza citrinella*), karmiinleevike (*Carpodacus erythrinus*), väike-põõsalind (*Sylvia curruca*) ja käosulane (*Hippolais icterina*).

Gaasitorustiku trassi ALT EST 1 alal ja selle läheduses esineb III kaitsekategooria linnuliike, kelle teadaolevatest leiukohtadest peab olema kaitstud vähemalt 10% kas kaitseala, hoiala või püsielupaiga koosseisus (*RT I 2004, 38, 258*).

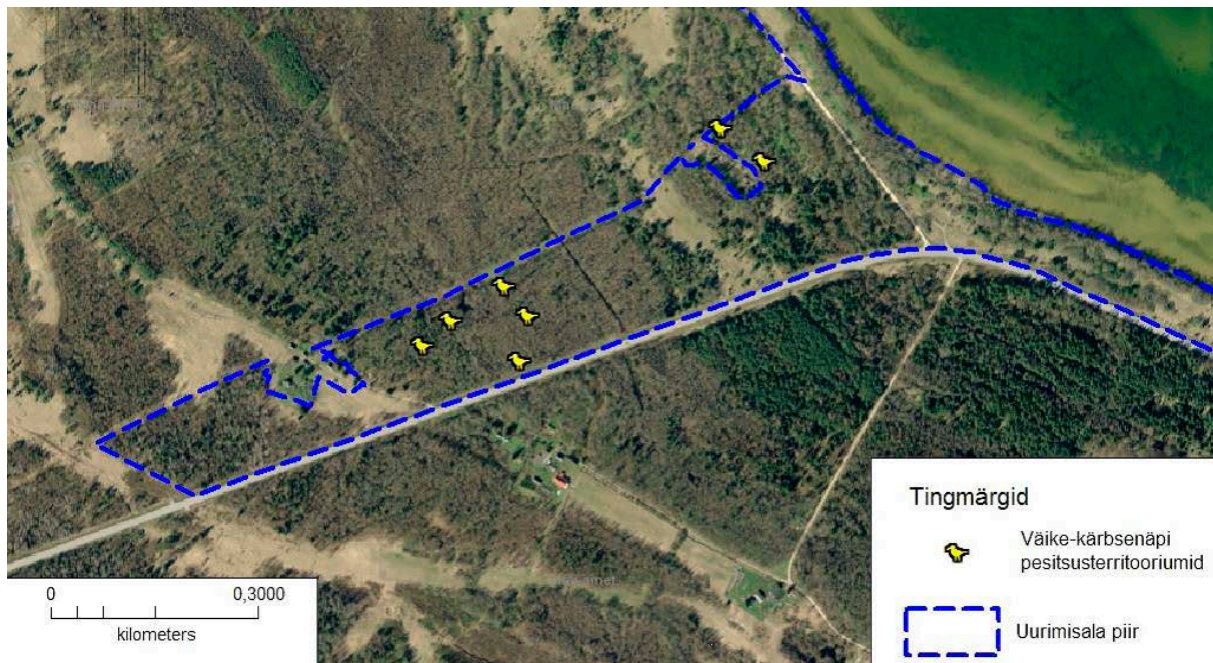
Kaitstavaid linnuliike esineb ALT EST 1 alal üks (vaata Joonis 5-50):



**Väike-kärbsenäpp (*Ficedula parva*)**, III kaitsekategooria linnuliik, EL linnudirektiivi I lisa liik. ALT EST 1 alal seitse haudepaari (vt Joonis 5-50), mis moodustavad kaks uut leiukohta (ühes viis ja teises kaks haudepaari). Keskkonnaregistri andmetel on Eestis teada kokku 455 selle liigi leiukohta, neist 113 Harju maakonnas, aga mitte ühtegi Paldiski linna territooriumil. Leiukohtade arvult moodustab see kogu Eesti leiukohtadest ca 0,4 % ja Harjumaal teadaolevatest leiukohtadest ligi 2 %. Keskkonnaregistri andmetel jääb selle liigi 455-st leiukohast kaitstavatele aladele 360, mis teeb kokku 79 % ja Harjumaale jäävatest leiukohtadest vastavalt 78 ja 69 %.

Liigi looduskaitse seisund oli 2000. aastate alguses soodus ja edasine kaitse eesmärk oli vähendada tugeva langustrendi riski (*Lõhmus 2001*). Liik on levinud kogu Eestis, tema arvukuseks on hinnatud

60000-100 000 paari ja arvukus on tugevalt tõusnud (>50%) nii 1980-2012 kui 2001-2012 (*Elts 2013*). Seega on liigi looduskaitse seisund soodus ka praegu. Väike-kärbsenäpp pesitseb peamiselt vanades majandamata varjulistes kuusikutes ja kuuse sisaldusega segametsades, kus leidub sobivaid pesakohti vanades ja jalal surnud puudes (*Väli 2005*). Mujal on kirjeldatud väike-kärbsenäppi ka lehtpuulembesena (*Angelstam 2004*). Liigi väga kõrge asustustihedus Balticconnector uurimisalal on näide Eesti oludes veidi eripärasest elupaigast (peamiselt vana sanglepik, kus kuuse vaid paiguti alusmetsas) ja mitme paari lähestikku pesitsemisest. Ka Rootsmäe ja Veroman (1974) on märkinud, et sageli võivad sobivates biotoopides lähestikku asuda mitu pesitsusterritooriumi, samas aga puudub liik mujalt ümbruskonnast.



Joonis 5-50. Väike-kärbsenäpi pesitsusterritooriumide paiknemine ALT EST 1 alal (*Eesti Ornitoloogiaühing 2013*).

Lisaks jääb ALT EST 1 trassi lähistele veel nelja kaitsealuse linnuliigi leiukohti (vt Joonis 5-51):

**Rukkirääk (*Crex crex*)**, III kaitsekategooria linnuliik, EL linnudirektiivi I lisa liik. Kaks leiukohta ALT EST 1 ala lähedal - üks ca 500 meetrit maaletulekukohast Pakrineeme pool asuval maantee ja mere vahelisel niidul ja teine ca 300 meetrit maaletulekukohast Kloogaranna pool asuval maantee ja mere vahelisel niidul (vt Joonis 5-51). Keskkonnaregistri andmetel on Eestis teada kokku 403 selle liigi leiukohta, neist 123 Harju maakonnas, aga mitte ühtegi Paldiski linna territooriumil. Leiukohtade arvult moodustab see kogu Eesti leiukohtadest ligi 0,5 % ja Harjumaal teadaolevatest leiukohtadest ligi 2 %. Keskkonnaregistri andmetel jääb selle liigi 403-st leiukohast kaitstavatele aladele 171, mis

teeb kokku 42 % ja Harjumaale jäävatest leiukohtadest vastavalt 20 ja 16 %.

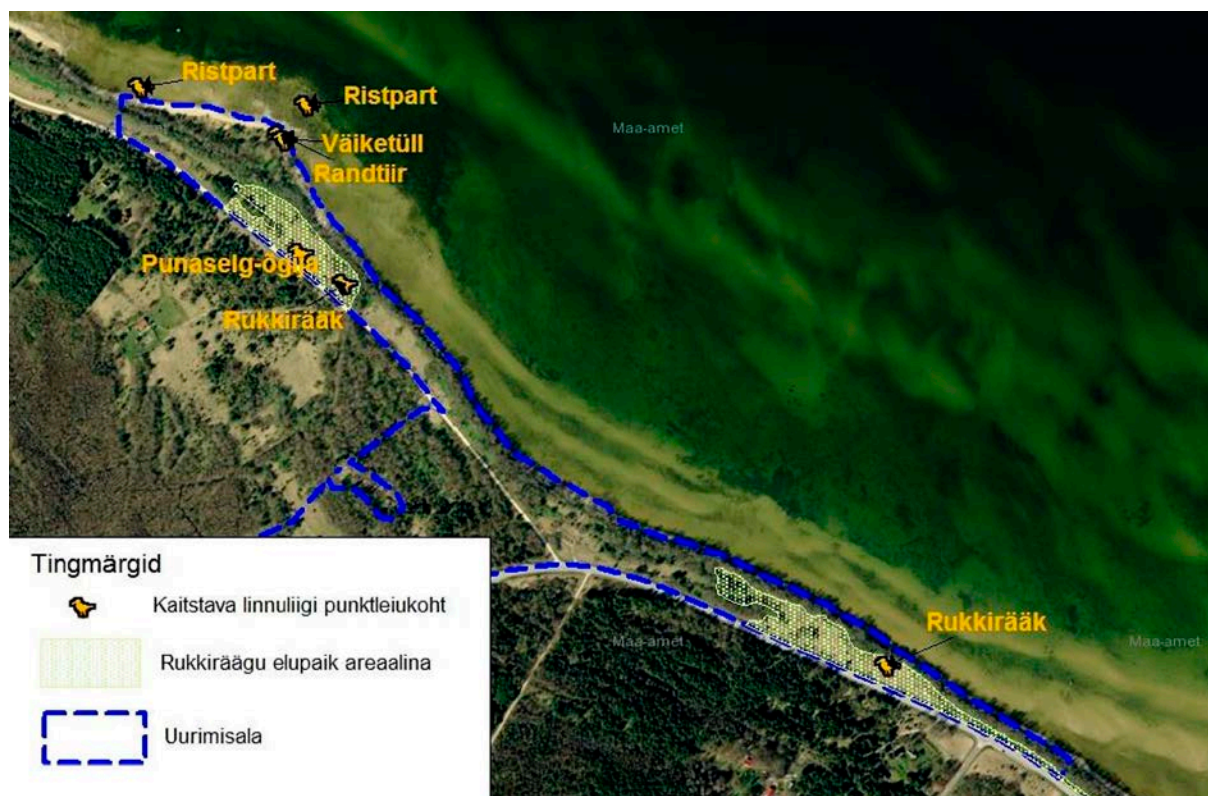
**Punaselg-õgija (*Lanius collurio*)**, III kaitsekategooria linnuliik, EL linnudirektiivi I lisa liik. ALT EST 1 ala lähedal (ca 600 meetrit maaletulekukohast Pakrineeme pool asuval maantee ja mere vahelisel pöösastega niidul) 1 haudepaar (vt Joonis 5-51). Keskkonnaregistri andmetel on Eestis teada kokku 496 selle liigi leiukohta, neist 39 Harju maakonnas, aga mitte ühtegi Paldiski linna territooriumil. Leiukohtade arvult moodustab see kogu Eesti leiukohtadest ca 0,2 % ja Harjumaal teadaolevatest leiukohtadest ca 2%. Keskkonnaregistri andmetel jääb selle liigi 496-st leiukohast kaitstavatele aladele 374, mis teeb kokku 75 % ja Harjumaale jäävatest leiukohtadest vastavalt 13 ja 33 %.

**Väiketüll (*Charadrius dubius*)**, III kaitsekategooria linnuliik. ALT EST 1 ala lähedal (ca 800 meetrit maaletulekukohast rannajoont pidi Pakrineeme poole) 1 haudepaar (vt Joonis 5-51). Keskkonnaregistri andmetel on Eestis teada kokku 52 selle liigi leiukohta, neist 8 Harju maakonnas, aga mitte ühtegi Paldiski linna territooriumil. Leiukohtade arvult moodustab see kogu Eesti leiukohtadest ligi 2 % ja Harjumaal teadaolevatest leiukohtadest ca 11 %. Keskkonnaregistri andmetel jääb selle liigi 52-st leiukohast kaitstavatele aladele 27, mis teeb kokku 52 % ja Harjumaale jäävatest leiukohtadest vastavalt 4 ja 50 %.

**Randtiir (*Sterna paradisaea*)**, III kaitsekategooria linnuliik, EL linnudirektiivi I lisa liik. ALT EST 1 ala lähedal 1 haudepaar (vt Joonis 5-51). Keskkonnaregistri andmetel on Eestis teada kokku 287 selle liigi leiukohta, neist 14 Harju maakonnas, sh üks ka Paldiski linna

territooriumil. Leiukohtade arvult moodustab see kogu Eesti leiukohtadest ca 0,3 %, Harjumaal teadaolevatest leiukohtadest ca 7% ja Paldiski linna alale jäävatest leiukohtadest 50 %. Keskkonnaregistri andmetel jääb selle liigi 287-st leiukohast kaitstavatele aladele 259, mis teeb kokku 90% ja Harjumaale jäävatest leiukohtadest vastavalt 13 ja 93 %.

**Ristpart (*Tadorna tadorna*)**, III kaitsekategooria linnuliik. ALT EST 1 ala lähedal 2 haudepaari (vt Joonis 5-51). Keskkonnaregistri andmetel on Eestis teada kokku 142 selle liigi leiukohta, neist kolm Harju maakonnas, aga mitte ühtegi Paldiski linna territooriumil. Leiukohtade arvult moodustab see kogu Eesti leiukohtadest ca 1 % ja Harjumaal teadaolevatest leiukohtadest 40 %. Keskkonnaregistri andmetel jääb selle liigi 142-st leiukohast kaitstavatele aladele 137, mis teeb kokku 97 % ja Harjumaale jäävatest leiukohtadest vastavalt 3 ja 100 %.



Joonis 5-51. Kaitstavate liikide levik ALT EST 1 lähistel rannikualal (Eesti Ornitoloogiaühing 2013).

Pakrineeme piirkonda jääva ALT EST 2 maaletulekukoha piires või selle vahetus läheduses ei ole keskkonnaregistri andmetel ühtegi kaitsealuste linnuliikide leiukohta. Samuti ei jää teadaolevalt piirkonda ühegi kaitsealuse linnuliigi uut leiukohta. Arvestades aga piirkonnas leiduvate EL direktiivi elupaigatüüpidega (võib prognoosida alal järgmiste kaitsealuste linnuliikide leidumist:

- **Väike-kärbsenäpp (*Ficedula parva*)**, III kaitsekategooria linnuliik, EL linnudirektiivi I lisa liik.

- **Väike-kirjurähn (*Dendrocopos minor*)**, III kaitsekategooria linnuliik.
- **Väiketüll (*Charadrius dubius*)**, III kaitsekategooria linnuliik.
- **Öösorr (*Caprimulgus europaeus*)**, III kaitsekategooria linnuliik. EL linnudirektiivi I lisa liik
- **Väänkael (*Jynx torquilla*)**, III kaitsekategooria linnuliik.
- **Ristpart (*Tadorna tadorna*)**, III kaitsekategooria linnuliik.



### 5.2.8.3 Imetajad

Pakri poolsaare imetajatefaunat ei ole eriti uuritud. Leiud on juhuslikud ja ebamäärase asukohamääratlusga. Siiski on poolsaare imetajafaunas registreeritud erinevate andmebaaside andmeil kokku 13 liiki, kelle seas on üks looduskaitse seaduse alusel II kaitsekategooria liik (pruun-suurkõrv *Plecotus auritus*) ja kaks EL loodusdirektiivi alusel kaitstavat liiki (eelpool nimetatud pruun-suurkõrv ja valgejänes *Lepus timidus*). II kaitsekategooria liigi teadaolevatest leiukohtadest peab olema kaitstud vähemalt 50% kas kaitseala, hoiuala või püsielupaiga koosseisus (RT I 2004, 38, 258).

Kuna imetajaid otseselt alternatiivide aladel ei olnud varem inventeeritud, tehti seda käesoleva mõjuhindamise raames 2014. aasta maist juulini (Klein 2014). Väli tööde käigus registreeriti igal kuul korra mõlema alternatiivi piirkonnas olulisemad leiud nii otsese vaatluse kui ka tegevusjälgede alusel. Eraldi viidi läbi nahkhiirte detektoruuring, registreerimaks nende kaitsealuste imetajaliikide levikut alal. Kuna kaitsealustest imetajaliikidest ongi piirkonna elupaiku arvestades suurima tõenäosusega alal esinevad just nahkhiired, siis tuleb tõdeda, et nende liikide leiud jäidki kaitsealustest ainsteks.

**Kersalu piirkonnas**, ALT EST 1 trassil ja selle lähistel registreeriti kokku 8 imetajaliiki, kellest kaks on looduskaitse seaduse alusel II kaitsekategoorias. Need kaitsealused liigid olid järgmised:

1. **Põhja-nahkhiir (*Eptesicus nilssonii*)**, II kaitsekategooria imetajaliik. Leiukoht jääb ALT EST 1 maaletulekukoha piirkonda, rannikualale. Tegemist on liigi

toitumisalaga, mis hõlmab kogu poolavatud, niidulaikude ja üksikute puugruppidega kaetud ala maanteed ja mere vahel, peamiselt astangupealsel alal. Keskkonnaregistri andmetel on Eestis teada kokku 768 selle liigi leiukohta, neist 113 Harju maakonnas, aga mitte ühtegi Paldiski linna territooriumil. Leiukohtade arvult moodustab see kogu Eesti leiukohtadest vaid 0,1% ja Harjumaal teadaolevatest leiukohtadest ligi 1%. Keskkonnaregistri andmetel jääb selle liigi 768-st leiukohast kaitstavatele aladele 473, mis teeb kokku 62 % ja Harjumaale jäävatest leiukohtadest vastavalt 45 ja 40 %.

2. **Pargi-nahkhiir (*Pipistrellus nathusii*)**, II kaitsekategooria imetajaliik. Leiukoht jääb ALT EST 1 maaletulekukoha piirkonda, rannikualale. Tegemist on liigi toitumisalaga, mis hõlmab peamiselt astanguesise puistuala ja rannikumere ala. Keskkonnaregistri andmetel on Eestis teada kokku 285 selle liigi leiukohta, neist 27 Harju maakonnas, aga mitte ühtegi Paldiski linna territooriumil. Leiukohtade arvult moodustab see kogu Eesti leiukohtadest vaid 0,4% ja Harjumaal teadaolevatest leiukohtadest ligi 4%. Keskkonnaregistri andmetel jääb selle liigi 285-st leiukohast kaitstavatele aladele 203, mis teeb kokku 71 % ja Harjumaale jäävatest leiukohtadest vastavalt 13 ja 48 %.

Lisaks ülaltoodud kaitsealustele liikidele registreeriti Kersalu trassil veel põdra, metskitse, metssea, rebase, halljänese ja orava tegevusjälgi. Eraldi kaardistati Kersalu trassil ka suurulukite käigurajad, mille lõikumiskohad trassiga on toodud Joonis 5-52.



Joonis 5-52. Suurulukite käiguradade koondumiskohad (toodud lillade joontena risti Balticconnector trassiga, näitamaks sellega lõikumiskohti) Kersalu piirkonnas, ALT EST 1 alal.

Pakrineeme trassi ALT EST 2 maaletulekukoha ümbruses registreeriti kokku viie imetajaliigi esinemine (põder, metssiga, mutt, mügri ja põhja-nahkhiir). Neist üks liik kuulub ka kaitsealuste imetajate hulka:

**Põhja-nahkhiir (*Eptesicus nilssonii*)**, II kaitsekategooria imetajaliik. Leiukoht jääb ALT EST 2 maaletulekukohast sisemaa suunas paepanga esisesse metsa ja pangapealsele. Tegemist on liigi toitumis- ja varjealaga, mis hõlmab kogu klindimetsa ja pangapealse, sh lõhed ja praod pangas varjupaigana. Keskkonnaregistri andmetel on Eestis teada kokku 768 selle liigi leiukohta, neist 113 Harju maakonnas, aga mitte ühtegi Paldiski linna territooriumil. Leiukohtade arvult moodustab see kogu Eesti leiukohtadest vaid 0,1% ja Harjumaal teadaolevatest leiukohtadest ligi 1%. Keskkonnaregistri andmetel jääb selle liigi 768-st leiukohast kaitstavatele aladele 473, mis teeb kokku 62% ja Harjumaale jäävatest leiukohtadest vastavalt 45 ja 40%.

#### 5.2.8.4 Kahepaiksed ja roomajad

Kahepaikseid ja roomajaid ei ole teadaolevalt ei Pakri poolsaarel ega ka alternatiivide aladel varem inventeeritud. Seda tehti käesoleva mõjuhindamise raames 2014. aasta maist juulini (*Klein 2014*). Välitööde käigus registreeriti igal kuul korra mõlema alternatiivi piirkonnas olulisemad leiud. Kõik kahepaiksed ja roomajad on ühtlasi ka kaitsealused liigid. Gaasitorustiku trassi ALT EST 1 ja ALT EST 2 piirkonnas esineb III kaitsekategooria liike, kelle teadaolevatest leiukohtadest peab olema kaitstud vähemalt 10% kas kaitseala, hoiuala või püsielupaiga koosseisus (*RT I 2004, 38, 258*). Alljärgnevalt on toodud kõik leiud liikide kaupa:

**Rabakonn (*Rana arvalis*)**, III kaitsekategooria kahepaikne, EL loodusdirektiivi lisa liik. Kersalu piirkonnas, ALT EST 1 trassi alal registreeriti kaks leiukohta, mis jäävad mõlemad umbes trassi keskohta, ca 500–600 m maaletulekukohast sisemaa poole, trassiga risti paikneva kraavi kallastele lodumetsas. Samas on liigile sobivad elupaiku alal veel mitmeid, st ilmselt ei ole need leiukohad trassil ainsad. Kas nimetatud kraav on liigile ka kudemisveekoguks pole kahjuks teada, sest uuringu käigus läbiviidud välitööde teostamise ajaks oli kudemine juba möödas (vt *Klein 2014*). ALT EST 2 trassi piirkonnas liigi esinemist ei tuvastatud. Keskkonnaregistri andmetel on Eestis teada kokku 283 selle liigi leiukohta, neist 26 Harju maakonnas, aga mitte ühtegi Paldiski linna territooriumil. Leiukohtade arvult moodustab see kogu Eesti leiukohtadest 0,7% ja Harjumaal teadaolevatest leiukohtadest ligi 8%. Keskkonnaregistri andmetel jääb selle liigi 283-st leiukohast kaitstavatele aladele 106, mis teeb kokku 37% ja Harjumaale jäävatest leiukohtadest vastavalt 8 ja 31%.

**Rohukonn (*Rana temporaria*)**, III kaitsekategooria kahepaikne. Kersalu piirkonnas, ALT EST 1 trassi alal registreeriti kaks leiukohta, millest üks jääb ca 300 meetrit trassi maaletulekukohast sisemaa poole, kuiva looniidu ja niiske segametsa piirile, mis ökotonina osutus

üldse ala elurikkaimaks kohaks, teine leiukoht asub aga trassi lõpuosas paikneval kõrgepingeliini trassil asuva soostuval niidul. ALT EST 2 trassi piirkonnas liigi esinemist ei tuvastatud. Keskkonnaregistri andmetel on Eestis teada kokku 222 selle liigi leiukohta, neist 35 Harju maakonnas, aga mitte ühtegi Paldiski linna territooriumil. Leiukohtade arvult moodustab see kogu Eesti leiukohtadest 0,9% ja Harjumaal teadaolevatest leiukohtadest ligi 6%. Keskkonnaregistri andmetel jääb selle liigi 222-st leiukohast kaitstavatele aladele 92, mis teeb kokku 41% ja Harjumaale jäävatest leiukohtadest vastavalt 26 ja 74%.

**Harilik kärnkonn (*Bufo bufo*)**, III kaitsekategooria kahepaikne. Kersalu piirkonnas, ALT EST 1 trassi alal registreeriti üks leiukoht, mis asub trassi lõpuosas paikneval kõrgepingeliini trassil tee ääres. ALT EST 2 trassi piirkonnas liigi esinemist ei tuvastatud. Keskkonnaregistri andmetel on Eestis teada kokku 204 selle liigi leiukohta, neist 26 Harju maakonnas, aga mitte ühtegi Paldiski linna territooriumil. Leiukohtade arvult moodustab see kogu Eesti leiukohtadest ligi 1% ja Harjumaal teadaolevatest leiukohtadest ligi 8%. Keskkonnaregistri andmetel jääb selle liigi 204-st leiukohast kaitstavatele aladele 85, mis teeb kokku 42% ja Harjumaale jäävatest leiukohtadest vastavalt 16 ja 62%.

**Rästik (*Vipera berus*)**, III kaitsekategooria roomaja. Kersalu piirkonnas, ALT EST 1 trassi alal registreeriti üks leiukoht, mis asub trassi maaletulekukohast ca 80 meetrit sisemaa poole, kuiva, liivase niiduala servas, pinnastele ääres, osaliselt mattunud kivivare kõrval. Leiukoht jääb otseselt trassi telgjoonele ja seega ka otseselt trassi ehitusalale. ALT EST 2 trassi piirkonnas registreeriti liigi esinemine maaletulekukohast ca 250 m loodes, pinnasteel, mille läheduses paikneb liigile sobivaid varjupaiku pakkuv kivine kaldavall. Keskkonnaregistri andmetel on Eestis teada kokku vaid 14 selle liigi leiukohta, neist vaid üks Harju maakonnas, aga mitte ühtegi Paldiski linna territooriumil. Leiukohtade arvult moodustab see kogu Eesti leiukohtadest ligi 7% ja Harjumaal teadaolevatest leiukohtadest 50%. Keskkonnaregistri andmetel jääb selle liigi 14-st leiukohast kaitstavatele aladele viis, mis teeb kokku 36% ja ainus Harjumaal seni teadaolev leiukoht ei ole kaitse all.

**Arusisalik (*Zootoca vivipara*)**, III kaitsekategooria roomaja. Kersalu piirkonnas, ALT EST 1 trassi alal registreeriti üks leiukoht, mis asub trassi maaletulekukohast ca kilomeeter sisemaa poole, soostuvas segametsas, trassi telgjoonest ca 5 m lõuna pool. Keskkonnaregistri andmetel on Eestis teada kokku vaid 35 selle liigi leiukohta, neist 12 Harju maakonnas, aga mitte ühtegi Paldiski linna territooriumil. Leiukohtade arvult moodustab see kogu Eesti leiukohtadest ligi 3% ja Harjumaal teadaolevatest leiukohtadest ligi 8%. Keskkonnaregistri andmetel jääb selle liigi 35-st leiukohast kaitstavatele aladele 13, mis teeb kokku 37% ja Harjumaale jäävatest leiukohtadest vastavalt 1 ja 8%.



### 5.2.8.5 Selgrootud

Selgrootutest on Pakri poolsaarel kõige täielikumad andmed suurliblikate kohta, andmebaaside järgi on neid registreeritud 257 liiki. Neist 130 on päeva- ja 127 ööliblikad. Kaitsealuseid liike on neist kuus. Lähimad leiukohad käesoleva keskkonnamõju hindamise alternatiivide trassidele on nn Kalaranna poolsaar Pakrineeme trassialternatiivi maaletulekukohast mõnisada meetrit piki rannajoont loodes ja Kersalu trassialternatiivi ALT EST 1 merepoolses osas.

Käesoleva mõjuhindamise raames tehtud väliuuringutega (Klein 2014) täpsustati mõlema alternatiivi aladel selgrootute andmestikku, seejuures keskendudes just suurliblikatele, kimalastele ja kuklastele, kelle hulgas on kaitsealuseid liike enim. Gaasitorustiku trassi ALT EST 1 ja ALT EST 2 piirkonnas esineb III kaitsekategooria liike, kelle teadaolevatest leiukohtadest peab olema kaitstud vähemalt 10% kas kaitseala, hoiuala või püsielupaiga koosseisus (RT I 2004, 38, 258). Uuringute tulemusena võib kinnitada järgmiste liikide leiukohti:

#### Kersalu trass (ALT EST 1):

**Hahkkaruslane (*Phragmatobia luctifera*)**, III kaitsekategooria. Üks leiukoht trassil, ca 300 meetrit trassi maaletulekukohast sisemaa poole, kuival looniidul. Leiukoht kinnitatud ühe isendi leiuga niidurohust, ämbliku võrgust. Keskkonnaregistri andmetel on Eestis teada kokku vaid 8 selle liigi leiukohta, kõik Harju maakonnast ja neist 4 Paldiski linna territooriumilt. Leiukohtade arvult moodustab uus leiukoht kogu Eesti leiukohtadest ca 11% ja Paldiski linna alal teadaolevatest leiukohtadest 20 %. Keskkonnaregistri andmetel jääb selle liigi 8-st leiukohast kaitstavatele aladele 5, mis teeb kokku 63 %.

**Suur-kuldtiib (*Lycaena dispar*)**, III kaitsekategooria ja EL loodusdirektiivi lisa. Üks leiukoht trassil, ca 300 meetrit trassi maaletulekukohast sisemaa poole, kuiva looniidu servas, niidu ja segametsa vahelisel ökotoniil. Leiukoht kinnitatud ühe isendi leiuga kibuvitsapõõsal. Keskkonnaregistri andmetel on Eestis teada kokku 37 selle liigi leiukohta, neist vaid kolm Harju maakonnast ja üks neist Paldiski linna territooriumilt. Leiukohtade arvult moodustab uus leiukoht kogu Eesti leiukohtadest ligi 3 % ja Harjumaal teadaolevatest leiukohtadest 25 % ja Paldiski linna territooriumi leiukohtadest 50 %. Keskkonnaregistri andmetel jääb selle liigi 37-st leiukohast kaitstavatele aladele 20, mis teeb kokku 54 %, Harjumaale ja Paldiski linna alale jäävatest leiukohtadest vastavalt 2 (67 %) ja üks (100 %).

**Kimalased (*Bombus sp*)**, kõik liigid III kaitsekategooria. Kokku registreeritud kuus liiki ja 12 leiukohta, mis jäävad kõik kavandatava trassi otsesesse mõjutsooni. Liigid ja nende uute leiukohtade arvud on kõrvuti keskkonnaregistris olevatega on vastavalt: põldkimalane (*Bombus pascuorum*) - kolm uut leiukohta, registris Eestis seitse, Harjumaal neist neli ja Paldiski linna alal mitte ühtegi, seega 30 % kogu Eesti ja ligi 43 %

Harjumaal leiukohtadest, millest kaitstavatele aladele jääb vastavalt neli (57 %) ja kaks (50 %); talukimalane (*Bombus hypnorum*) - üks uus leiukoht, registris Eestis üheksa, Harjumaal neli ja Paldiski linna alal mitte ühtegi, seega 10 % kogu Eesti ja 20% Harjumaal leiukohtadest, millest kaitstavatele aladele jääb vastavalt kuus (67 %) ja kaks (50 %); kivikimalane (*Bombus lapidarius*) - kolm uut leiukohta, registris Eestis 10, Harjumaal neli ja Paldiski linna alal mitte ühtegi, seega ca 23 % kogu Eesti ja 43 % Harjumaal leiukohtadest, millest kaitstavatele aladele jääb vastavalt kaheksa (80 %) ja kaks (50 %); karukimalane (*Bombus terrestris*) - üks uus leiukoht, registris Eestis kuus, Harjumaal neli ja Paldiski linna alal mitte ühtegi, seega ca 14 % kogu Eesti ja 20 % Harjumaal leiukohtadest, millest kaitstavatele aladele jääb vastavalt neli (67 %) ja kaks (50 %); maakimalane (*Bombus lucorum*) - kolm uut leiukohta, registris Eestis 5, Harjumaal 4 ja Paldiski linna alal mitte ühtegi, seega ligi 40 % kogu Eesti ja ligi 43 % Harjumaal leiukohtadest, millest kaitstavatele aladele jääb vastavalt kolm (60 %) ja kaks (50 %) ja hall kimalane (*Bombus veteranus*) - üks uus leiukoht, registris Eestis viis, Harjumaal kolm ja Paldiski linna alal mitte ühtegi, seega ligi 17 % kogu Eesti ja 25 % Harjumaal leiukohtadest, millest kaitstavatele aladele jääb vastavalt 3 (60 %) ja 2 (67 %).

**Kuklased (*Formica sp*)**, kõik liigid III kaitsekategooria. Kuna liigini on seda rühma keeruline määrata siis on siinkohal toodud leiukohad perekonna tasemel, aga leiukohtadena on käsitletud vaid pesi. Kokku on trassi mõjualal registreeritud kuus leiukohta. Keskkonnaregistri andmetel on Eestis kokku teada 25 leiukohta, aga neist ühtegi pole registreeritud Harjumaal ega ka Paldiski linna territooriumil. Kogu Eesti leiukohtadest moodustavad uued leiud Kersalu trassil üle 19 %. Keskkonnaregistri andmetel jääb 25-st leiukohast kaitstavatele aladele 10, mis teeb kokku 40 %.

#### Pakrineeme trass (ALT EST 2):

**Kimalased (*Bombus sp*)**, kõik liigid III kaitsekategooria. Kokku registreeritud kolm liiki ja kuus leiukohta, millest kolm jäävad kavandatava trassi otsesesse mõjutsooni. Liigid ja nende uute leiukohtade arvud on kõrvuti keskkonnaregistris olevatega on vastavalt: põldkimalane (*Bombus pascuorum*) - kaks uut leiukohta, registris Eestis seitse, Harjumaal neist neli ja Paldiski linna alal mitte ühtegi, seega ca 22 % kogu Eesti ja ca 33 % Harjumaal leiukohtadest; kivikimalane (*Bombus lapidarius*) - kaks uut leiukohta, registris Eestis 10, Harjumaal neli ja Paldiski linna alal mitte ühtegi, seega ligi 17 % kogu Eesti ja ca 33 % Harjumaal leiukohtadest; maakimalane (*Bombus lucorum*) - kaks uut leiukohta, registris Eestis viis, Harjumaal neli ja Paldiski linna alal mitte ühtegi, seega ligi 29 % kogu Eesti ja ligi 33 % Harjumaal leiukohtadest. Nende liikide kaitse on käsitletud eespool.



### 5.2.8.6 Väärtuslikud elupaigad

Pakri poolsaare elupaikade iseloomu aluseks on lubja- ja liivarikkad mullad ja inimtegevuse mõju minevikus. Lubja- ja liivarikkad mullad ning aluskivimite paljandid rannaastangutena loovad poolsaare elupaikade looduslikud alused. Kunagise ekstensiivse põllumajanduse lõppemine ning asendumine ajutise, aga suhteliselt tugevalt maastikku mõjutanud militaartegevuse ning laiguti ka avatud paemurdude ja kruusakarjääradena rakendunud kaevandustegevusega ning viimasel ajal ka suhteliselt laial alal areneva tuulepargina on elupaiku oluliselt mõjutanud. Kunagised laialdased loopealsed ja looniidud on tänaseks mitmel pool võsastunud või koguni metsastunud. Endised paemurrud ja karjäärid on aga omakorda muutunud sekundaarse iseloomuga loopealseteks. Olulise väärtusena on poolsaare idarannikul pea kogu paeklindi ulatuses säilinud selle esine ja rusukalde pealne laialehine pangamets. Nii viimati nimetatud kui ka taimestunud pae- ja liivakivipank ise koos klibu- ja liivarandadega ning juba eespool nimetatud loopealsetega kuuluvad ka EL loodusdirektiivi alusel kaitsealuste elupaikade (nn Natura 2000 elupaigad) nimekirja.

Otseselt keskkonnamõjude hindamise objektiks olevate gaasitrassi alternatiivide mõjualadel või

nende lähistel on registreeritud järgmisi EL-tähtsusega elupaiku:

#### Kersalu (ALT EST 1):

Trassi otsesesse mõjutsooni ei jää ühtegi EL loodusdirektiivi elupaigakriteeriumitele vastavat elupaika. Kõige lähemal neile kriteeriumitele on kuiv, liivane, 300 m<sup>2</sup> suurune niidulaik, mis jääb trassi maaletuleku kohast ca 75 - 80 m sisemaa poole otse trassi telgjoonele (vt Joonis 5-53 nr 4) ja ka aas-karukella, roosa merikanni ja rästiku leiukohtade kirjeldused eespool) ja esinduslik, poole hektari suurune looniit, mis jääb trassi maaletuleku kohast ca 300-400 meetrit sisemaa poole kogu trassi mõjutsooni laiuses (vt Joonis 5-53 nr 8) ja ka roosa merikanni ning mitmete selgrootute leiukohtade kirjeldused eespool). Mõlemad nimetatud niidualad on oma koosluseliselt struktuurilt sarnased EL loodusdirektiivi elupaigatüübiga "6210 - *Festuco-Brometalia*-kooslustega poollooduslikud kuivad rohumaad ja põõsastikud karbonaatsel mullal (\* olulised käpaliste kasvukohad)" ja mõlemad elupaigad on olulised toitumis- ning elualad mitmetele kaitsealustele loomadele, nagu põhja- ja parginahkhiir, kimalased, kuklased, suur-kuldtiib, hahkkarulane ja mosaiikliblikad.

Trassi elupaigaline jaotus on toodud Tabel 5-19 ja Joonis 5-53.

Tabel 5-19. Elupaigad/kasvukohad Kersalu (ALT EST 1) trassil. Lahtrite värvid viitavad esinduslikkusele: punane - kõrge väärtusega, esinduslik elupaik; kollane - keskmise väärtusega, keskmiselt esinduslik elupaik; roheline - tavalise väärtusega, mitte-esinduslik elupaik. Järjekorranumbrid viitavad elupaigalaigule joonisel Joonis 5-53 allpool.

Jrk nr	Elupaik/kasvukoht	Pindala uuringualal, ha	Märkused
1	Madala, mattunud, allikaterohke liivakivipanga esine liivarand	0,08	Keskmiselt esinduslik
2	Madal, mattunud, allikaterohke liivakivipank, mille nõlval kasvab sanglepik	0,06	ca 3-4 meetrit kõrge, keskmiselt esinduslik, paksu varise ja kõdukihiga
3	Mattunud, allikaterohke liivakivipanga pealne niiske niit	0,12	Niiduna keskmiselt esinduslik, haruldustest esinevad kimalased, kuklased ja vaheline lõokannus, mosaiikliblikate elupaik, mis üldist esinduslikkust tõstab üle keskmise
4	Kuiv, liivane niit	0,03	Liivakivipanga lagi, väärtuslik ja esinduslik elupaik, liigid: rästik, aas-karukell, kimalased, nelgilised
5	Kuiv aruniit	0,13	Liivakivipanga lagi, keskmiselt esinduslik, mitmekesine liblikafauna
6	Keskmise vanusega lehtmets	0,64	Tugeva lehtpuenamusega mets on sekundaarne, kasvanud endisele niidualale ja ei ole esinduslik
7	Keskmise vanusega segamets	0,30	Häilude ja loomaradaderikas mets on sekundaarne, aga on esinduslikum kui eelmine sekundaarne lehtmets, st keskmiselt esinduslik
8	Kuiv aruniit, looniit	0,50	Esinduslik looniit, kus kasvab ohtralt roosat merikanni ja leidub mitmeid haruldasi liblikaid, kimalasi ja kuklasi
9	Võsastuv kadastik	0,36	Endine niiduala, mis on võsastunud ja kadakatesse kasvanud, esineb kimalasi, kuklasi ja haruldasi liblikaid, samuti loomaradu, keskmiselt esinduslik
10	Keskmise vanusega lodulepik	0,62	Väga paks kõdukiht ja sangleppade rohkus tõstab esinduslikkust, mis jääb aga siiski keskmiseks



Jrk nr	Elupaik/kasvukoht	Pindala uuringu- alal, ha	Märkused
11	Nooremepoolne lodulepik	0,35	Suhteliselt paks kõdukiht ja sangleppade rohkus tõstab esinduslikkust, mis jääb aga siiski alla keskmise
12	Vanema klassi sanglepik	0,95	Väga paksu kõdukihi ja mitmete õõnsustega puude ning rähni-puudega esinduslik sanglepik, esineb loomaradu
13	Servarohustu	0,27	Liigirikas metsasarohustu, mis on toitumisalaks paljudele putuka- ja linnuliikidele, ei ole esinduslik
14	Kuiv pärisaruniit	0,54	Liigivaene pärisaruniit, esinduslikkus alla keskmise
15	Soostuv segamets	0,40	Mikroelupaikade osas suhteliselt rikas soostuv segamets, esineb kaitsealuseid taime- ja loomaliike, esinduslikkus keskmine
16	Keskmise vanusega haavik	0,12	Keskmiselt esinduslik haavik, millel on vananedes potentsiaali kõrgemaks loodusväärtuseks
17	Soostuv segamets	0,26	Mikroelupaikade osas suhteliselt rikas soostuv segamets, esineb kaitsealuseid taime- ja loomaliike, esinduslikkus keskmine
18	Soostuv segamets	0,24	Mikroelupaikade osas suhteliselt rikas soostuv segamets, esineb kaitsealuseid taime- ja loomaliike, esinduslikkus keskmine
19	Soine servarohustu	0,13	Liigirikas metsasarohustu, mis on toitumisalaks paljudele putuka- ja linnuliikidele, keskmiselt esinduslik
20	Soostuv niiske liigirikas niit	0,4	Esinduslik niit. Esineb mitmeid käpalisi (kohati ohtralt) ja mitmekesine liblikafauna, kohati ka metskitsi ja põtrade ning metssigade tegevusjälgi



Joonis 5-53. Elupaikade levik Kersalu (ALT EST 1) trassil.

#### **Pakrineeme (ALT EST 2):**

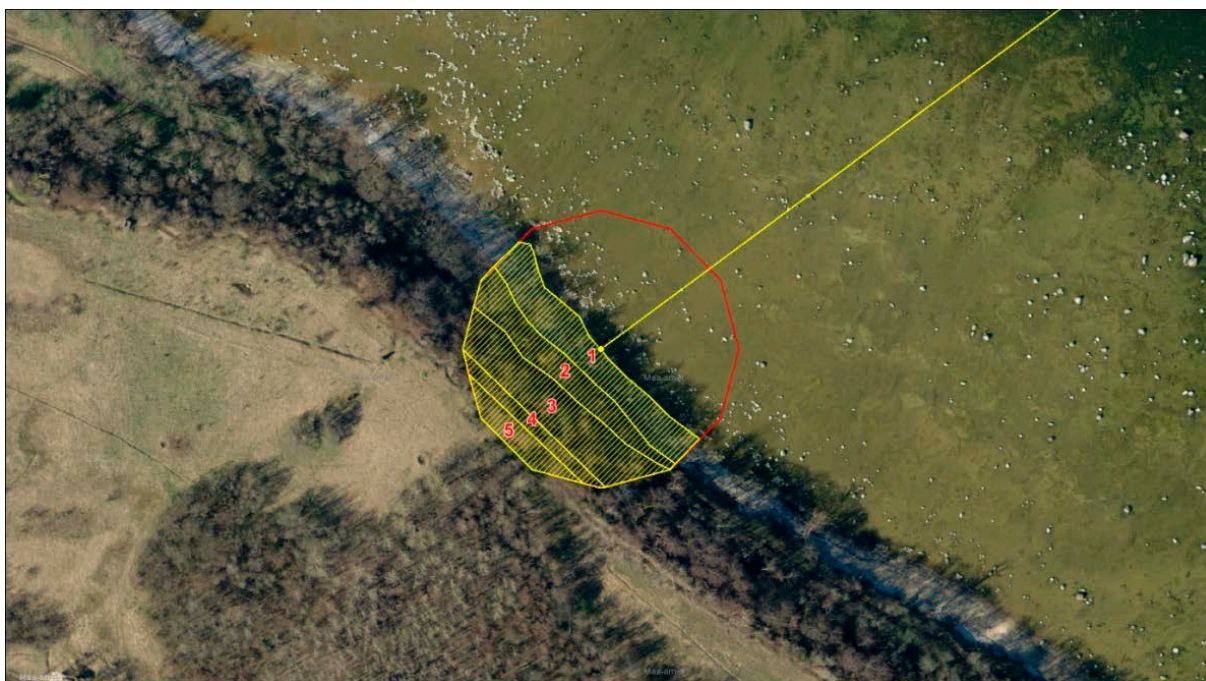
Trassi otseses mõjutsoonis olevad elupaigad on pea kõik EL loodusdirektiivi elupaigakriteeriumitele vastavad. Vaid päris mereäärne klibu-liivarand ja pangapealne kuiva aruniidu laiguke otseselt ei vasta direktiivi kriteeriumitele (vt Tabel 5-20 ja Joonis 5-54 nr 1 ja 5). Nimeetatud elupaigalaikude vahele jäävad aga väga esinduslikud EL loodusdirektiivi elupaigad - merele avatud

taimestunud pankrannad - 1230, merepoolsem neist liivakivipank ja kaugemal paekivipank (vt Tabel 5-20 ja Joonis 5-54 nr 2 ja 4) ja nende vahele jääv väga esinduslik EL loodusdirektiivi esmatähtis elupaik - rusukallete ja jäärakute mets - 9180\* (vt Tabel 5-20 ja Joonis 5-54 -nr 3).

Trassi elupaigaline jaotus on toodud Tabel 5-20 ja Joonis 5-54.

Tabel 5-20. Elupaigad/kasvukohad Pakrineeme (ALT EST 2) trassil. Lahtrite värvid viitavad esinduslikkusele: punane – kõrge väärtusega, esinduslik elupaik; kollane – keskmise väärtusega, keskmiselt esinduslik elupaik; roheline – tavalise väärtusega, mitte-esinduslik elupaik. Järjekorranumbrid viitavad elupaigalaigule Joonis 5-54 allpool.

Jrk nr	Elupaik/kasvukoht	Pindala uuringualal	Märkused
1	3-4 meetrise liivakivipanga esine klibu-liivarand	0,12	Üleujutatav rannariba, elupaigana madala esinduslikkusega
2	Liivakiviasjang	0,08	Väga esinduslik taimestunud liivakivipank, Natura tüüp 1230
3	Paepanga rusukaldel kasvav laialehine mets	0,13	Paksu varisekihiga väga esinduslik rusukalde mets, Natura tüüp 9180*
4	Paeastang	0,03	Väga esinduslik taimestunud paeapank, Natura tüüp 1230
5	Kuiv aruniit	0,04	Keskmiselt esinduslik pangapealne looniit



Joonis 5-54. Elupaikade levik Pakrineeme (ALT EST 2) trassil.

### 5.2.8.7 Roheline võrgustik ja väärtuslikud maastikud

Harju maakonna teemaplaneering on kehtestatud Harju maavanema 11.02.2003. a korraldusega nr 365. Maakonna teemaplaneeringu sisu jaguneb kaheks osaks. Esimene neist määratles vastava meetodika alusel roheline võrgustiku tuumalad ja koridorid. Teine osa analüüsis eelnevalt kokkulepitud kriteeriumite alusel kultuurmaastikke ja selgitas neist välja väärtuslikumad. Maakonna teemaplaneeringus *Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnanäingimused* on analüüsitud looduslike, maastikuliste jm väärtuste ruumilist paiknemist ja

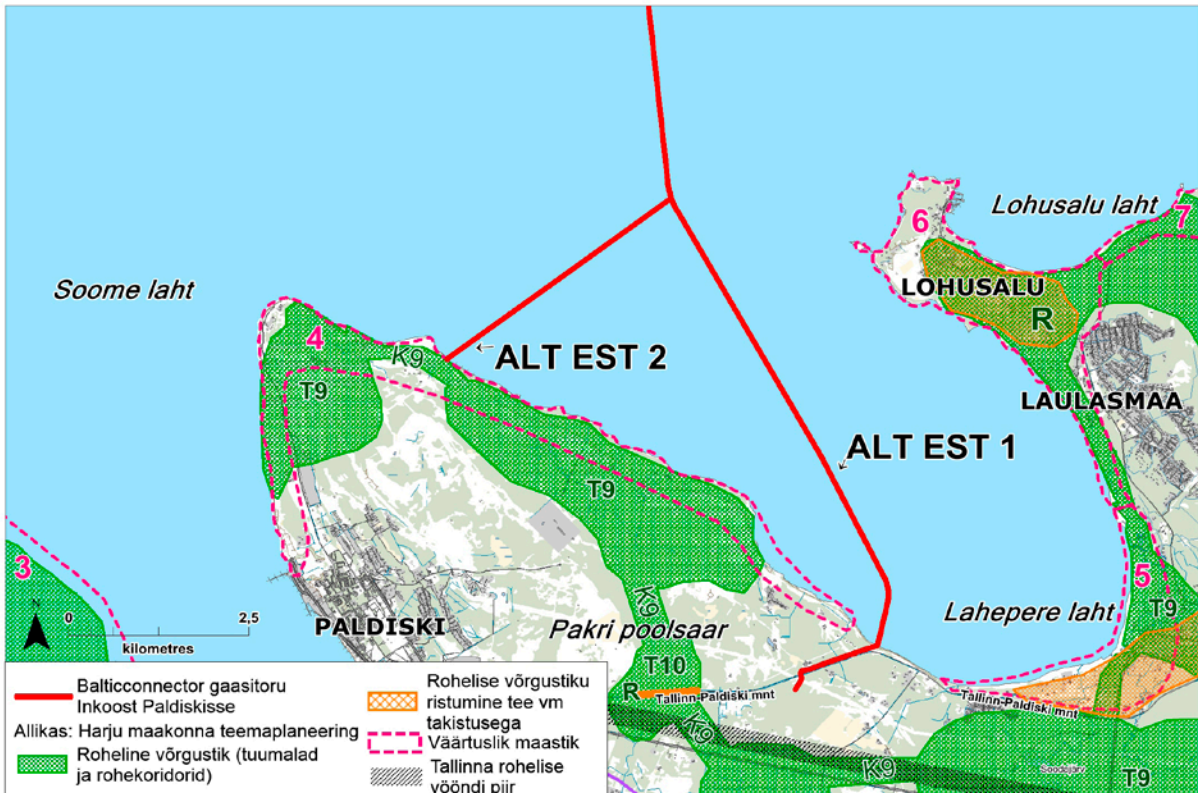
omavahelisi suhteid ning kavandatud meetmeid nende säilitamiseks.

#### Roheline võrgustik

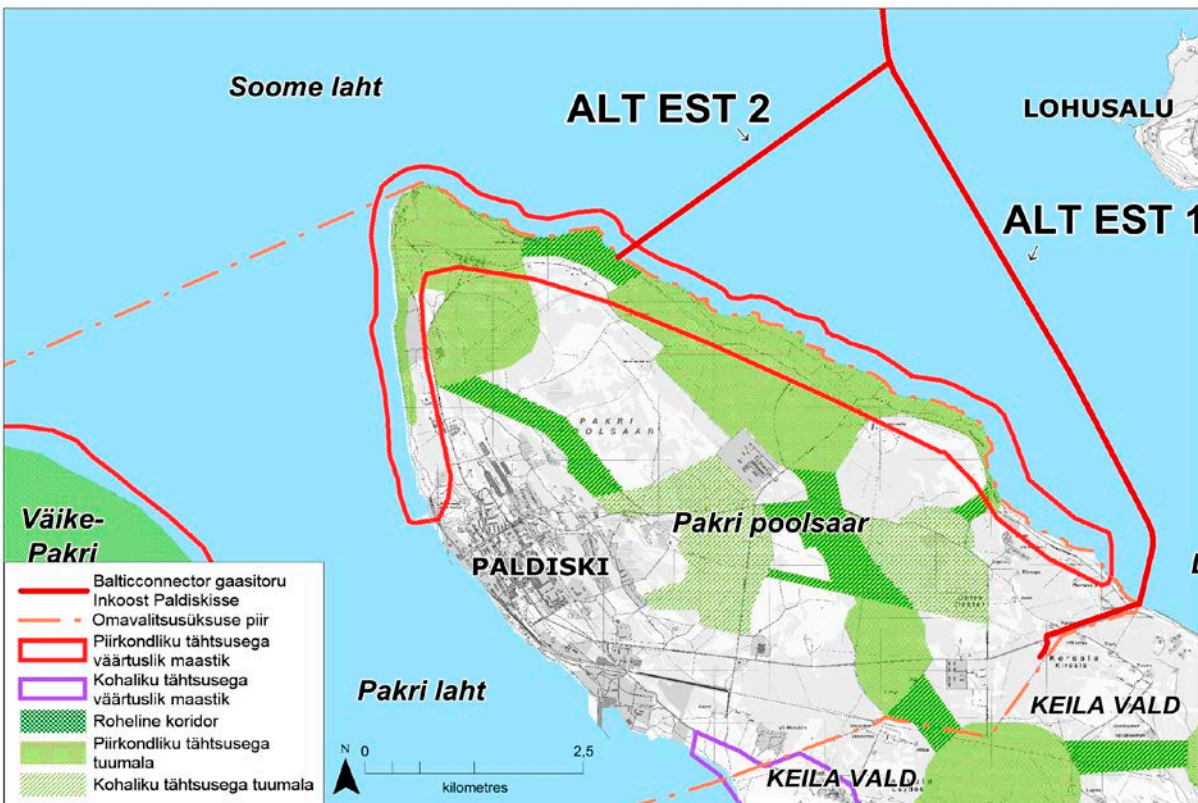
Alternatiiv ALT EST 1 maaletulekukohas Kersalus, ei paikne ühtegi maakonna teemaplaneeringuga määratud roheline võrgustiku elementi.

Alternatiiv ALT EST 2 maaletulekukoht jääb teemaplaneeringuga määratud maakondliku, võimaliku riikliku tähtsusega, roheline koridori alale nr K9.





Joonis 5-55. Roheline võrgustik ja väärtuslikud maastikud lähtudes Harju maakonna teemaplaneerimist Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnamõjud (Harju Maavalitsus 2003).



Joonis 5-56. Roheline võrgustik ja väärtuslikud maastikud Paldiski linna üldplaneeringus (Entec AS 2004).

Rohelise võrgustiku paiknemist on täpsustatud Paldiski linna üldplaneeringuga (vt Joonis 5-56).

Harju maakonna teemaplaneeringuga on roheline võrgustiku toimimise tagamiseks ja väärtuslike maastike säilitamiseks seatud soovitusel. Rohelise võrgustiku alal kavandatakse planeeringute, kavade jne. puhul tuleb igal juhul arvestada seda, et roheline võrk jääks toimima.

Roheline võrgustik on kindlasti üks ehitusalade valiku kriteerium. Arendustegevused, mis muudavad maa sihtotstarvet või kavandavad joonehitisi, tuleb kooskõlastada maavalitsuse ja keskkonnateenistusega ning nende keskkonnamõju hindamisel tuleb tähelepanu pöörata rohevõrgustiku funktsioneerimisele. Suurtele tuumaladele ja koridoridele on reeglina vastunäidustatud teatud infrastruktuuride rajamine. Juhul, kui nende rajamine on mõõdapääsmatu, tuleb eriti hoolikalt valida rajatiste asukohta ja leevendada võimalikku negatiivset mõju. Seda saab teha näiteks paigutades trasse teede vms joonobjektide kõrvale.

### Väärtuslikud maastikud

Maakonna teemaplaneeringus on määratletud väärtuslikke maastikke kultuurilisajaloolisest, esteetilisest, looduslikust, identiteedi- ning rekreatiivsest ja turismi-potentsiaali aspektist. Nimetatud väärtuste alusel jagati väärtuslikud maastikud kolme kategooriasse:

- maakondlik, võimalik riikliku tähtsusega maastik (MR);
- maakondliku tähtsusega maastik (M);
- kohaliku tähtsusega maastik (K).

Väärtuslikud maastikud peavad olema kaitstud, kuna nad on rahvusidentiteedi kandjad ja osa kultuurilisest pärandist. Väärtuslikel maastikel on oluline tähtsus kvaliteedile ja rekreatsioonile.

Alternatiiv ALT EST 1 maaletulekukohas Kersalus, ei paikne ühtegi maakonna teemaplaneeringuga määratud väärtusliku maastiku ala.

Kersalus (ALT EST 1) maismaa trassi osas, mis paikneb Tallinn-Paldiski maantee ääres, vahelduvad looduslikud metsa-alad aruniitudega. Õhukesel mullapinnal paiknevad aruniidud, paksema mullakihiga aladel kasvavad puistud.



Joonis 5-57. Vaated maaletulekukohast Kersalus mattunud klindiastangule ja selle jalamil paiknevale aruniidule (Entec Eesti OÜ 2014).



Joonis 5-58. Vaated ALT EST 1 alal Kersalus Tallinn-Paldiski maantee ääres kasvavatele metsa-aladele ja aruniitudele (Entec Eesti OÜ 2014).





ALT EST 1 Balticconnector gaasitoru maismaas osas Kersalus, ristub Vana-Tallinna maanteega, mis on Kersalu piirkonna ajalooliselt vanim säilinud maastikuelement - see rajati 18. sajandil ning see oli 1960.-date aastateni Paldiski peasisesõidutee (*Laansoo, 2012*). Vana-Tallinna maantee on täna kruusakattega tee, mis on igapäevaselt väikese kasutusintensiivsusega. Vana-Tallinna maantee oli kuni 1960-ndate aastateni Paldiskisse peasisesõidutee ning tulevikus võib tekkida vajadus selle taas kasutusele võtmiseks selle algses tähenduses kuid kergrasandile (*Laansoo 2012, Paldiski linna arengukava 2025*).

ALT EST 1 Balticconnector gaasitoru läbib maismaas osas mitmeid Tallinn-Paldiski maantee ääres paiknevat looniidu-alasid, mis lisaks looduslikule väärtusele, on osad pärandmaastikest. Läbi aastasadade on liigirikkad looniidud olnud Eestis traditsioonilise külamaastiku lahutamatuks osaks. Enamus Eesti loopealseid on kujunenud sekundaarselt metsataimkattest puude- põõsaste raie ja edaspidise karjatamise teel. Alvarid on kogu maailmas väga piiratud levikuga, mis teeb nad globaalselt haruldasteks ja seetõttu ka erilist kaitset vajavateks kooslusteks.



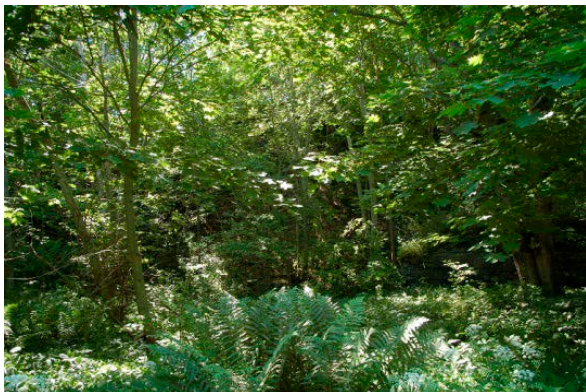
ALT EST 2 maaletulekukoht jääb teemaplaneeringuga määratud maakondliku, võimaliku riikliku tähtsusega väärtuslikuks maastikualale - Pakri poolsaarele (teemaplaneeringus väärtuslik maastik nr 4). See kuulub I tähtsusklassi ning on keskmise kaitstusega (II) ja ohustatusega (II). Peamisteks ohtudeks on teemaplaneeringus (*OÜ E-Konsult 2003*) nimetatud pangapealse võsastumine ja risustumine ning ehitiste püstitamine (elamud, tuuleenergia rajatised) pangaastangu vahetus läheduses.

Soovitavad tegevused maastiku säilitamiseks on kaitsekorralduskava koostamine, maahooldustoetuste maksmine ja piirangute seadmine tuulegeneraatorite paigutamisele.

Pakrineemel ALT EST 2 maaletulekukohas on astang kahetasandiline - ülemine astang on järsem ja kõrgem 18-24 m ning merepoolne astang madalam - 4 m. Ülemine astang - paeastang, on väga esinduslik taimestunud paepank. Paepanga rusukaldel kasvab laialehine mets - pangamets. Pakrineeme (ALT EST 2) pangaplatool paiknevad looniidud.



Joonis 5-59. Vaated maaletulekukohast Pakrineemel ALT EST 2 ülemisele paeastangule ja alumisele liivakivi pangale.



Joonis 5-60. Vaated maaletulekukohast Pakrineemel ALT EST 2 paepanga rusukaldel kasvavale pangametsale ja pangaplatool paiknevatele looniitudele.



### 5.2.8.8 Kaitstavad alad ja loodusobjektid

#### Pakri maastikukaitseala (KLO1000113)

Pakri maastikukaitseala kirjeldav osa on koostatud Looduskaitseaduse, „Pakri maastikukaitseala ja hoiuala kaitsekorralduskava 2007-2016“ (Tõnisson 2006) ning EELIS Keskkonnaagentuuri andmete põhjal (EELIS).

Pakri maastikukaitseala on moodustatud Vabariigi Valitsuse 5. mai 1998. a. määrusega nr 97 „Leigri looduskaitseala ja Pakri maastikukaitseala kaitse alla võtmine, kaitse-eeskirjade ja välispiiride kirjelduste kinnitamine“. Pakri maastikukaitseala asub Harjumaal Paldiski linna territooriumil. Kaitseala hõlmab valdava osa Pakri poolsaare paekaldast, lisaks veel lahustükki-dena Väike- ja Suur-Pakri saarte põhjaosa ning saar-tevaheline meri koos Kappa ja Bjärgränne saartega ning Väike-Pakri saare lõunaosa. Pakri maastikukaitseala pindala on 1459.5 ha. Pakri maastikukaitseala on võetud kaitse alla haruldaste ja teadusliku väärtusega geoloogiliste objektide (aluspõhjakiivimite paljandid, rannavallid, rändrahnud) ning eluslooduse koosluste kaitseks. Pakri poolsaarel on esindatud kaitseala kahte tüüpi vööndit: Pakerordi sihtkaitsevöönd ja Pakri piiranguvöönd. (EELIS).

Vastavalt kaitse-eeskirjale Pakri maastikukaitsealal kehtib järgmine kaitsekord:

Inimeste viibimine on lubatud kogu kaitseala terri-tooriumil, välja arvatud 1. maist 31. augustini Pakerordi sihtkaitsevööndis.

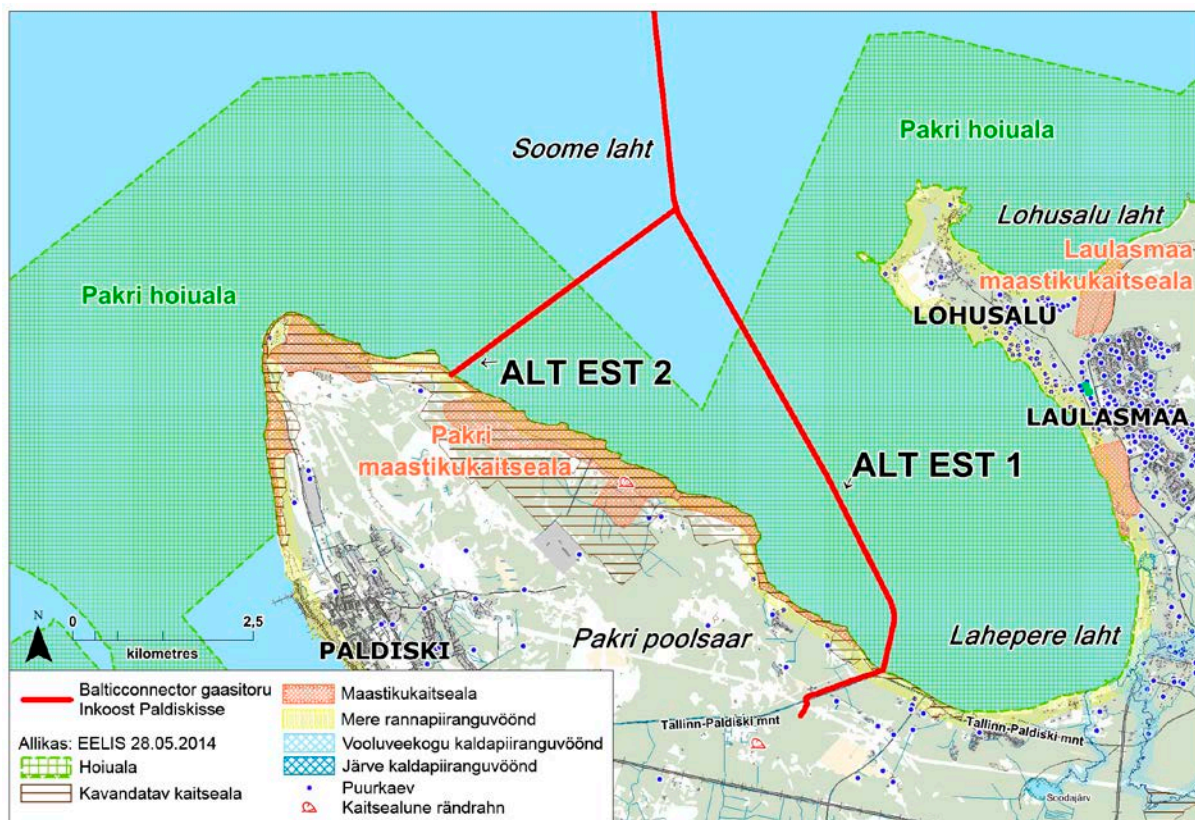
Telkimine ja lõkke tegemine on lubatud üksnes selleks ettenähtud ja tähistatud

Kaitsealal on keelatud:

- 1) uute maaparandussüsteemide rajamine;
- 2) veekogude veetaseme muutmine ja nende kallaste kahjustamine;
- 3) mootorsõidukitega liiklemine ja parkimine ning ujuv-vahenditega liiklemine väljaspool selleks ettenähtud ja tähistatud liiklusteid ja parklaid, välja arvatud järe-levolve-, teadus- ja päästetöödel ning käesoleva kaitse-eeskirjaga lubatud põllumajandus- ja metsatöödel;
- 4) puhtpuistute kujundamine, üheliigiliste metsakultuu-ride ja energiapuistute rajamine;
- 5) jäätmete ladustamine;
- 6) jahipidamine ja kalapüük.

Kaitseala valitseja nõusolekuta on kaitsealal keelatud:

- 1) muuta katastriüksuse kõlvikute piire ja pindala;
- 2) kinnitada maakorralduskava;
- 3) väljastada metsaomanikule metsakorralduskava;
- 4) kehtestada detail- ja üldplaneeringut;
- 5) anda projekteerimistingimusi;
- 6) kasutada väetisi ja mürkkemikaale;
- 7) rajada teid, õhuliine ja muid kommunikatsioone;
- 8) kaevandada maavarasid ja maa-ainest;



Joonis 5-61. Kaitsealused loodusobjektid Pakri poolsaarel.



- 9) püstitada uusi ehitisi;  
 10) geoloogilised uuringud ja üldgeoloogilised uurimistööd;  
 11) korraldada rahvaüritusi (osalejate arvuga üle 50 inimese);  
 12) lõppraie (uuendusraie), välja arvatud turberaie perioodiga vähemalt 40 aastat, kusjuures kaitsealavaliitsejal on õigus esitada nõudeid raieaja, puidu kokku- ja väljaveo ning puistu koosseisu ja täiuse osas.

Kavandatava gaasitoru maaletulekukoht Kersalus (ALT EST 1) ei jää maastikukaitsealale, kuid ALT EST 2 maaletulekukoht Pakrineemel jääb Pakri maastikukaitseala territooriumile vastavalt esialgse gaasitoru projektile (Ramboll 2014a).

**Pakri poolsaare klint** on üheks maastikukaitseala väärtuseks, mis asub kavandatava tegevuse eeldatavas mõjupiirkonnas. Pakri poolsaarel jõuab klindi kõrgus kuni 25 m-ni. Vastavalt „Pakri maastikukaitseala ja hoiuala kaitsekorralduskavale 2007-2016“ kuulub Pakri poolsaare klint I ehk kõrgeima väärtuse tasandisse.

Joad ja allikad on Pakri klindi lahutamatud osad ja nende eristamine klindist on tinglik. Pakri klindil esineb kuus väärtuslikku juga. Põlde juga on 2005. aastal tehnikult tekkinud juga. Pakri, Kaasiku ja Kersalu joad kuuluvad II väärtusklassi, Põlde, Valli ja Põllküla joad kuuluvad III väärtusklassi.

Allikad avanevad mitmel pool paekalda jalamil, tihedamini Kersalu ja Leetse vahelises lõigus. Pakri maastikukaitsealal Pakri poolsaare idarannikul on eraldatud nn Pakri allikaala, millel on fikseeritud 12 allika avanemist. Pakri poolsaare allikaala kuulub III ehk madalaimasse väärtuskategooriasse.

Looduslikest teguritest ohustavad panka mere murrutuse tõttu toimuvad varingud. Astangut võivad mõjutada ka kuni 500 m laiuses vööndis toimivad mehhaanilised tehismõjurid (radarid, tuulegeneraatorid jms.), ehituspae leiukohtade kasutusele võtmine ja ehitustegevus kogu panga ulatuses. Panga ülaserva murenemist ja varinguid soodustab ka taimestiku ja rohukamara äratallamine külastajate poolt. Külastuskoormus ei tohiks ületada 40 inimest grupis. Pankade mastaapi arvestades on nende oluline mõjutamine inimese poolt siiski vähetõenäoline. Visuaalseks ohuteguriks on prahistamine.

Klindi pikaajaline kaitse-eesmärk on klindi arengu toimumine vaid loodusliku protsessina, milleks peab olema tagatud ka küllaldane õiguslik alus. Vältida tuleb klindi igasugust, ka visuaalset, reostamist. Klindi väärtus vajab selgemat esiletõdemist.

**Jugasid** ohustavad kuivendustööd valgala, ojasängi süvendamine, pae kaevandamine ja heitvee juhtimine oja. Kaitse-eesmärgid on samad mis klindil, nimelt jugade areng loodusliku protsessina.

**Allikaid** ohustavad kuivendustööd, ehitustegevus ja reoainete juhtimine paelõhedesse. Kaitse-eesmärgiks on seatud allikate loodusliku režiimi püsimine.

### Rändrahnud ja kivikülvid

Pakri poolsaarel maastikukaitseala piiranguvööndisse jäävad Pärnsalu II kivikülv ja rahnud, Ubaniidi rahn ja rahnude külv ning Leetse mõisa ja lodurahnud. Leetse suured rahnud (KLO4001228) on kaitstav loodusobjekt, mis kuulub IUCN (International Union for Conservation of Nature) kaitstavasse loodusemälestisse ehk III kategooriasse. Ülejäänud kaitsealal leiduvad suurrahnud võib lugeda tähelepanuväärseteks objektideks.

Peale loodusliku murenemist ohutegureid rändrahnudel praktiliselt ei ole. Kaitse-eesmärgi saavutamiseks peab olema korraldatud suurte rahnude ümbrus ja kivikülvide ala.

### Kavandatav kaitseala

Keskonnaameti Harju-Järva-Rapla regioonilt saadud info alusel on ettevalmistamisel uus Pakri maastikukaitseala kaitse-eeskiri, mille kohaselt laiendatakse olemasoleva Pakri maastikukaitseala piire, mis ei ulatu ALT EST 1 alale, nagu on näidatud joonisel 5-61, kus kavandatava kaitseala piir on esitatud EELIS 28.05.2014 alusel. Pakri maastikukaitseala kagupiir jääb Kersalu jao juurde, 0,5 km kaugusele ALT EST 1 trassist. ALT EST 2 maaletulekukoht on Pakrineeme rannikul, kus gaasitoru tuleks viia edasi kavandatava kompressorjaamani, mis asuks Paldiski LNG terminali alal. Sellega haakuvalt on kaitse-eeskirja eelnõus, et kaitseala valitseja nõusolekul on piiranguvööndis lubatud:

- Pakrineeme piiranguvööndis ehitise püstitamine vastavalt Paldiski linnavalitsuse 22. mai 2014. a otsusele nr 21 „Paldiski LNG terminali mandriosa detailplaneeringu kehtestamine“;

- Pakrineeme piiranguvööndis rajatise püstitamine kaitseala tarbeks, tee püstitamine ja tehnovõrgu rajatise püstitamine kinnisel meetodil.

Vastavalt uuele kaitse-eeskirjale täiendatakse olemasolevaid kaitseala kaitse-eesmärke uutega, mis lähevad kokku Pakri linnu- ja loodusala kaitse-eesmärgidega. Kavandatava gaasitoru mõjud Natura 2000 alade kaitse-eesmärkidele on käsitletud käesoleva aruande peatükis 6.7.

### Kaitstavad looduse üksikobjektid

#### Rändrahnud

Pakri poolsaarel on mitmeid kaitsealuseid rändrahne: Leetse rändrahnud (KLO4001228) (2.7 km kaugusel maaletulekukohast Pakrineemel), Neosti rändrahnud (KLO4000119) (0.6 km kaugusel lõunas Pakrineeme maaletulekukohast) ja Põllküla rändrahn (KLO4000943) (1.4 km kaugusel edelas Kersalu maaletulekukohast). Kõik rändrahnud kuuluvad III kaitsekategooriasse. Neosti rändrahnude ja Põllküla rändrahn piiranguvööndiks on 10 m (RT 2002, 79, 1217; RT I 2006, 50, 14). Leetse rändrahnud asuvad Pakri maastikukaitseala

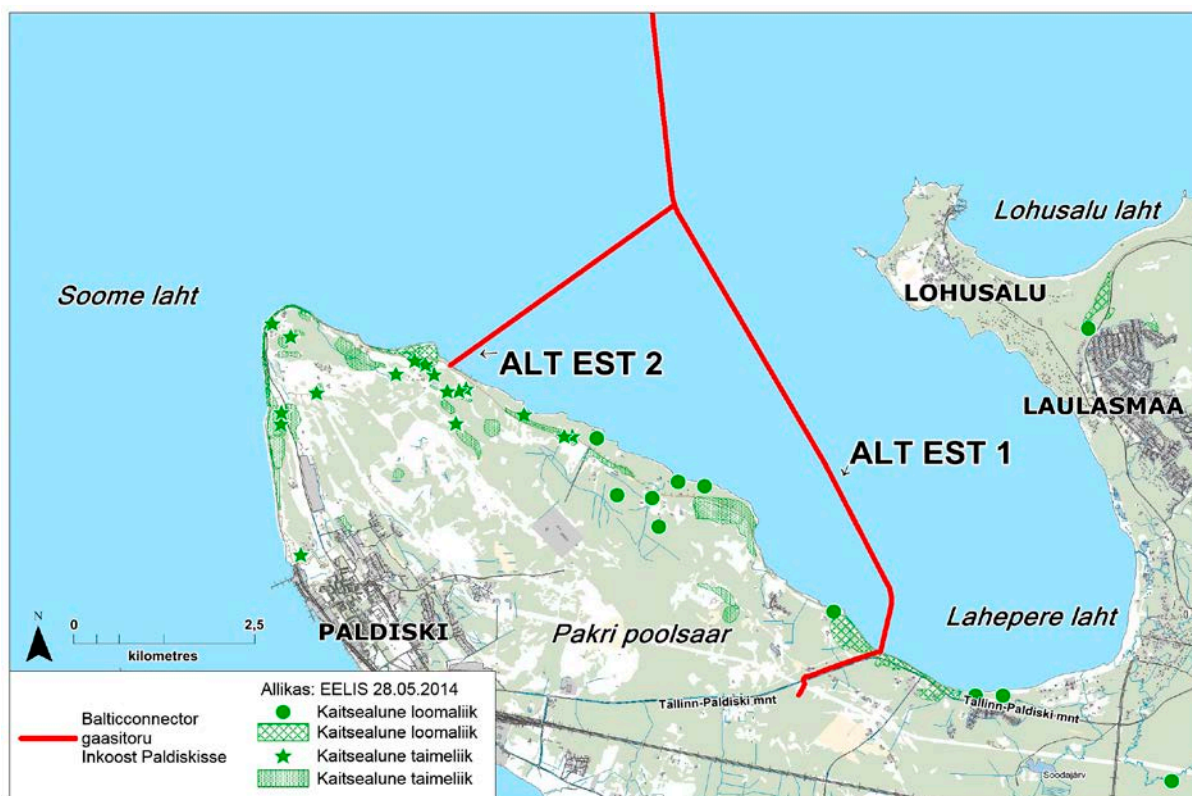
territooriumil ning nende piiranguvööndiks on 50 m (RT 2003).

Peale loodusliku murenemise, rändrahnudel praktiliselt ohutegureid ei ole. Kaitse eesmärkide saavutamiseks peab olema korrastatud rändrahnude ümbritsev piiranguvöönd (RT 2003).

### Kaitsealused liigid

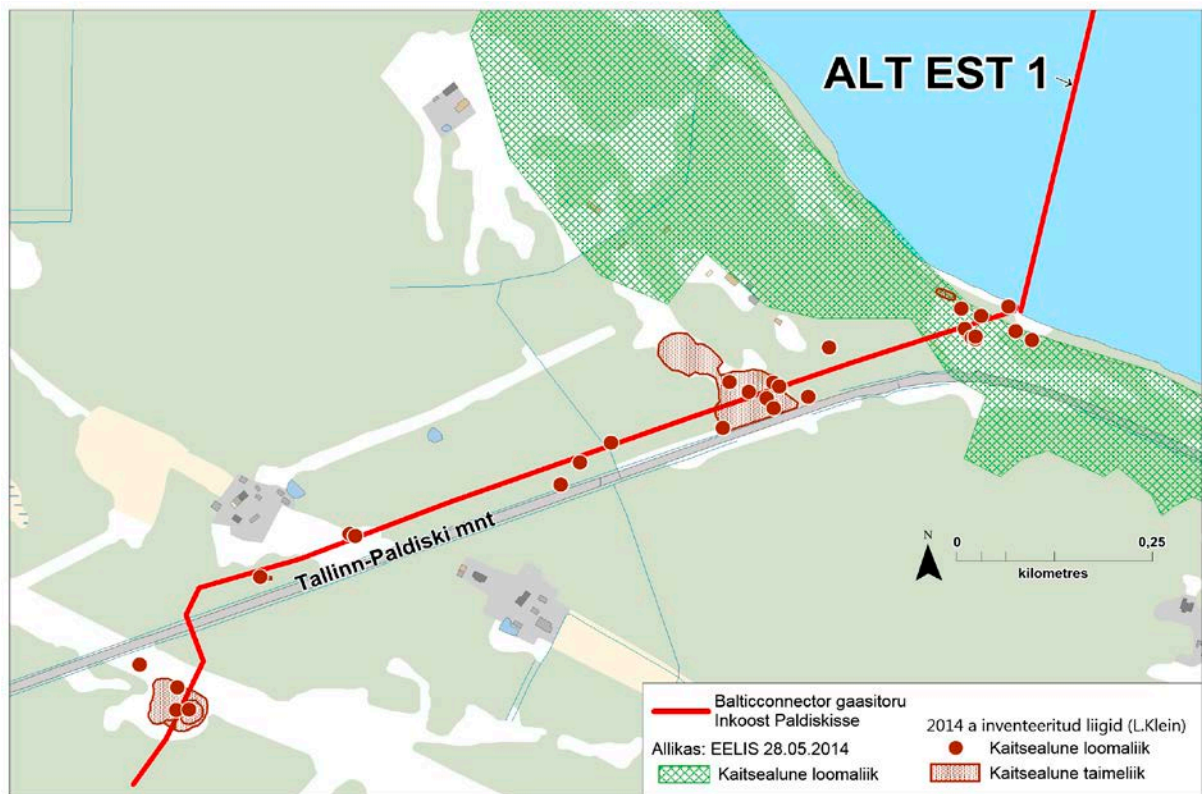
Kaitsealuseid liike on käsitletud eespool peatükis 5.2.8 EELIS, Keskkonnaagentuuri ja 2014. aastal läbiviidud

täiendava inventuuri andmete (Klein 2014) põhjal, vt ka Joonis 5-62, Joonis 5-63 ja Joonis 5-64. 2014. aasta inventuur oli läbi viidud perioodil aprill-juuli Pakrineeme ALT EST 2 maaletulekukoha ümber raadiuses 50 m ja Kersalus ALT EST 1 ulatuses kavandatava gaasitoru joonest 50 m mõlemale poole. Inventuuri käigus oli registreeritud uuringualal esinev taimestik ja loomastik, välja arvatud linnustik.

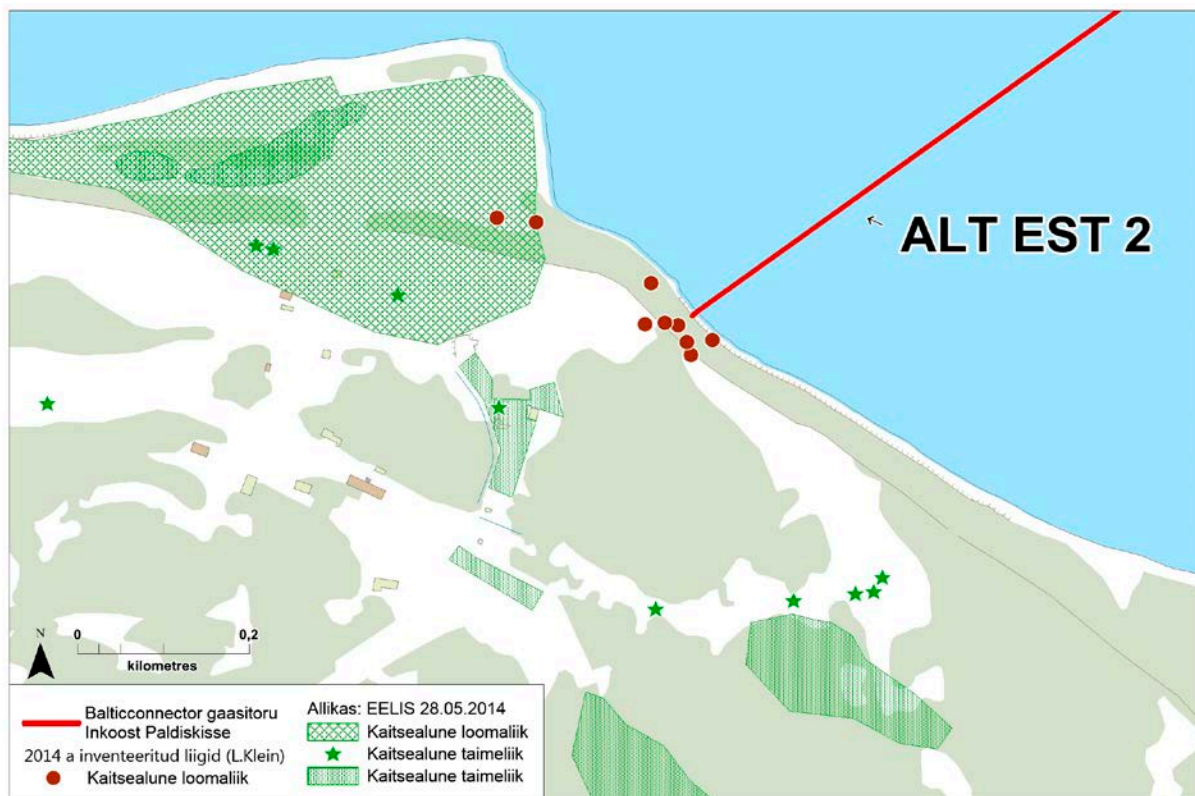


Joonis 5-62. Kaitsealused liigid projektiala piirkonnas vastavalt EELIS Keskkonnaagentuuri andmetele.





Joonis 5-63. Kaitsealused liigid ALT EST 1 maale tulekukoha piirkonnas vastavalt EELIS Keskkonnaagentuuri and meteleja 2014. aastal läbiviidud täiendava inventuuri and mete (Klein 2014).



Joonis 5-64. Kaitsealused liigid ALT EST 2 maaletulekukoha piirkonnas vastavalt EELIS Keskkonnaagentuuri and meteleja 2014. aastal läbiviidud täiendava inventuuri and metele (Klein 2014).

### 5.2.8.9 NATURA 2000 alad

Balticconnector maagaasitoru paigaldamine merre on Eestis kavandatud Pakri linnu- ja loodusala (EE0010129) territooriumile, mis on moodustatud väärtuslike liikide ja elupaigatüüpide kaitseks. Pakri linnu- ja loodusala kattuvad omavahel täielikult ning moodustavad ala pindalaga 20 574.8 ha, millest üle 80 % moodustab meri. Natura 2000 alade hindamine on esitatud antud aruande eraldi peatükina

### Euroopa Liidu tähtsusega Pakri linnuala (PAKRI IBA, KOOD: EE070)

Tähtsate linnualade (IBA) väljaselgitamine Eestis algas 1991. aastal. Euroopa tähtsate linnualade programmi eesmärk on välja selgitada, teha seiret ja kaitsta alasid, mis on olulised looduslikult esinevate lindude elujõuliste populatsioonide säilimiseks. Tähtsad linnualad on olulised piirkonnad eriti lindude kaitse seisukohalt, kuna neis esineb regulaarselt üks või enam globaalselt või piirkondlikult ohustatud liik, piiratud levikuga liik või kõrge esinduslikkusega linnukooslused.

Pakri tähtis linnuala (Pakri IBA) pindala on 21 036 ha. Antud IBA baasil on moodustatud Pakri linnuala. Kavandatava gaasitoru ALT EST 1 marsruut läheb läbi Pakri tähtsa linnuala ca 5.1 km pikkusel loigul ja ALT EST 2 marsruut ca 2.1 km pikkusel lõigul Lahepere lahes.

Olulised linnuliigid, mis vastavad IBA moodustamise kriteeriumitele sellel alal on väikeluik (*Cygnus columbianus*), laululuik (*Cygnus Cygnus*), merivart (*Aythya marila*), aul (*Clangula hyemalis*) ja sõtkas (*Bucephala clangula*). Ala on oluline ka teistele veelindudele. Kuna tegemist on ühtlasi ka Pakri linnualaga ei käsitletud käesolevas aruandes eraldi kavandatava tegevuse mõjusid antud alale. Mõjud Pakri linnualale on hinnatud peatükis 6.7 „Natura 2000 asjakohane hindamine“.

### 5.2.9 Sotsiaal-majanduslik keskkond

#### 5.2.9.1 Asustus

Paldiski linn asub Eesti põhjarannikul, Harju maakonna lääneosas Pakri saartel ja poolsaarel. Maismaal piirneb Paldiski linn Keila vallaga. Paldiski kaugus Tallinnast on 48 km ja Keila linnast 25 km. Paldiski linna territoorium koosneb ajaloolise Paldiski linna (praeguses mõistes linnakeskuse) territooriumist koos seda ümbritsevate hõredalt asustatud aladega Pakri poolsaarel ja Pakri saartel.

Linna territooriumi suuruseks on 60,2 km<sup>2</sup>, millest ca 33 km<sup>2</sup> moodustab mandriosa ja ligi sama palju praegu püasustusega saared (13,5 km<sup>2</sup> Väike-Pakri saar ja 12,5 km<sup>2</sup> Suur-Pakri saar). Arvestades linna

territooriumi suurus (102 km<sup>2</sup>) on tegemist suuruselt teise linnaga Eestis.

Paldiski linna rahvaarv on 4067 inimest (seisuga 1. jaanuar 2014. a). Üks kolmandik Paldiski elanikest on eestlased ja kaks kolmandikku mõnda teist keelt kõnelevast rahvusest (peamiselt venelased).

Paldiski arengu teljeks on sadamad ning tööstustevõtted. Pakri poolsaar on sobiv tuuleenergia tootmiseks. Esimene tuuleturbiin ühendati elektrivõrguga 15.12.2004.a. Tuulepark on laienenud läbi aastate ning hetkel on seal üle 20 aktiivse tuulegeneraatori.

Paldiski linna territooriumil paikneb kaks sadamat – Paldiski Põhjasadam ja Paldiski Lõunasadam. Paldiski sadamad on reeglina aastaringselt jäävabad ja tegelevad eelkõige kaubakäitlusega. Lõunasadam teenindab ka praamiliine Soome ja Rootsi suunal.

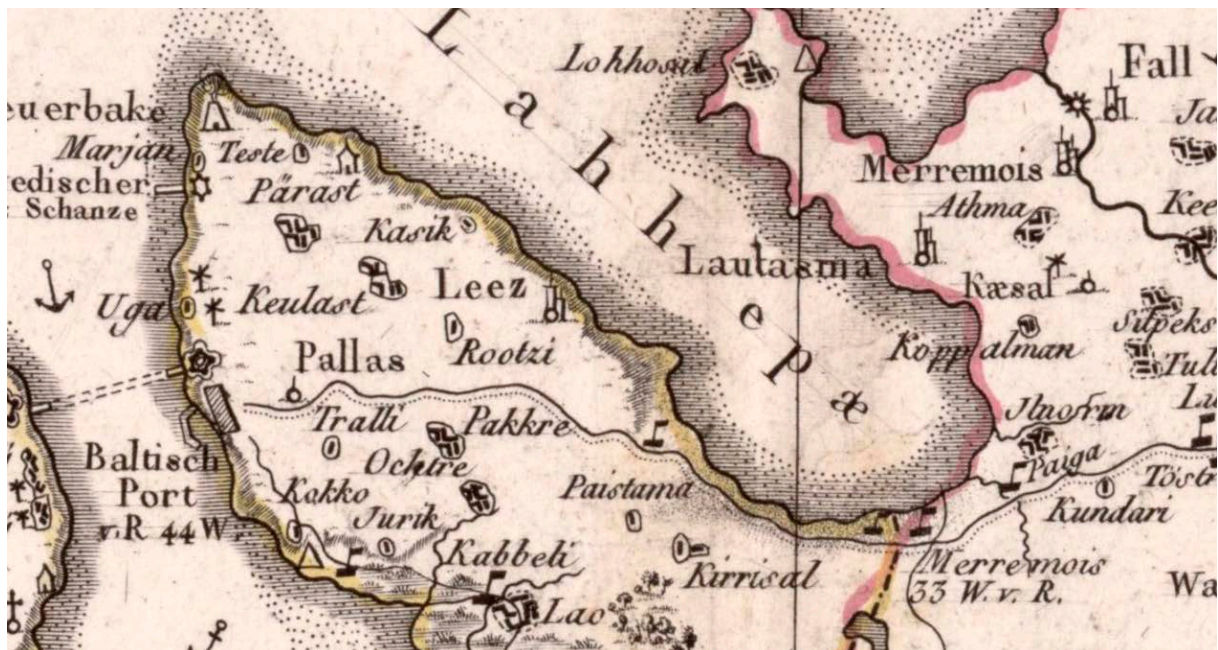
Paldiski linna elanikkond on koondunud poolsaare lääneosasse – Paldiski linna keskusesse. Peamine elumipiirkond asub omavalitsuse keskusel Pakri poolsaare lääneosas ning põhiliselt on tegemist korterelamutega. Väljapool linna keskust on asustust vähesel määral. Militaarse ajaloo ja ulatuslike tööstusalade paiknemise tõttu on linna territooriumil vähe suvilaid.

Paldiski linna keskusel asub mitmeid sotsiaalse infrastruktuuri asutusi: üldhariduskoolid, huvikoolid, lasteaiad, sportimisvõimalusi pakkuvad asutused, raamatukogu, perearstikeskus ja kaks muinsuskaitsealust kirikut. Lisaks tegutsevad Paldiski linnas mitmed igapäevaseid teenuseid pakkuvad ettevõtted ning äri- ja tootmisettevõtted. Linna hinnatuim turismiobjekt on kuulsal skulptori Amandus Adamsoni muuseumil Paldiskis.

### 5.2.9.1.1 Ülevaade asustuse kujunemisest Paldiski linnas ja projektiga käsitletataval aladel

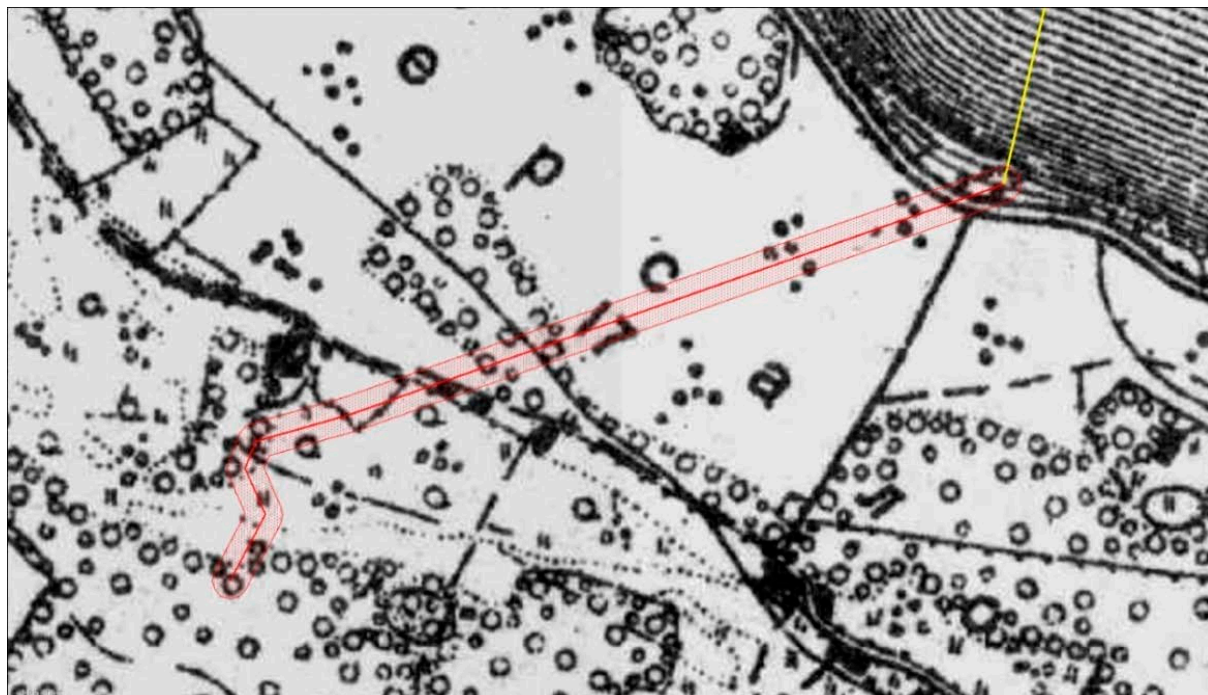
#### Kersalu asustuse kujunemine

Suurem osa Kersalust on küla Keila vallas, Paldiski alla kuulub see osa Kersalust, mis jääb Tallinna-Paldiski maanteest kirde poole. Kersalu küla jäi Keila ja Harju-Madise kirikukihelkondade piirile. Vanimateks kaartideks, millele Kersalu küla on kantud, on L. A. Mellini poolt aastatel 1791-1810 avaldatud Liivimaa atlase Paldiski ja Tallinna kreisi kujutavad lehed (Joonis 5-65a, MTÜ Arheoloogiakeskus 2015). Neil kaardilehtedel on Kersalu küla võrdlemisi väike, jäädes suuruselt alla enamikule Pakri küladest. Rannikulähedase külana oli tõenäoliselt tegu kalurikülaga, mille juures olid piiratud ulatusega ja suhteliselt kehvade põllud. Sadamakohana on märgitud Paldiski, kuid Mellini atlasel ongi märgitud vaid suure(ma) d sadamad, väikeseid kohaliku tähtsusega sadamaid sellele reeglina kantud ei ole. Kersalu küla kohal oli/on tegu sadamaks sobivate looduslike (eel)tingimustega lahesopiga, mis on avatud vaid loode- ja osaliselt ka põhja poole. 19. sajandi lõpust-20. sajandi algusest on teada, et tollel ajal Vanarannaks kutsutud kohas oli väike sadamakoht, kus lisaks paadilautritele paiknesid ka võrgu- ja paadikuurid. Selliseid sobilikke paiku on mereleminekuks kasutatud juba muinasajal ning võib pidada üsna tõenäoliseks, et ka Kersalu sadamakohas on olemas ka varasemad kihistused. Kui kaugemale minevikku need ulatuvad, ei ole praeguse seisuga teada (MTÜ Arheoloogiakeskus 2015). Vanimad kindlad märgid inimasustusest Kersalu küla maal on praegu dateeritud uusaega (MTÜ Arheoloogiakeskus 2015).

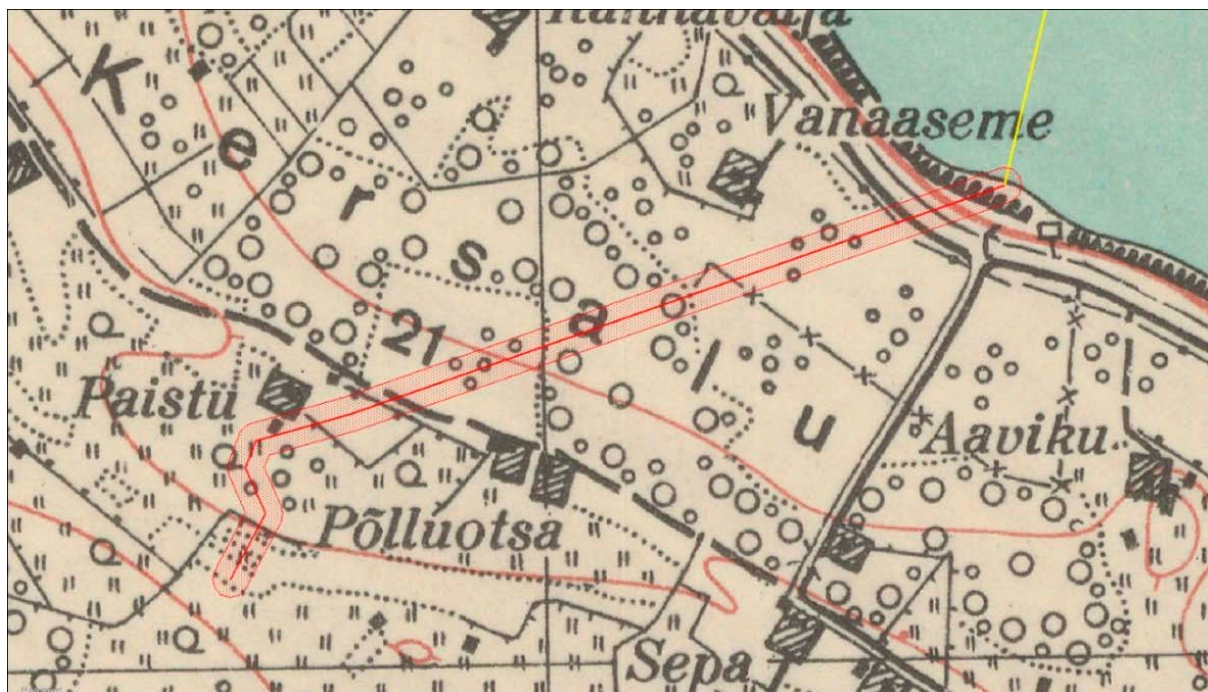


Joonis 5-65a. Kersalu küla (KIRRISAL) Mellini atlase Paldiski kreisi kujutaval lehel. Piki Lahepere lahe rannikut kulgeb Tallinnast Paldiskisse viiv tee koos selle ääres paiknevate kõrtside ja postijaamadega. Pakri poolsaare põhjatipul on tulepaak, Pakrineemel aga randrüütel (MTÜ Arheoloogiakeskus 2015).



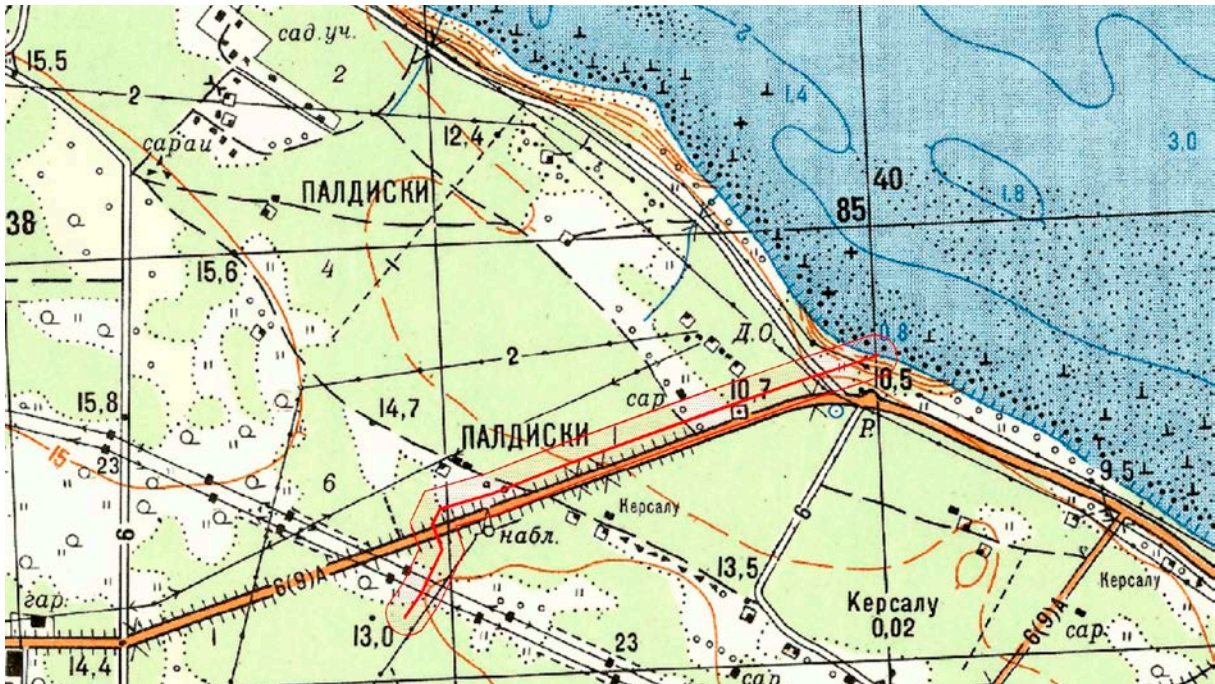


Joonis 5-65. Kersalu maaletulekukoha paiknemine Vene 1-verstase (1:42 000) topograafilise kaardi (1894-1915) taustal. Talukohad on markeeritud mustaga. Osa taludest paikneb klindiasangu lähedases vööndis kuid enamik neist jääb rannast u 500 m kaugusele. Viimaste juures kulgeb ka lääneloode-idakagu-suunaline külatee ning sellest saab alguse ligilähedaselt kirde-edela-suunaline tee, mis viis sadamasse.



Joonis 5-66. Kersalu maaletulekukoha paiknemine Eesti Vabariigi 1:50 000 topograafilise kaardi (1935-1939) taustal. Olulised elemendid, nagu teed, ehitised ja kraavid, metsa- ja niidualad ning pöösastikud ei erine väga palju Vene 1-verstase kaardil toodust.





Joonis 5-67. ALT EST 1 Kersalu maaetulekukoha paiknemine NSVL o-42 seeria topograafilise kaardi (1987) taustal.

Vanuselt järgmiseks kaardiks on 19. sajandi lõpust või 20. sajandi algusest pärinev verstakaart (Joonis 5-65). Osa sel ajal olemas olnud taludest paikneb klindistangu läheduses võõndis kuid enamik neist jääb rannast ca 500 m kaugusele. Harilikult ongi Põhja-Eesti vanemad rannikulähedased külad paiknenud mitte vahetult mere ääres, vaid sellest mõnevõrra kaugemal- olid ju rannalähedased alad esimesed, mida rööviti ning sellised kohad seetõttu elamiseks ebatavalised (MTÜ Arheoloogiakeskus 2015). Kuigi on võimalik, et vahetult rannikul oli talusid ja ehk ka väiksemaid kalurikülasid juba muinasajal, ei saa seda siiski pidada üldlevinud asustusvormiks (vt nt Vedru 2001). Pigem siiski kasutati lähedusesasuvat sadamakohta, ent ise elati turvalisemas kohas rohkem sisemaa pool. Seega võib tõenäoliselt pidada, et just see rannikust kaugemale jääv hoonestatud ala on Kersalu küla vanim osa, mille ajalugu ulatub vähemalt Põhjasõja aega, tõenäoliselt aga veelgi varasematesse sajanditesse (MTÜ Arheoloogiakeskus 2015).

Joonisel Joonis 5-65 on toodud Vana-Tallinna maantee ning Madise-Põlluküla vana maantee (Maa-ameti pärandkultuurikaart), mille ristumiskoha vahetus läheduses ALT EST 1 Kersalu maaetulekukoht koos maismaa trassi osaga paikneb. Madise-Põlluküla tee ühendas Vana-Tallinna maanteed ka Kersalu küla teega.

Vana-Tallinna maantee rajati 18. sajandil ning see oli 1960. date aastateni Paldiski peasisesõidutee (Laansoo 2012). Oluliste elementidena on eristatavad ka ehitised ja kraavid, metsa- ja niidualad ning põõsastikud. Juba Vene 1-verstasel kaardil on näha Vanaaseme, Paistu, Põlluotsa, Sepa jt vanade talukohtade hoonestus. Joonisel Joonis 5-66 ei erine olulised elemendid, nagu

teed, ehitised ja kraavid, metsa- ja niidualad ning põõsastikud väga palju Vene 1-verstase kaardil toodust. Samad talu- ja teekohad on märgitud ka 1936. aastast pärinevale Eesti Vabariigi topograafilisele kaardile.

Enne II maailmasõda, 1939. a oktoobris, maabusid Paldiskis Nõukogude Liidu merejõud, vastavalt nn baaside lepingule tsiiviilelanikkond evakueeriti (Entec AS 2004). Pärast II maailmasõda sai Paldiskist Nõukogude sõjaväebaas. Esialgu oli linn osaliselt avatud kohalikele elanikele, kuid peale 1962. a vastu võetud otsust luua Paldiskisse NSVL tuuma-allveelaevnike õppekeskus, viidi järgneva kolme aasta jooksul tsiiviilelanikkond täielikult välja kogu Pakri poolsaarelt. Järgnevad 50 aastat oli Paldiski kinnine sõjaväelinn (Entec AS 2004).

Joonis 5-67 on näha teede taristu ümber kujundamine - rajatud on tänane Tallinn-Paldiski põhimaantee (rajati 1960.-tel, Laansoo 2013). Vanaaseme taluhoonestus on asendunud militaarrajatistega. Samasugused andmed teede ja hoonestuse kohta olid ka 1961. a NSVL topograafilisel kaardil, kuid kuna on teada, et 1960. aastatel sai Paldiskist üleliidulise tähtsusega allveelaevnike väljaõppekeskus, teostati rida suuremastaabilisi ehitisi - toimusid suured muudatused teedevõrgus, rajati mitmesuguseid tehnilisi rajatisi (raudteetammid, allveelaevnike tuumaobjekt ja õppehoone Paldiski keskuses).

Eesti taasiseseisvumise (1991) järel lahkus Nõukogude armee Paldiskist alles 1994. a. Sõjaväe poolt jäi linn maha väga raskes olukorras: keskkonna saastatus oli suur, linna infrastruktuur lõhutatud ning demograafiline olukord väga keeruline (Entec AS 2004).

Lähtudes joonisest Joonis 5-68 on selgelt näha suured muudatused teede paigutuses, aga ka metsa- ja

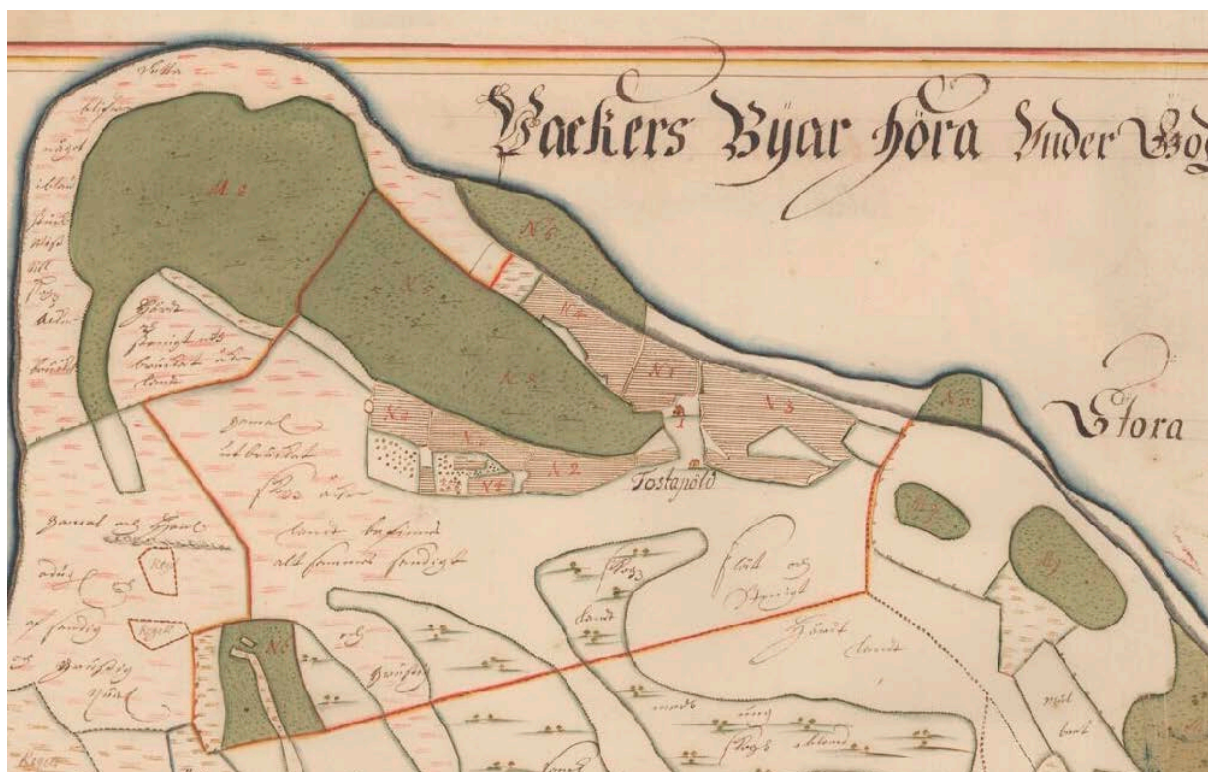


Joonis 5-68. Kersalu ALT EST Imaaletulekukoha ja maismaosa paiknemine 1996-2007. aastatel kasutusel olnud põhikaardi taustal.

niidualade ning põdsastike ja kraavide paigutuses. Olulisemad muudatused on toimunud metsa- ja niidualadel trassi merepoolses ja keskosas.

#### Asustuse kujunemine Pakrineemel

Praegu Paldiski linna koosseisu kuuluv ala Pakri poolsaare põhjaküljel kuulus 17. sajandil ilmselt Paresta-nimelise küla juurde (Joonis 5-69a).

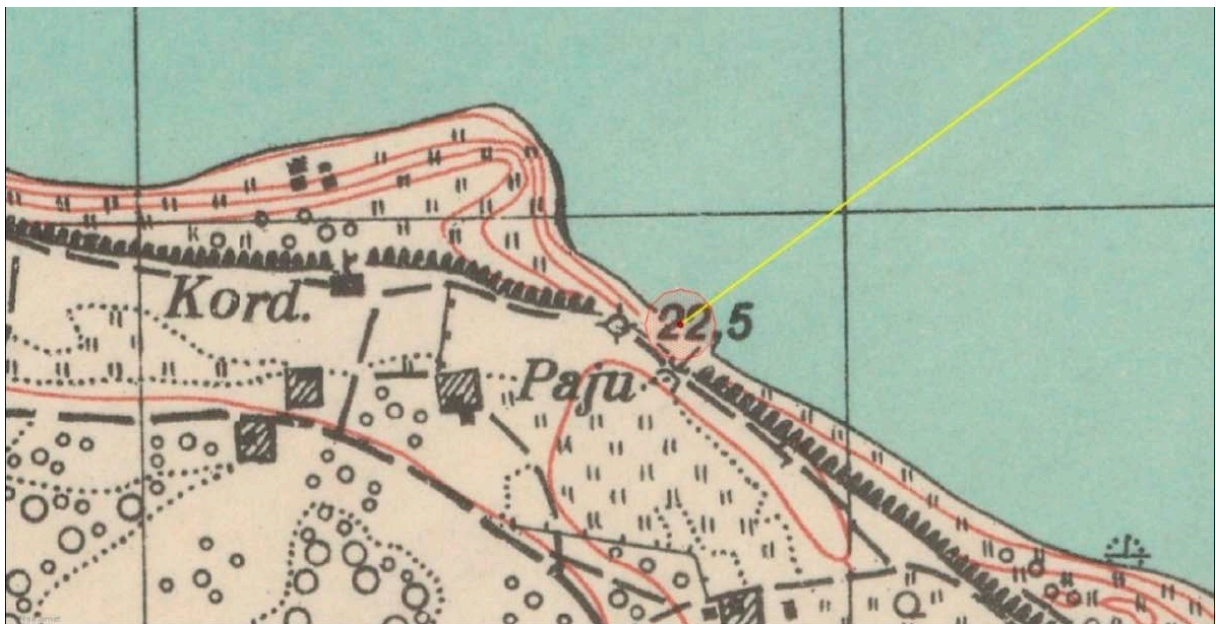


Joonis 5-69a. Pakri poolsaare põhja- ja kirdekülg 1697. aastal Axell Holmi poolt koostatud kaardil. Talud ja põllumaad on klindipealsel alal (EAA.1.2.C-II-31, leht 1).





Joonis 5-69. Pakrineeme ALT EST 2 maaletulekukoha paiknemine Vene 1-verstase (1:42 000) topograafilise kaardi (1894-1915) taustal.



Joonis 5-70. ALT EST 2 Pakrineeme maaletulekukoha paiknemine 1923-1935. aastatel kasutusel olnud topograafilise kaardi taustal.



Joonis 5-71. ALT EST 2 Pakrineeme maaletulekukoha paiknemine 1996-2007. aastatel kasutusel olnud põhikaardi taustal.

Talud asusid põllumaade keskel ja servas klindipealse alal. Kõige lähemal Balticconnectori gaasitrassi maaletulekukohale asus *Tostapold*-nimeline talu, mis u 100 aastat hiljem koostatud Mellini atlasel on jätkuvalt olemas, kuid kannab seal nime *Teste* (MTÜ Arheoloogiakeskus 2015). Klindialune ala oli inimeste poolt tõenäoliselt kasutatud, kuid mingit jälge sellest jäänud ei ole. Klindipealse alal resideerus antud koha lähistel randrüütel, 1780-ndail aastail sisseseatud ratsapiirivalvur kelle ülesandeks oli takistada meritsi toimuvat salakaubavedu. Tema olemasolu antud kohas näitab, et kusagilt lähedalt mindi merele - võimalik, et just sellest klindialusest kohast, mida lääne pool varjab väike neemik (MTÜ Arheoloogiakeskus 2015).

Maaletuleku koha ala on Vene 1-verstase kaardi andmetel asustamata, aimatav on piki rannikut paikneva klindipealse tee asukoht. 1900. aastast pärineval verstakaardi andmetel (Joonis 5-69) oli selles kohas jätkuvalt kordon, mille töötaja täitis samu ülesandeid kui varasem randrüütel. Maa-ala ümbruses paikneb asustus hõredalt, lähim asustus on maaletuleku kohast läänes paiknevad hooned. Külatee on looklev ja ühendab taluõesid.

Joonisel Joonis 5-70 ei erine olulised elemendid, nagu teed, ehitised ja kraavid, metsa- ja niidualad ning põdsastikud väga palju verstakaardi paigutusest. Muutuse töid alles 1940nda aasta sündmused, mil ala tühjendati elanikest, ning siia tuli nõukogude sõjavägi. Pärast II Maailmasõja lõppu jäid talud tühjaks ning

omaaegne asustusvõrk lakkas eksisteerimast (MTÜ Arheoloogiakeskus 2015).

Samas näitasid 2014. aastal teostatud arheoloogilised (maastiku)uuringud, et omaaegne asustusvõrk on maastikus kõigest hoolimata päris hästi jälgitav. Omaaegsetest taludest ja nende abihoonetest on jäänud vundamente ja nende katkeid, talukohti markeerivad kohati ka kiviaiad, põlispuid, viljapuud- ja põõsad ning ilupõõsad (MTÜ Arheoloogiakeskus 2015). Samuti on maastikus jälgitavad ka teekohad.

Mõlemad Balticconnectori gaasitrassi võimalikud maaletulekukohad jäävad põlisesse kultuurimaastikku (MTÜ Arheoloogiakeskus 2015). Pakri poolsaare asustuse ajalugu ulatub tagasi muinasaega, Kersalu küla vanust ei ole veel välja selgitatud. Kummastki kohast ei ole konkreetselt Balticconnectori võimalikest maaletulekukohtadest arheoloogilisi leide veel saadud (MTÜ Arheoloogiakeskus 2015).

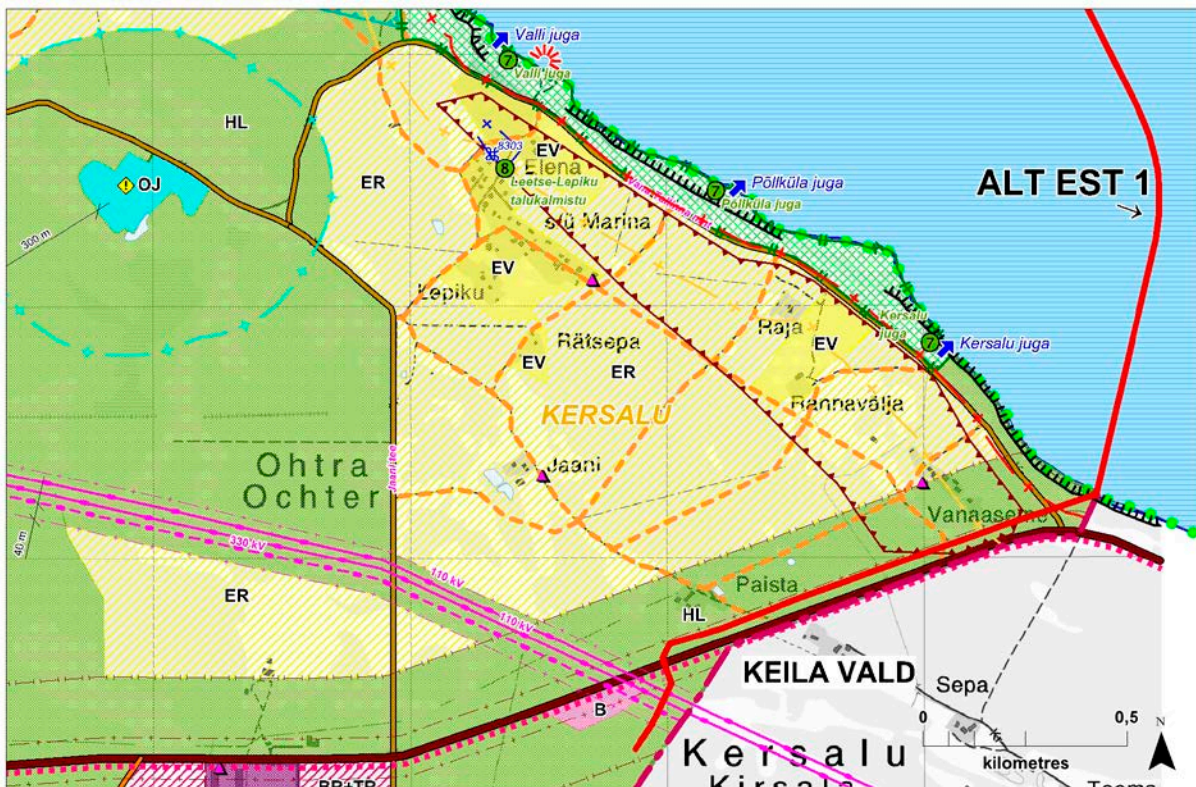
Kersalu küla juures tuleb Balticconnectori trass maale ajaloolises sadamakohas, mida võidi kasutada juba muinasajal, gaasitrassi torustiku alale jääb vähemalt üks ajalooline talukoht (MTÜ Arheoloogiakeskus 2015). Pakri poolsaare põhjaküljel vastavas maaletulekukohas puuduvad kindlad andmed koha kasutamisest. Samas on seal läheduses klindipealse alal paiknenud randrüütel ja hiljem kordon, mille olemasolu viitab kaudselt võimalusele, et kusagilt lähedusest on merel käidud (MTÜ Arheoloogiakeskus 2015).



### 5.2.9.1.2 Ülevaade asustusest tänapäeval ALT EST 1 alal Kersalus

ALT EST 1 maaletulekukoht Kersalus paikneb Paldiski linna ja Keila valla piiril, Tallinn-Paldiski maantee (T - 8) ääres. Paldiski linna keskus asub ALT EST 1 alast ca 10 km kaugusel, Keila linn asub ca 15 km kaugusel. Paldiski linna rahvaarv on 4067 inimest (seisuga 1. jaanuar 2014. a). Keila vallas, Kersalu külas elas 2011. aasta rahvaloenduse andmetel 73 inimest.

Kersalu piirkond on hõredalt asustatud, kuid asend looduskaunis kohas mere rannal loob piirkonnale potentsiaali kujuneda perspektiivis elamualaks või suvituspiirkonnaks. Lähtudes Paldiski linna üldplaneeringust, on Kersalu perspektiivne elamuehituse piirkond Lahepere lahe ääres - see on viimaste aastate jooksul aktiivselt arendatud uuselamupiirkond, mille moodustavad ühepere- ja ridaelamud ning nende juurde kuuluvad teenindusfunktsiooniga alad (*Entec AS 2004*).



Joonis 5-72. Väljavõte Paldiski linna üldplaneeringust (*Entec AS 2004*).

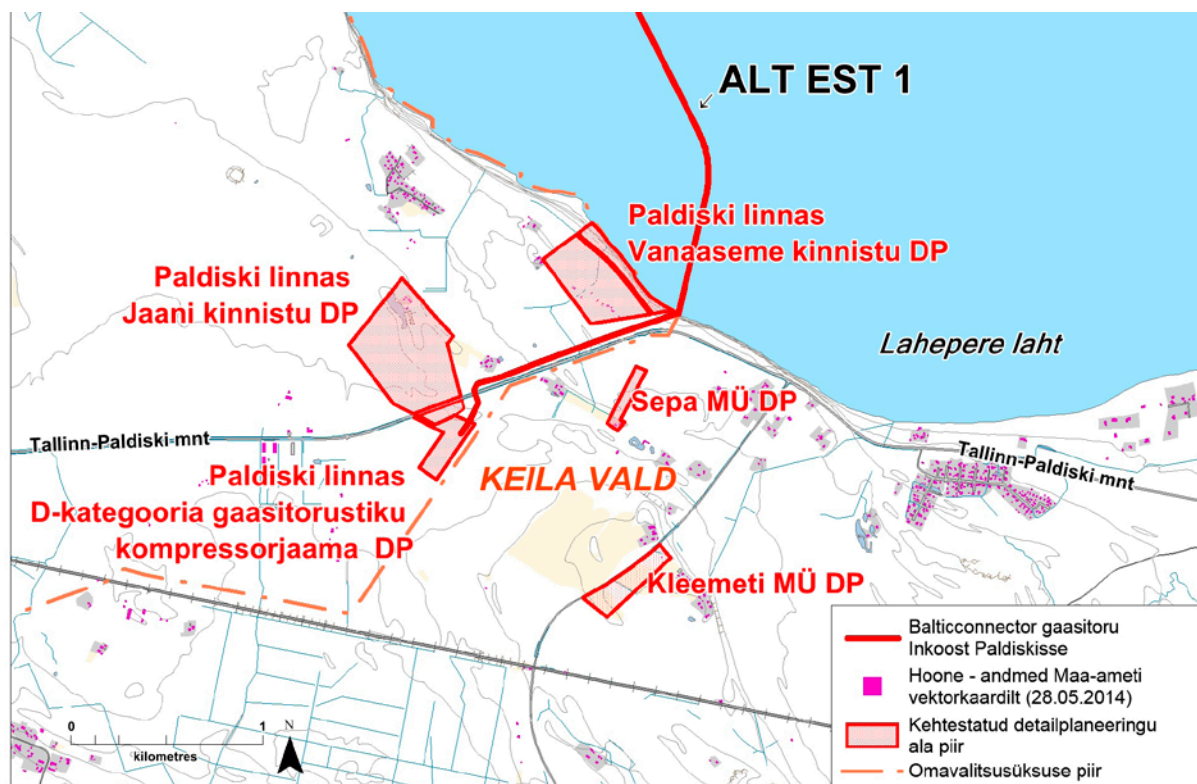
ALT EST 1 maaletulekukoht koos maapealse trassiosaga paikneb Paldiski linna üldplaneeringu (vt Joonis 5-72) kohasel loodusliku haljastuse ja kaitsehaljastuse maal (HL), mis on Tallinn - Paldiski maantee (T - 8) puhvervöönd. Paldiski linna üldplaneeringu kohasel paiknevad olemasolevad elamualad (EV) ja on reserveeritud uued elamualad (ER) Vana - Tallinna maantee, Jaani tee ja Tallinn - Paldiski maantee vahelisele alale. Informatsioon ALT EST 1 piirkonnas kehtestatud/

koostamisel olevate detailplaneeringute kohta on toodud Tabel 5-21 ja Joonis 5-73.

Keila valla üldplaneeringus on ALT EST 1 maapealse trassiosa piirkonnas valge ala, uusi arendusalasid üldplaneeringuga reserveeritud pole. Keila vallas on hinnatava projekti ala piirkonnas kehtestatud kaks detailplaneeringut elamualade arendamiseks - Sepa maaüksuse detailplaneering 2007. a ja Kleemeti maaüksuse detailplaneering 2007. a. Statistika piirkonnas välja antud ehituslubade kohta Keila Vallal puudub.

Tabel 5-21. Detailplaneeringud ALT EST 1 Kersalu maaletulekukoha ja maismaaosa piirkonnas.

Nr	Nimetus	Algatamise aeg/ kehtestamise aeg	Eesmärk
1	Jaani kinnistu detailplaneering	28.03.2001/ 13.03.2008	Detailplaneeringuga käsitletav Jaani kinnistu koosneb kahest katastriüksusest: 58001:001:0160, pindala 1,32 ha, ärimaa; 58001:007:0370, pindala 23,51 ha, maatulundusmaa. Planeeringuga tehti ettepanek jagada planeeringuala väiksemateks maaüksusteks nii, et tekiks eraldi krundid: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ärimaa sihtotstarbega katastriüksusele;</li> <li>- olemasolevale elamule;</li> <li>- kõrgepingeliinide koridorile;</li> <li>- viiele maatulundusmaa sihtotstarbega maaüksusele.</li> </ul>
2	Vanaaseme kinnistu detailplaneering	14.09.2006/ 26.06.2014	Planeeritav ala hõlmab Paldiski linnas katastriüksusi aadressidega Vana-Tallinna mnt 5 ja Vana-Tallinna mnt 6. Planeeringuala suurus on kokku ca 17 ha. Planeeringuga jaotatakse maa-ala 15-ks uueks elumumaa krundiks suurustega vahemikus ca 5000 - 9800 m <sup>2</sup> üksikelamu ja abihoonete püstitamise ehitusõigusega. Lähimad planeeritud elamu paikneb ca 80 m kaugusel Balticconnector'i gaasijuhtmest.
3	D-kategooria gaasitorustiku kompressorjaama detailplaneering	23.05.2012/ - 20.10.2014	Detailplaneeringu koostamise eesmärgiks on krundi moodustamine ning ehitusõiguse määramine Kiili-Paldiski D-kategooria gaasitorustiku eksploateerimiseks vajaliku kompressorjaama ja selle teenindamiseks vajalike ehitiste püstitamiseks.
4	Kleemeti maaüksuse detailplaneering, Kersalu külas, Keila vallas	/08.08.2007.a	Detailplaneeringu koostamise eesmärgiks on planeeringuala viieks elamurundiks jagamine ja neile ehitusõiguse andmine.
5	Sepa maaüksuse detailplaneering, Kersalu külas, Keila vallas	/2007.a	Detailplaneeringu eesmärgiks on ala viieks elamurundiks jagamine ja neile ehitusõiguse andmine.



Joonis 5-73. Ülevaade Kersalu piirkonnas kehtestatud detailplaneeringutest.



Gaasijuhtme maaletulekukohas ALT EST 1 Kersalus ning maapealse osa - maaletulekukohast kompressorjaamani- ümbruses vahelduvad täna looduslikud metsalad looniitudedega. Endised talude põllu- ja karjamaad on ligi 60 aastat olnud söötis/ niitmata ja hakanud osaliselt võsastuma. ALT EST 1 gaasijuhtme maapealse osa, maaletulekukohast kompressorjaamani, ümbruses paikneb kolm kunagist talukohta:

- Tallinna mnt 51, 51a ja 53 kinnistud - gaasitoru ja lähima elamu vaheline kaugus on umbes 62 m;
- Tallinna mnt 56/ Korka ja Vanaranna tee 37 kinnistud Keila vallas - gaasitoru ja lähima elamu vaheline kaugus on umbes 90 m;
- Meresalu tn 5- gaasitoru ja lähima elamu vaheline kaugus on umbes 80 m.

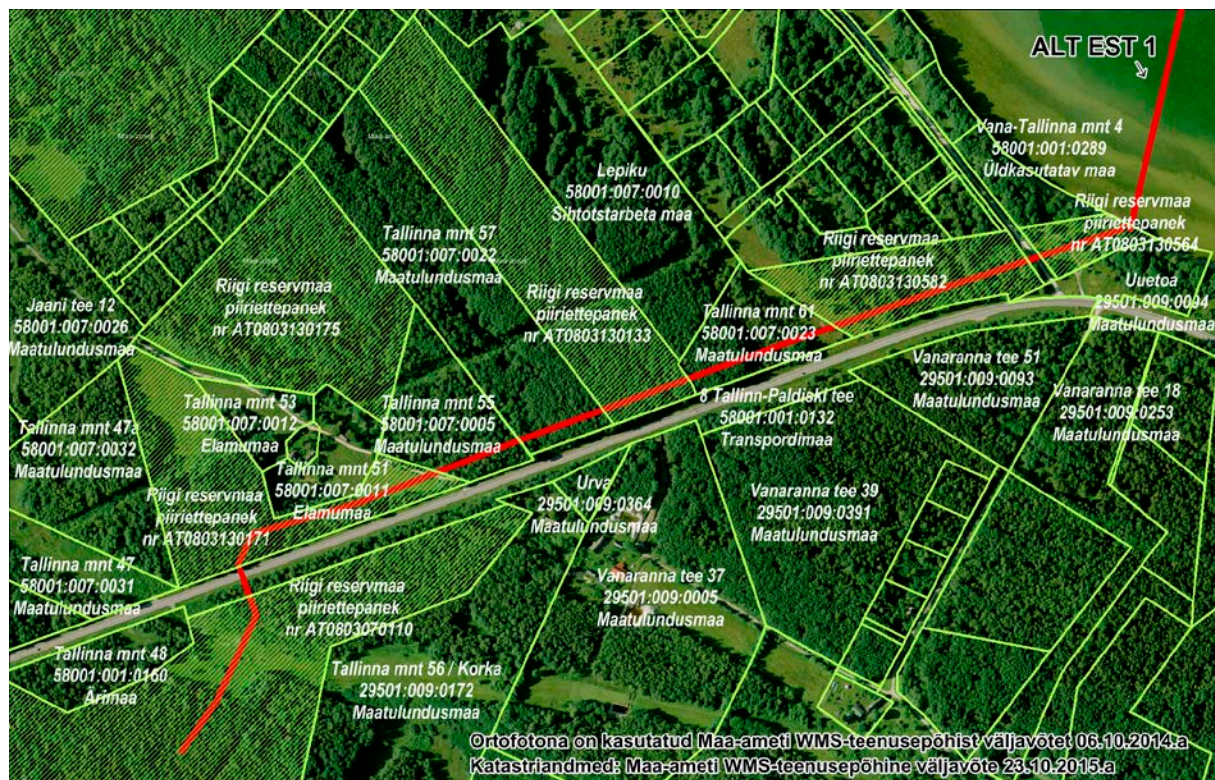
Maa-alade hoonestus on suures osas olnud samas

asukohas juba vähemalt 20. sajandi algusest saadik (osaliselt militaarhoonestusega asendunud). Krundistruktuur on hõre, taluõued paiknevad kunagise külatee ääres reas või kogumikuna teest eemal. Neist kolmest endisest talukohast ühele - Vanaaseme kinnistule - on kehtestatud detailplaneering elamuala laiendamiseks (vt Tabel 5-22). Samas elamupiirkonda välja arendatud veel pole.

Gaasijuhtme maaletulekukoht ALT EST 1 Kersalus ning maapealne trassiosa - maaletulekukohast kompressorjaamani läbib kokku üheksat maaüksust, millest viis on jätkuvalt riigi omandis olevad lahus paiknevad maaüksused ning kolm eraomandis olevad maatulundusmaa sihtotstarbega maaüksused, üks transpordimaa sihtotstarbega maaüksus. Ülevaade ALT EST 1 maaletulekukoha ja maapealse osa trassikoridori maaüksustest on toodud alljärgnevas tabelis Tabel 5-22 ja Joonis 5-74.

Tabel 5-22. Maaüksused Kersalus ALT EST 1 alal.

Nr	Katastriüksuse aadress	Katastriüksuse tunnus	Sihtotstarve	Katastriüksuse suurus
1	Riigireservmaa ettepanek nr AT0803130564			
2	Riigireservmaa ettepanek nr AT0803130582			
3	Tallinna mnt 61	58001:007:0023	100% maatulundusmaa	1,54 ha
4	Riigireservmaa ettepanek nr AT0803130133			
5	Tallinna mnt 57	58001:007:0022	100% maatulundusmaa	4,92 ha
6	Tallinna mnt 55	58001:007:0005	100% maatulundusmaa	1,98 ha
7	Riigireservmaa ettepanek nr AT0803130171			
8	8 Tallinn-Paldiski tee	58001:001:0132	100% transpordimaa	16,97 ha
9	Riigireservmaa ettepanek nr AT0803070110			

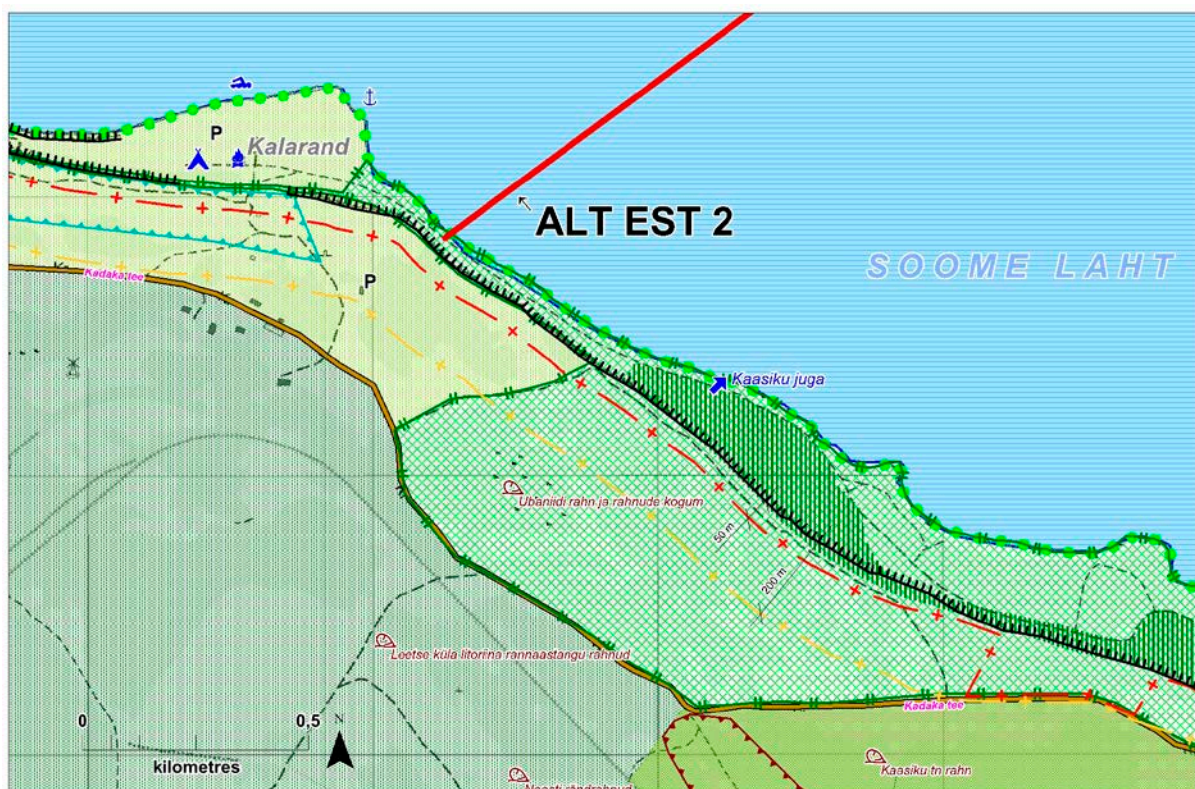


Joonis 5-74. Maaüksused Kersalus ALT EST 1 alal (Maa-amet 2015).



### 5.2.9.1.3 Ülevaade asustusest Pakrineeme ALT EST 2 alal

ALT EST 2 maaletulekukoha ala Pakrineemel jääb Pakri poolsaare tipust ida poole, kus paikneb ka Pakri maastikukaitseala.



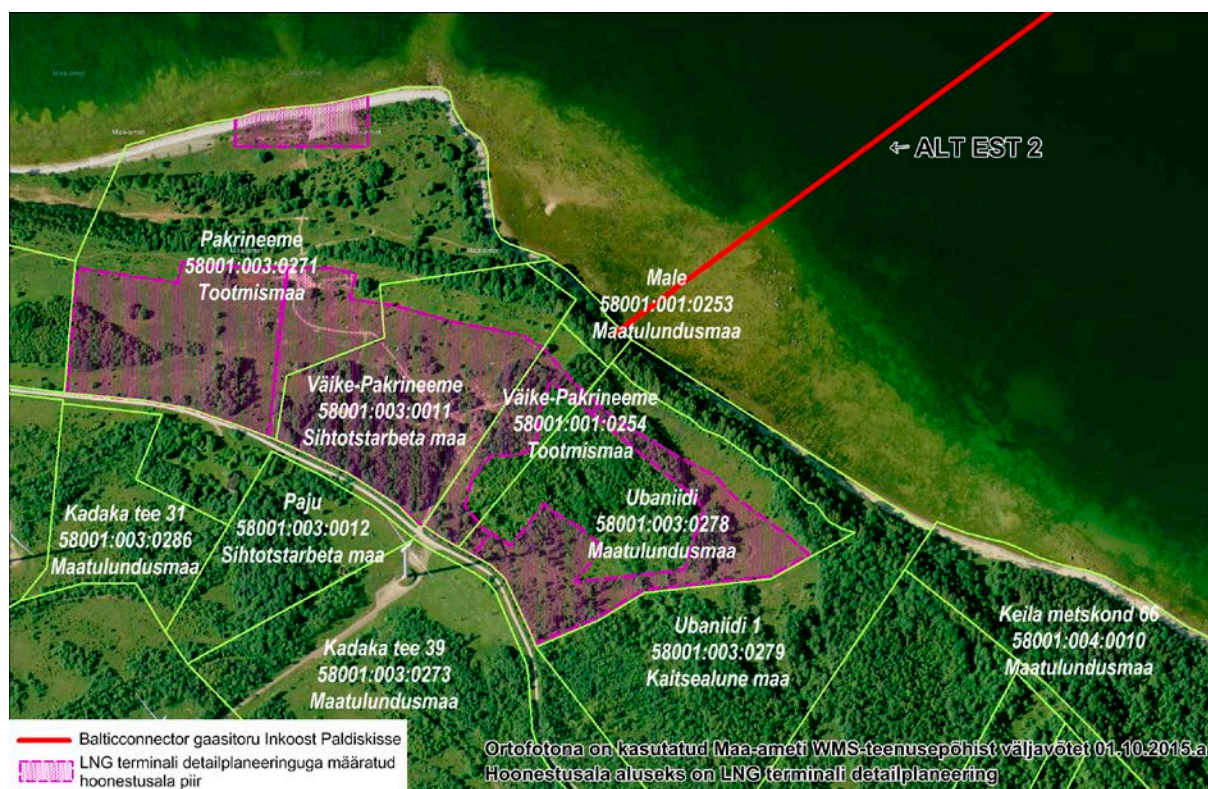
Joonis 5-75. Väljavõte Paldiski linna üldplaneeringust (Entec AS 2004).

Paldiski linna üldplaneeringu kohaselt (Joonis 5-75) jääb ALT EST 2 ala Neeme piirkonda, mis on 2004. aastal kehtestatud üldplaneeringuga reserveeritud puhkealaks (P - puhke- ja virgestusmaa), kuid üldplaneeringut on hiljem kehtestatud teema- ja detailplaneeringuga muudetud - osale reserveeritud puhkealast on planeeritud Paldiski LNG terminal (teemaplaneering kehtestatud Paldiski Linnavolikogu 27. septembri 2012. a. otsusega nr 5, Paldiski LNG terminali mandriosa detailplaneering on kehtestatud Paldiski Linnavolikogu 22. mai 2014. a otsusega nr 21). Täpsem ülevaade LNG terminali planeerimise ja rajamisega seonduvatest projektidest on toodud ptk 6.11.2.1. ALT EST 2 maaletulekukoha läheduses paikneb ka Paldiski tuulepark - lähim tuulegeneraator paikneb ALT EST 2 maaletulekukohast ca 400 meetri kaugusel.

Gaasijuhtme maaletulekukoht ALT EST 2 Pakrineemel paikneb Male kinnistul (katastriüksuse tunnusega 58001:001:0253, sihtotstarve 100% maatulundusmaa, suurus 0,63 ha, registreerimise aeg: 12. detsember 2014a.). Paldiski LNG terminali mandriosa detailplaneeringuga Balticconnector ehitamisega seotud küsimusi ei käsitleta. Kehtestatud Paldiski LNG terminali mandriosa detailplaneering sätestab, kõik detailplaneeringuga kavandatud objektid (nii hooned, kui ka tehnosüsteemid- ja rajatised) püstitatakse üksnes planeeringu joonisel sätestatud ehitusaladele. Mistahes objekti täpsem asukoht ehitusalade ja kruntide piires määratakse vastava objekti projektiga.

Informatsioon ALT EST 2 piirkonnas kehtestatud/koostamisel olevate detailplaneeringute kohta on toodud alljärgnevalt Tabel 5-23 ja joonisel 5-76.

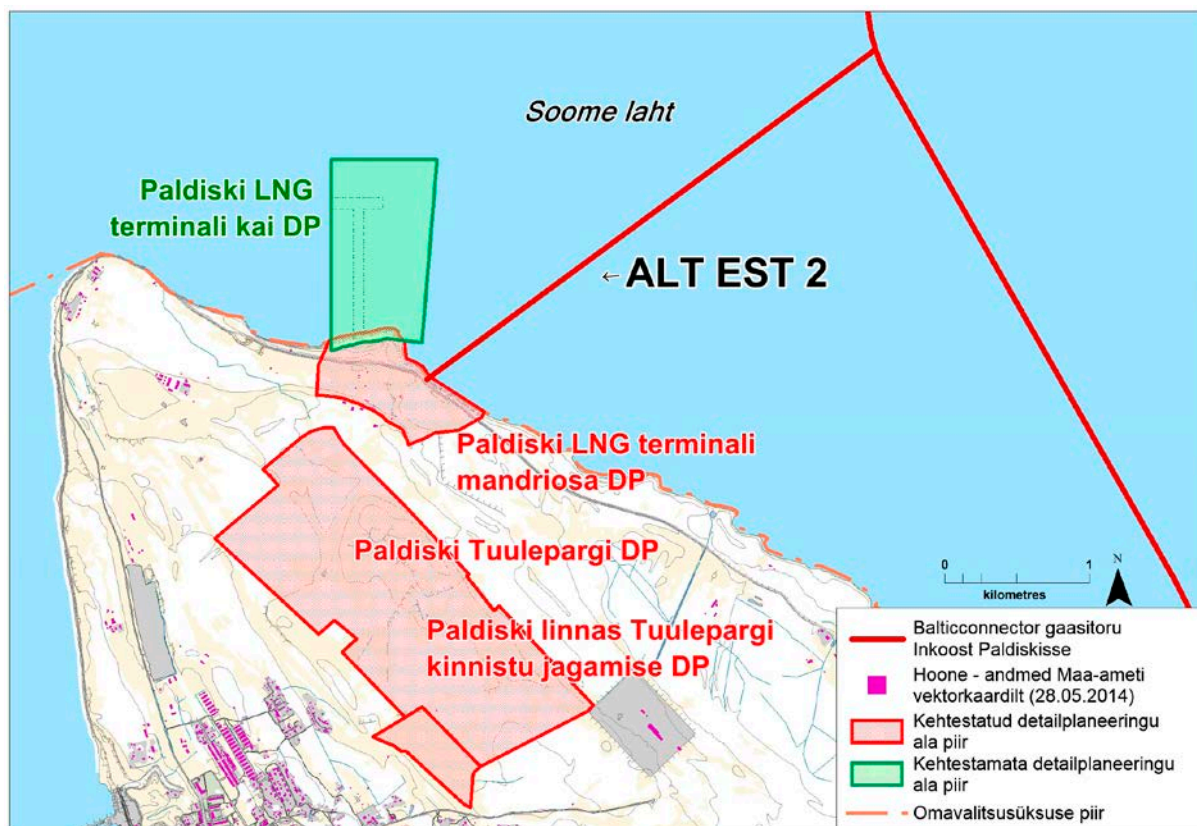




Joonis 5-76. Ülevaade ALT EST 2 ala piirkonnas paiknevatest katastriüksustest ning Paldiski LNG terminali mandriosa detailplaneeringuga määratud hoonestusala (Sweco Projekt 2014).

Tabel 5-23. Detailplaneeringud ALT EST 2 Pakrineeme maaetulekukohas.

Nr	Nimi	Algatamise/ kehtestamise aeg	Eesmärk
1	Paldiski LNG terminali mandriosa detailplaneering	01.10.2012/ 22.05.2014	Detailplaneeringu eesmärgiks oli kinnistupiiride muutmine, ehitusõiguse täpsem määramine LNG terminali ja seda teenindavate ehitiste püstitamiseks, tehniliste kommunikatsioonide ja liikluskorralduse lahendamine, keskkonnatingimuste ja kujade määramine Paldiski linna mandriosas. LNG terminali rajamine on kavandatud ning selle asukoht määratud Paldiski Linnavolikogu 27. 09.2012 a. otsusega nr 5 kehtestatud „Paldiski LNG terminali teemaplaneeringuga“.
2	Paldiski Tuulepargi detailplaneering	16.11.2004/ 12.08.2009	Detailplaneeringus käsitletav maa-ala (katastriüksused tunnustega 58001:003:0048, 58001:003:0029) pindalaga 313,5 ha asub Pakri poolsaare keskosas. Detailplaneeringu koostamise eesmärk oli ehitusõiguse määramine ja tehniliste kommunikatsioonide lahendamine tuulegeneraatorite rajamise eesmärgil.
3	Paldiski LNG terminali kai detailplaneering	01.10.2012	Hetkel olemas vaid eskiis.
4	Paldiski linnas Tuulepargi kinnistu jagamise detailplaneering	24.11.2012/ 16.05.2014	Planeeritav ala hõlmab Tuulepargi kinnistut (katastritunnus 58001:003:0048) ning selle suuruseks on kokku ca 252 ha.  Detailplaneeringu koostamise eesmärgiks oli planeeritava kinnistu jagamine kaheks ning moodustavatele kruntidele juurdepääsude lahendamine olemasolevate teede baasil.



Joonis 5-77. Detailplaneeringud ALT EST 2 Pakrineeme maaletulekukoha piirkonnas.

Gaasijuhtme maaletulekukoht ALT EST 2 Pakrineeme paikneb Male kinnistul (katastriüksuse tunnusega 58001:001:0253, sihtotstarve 100% maatulundusmaa, suurus 6304 m<sup>2</sup>).

### 5.2.9.2 Liiklus

Paldiski piirneb Keila, Padise ja Vasalemma vallaga. Paldiskil on hea teede- ja raudteeühendus ülejäänud riigiga. Kaks sadamat, Lõuna ja Põhja sadam paiknevad Pakri poolsaare lääneosas. Mõlemad sadamad on läbi aasta jäävabad ning käitlevad erinevat liiki kaupa. Paldiski Lõunasadamast kulgevad parvlaevavahendused Soome ja Rootsi.

Tallinn-Paldiski maantee lõigu osas ei ole Maanteeameti andmetel liiklussageduse uuringuid tehtud, sest liiklussagedus sellel on alla direktiiviga 49/2002/EC määratud piirmäära - aastal 2012 AKÖL 2760 s.o 365\*2760= 1007400 sõidukit (Tallinn-Paldiski mnt km 40,33-45,67). Alates 2011 aastast oli liiklussagedus kasvanud 18,5 % aastaks 2013. Raskeveokid - haagisega veokid ja bussid moodustavad ühe viiendiku kogu liikluskoormusest.

### 5.2.9.3 Kommunikatsioonid

Lähtudes kehtestatud üld- ja detailplaneeringutest tulenevale informatsioonile paiknevad ALT EST 1 gaasijuhtme maismaaosas järgmised tehnilised kommunikatsioonid:

- Vana-Tallinna maantee ja Tallinn-Paldiski maantee ristmiku piirkonnas paikneb kaks side maakaablit - side vaskaabel ja side valguskaabel. Perspektiivis on ette nähtud ka Kersalusse planeeritud D-kategooria torustiku kompressorjaama ühendamine Elioni valguskaabliga. Planeeritud kaabelliini lõigu pikkus on ca 1300 m. Sidekaabli paigaldussügavus sõidutee all on minimaalselt 1 m, väljaspool sõiduteed 0.7 m. (Paldiski linnas, maagaasi D-kategooria torustiku kompressorjaama detailplaneering, 2014);
- ALT EST 1 gaasitoru ristub maismaaosas, maagaasi D-kategooria torustiku kompressorjaama poolses osas, olemasolevate 110 kV elektriõhuliinidega ja perspektiivse 330 kV elektriõhuliiniga.

Tallinn-Paldiski maantee ja ALT EST 1 alale kavandatud gaasijuhtme vahelisel alal paikneb kaks geodeetilist märki, koodnumbritega: 63-713-1260 ja 63-713-1259, mis kuuluvad klassi: 3- tihendusvõrk. Geodeetilised märgid paiknevad kavandatavast gaasijuhtmest ca 25-50 meetri kaugusel.

ALT EST 2 gaasijuhtme maaletulekukohas olemasolevaid ega planeeritud tehnilisi kommunikatsioone ei paikne.

### 5.2.9.4 Turism, kultuuripärand ja puhkealade kasutamine

Kõige olulisem ja atraktiivsem kaitstav loodusobjekt Paldiski linnas on Pakri pankrannik - üks osa Ölandi



saarelt algavast ja kuni Laadoga järveni ulatuvast Balti klindist, mis on esitatud UNESCO kultuuri- ja looduspärandi nimekirja kandidaadiks. Pakri poolsaart ääristav klindistang on üks tähelepanuväärsemaid nii Põhja-Eesti kui kogu Balti klindi ulatuses. Pank on üks suuremaid turismiattraksioone Paldiskis. See ümbritseb poolsaart Uugast Kersaluni, pikkusega 12 km. 1999. a suvel avas Harju matkaklubi rahvusvahelise rannikuraja E - 9 lõigu läbi Pakri poolsaare. Valge-sinise-valge triibulise märgistusega matkarada on märgitud puudele, postidele ja kividele. Raja kogupikkus on 26 km ning selle läbimine võtab ca 6 - 7 tundi. Rada saab alguse Paldiski kindluse juures.

ALT EST 2 lähiümbruses paikneb nii Pakri poolsaare kui kogu Põhja-Eesti klindi üks atraktiivsemaid lõike, mille all paikneb matkarada. Nimetatud matkaraja kasutamise kohta turistide seas puudub statistika. Paldiski linna turismi arengul on probleemiks majutus- ja toitlustusettevõtete nappus ning olemasolevate vaatamisväärsuste ja turismiobjektide kehv heakord (*Paldiski Linnavalitsus 2013*). Nimetatud piirkonnas pole matkarada looduses tähistatud. Täna kasutatakse klindialust matkarada ka „offroad“ maasturite poolt.

ALT EST 2 ala on ümbritsetud olemasolevast ja perspektiivsest tööstusmaastikust - alale on rajatud tuulepark ning kavandatakse ka mitmeid teisi tootmisobjekte (LNG terminaliga seonduv arendus). Täna on avalik juurdepääs eelpool käsitletava pankranniku lõigule piiratud.

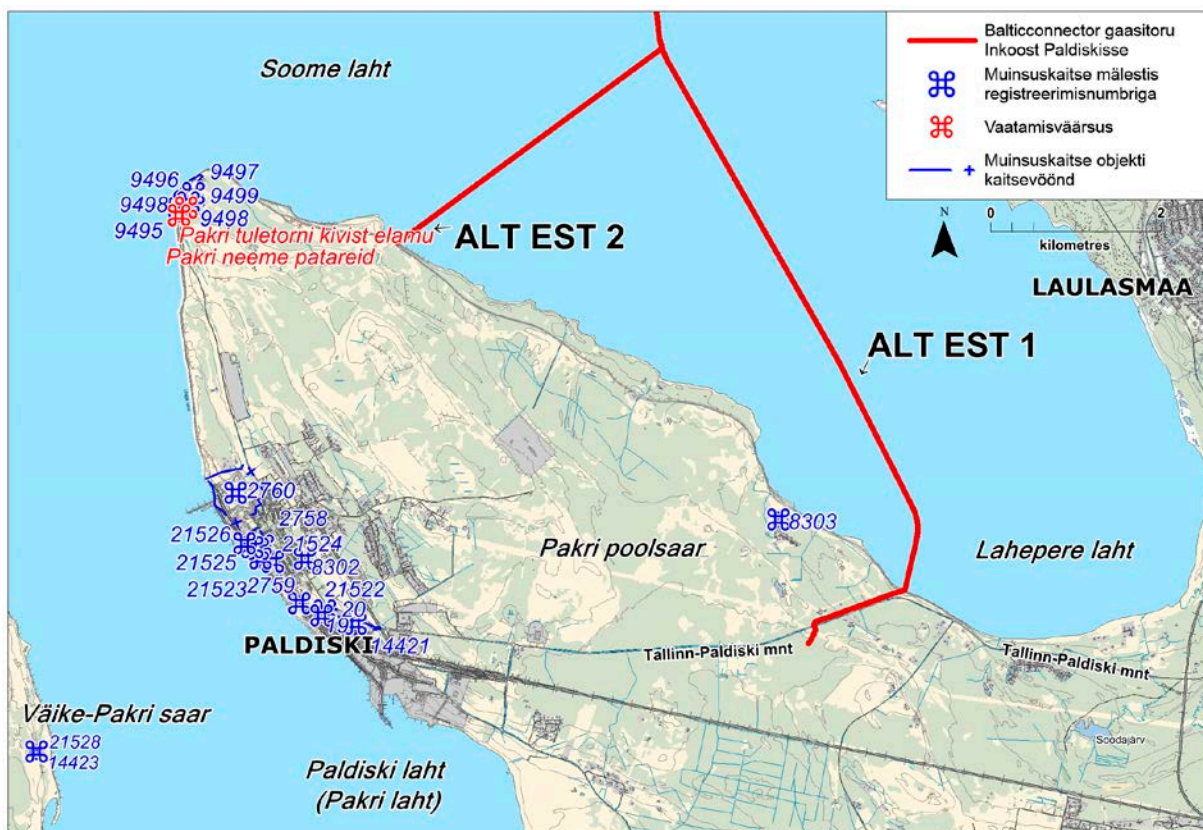
LNG terminalil on ligipääs Kadaka tee, mis on avalik Paldiski linna tee.

Lähimad suuremad supelrannad piirkonnas on hinnatavatest alternatiividest teisele poole Lahepere lahte jäävad Lohusalu rand (mis jääb linnulennul ALT EST 2 maaletulekukohast ca 4 km kaugusele) ning Klooga rand (mis jääb ALT EST 2 maaletulekukohast ca 2 km kaugusele).

Paldiski linna üldplaneeringu kohaselt on Paldiski linnas seitse ajaloo- ja 15 arhitektuurimälestist. Kõige tähelepanuväärsem nendest on Peetri kindlus, teised olulised objektid on Paldiski Nikolai kirik ja Georgi õigeuskikirik, kalmistud linnas ja saartel, Pakri tuletorn jne. Vastavalt üldplaneeringule vajab kaitsealuste objektide nimekirja täiendamist, nt I maailmasõja aegsete kaitserajatistega. Poolsaare idakaldal asub vana Leetse-Lepiku talukalmistu. Paldiski linna hinnatuim turismiobjekt on kuulsa skulptori Amandus Adamsoni muuseum.

Pakri poolsaar ei ole populaarne suvemajade piirkond oma militaarse tausta tõttu. Paldiski linna üldplaneeringuga on olemasolevad ja perspektiivsed suvilapiirkonnad reserveeritud Paldiski linna keskuse vahetusse lähedusse (*Entec AS 2004*).

ALT EST 1 maaletulekukoha ja gaasijuhtme maismaaosa kompressorjaamani Kersalus piirkonnas ning ALT EST 2 maaletulekukoha piirkonnas ei asu ühtegi muinsuskaitsealust mälestist (vt Joonis 5-78).



Joonis 5-78. Ülevaade piirkonna mälestistest lähtudes Muinsuskaitseameti Kultuurimälestiste registrist.

Pärast Eesti Vabariigi taastamist pole Kersalu piirkonnas mitmeid vanu talukohti uuesti asustatud, kuid vana maakasutusmuster -külastruktuur ja selle elemendid on maastikus jälgitavad. ALT EST 1 gaasijuhtme alal Kersalus ja selle lähiümbruses on olulisemad pärandkultuuri objektid ajalooline Vana - Tallinna maantee ja vanade talukohtade ümbruses säilinud pool-looduslikud kooslused - looniidud.

Vana-Tallinna maantee on täna kruusakattega tee, mis on igapäevaselt väikese kasutusintensiivsusega. Vana- Tallinna maantee oli kuni 1960-ndate aastateni Paldiskisse peasisesõidutee ning tulevikus võib tekkida vajadus selle taas kasutusele võtmiseks selle algses tähenduses kuid kergtranspordile (Laansoo 2012, Paldiski Linnavalitsus 2013).

### 5.2.10 Seirejaamad- ja alad

Keskkonnaseirejaam või -ala on koht vaatlusvõrgus, kus tehakse keskkonnaseire programmiga määratud vaatlusi ja mõõtmisi. Keskkonnaseirejaamas on kas alalised või ajutised keskkonnaseireehitised ja seadmed. Keskkonnaseirealal alalised keskkonnaseireehitised puuduvad.

Riikliku keskkonnaseire püsiala on pikaajalise riikliku ja rahvusvahelise keskkonnaseire kompleksseks läbi viimiseks määratud territoorium. Keskkonnaseirega seonduv on reguleeritud Keskkonnaseire seadusega RT I 1999, 10, 154), mis sätestab keskkonnaseire korralduse, saadud andmete töötlemise ja hoidmise korra ning keskkonnaseire teostajate ja kinnisasja omanike või valdajate vahelised suhted.

Määruse „Riiklike keskkonnaseirejaamade ja -alade määramine“ (RT I 1999, 10, 154) nimekirjast on välja toodud rajatava gaasitorustiku lähipiirkonda jäävad seirejaamad ja -alad Pakri poolsaarel, Lahepere lahes ja Soome lahe avaosas Eesti majandusvööndi piires.

Tabel 5-24. Seirejaamad- ja -alad.

Nimetus Kood Ala (Veekogum)	Tehtav seire	Koordinaadid				Kaugus gaasitorust
		Põhja- laius	Ida- pikkus	X	Y	
Seirejaamad						
1. Pakri MJ 26029	Meteoroloogia	59 23 37	24 02 40	6583963	502525	0,4 km Pakrineeme rannikust meres ALT EST 2 gaasitorust 2 km NW
Rannikumere seirejaam pe (Soome lahe lääneosa)	Rannikumere ülevaateseire sh. mere kiirguseseire - merevee seire			6582456	508810	Lahepere lahe suus ALT EST 1 gaasitorust 300 m SW Leetse saunakivi suunas
Seirealad						
1. 1. Paldiski	Õhust sadenevate raskmetallide bioindikatsiooniline seire foonialal ja suure inimõjuga piirkonnas	59 20 36	24 10 56	6578375	510369	Kersalus ALT EST 1 gaasitorust 200 m SE
2.Kloogaranna Profiil nr 7	Mereranniku seire	59 20 25	24 12 12			ALT EST 1 gaasitorust 1,2 km SE
3. Kersalu Profiil nr 4	Mereranniku seire	59 20 45	24 10 58			ALT EST 1 gaasitorust 100 m NW
4. Pakri ps	Loopealsete, arumetsade taimekoosluste seire	59 20 40	24 09 30			ALT EST 1 gaasitorust 0,6 km NW
5. Paldiski <i>Epipactis helleborine</i> - laialehine neiuvaip	Ohustatud ja kaitstavate soontaimede, samblaliikide ning loodusdirektiivi liikide seire					





# 6 KESKKONNAMÕJU HINDAMISE LÄHTEKOHAD JA HINNATUD KESKKONNAMÕJUD

## 6.1 Hinnangu ulatuse määramine

Balticconnector maagaasitoru uuritud trass hõlmab järgnevat, millega on arvestatud KMH menetluses ja keskkonnamõju hindamisel:

### Eestis

- merepõhjas kulgev trass kogupikkuses ca 81 km Inkoost Paldiskisse; ja
- maaetulekukoha alternatiivid ALT EST 1 ja ALT EST 2 ning maismaa trass pikkuses 1,3 km Eesti maaetulekukohast ALT EST 1 kuni Kersalusse planeeritud kompressorjaamani.

### Soomes

- merepõhjas kulgev trass kogupikkuses ca 81 km Inkoost Paldiskisse; ja
- maismaatrassid kogupikkuses ca 1 km Soome maaetulekukohtades kuni Inkoos kompressorjaamani; ja
- kompressorjaam Inkoos.

Käesolev KMH aruanne ei hõlma Kersalusse planeeritud kompressorjaama keskkonnamõjusid, kuna seda puudutavad hinnangud teostatakse vajadusel projektiga seonduva loamenetluse käigus (Eesti projekti arendaja). Balticconnector projekti ja Eesti kompressorjaama ning teiste seonduvate tegevuste potentsiaalseid kumulatiivseid (kuhjuvaid) mõjusid on kirjeldatud käesoleva KMH aruande alapeatükis 6.11 ning projekti logistikat alapeatükis 3.4.8.

Keskkonnamõjude ulatus ja olulisus sõltub vastuvõtja olemusest. Mõned mõjud puudutavad üksnes kohalikku keskkonda, samal ajal kui teised mõjutavad laiemalt riiklikul tasandil. Üldjuhul riiklikku tasandit hõlmav on

Natura 2000 alad või maakonna/riigi tasandi planeeringud.

Keskkonnamõju hindamise raames uuriti Balticconnector maagaasi toru ja laiimate projektist tulenevate tegevuste mõju keskkonnale. Laiemad tegevused hõlmavad ehitusega seonduvat laevalliiklust Soome lahel. Lisaks viidi läbi põgus Balticconnector projekti käitusest kõrvaldamise mõjude hindamine (vt ptk 6.8.2).

Antud kontekstis tähendab uuringuala piirkonda, mis määratleti iga mõju puhul ning mille raames uuritakse ja hinnatakse vastavat keskkonnamõju. Eesmärgiks on ruumiliselt defineerida piisavalt suured piirkonnad, et väljaspool neid ei esineks ühtegi keskkonnamõju. Otsesed mõjud ulatuvad merepõhjas kulgeva gaasitoru ja maismaal toimivate tegevuste vahetusse lähedusse. Soome lahe merepiirkondade puhul hõlmab praeguse olukorra ja projekti keskkonnamõjude kirjeldus tervet Soome lahte. Ranniku- ja maismaa-alade puhul on aruande põhiohk Eesti piirkondadel ning vastavate alade peamised leiud Soomes on koondatud aruande lisasse 5. Detailsemad kirjeldused Soomes läbiviidud mõjude hindamisest on kättesaadavad Soome KMH aruandes (<http://www.balticconnector.fi>). Jälgitud alad on kirjeldatud detailsemalt iga keskkonnamõju tüübi juures.

## 6.2 Hinnatud keskkonnamõjud

Käesolevas projektis on hinnatud peamised mõjusid, mis kaasnevad avamere gaasitorustiku rajamisega. Hinnati järgmisi mõjusid (nii meres kui maismaal):

- mõju merepõhjale ja veekvaliteedile;
- mõju floorale ja faunale;

- mõju kaitsealadele ja kaitsealustele liikidele ning Natura 2000 aladele;
- mõju laevaliiklusele;
- mõju maakasutusele ja planeeringutele;
- mõju inimeste elamistingimustele, kalastamisele ja ohutusele;
- mõju maastikele ja kultuuripärandile;
- mõju turismile ja rekreatsioonile;
- mõju loodusressursside kasutamisele;
- mõju välisõhukvaliteedile;
- müra.

Projekti elluviimisega võib kaasneda mõju järgmistes etappides: gaasitorustiku ehitamine, katsetamine, käitamine ja kasutuselt eemaldamine. Mõju hindamise käigus hinnati ehitamise-, käitamise- ja kasutuselt eemaldamiseaegseid otseseid ja kaudseid mõjusid. Täiendavalt on arvesse võetud kumuleeruvad mõjud seonduvalt teiste projektidega (st Nord Stream maagaasitorustikud, kavandatud LNG terminal Paldiskis ja kavandatud Paldiski-Kiili maagaasitorustik).

KMH aruanne sisaldab eraldi peatükki piiriüleste mõjude kohta (vt peatükk 6.11).

Olulisemad mõjud tulenevad gaasitoru paigaldamisega seonduvatest toimingutest, nagu süvendamine, lõhkamine, täitmine ja kivide paigaldamine merepõhja tasandamiseks gaasitoru all ning nõtkete ennetamiseks. Käitamise etapis on projekti mõjud üsna väikesed. Käitusest kõrvaldamise mõjusid on hinnatud ptk 6.8. Hetkeolukorda Soome lahes ja projektipiirkonnas on kirjeldatud KMH programmis ja see on lisatud KMH aruandele.

Mõned olulised mõjud on piiratud ehitusperioodiga ja mõned mõjud on püsivad. Iga mõju laadi, mis puudutab kestust ja ulatust, kirjeldatakse käesolevas KMH aruandes.

### 6.3 Teostatud uuringud

Kavandatava gaasitorustiku avamere trassil on teostatud järgmised ulatusliikud geotehnilised-, akustilised ja keskkonnauuringud 2006., 2013., 2014. ja 2015. aastal:

- Akustilised uuringud, ROV (allveerobotiga uuringud) ja magnetomeetrilised uuringud (*MMT 2006 ja 2014*);
- Batümeetriline uuring, merepõhja topograafia mõõdistamiseks (*MMT 2006 ja 2014*);
- Külgsonar uuring (SSS) merepõhja ja sellel paiknevate objektide tuvastamiseks (*MMT 2006 ja 2014*);
- Merepõhja profiili detektor (*MMT 2006 ja 2014*);
- Merepõhja geotehnilised uuringud (*MMT 2006 ja 2014*);
- Merepõhja setete uuringud ja merepõhja elustiku (taimestik ja loomastik) uuring pehmetel põhjasetetel (*TTU MSI 2013, Ramboll 2014*);
- Merepõhja elustiku (taimestik ja loomastik) uuring kõvadel põhjasetetel (sukeldumise meetodil) (*TTU Marine Systems Institute 2013, Alleco Oy 2013*);

- Põhjataimestik ja -loomastik ning kalade koelmualad Inkoo kavandatud LNG terminali piirkonnas (*Kala- ja vesitutkimus Oy 2014*);
- Kalastiku uuringud (*Ramboll 2013*);
- Kalastiku ja koelmualade inventuur Lahepere lahes (*Tartu Ülikool 2013*);
- Kutselise kalapüügi ülevaade kalda lähedal ja avamerel (*Ramboll 2013*);
- Mereimetajate analüüs (*Ramboll 2013*);
- Arheoloogilised uuringud (*SubZone Oy 2014 ja 2015, Mikrolitti Oy 2014*);
- Hinnang Balticconnector gaasitrassi alal leiduva võimaliku arheoloogiapärandi kohta (*MTÜ Arheoloogiakeskus 2015*);
- Maismaa loodusuuringud (*Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2014, Entec Eesti OÜ 2014 ja OÜ Tirts & Tigu 2014*);
- Linnustiku uuringud (*Eesti Ornitoloogiaühing 2013, Ramboll 2014*).

### 6.4 Hindamismeetodid

Keskkonnamõju hindamiseks kasutati järgnevaid hindamismeetodeid:

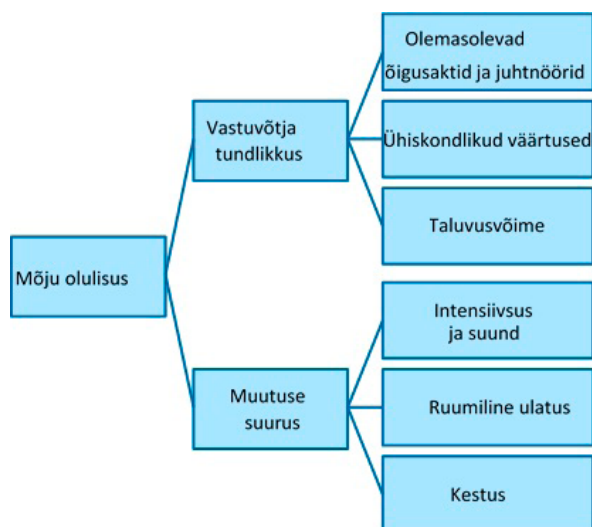
- olemasolevate andmete analüüs;
- olemasolevate geotehniliste- ja füüsikaliste uuringute tulemuste analüüs;
- uued väliuuringud, mis on tehtud gaasitorustiku trassil ja maaletulekukohtade alal;
- konsultatsioonid ametiasutuste ja teiste institutsioonidega;
- keskkonnamõju ulatuse modelleerimine;
- ekspertarvamused.

#### 6.4.1 Mõjude olulisuse hindamine

Antud KMH aruande keskkonnamõju olulisuse hindamiseks kasutati asjakohast mitme-kriteeriumilist hindamismeetodit (MCDA), mis töötati välja EL LIFE+ IMPERIA projekti käigus (<http://imperia.jyu.fi/>). Mõju olulisuse komponendid ja kogumõju on kirjeldatud kokkuvõtvas tabelis iga mõjuhindamise peatüki lõpus. Samuti kirjeldatakse mõju olulisust võrrelduna alternatiividega ja tehakse kokkuvõtte kõige olulisematest mõjudest (ptk 7.3). Projekti raames kasutatud mõju olulisuse komponentide liigitamiskriteeriumid on toodud lisas 4.

#### 6.4.2 Mõju olulisuse komponendid

Projekti tegevuste osas, mis tõenäoliselt mõjutavad vastuvõtjat (mõjutatavat), hinnati vastuvõtja tundlikkust iga mõju osas oma algtasemes ja muutuse suurus. Selle alusel tuletati mõju olulisuse koguhinnang. Nii vastuvõtja tundlikkust kui ka muutuste ulatust on süsteemselt hinnatud detailsemate alamkriteeriumide alusel (Joonis 6-1).



Joonis 6-1. Mõju olulisuse komponendid (Imperia 2015)

### Tundlikkus

Vastuvõtja tundlikkus on mõju sihtmärgi omaduste kirjeldus. See hõlmab endas: 1) olemasolevaid õigusakte ja juhtnõõre; 2) ühiskondlike väärtusi; ja 3) taluvusvõimet (haavatavust) muutustele. Vastuvõtja tundlikkust hinnatakse selle algseisus enne muudatusi, mida projekt võib põhjustada.

### Suurus

Muutuse suurus kirjeldab muutuste iseloomu, mida planeeritav projekt tõenäoliselt põhjustab. Muutuse suund on kas positiivne või negatiivne. Suurus on kombinatsioon: 1) intensiivsusest ja suunast; 2) ruumilisest ulatusest; ja 3) kestusest. Mis puudutab kestust, siis tuleb silmas pidada ka mõjude ajastust, sest kõiki pole võimalik pidevalt jälgida (nt perioodilised mõjud). Muutuse suuruse määrang peaks hindama võimalikke vastuvõtjat mõjutavaid muutusi, võtmata seejuures arvesse vastuvõtja tundlikkust nendele muutustele.

#### 6.4.3 Mõju olulisuse hindamine

Projekti põhjustatud mõju olulisust hinnati vastuvõtja tundlikkuse ja muutuse suuruse alusel. Hinnangute andmisel kasutati tabelit (Tabel 6-1.), kus punane värv tähistab negatiivset ja roheline positiivset mõju.

Tabel 6-1. Kogumõju olulisus (Soome Keskkonnainstituut 2014).

Mõju olulisus		Muutuse (mõju) suurus								
		Väga suur	Suur	Keskmine	väike	Mõju puudub	väike	Keskmine	Suur	Väga suur
Vastuvõtja tundlikkus	Väike	Suur	Keskmine	Väike	Väike	Mõju puudub	Väike	Väike	Keskmine	Suur
	Keskmine (mõõdukas)	Suur	Suur	Keskmine	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Suur
	Suur	Väga suur	Suur	Suur	Keskmine	Mõju puudub	Keskmine	Suur	Suur	Väga suur
	Väga suur	Väga suur	Väga suur	Suur	Suur	Mõju puudub	Suur	Suur	Väga suur	Väga suur



## 6.5 Merre paigaldatav gaasitoru

### 6.5.1 Mõju merepõhjale

#### 6.5.1.1 Ehitustegevuse mõju

Balticconnectori gaasitoru ehitamine mõjutab Soome lahe merepõhja. Gaasitoru toetava aluse moodustamiseks võib tekkida mõnes kohas vajadus merepõhjatööde läbiviimiseks: merepõhja kündmiseks (savine põhi), süvendamiseks (kõvem põhi) või lõhkamiseks (aluspõhja kivim). Paiguti võidakse ka merepõhja tasanada kivide paigaldamise teel eesmärgiga rajada torule täiendavaid toetuspunkte.

Kõige ulatuslikumad lõhkamistööd on vajalikud gaasitoru maaletulekutsoonis ning Soome majandusvööndi rannalähedases piirkonnas, kus lõhkamisega tuleb alandada aluspõhja kivimi tippe umbes 1,5 m. Trassi lõplikul optimeerimisel üritatakse aluspõhja kivimit vältida, mistõttu jääb vajalike lõhkamiste hulk tõenäoliselt esialgsetest hinnangutest väiksemaks. Vastasel juhul paigaldatakse gaasitoru savile ning sel puhul rakendatakse merepõhjal ehitustegevusena enamasti kündmist. Lõhkamistööd võivad osutuda vajalikuks ka Eesti majandusvööndis kuues kohas seoses sõjaaegse lahingumoona kõrvaldamisega, välja arvatud juhul, kui seda on võimalik trassi optimeerimisega vältida.

Kivimite lõhkamise ja jämedateralise liiva ning kruusa süvendamise tulemusena on veesambasse paiskuvate peente osakeste osakaal väiksem kui savirikaste setendite leviku ning süvendamise piirkondades. Süvendustööd savikate setendite piirkonnas võivad põhjustada olulisel määral peente osakeste paiskumist veesambasse, kuid isegi sellisel juhul on mõju üsna lühiaegne ja pöörduv. Setete hajumise modelleerimist käsitletakse peatükis 6.5.2.

Merepõhja topograafiat muudetakse maagaasi toru mõjupiirkonnas osaliselt ülalnimetatud merepõhjatöödega ning osaliselt ankurdamisega. Lisaks tekitatakse plahvatusohtlike sõjajäänuste kõrvaldamisel merepõhja süvendeid. Ent ümbritsevast merepõhjust kõrgemate osade tõttu tuleb ka paigaldada kive, et gaasitoru kaitsta. Sõltuvalt merepõhja materjalist ja valitud ehitusmeetoditest on mõjud kas pikaajased ja püsivad või lühiaegsed ja pöörduvad. Kõva merepõhja tööd tekitavad merepõhja topograafia pikaajalisi või püsivaid muutusi, kuid pehme põhja tööd tekitavad lühiaegseid ja osaliselt või täielikult pöörduvaid muutusi.

Kõik pinnase tüübid võivad gaasitoru ehitamise käigus kogeda erinevaid mõjusid. Mõju aluspõhja kivimitele esineb lõikudes, kus osutub vajalikuks merepõhja lõhkamine. Teisi merepõhjatöid rakendatakse liustikutekkelise moreeni ja muude pinnasetüüpide korral. Projekteerimiseks koostatud tehnilise teostatavuse uuringu ja teiste uuringute (*MMT 2014*) põhjal on hinnatud, et ehitusel osutub vajalikuks merepõhja lõhkamine ja süvendamine kokku peaaegu 20 km pikkusel

lõigul. Kõige laiaulatuslikumad merepõhjatööd toimuvad pehmel põhjal, kus kasutatakse kündmist. Selle tagajärjel koonduvad mõjud peamiselt pehmetele setetele, sest neid on kerge süvendada või muul viisil käsitseda, ent neid võidakse mõjutada ka „tahtmatult“ ehitustöödega kaasnevate põhjalähedaste hoovuste tõttu. Kohtades, kus ehitustöödel kasutatakse ankurdatud torupaigaldusalust (rannalähedastes kohtades, kus ei ole võimalik kasutada ankurdamata alust), mõjutavad ka ankrud merepõhja. Ka sellistel juhtudel mõjutavad ehitustööd kõige enam pehmemaid setteid. Vähemal määral mõjutab merepõhja sõjaaegse lahingumoona kõrvaldamine.

Jääkahjustuste eest vajab kaitset gaasitoru trassi lõik, mis jääb Eesti poolel trassi 76-81,4 kilomeetri vahele. Gaasitoru kaitseks vajalikud merepõhja tööd on esitatud trassi lõike arvestades Tabel 3-3. Toru jaoks sobiva aluse rajamiseks vajalikud merepõhja tööd on esitatud Tabel 3-4. Süvendamistöid teostatakse trassi kilomeetritel 0-23 (25 000 m); 37-39 (2 000 m); 44-46 (2 000 m); 76-81,4 (5 400 m). Alternatiivid ei ole märkimisväärselt erinevad. ALT EST 1 koormab merepõhja ligikaudu seitsme kilomeetri ulatuses, samas kui ALT EST 2 koormab merepõhja ligikaudu nelja kilomeetri ulatuses.

#### 6.5.1.2 Käitamise ja hooldamise mõju

Balticconnectori maagaasi toru katab ühte merepõhja riba Soome lahes. Gaasitoru ja seda kaitsvad merepõhjale paigaldatavad kivid tekitavad paljudes kohtades merepõhjust kõrgemale ulatuvaid osi, millel on mõningane mõju lokaalsetele põhjalähedastele veevoogudele. See võib vähesel määral muuta setete kulutus- ja kuhjumistingimusi gaasitoru vahetus läheduses. Mõju merepõhjale võib olla intensiivsem lainete mõjutsoonis (1/2 lainepikkusest) ning sügavamates kohtades ei pruugi neid üldse ilmned. Mõju puudub, kui gaasitoru ei mõjuta vee liikumist või kui toru ehitatakse tunneli abil lainete mõjutsoonist kaugemale.

Surugaasi voolust põhjustatud torusisene hõõrdumine võib tõsta gaasitoru temperatuuri mõne kraadi võrra. See mõjutab merepõhja setteid gaasitorust maksimaalselt mõne meetri raadiuses. Taoline temperatuurimuutus ei mängi tegelikku rolli seoses setete omadustega. Gaasitoru stabiilsust ja vastupidavust seiratakse kogu selle tööea vältel ning erivajadusega kohtades, sealhulgas hoovuste põhjustatud erosiooni korral, tagatakse gaasitoru stabiilsus hooldusmeetmete abil. Gaasitoru hooldusmeetmed hõlmavad pinnase lisamist vajalikesse kohtadesse toru ümber. Need meetmed võivad soodustada muutusi põhjalähedastes veevoogudes, mis võivad omakorda muuta lähedalasuvate piirkondade erosiooni või setete kuhjumist. Ent hoolustööde käigus lisatava pinnase tõttu tekkiva setete resuspensiooni ja veevoogude muutuste tõttu suurenda võiva summaarse settimise kumulatiivsed mõjud on hinnanguliselt väikesed.

### Kokkuvõtte mõju olulisusest

Merepõhja haavatavus projektist põhjustatud muutuste tõttu on madal. Merepõhjatööd pehme põhjaga aladel on lühiajalised ja põhjustavad osaliselt või täielikult pöörduvaid muutusi. Püsivad muutused kõva merepõhjaga aladel on olulisuselt väikese mõjuga. Muutuse

suurust väljendab horisontaalselt mõjutatava ala pindala ja eemaldatavate setendite paksus. Muutus ei põhjusta piirväärtuste ületamist ja heidete hulka/koormus ei kasva. Mereosas on projektist tulenevad muutused väheolulised. Projekt muudab piirkonna olukorda vähe. Mõju on vähene negatiivne.

Tabel 6-2 Mõju olulisus merepõhjale E = ehitamine, K = käitamine.

Mõju olulisus		Mõju suurus								
		Väga suur	Suur	Keskmine	väike	Mõju puudub	väike	Keskmine	Suur	Väga suur
Vastuvõtja tundlikkus	Väike	Suur	Keskmine	Väike	Väike	Mõju puudub	Väike	Väike	Keskmine	Suur
	Keskmine (mõõdukas)	Suur	Suur	Keskmine	<b>E &amp; K Väike</b>	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Suur
	Suur	Väga suur	Suur	Suur	Keskmine	Mõju puudub	Keskmine	Suur	Suur	Väga suur
	Väga suur	Väga suur	Väga suur	Suur	Suur	Mõju puudub	Suur	Suur	Väga suur	Väga suur

### 6.5.2 Mõju hüdroloogiale ja veekvaliteedile

Töös on analüüsitud setete võimalikku transporti torujuhtme Balticconnector asukohas erinevates meteoroloogilistes tingimustes erinevate tööde käigus.

Vaatluselused tööd olid:

- Merepõhja häiring põhja heidetava materjali (killustiku) tõttu (eeltööd);
- Merepõhja häiring lõhkamistöde tõttu (lõhkamine);
- Merepõhja häiring süvendustööde käigus (süvendustööd);
- Merepõhja paigaldatud torujuhtme katmine killustikuga (järeltööd).

Käesolevas töös on setete transporti hindamiseks piki kavandatavat gaasitoru Eesti vetes kasutatud

hüdrodünaamika mudelit HIROMB (High Resolution Operational Model for the Baltic Sea) ning Lagrange'i osakeste liikumist kirjeldavat algoritmi. Mudelist ja kohapealsetest mõõtmistest lähtuva hoovuste võrdluse põhjal võib öelda, et mudel simuleerib hoovuse kiiruse parameetreid väga hästi. Ainus märgatav erinevus on hoovuse kiiruse kerge alahindamine sügavamates piirkondades põhjalähedastes kihtides. Osakestele on sõltuvalt osakese suurusest rakendatud erinevaid settimiskiiruseid. Tabelis (Tabel 6-3) on toodud modelleerimisel kasutatud settimiskiirused vastavalt materjali tüübile (purdmaterjali terasuursele).

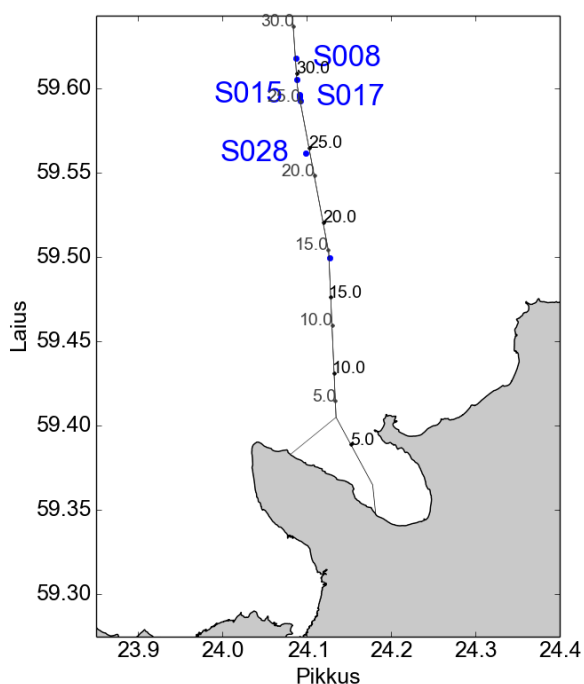
Tabel 6-3. Modelleerimisel kasutatud materjali tüübid koos osakeste suuruse ning settimiskiirusega.

Settetüüp	Suurus [mm]	Settimiskiirus (m/päev)
Savi	< 0,002	0,5
Aleuriit	0,002-0,01	1,5
Aleuriit	0,01-0,063	6
Liiv	0,063-2,0	16,8
Kruus	> 2,0	249

Arvutustes kasutatud suurim settimiskiirus oli 249 m/päevas ning väikseim 0,5 m/päevas.

### Eeltööd

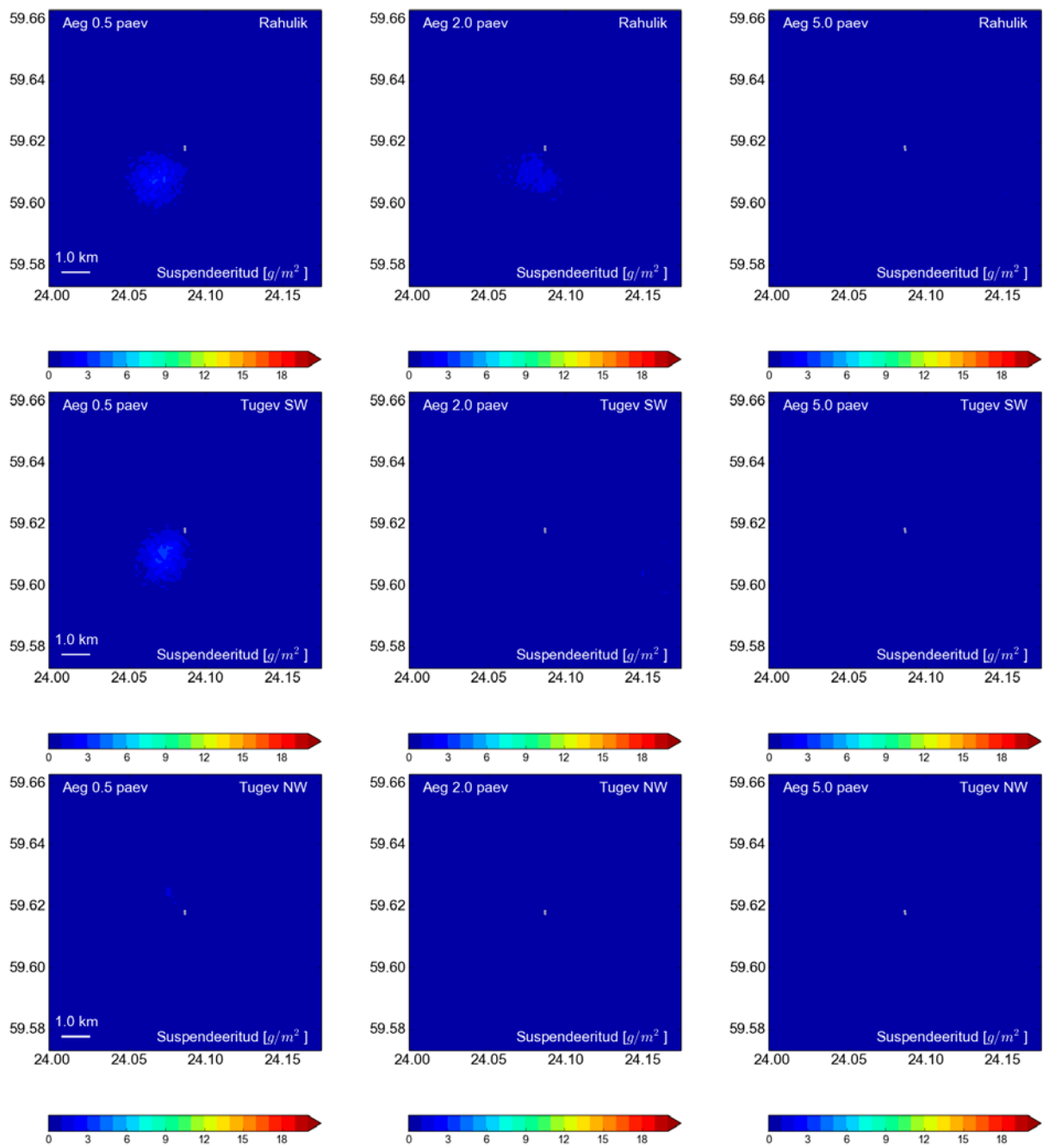
Gaasitoru paigaldamise eeltööde käigus on planeeritud teostada põhjatopograafia tasandamist killustiku mere põhja heitmise abil. Mudelarvutustes kasutatud materjalide mahud on toodud pre-FEED aruandes (*Ramboll 2014a*), mis on saadud kavandatavate tööde kirjeldusest. Eeldatud on, et tööde käigus vette sattuvate setete hulk on 2% kasutatavast killustiku mahust.



Joonis 6-2. Mudelarvutustes simuleeritud setete transportdile vastavad tööde asukohad.

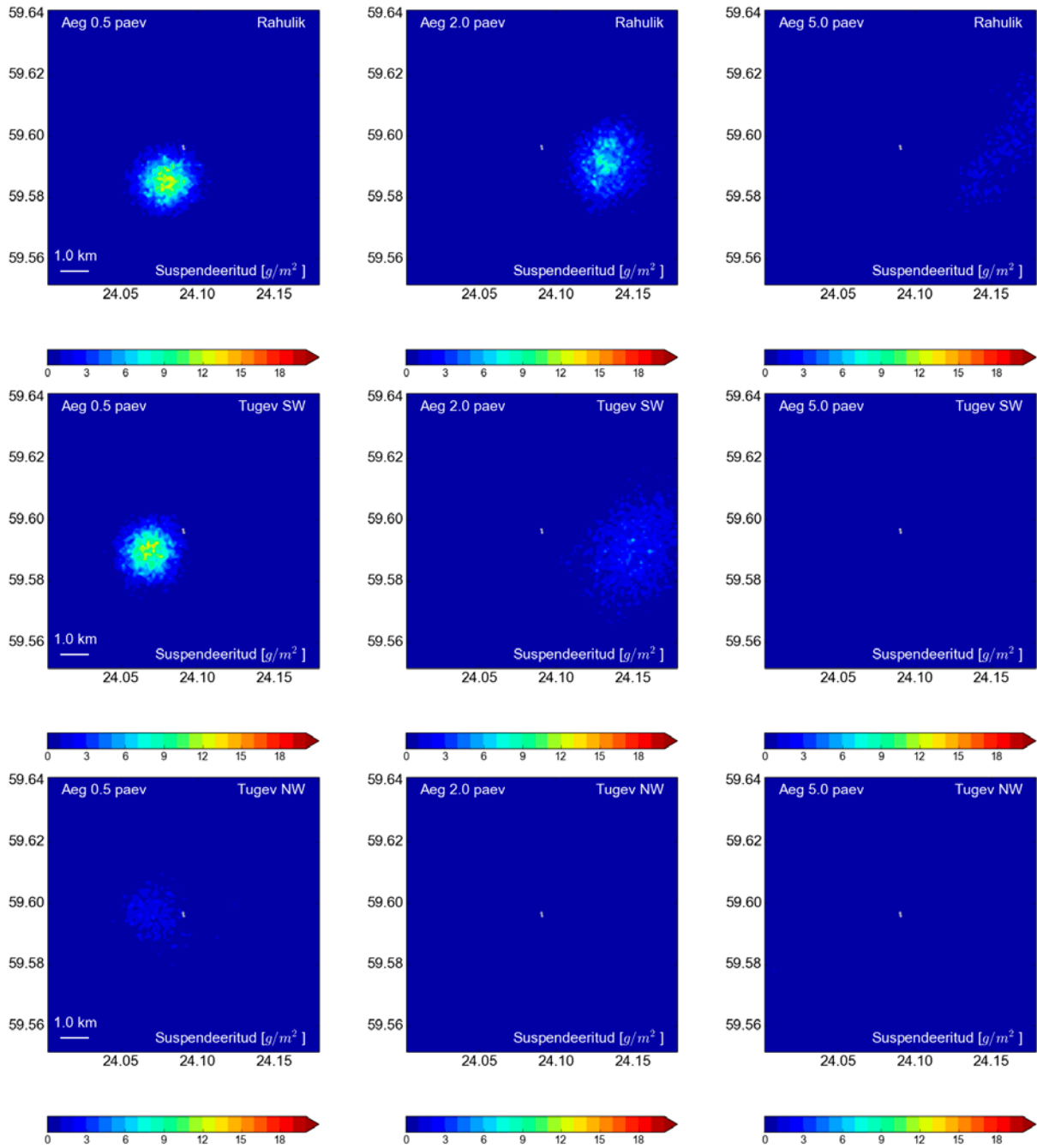
Kuna suurema terasuurusega materjal settib kiiresti vahetult tööde asukoha ümbruses, siis settetranspordi iseloomustamiseks on joonistel Joonis 6-2 - Joonis 6-3 toodud hõljuvas olekus oleva peene sette (savi) hulgad 0,5; 2 ja 5 päeva peale simulatsiooni algust kolmes erinevas iseloomulikus meteoroloogilises tingimuses.

Asukoha S08 puhul on kasutatava kruusa hulk ligikaudu 1 000 m<sup>3</sup> ja kergitatud setete kontsentratsioon (integreeritud 5 m põhjalähedase kihi puhul) madalam kui 10 g/m<sup>2</sup> terve piirkonna ulatuses 0,5 päeva möödudes. Asukoha S15 (eelmise läheduses, kuid kruusa hulk on kolm korda suurem) puhul püsivad kõrgemad kontsentratsioonid kauem ning kergitatud osakeste hulk üle 10 g/m<sup>2</sup> kandub rohkem kui 1 km kaugusele tööde läbiviimise kohast. Huvitav on märkida, et settimine on rahulikes tingimustes aeglasem ja kõige kiirem tugeva loodetuule korral.



Joonis 6-3. Hõljuvaine hulk eeldusel, et materjal tõstetakse 5 m kõrgusele rahulike (ülemine paneel), tugevate SW (keskmine paneel) ja tugevate NW (alumine paneel) tuulte tingimustes gaasitoru paigaldamisele eelnevate põhjahäiringute tõttu punktis S008. (0,5-ndal; teisel ja viiel päeval).





Joonis 6-4. Sama, mis joonisel Joonis 6-3 tööde puhul punktis S015.

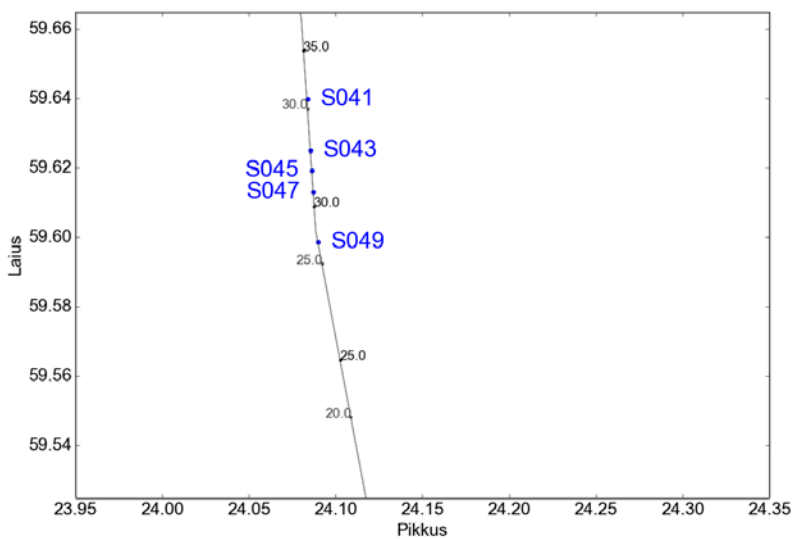
### Lõhkamistööd

Lõhkamistöõde võimalikud asukohad olid toodud peatükis 3.4.

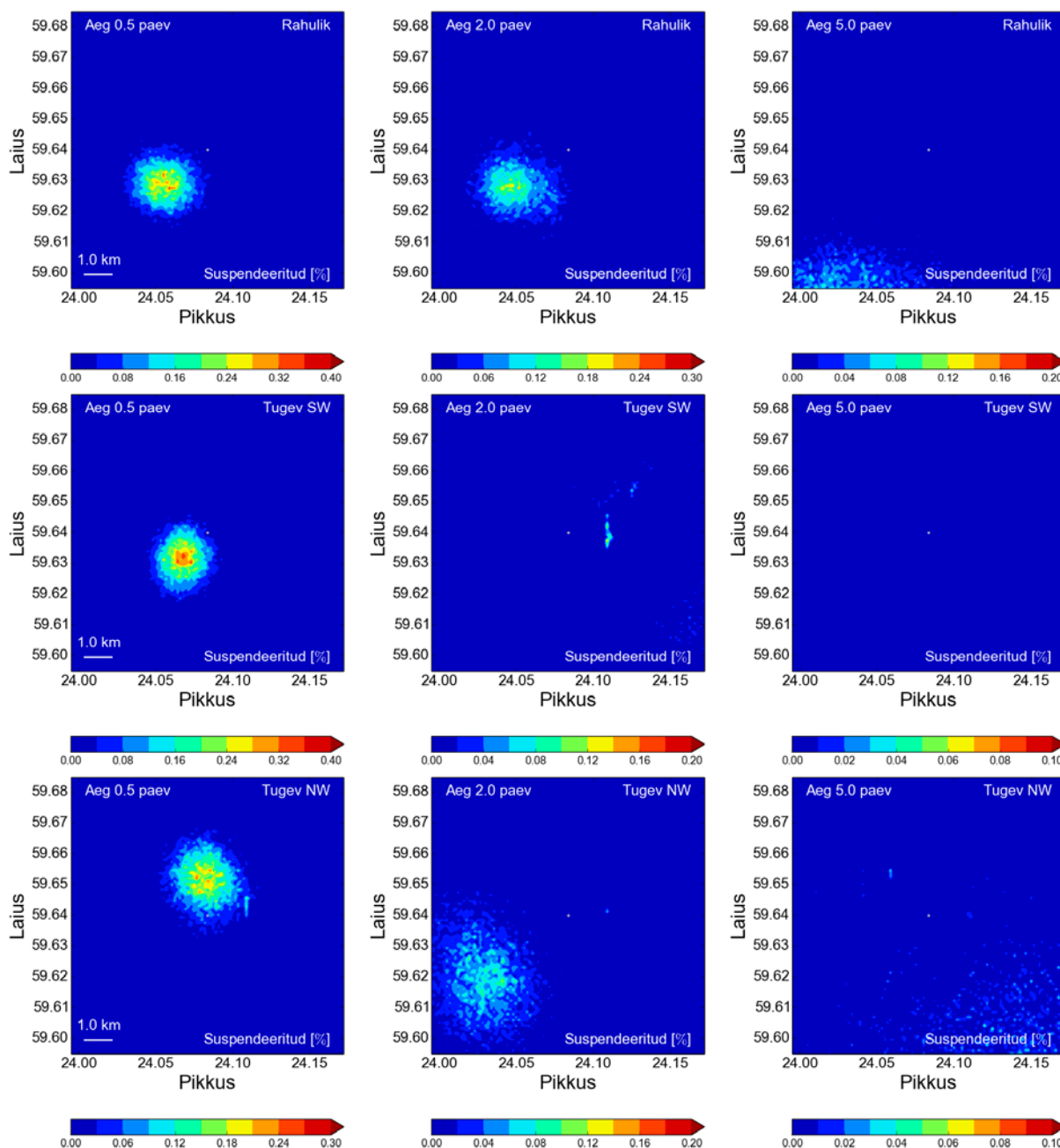
Uuringu teostamise hetkel ei ole teada kavandatavate lõhkamistöõde maht, mistõttu ei ole võimalik täpselt hinnata veesambasse tõstetava materjali kogust ega kõrgust mere põhjast, kuhu setted sattuvad. Mudeleksperimentides eeldame, et materjal sattub kuni 5 m kõrgusele merepõhjast. Joonistel Joonis 6-6 ja Joonis 6-7 toodud kergitatud ainese jaotumine on kirjeldatud

protsendina algselt veesambasse tõstetud setete hulga suhtes (kontsentratsiooniühikutes).

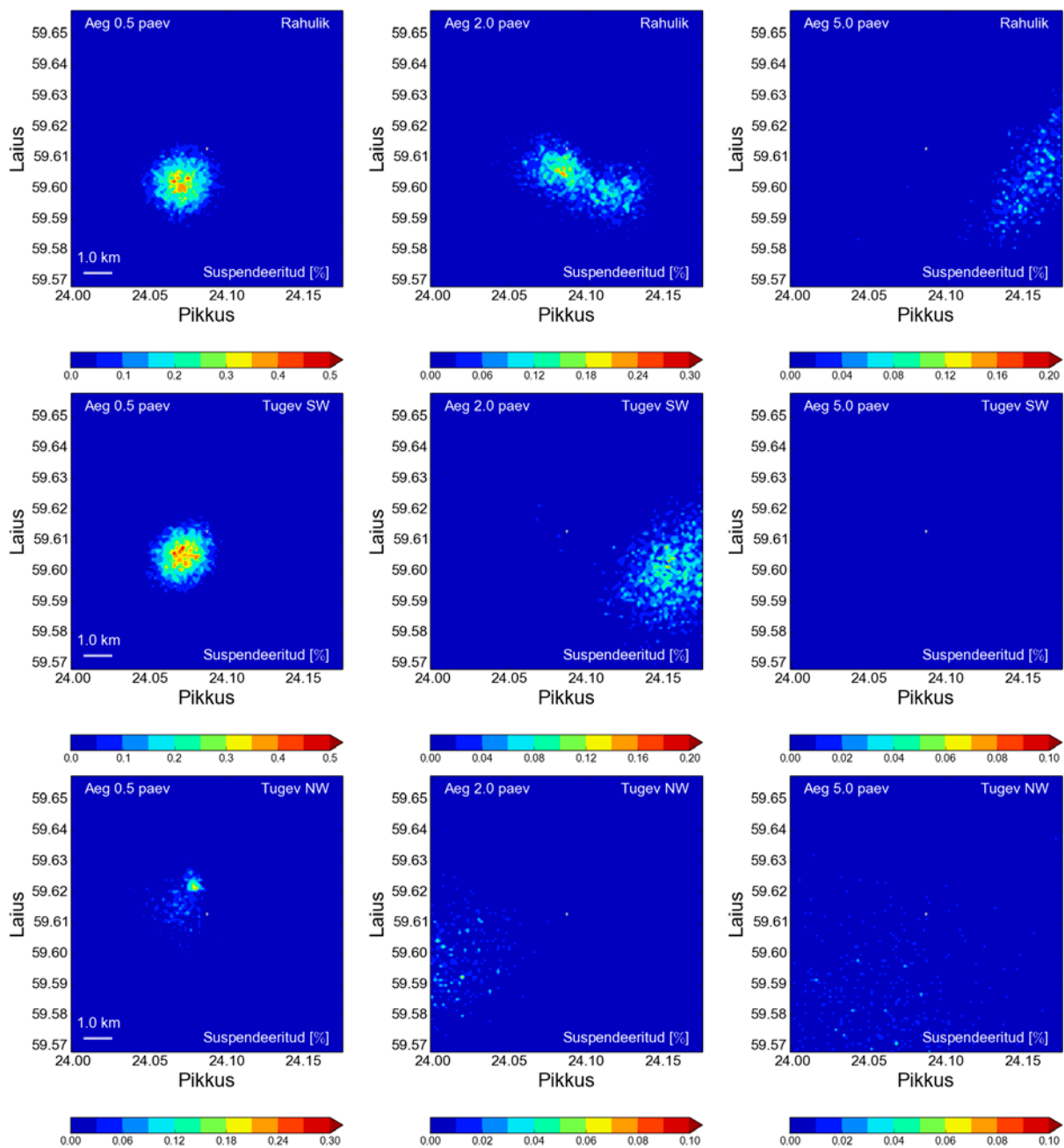
Tulemustest nähtuvalt on kergitatud ainese kontsentratsioonid kõrgemad ca 1 km suurusel alal, kuid ala võib algsest asukohast kanduda ca 2-3 km edelasse (asukoht 41) või kirdesse (asukoht 47). Tugevate tuulte tingimustes langeb hägusus kiiremini, mis tuleneb intensiivsemast segunemisest, kuna sellisel juhul on hoovused tugevamad ka põhjalähedases kihis (TTÜ Mereuuringute Instituut 2014 ja TÜ EMI 2011).



Joonis 6-5. Mudelarvutustes kasutatud lõhkamistöõde võimalikud asukohad.



Joonis 6-6. Hõljuvas olekus oleva settimaterjali hulka eeldusel, et materjal tõstetakse 5 m kõrgusele rahulike (ülemine paneel), tugevate SW (keskmine paneel) ja tugevate NW (alumine paneel) tuulte tingimustes kolmel erineval ajahetkel lõhkamistöde korral punktis S041 (0,5-ndal; teisel ja viiendal päeval). Värviskaala on erinevate mudeleksperimentide ja ajahetkede jaoks erinev.



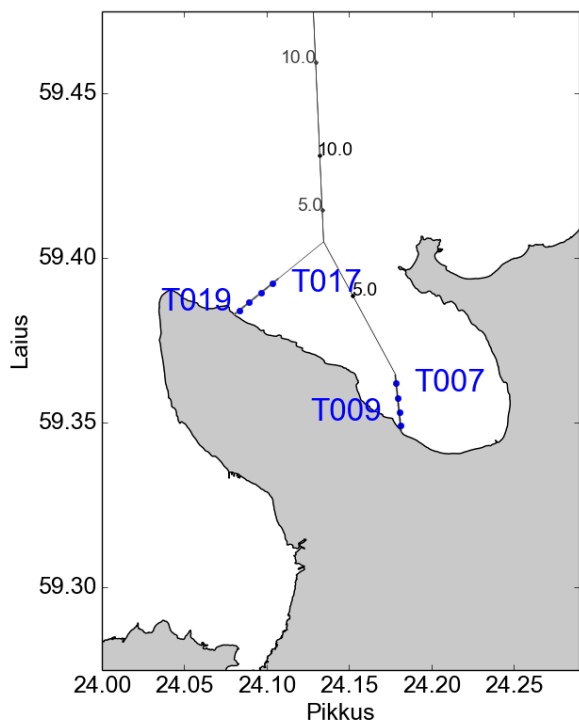
Joonis 6-7. Hõljuvas olekus oleva settimaterjali hulka eeldusel, et materjal tõstetakse 5 m kõrgusele rahulike (ülemine paneel), tugevate SW (keskmine paneel) ja tugevate NW (alumine paneel) tuulte tingimustes kolmel erineval ajahetkel lõhkamistöõde korral punktis S047 (0,5-ndal; teisel ja viiendal päeval). Värviskaala on erinevate mudeleksperimentide ja ajahetkede jaoks erinev.



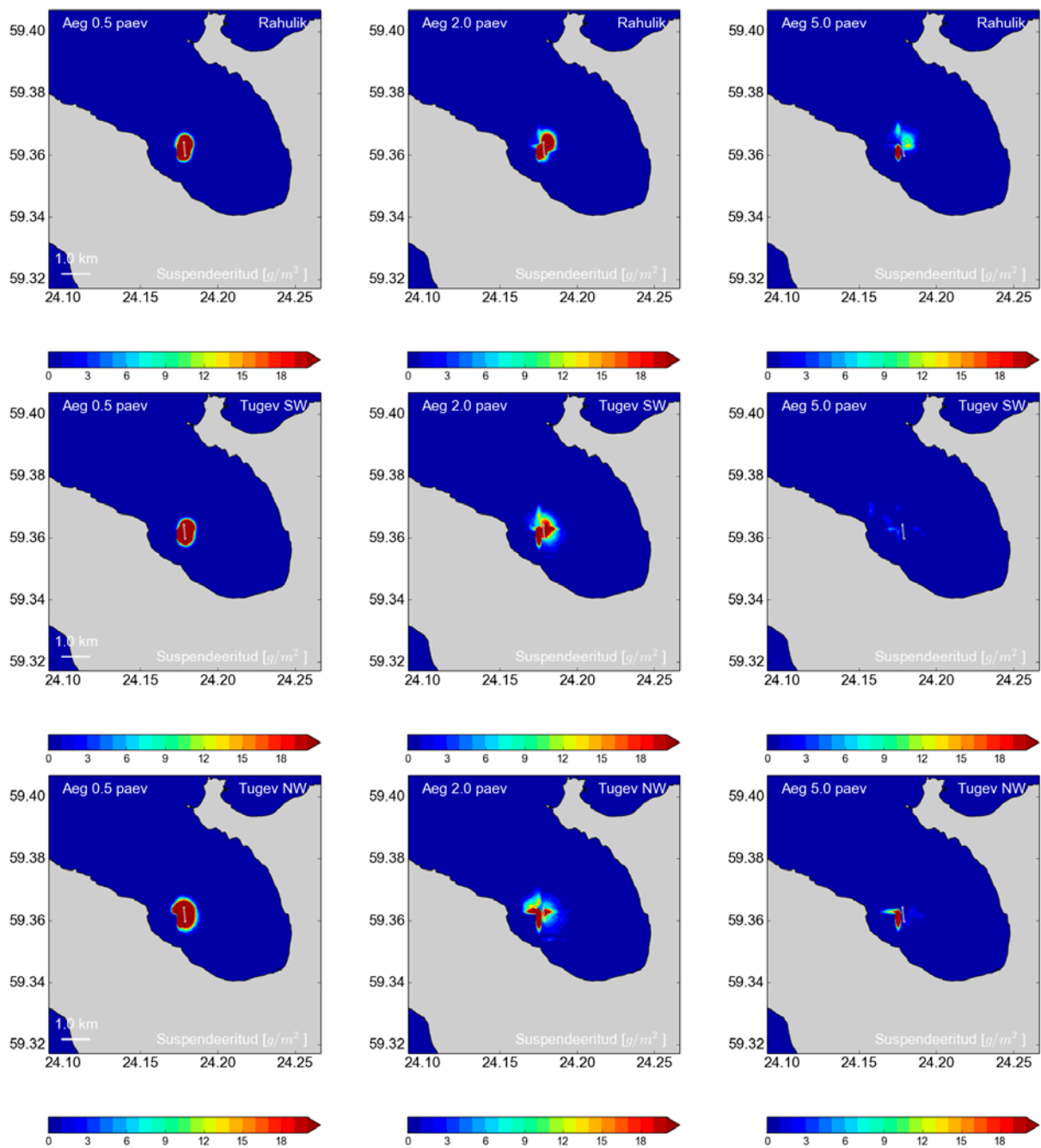
### Süvendustööd

Settetransporti seoses võimalike süvendustöödega on hinnatud mõlema vaadeldava alternatiivi jaoks. Süvendustööde mahud põhinevad konservatiivsetel arvutustel (Ramboll 2014a).

Süvendamine on Eesti vetes Lahepere lahe piirkonnas kavas mõlema alternatiivi puhul. Kuna setted koosnevad valdavalt jämedast materjalist, siis settivad tõstetud osakesed kiiresti tööde läbiviimise koha läheduses. Ühest asukohast lähtuv > 10 g/m<sup>2</sup> kontsentratsiooniga (integreeritud 5 m põhjalähedane kiht) tõstetud ainesega ala ei ulatu kaugemale kui 2 km.



Joonis 6-8. Mudelarvutustes käsitletud süvendustööde võimalikud asukohad.



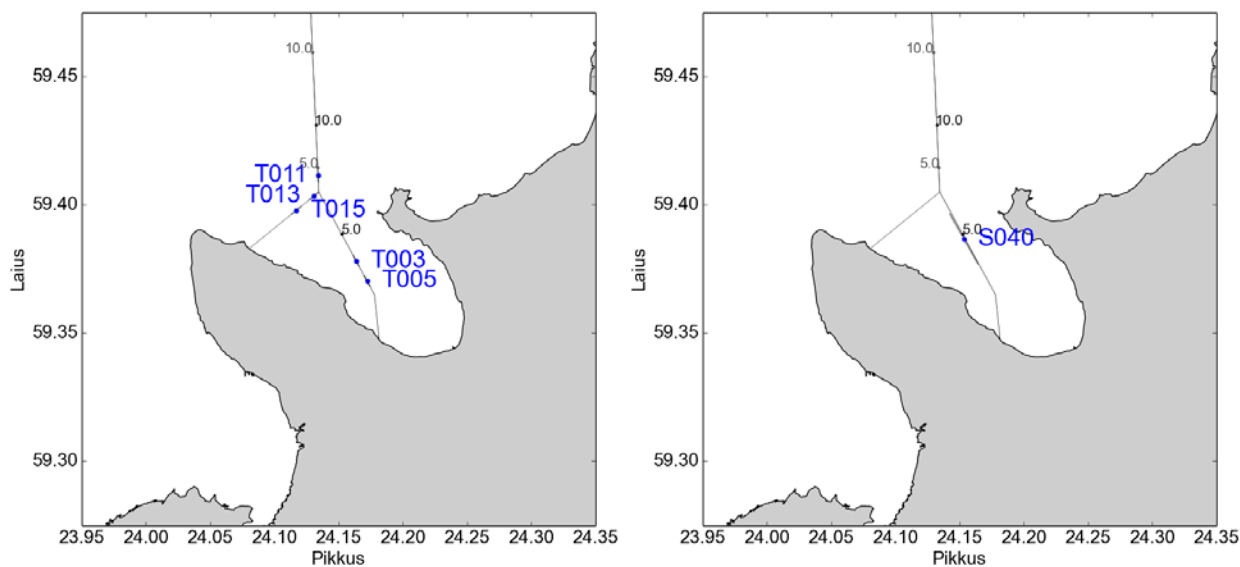
Joonis 6-9. Hõljuvas olekus oleva settimaterjali hulka eeldusel, et materjal tõstetakse 5 m kõrgusele nõrkade (ülemine paneel), tugevate SW (keskmine paneel) ja tugevate NW (alumine paneel) tuult tingimustes erinevatel ajahetkedel süvendustööde puhul punktis T007. (ALT EST 1 0,5-ndal; teisel ja viiendal päeval).

### Järeltööd

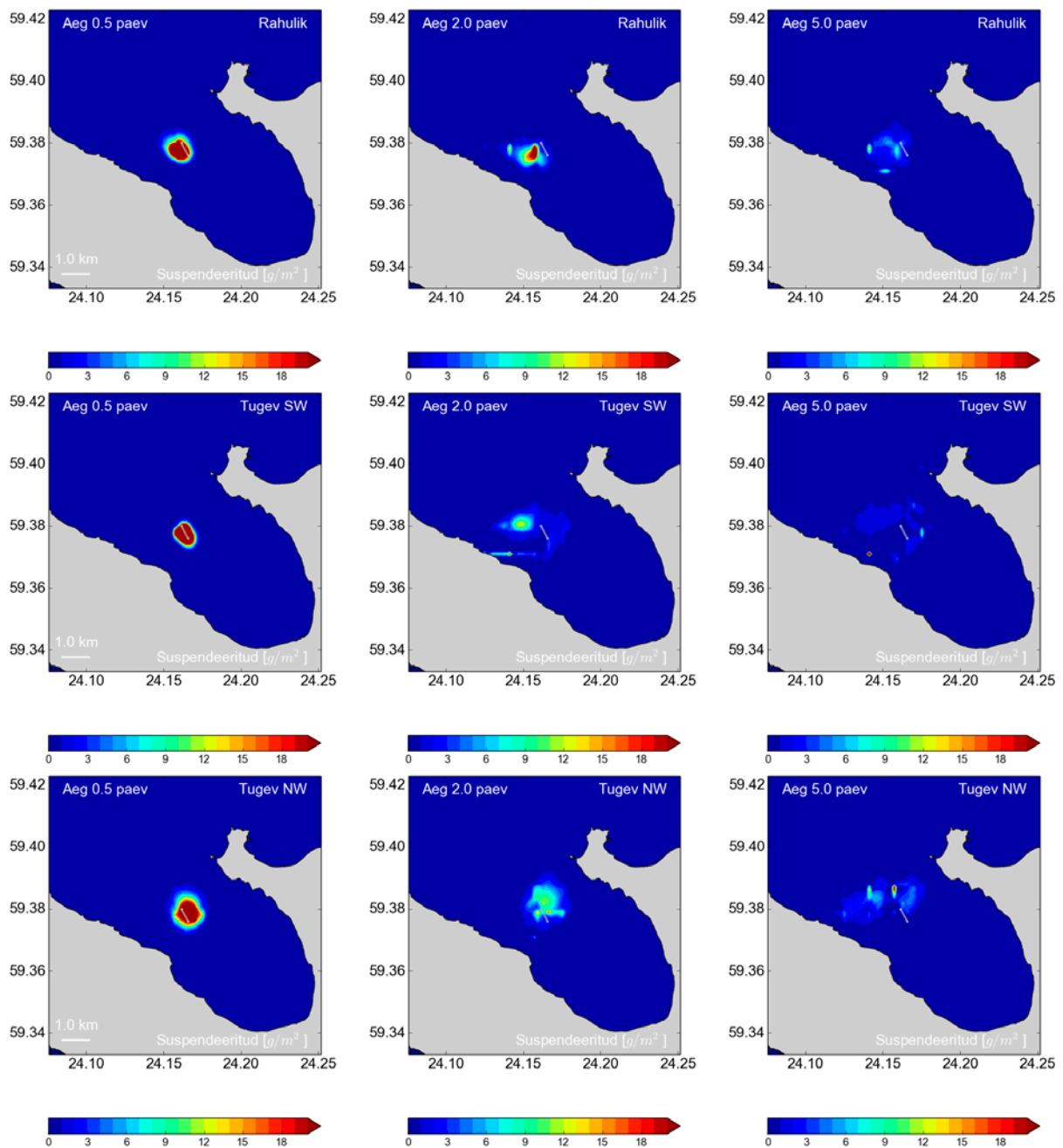
Järeltöödena on planeeritud torupealse katmine killustikuga. Planeeritud mahud olid toodud ptk 3.4.

Järeltööde käigus kasutatav kruusa kogus on palju suurem kui ettevalmistavate tööde käigus, kuid kruusa kogus teatud gaasitoru lõigul on ligikaudu sama. Seega

on setete kandumine võrreldav ettevalmistavate tööde simulatsioonidega (vt Joonis 6-3 ja Joonis 6-4). Näide tõstetud osakeste kandumisest Lahepere lahes on toodud Joonis 6-11. Tulemus on võrreldav süvendamisega - ala ulatus, kus tõstetud setete kontsentratsioon on  $> 10 \text{ g/m}^2$ , on suurusjärgus 1 - 2 km.



Joonis 6-10. Mudelarvutuste jaoks kasutatud järeltööde võimalikud asukohad. Modelleerimist teostati nii ALT EST 1 kui ka ALT EST 2 korral.



Joonis 6-11. Hõljuvas olekus oleva settimaterjali hulka eeldusel, et materjal tõstetakse 5 m kõrgusele nõrkade (ülemine paneel), tugevate SW (keskmine paneel) ja tugevate NW (alumine paneel) tuulte tingimustes erinevatel ajahetkedel järeltööde puhul punktis T003 (0,5-ndal; teisel ja viiendal päeval).

### 6.5.2.1 Ehitusaegne mõju

Ülestõstetud materjali levik ja settimine

Balticconnector gaasijuhtme paigaldamise mõju hindamiseks veekvaliteedile on teostatud setete transpordi mudelarvutused seoses erinevate töödega piki gaasitrassi. Arvestatud on kavandatud, põhja häiringutega seotud tööde mahtusid ja asukohti ning setete iseloomu piki trassi. Mudelarvutused on teostatud

erinevate iseloomulike meteoroloogiliste tingimuste kohta - nõrkade tuulte, tugevate edelatuulte ja tugevate loodetuulte perioodil. Eesmärgiks oli leida erinevate töödega seotud heljumi leviku ulatus nõrkade tuulte ja tugevate tuulte tingimustes ning hinnata mõju olulisust, st hinnata looduslikust vee hägususest suurema hägususe piirkonnad, mis tekivad seoses põhja häiringutega



ja ala ulatust, kuhu settib suures koguses veesambasse tõstetud materjalist.

Heljumi levikut Soome lahe avaosas (väljaspool Lahepere lahte) iseloomustab nõrkade tuulte puhul valdavalt transport piki lahte (süvakihis piki lahe sügavamat osa) ja piki nõlva kirde (ida) suunas. Sõltuvalt tuultest võib nimetatud voolamine intensiivistuda või pöörduda vastupidiseks. Iseloomulik edela-kirde sihis väljavenitatud heljumipilv 4-5 päeva pärast tööde algust on nähtav näiteks joonistel Joonis 6-4 ja Joonis 6-7 (eeltööd ja lõhkamistöed). Tugevate tuulte puhul levivad settid kaugemale, kuid hõljuvaine hajumine on tunduvalt suurem, mille tagajärjel on vee hägusus tööde piirkonna ümbruses väiksem (hägusus väheneb kiiremini).

Lahepere lahes, kus peamiseks hõljumit tekitavaks tegevuseks on süvendamine ja/või toru pinnasesse süvistamine, on hõljuvaine levikumuster erinev avameres toimuvast heljumi transportist. Suures osas jääb heljumi pilv lahe piiresse, eriti ALT EST 1 puhul, mis eeldab töid lahe siseosas. Lahe siseosas toimuvate süvendustööde puhul võib heljum levida pigem Pakri poolsaare poole, kuid lahe keskosas läbiviidavate järeltööde puhul nii Pakri kui ka Ihasalu poolsaare suunas. Oluline on siin märkida, et joonistel toodud hõljuvaine kontsentratsioonid tööde piirkonnast eemal (2 - 5 päeva pärast peale töid) on väga väikesed. Valdav enamus veesambasse tõstetud materjalist settib vahetult tööde piirkonnas (1-2 km ulatuses).

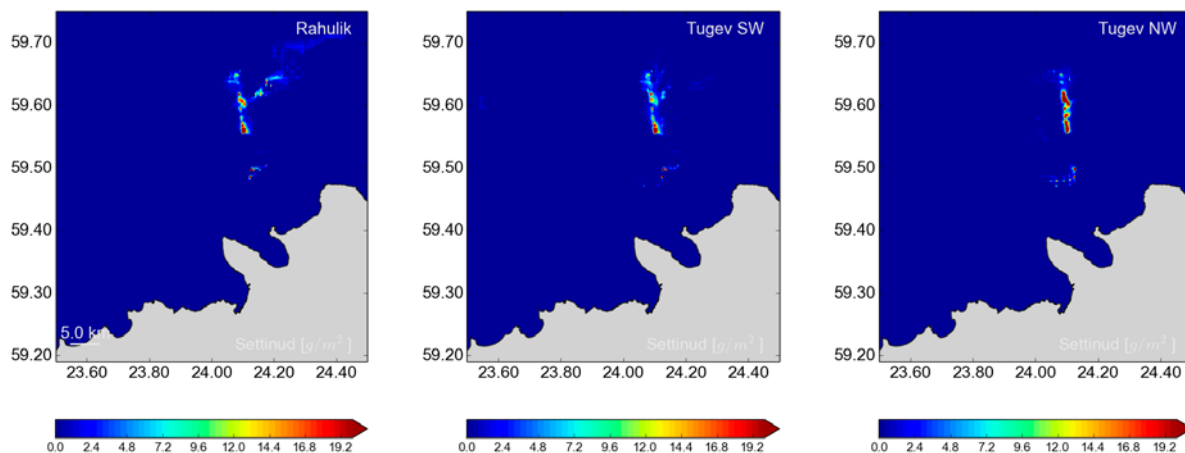
Mudeleksperimentides on eeldatud, et esialgne vee hägusus on 0. Heljumi leviku ulatuse määramiseks on valitud hõljuvaine kontsentratsiooni piirväärtuseks 10 g/m<sup>3</sup>, kuna Eestis on see tavapäraseks piirväärtuseks häguses vees, kuigi vastav juriidiliselt siduv piir pole veel sätestatud. Hõljuvaine kontsentratsiooniga > 10 g/m<sup>3</sup> ala ulatub tööde piirkonnast (analüüsidest kõiki vaadeldud tööde liike ja mahte ning rahulikke ja tugeva tuulega tingimusi) maksimaalselt 3 km kaugusele. Mõjuala on suurem võrreldes merepõhjatöödega gaasitoru trassi sügavamas osas, kus on valdavad peenemad settid. Lahepere lahes on valdavad jämedamad settid ning mõjuala on ligikaudu 2 km. Ent hõljuvaine madalamad

kontsentratsioonid kuni 1 g/m<sup>3</sup> võivad ulatuda ka lahe rannikule ja eriti Pakri poolsaare lähedusse.

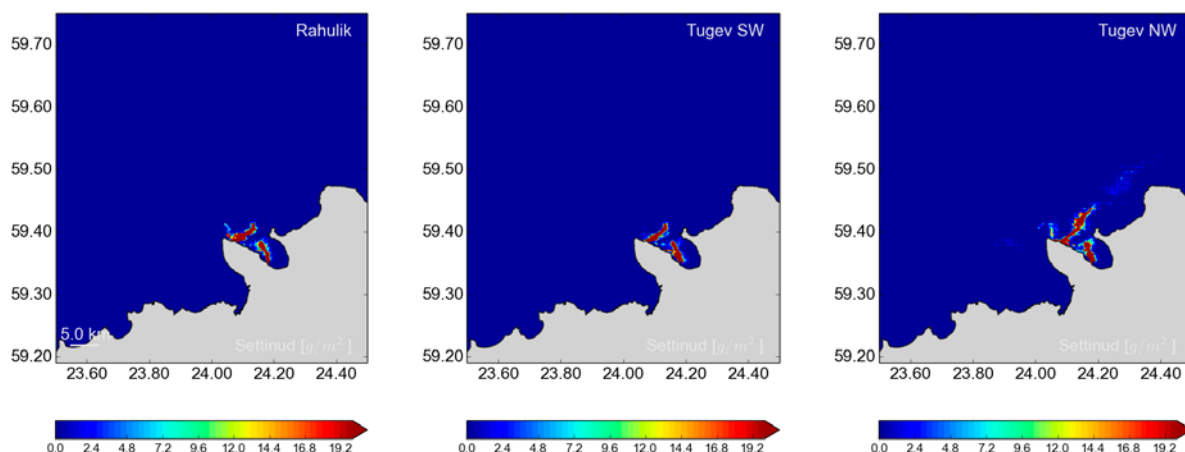
Kuna töid teostatakse erinevatel aegadel (suhteliselt pika perioodi vältel), siis erinevate tööde poolt veesambasse tõstetud hõljuvaine hulk ei summeeru ega suurenda kumulatiivselt vee hägusust, kuid teatud alale settiva materjali koguhulga hindamisel on vajalik arvestada kõikide tööde mõju summeritult. Kui tööd viiakse läbi jätkuva protsessina, siis esineb heljumi kontsentratsioonide mõningast tõusu võrreldes praeguste arvutustega. Kogu ehitustegevuse viide kordakombi-neeritud mõjude hindamiseks tuleb mõõta lähedalasuvatel merealadel settiva materjali koguhulka, nagu seda alljärgnevalt kirjeldatakse.

Erinevates meteoroloogilistes tingimustes hinnatud setete koormuse (g/m<sup>2</sup>) hinnangud on toodud joonistel Joonis 6-12 - Joonis 6-14. Nõrga tuulega tingimustes ja tugeva SW tuule puhul on eeltöödest tingitud setete koormuse jaotused sarnased. Suurimad koormused on saadud lahe keskosas sügavamal alal teostatud tööde puhul. Samuti ulatub teatud koormusega ala gaasitrassid kaugemale lahe keskosa sügavamas alas. Tugevate NW tuulte tingimustes on koormused ja nende ulatus väiksem ilmselt sellistes tingimustes valdava lahes väljapoole (sügavamasse piirkonda) suunatud transporti tõttu - settid jaotuvad ühtlasemalt üle suurema ala, kuid koormused jäävad väiksemaks kui teistes tingimustes.

Süvendustööd on kavandatud madalamal alal Lahepere lahes. Antud tegevuste tulemusena veesambasse kerkiva materjali hulk on toodud alapeatükis 3.4. Selles piirkonnas on setetes ülekaalus jämedateralisem materjal, mis settib tagasi põhja suhteliselt kiiresti. Kuigi heljumi leviku modelleerimise tulemused näitasid, et hõljuvaine võib levida tööde piirkonnast suhteliselt kaugemale lahe mõlema ranniku suunas, settib valdav enamus materjalist siiski tööde piirkonna vahetus läheduses. Ainult ALT EST 2 puhul tugevate NW tuulte tingimustes on näha teatud hulga setete transport ja settimine väljaspool Lahepere lahte Ihasalu poolsaare tipust avamere suunas (Joonis 6-13). Antud juhul on setete levik kõige laialdasem.



Joonis 6-12. Kavandatud eeltööde ja järeltöödega veesambasse tõstetud ja summaarselt settinud materjali jaotuse hinnang ( $\text{g}/\text{m}^2$ ) piki gaasitrassi erinevates meteoroloogilistes tingimustes.



Joonis 6-13. Kavandatud süvendustöödega veesambasse tõstetud ja settinud materjali jaotuse summaarne hinnang ( $\text{g}/\text{m}^2$ ) piki gaasitrassi erinevates meteoroloogilistes tingimustes.

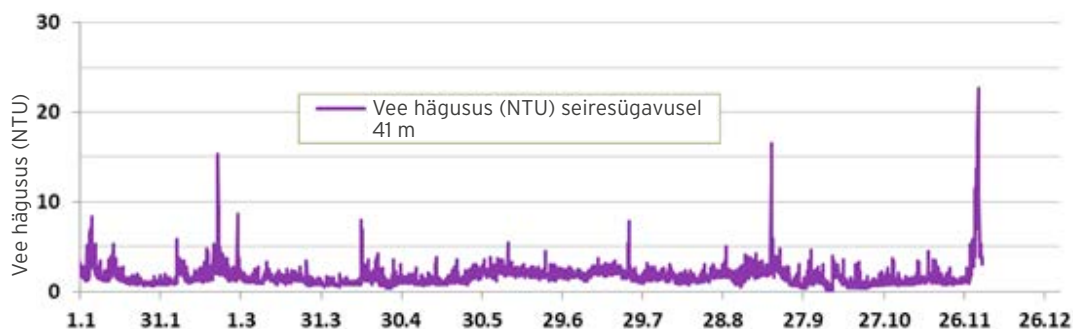
Settetranspordi (leviku ja settimise) mõju ulatuse hinnanguks on kasutatud settekoormuse väärtust  $10 \text{ g}/\text{m}^2$ . Hinnatud maksimaalsed kaugused, kuhu ulatub  $10 \text{ g}/\text{m}^2$  koormusega ala erinevate tööde puhul, on järgmised: ettevalmistavate ja järeltööde kruusa paigaldamise korral valdavalt kuni  $3 \text{ km}$ , kuid sügavates piirkondades teatud tingimustes ja Lahepere lahe suudmes tugevate W-NW tuulte tingimustes on see kuni  $5,9 \text{ km}$ ; süvendamisel Lahepere lahes valdavalt vahemikus  $2-3 \text{ km}$ , kuid suudmes ALT EST 2 puhul kuni  $7,0 \text{ km}$ .

#### Veekvaliteet

Nord Streami gaasijuhtme projektiga seotud seirepunktidest saadud pideva mõõtmise andmed viitavad enamasti väikesele põhjalähedasele hägususele, kuid tormise ilmaga tuvastati põhjalähedases vees ka tugevaid vooge, millega kaasnes hägususe järsk suuremine, kusjuures kõrgeim hägususe väärtus oli seirepunktis 1 mõõdetud  $23 \text{ NTU-d}$  (joonis 614). Nord Streami 1. seirepunkt asub Soome lahe lääneosas Ekenäsi

saarestikus  $43 \text{ m}$  sügavusel. Ehitustööd ei mõjutanud veekvaliteeti seirepunktides ning mõõtmistulemusi on kasutatud taustaandmetena projekti ehitustööde mõjude seirel.

Põhja häiringutega seotud tööde mõju veekvaliteedile hõlmab lisaks hägususe tõusule vahetult tööde piirkonnas ja perioodil ka setetest vabanevaid ohtlikke aineid ja toitaineid (eelkõige fosfor). Vastavalt ohtlike ainete sisalduse analüüsidele gaasitoru trassil Eesti territoriaalmeres ja majandusvööndis on setete ülemises  $20 \text{ cm}$  kihis ohtlike ainete kontsentratsioon suhteliselt madal (TTÜ Meresüsteemide Instituut 2013). Raskmetallidest oli elavhõbeda sisaldus setetes kõikides võetud proovides allpool määramispiiri ( $0,1 \text{ mg}/\text{kg}$ ), kaadmiumi maksimaalne sisaldus oli  $0,88 \text{ mg}/\text{kg}$ , plii  $38 \text{ mg}/\text{kg}$ , nikli  $58 \text{ mg}/\text{kg}$ , arseeni  $12 \text{ mg}/\text{kg}$ , koobalt  $24 \text{ mg}/\text{kg}$ , kroomi  $96 \text{ mg}/\text{kg}$ , vasel  $56 \text{ mg}/\text{kg}$  ja tsingil  $170 \text{ mg}/\text{kg}$ . Kõik toodud maksimumväärtused saadi Soome lahe avaosa sügavamates jaamades, mis on setete akumulatsioonialadeks. Aastal 2011 Nord Stream



Joonis 6-14. Merevee hägusus 1 m kõrgusel merepõhjust Nord Streami gaasijuhtme projekti Soome lahe seirepunktis 2012. aastal teostatud pideval mõõtmisel. (Luode Consulting Oy 2013).

mõju-uuringu käigus teostatud setete analüüsid piki Soome lahte andsid sarnased tulemused (TTÜ MSI & TÜ EMI 2011). Näiteks jäi Balticconnectori tööde piirkonnale lähimas jaamas (analüüsiti ülemisest 5-cm kihist võetud proove) kaadmiumi sisaldus alla 0,4 g/kg, vase sisaldus oli maksimaalselt 40 mg/kg, plii sisaldus 43 mg/kg, tsingi sisaldus 178 mg/kg ja elavhõbeda sisaldus 0,07 mg/kg. Dioksiinide sisaldus oli samuti sarnane varasemate uuringute käigus Soome lahe lääneosas leitud väärtustega - maksimaalne sisaldus küündis väärtuseni 0,005 ng/g I-TEQ.

Settimisalas (kõige sügavam ala planeeritud gaasitoru trassil) analüüsiti kahjulike ainete kontsentratsioonid setetes ka kihis 20-40 cm (TTÜ Meresüsteemide Instituut 2013). Kõigis analüüsitud ainetes olid kontsentratsioonid 20-40 cm kihis madalamad kui 0-20 cm kihis. Seega, kui põhja häiringute käigus tõstetakse veesambasse sügavamaid setteid, siis ei ole mõju suurem kui pinnapealsete setete tõstmise korral.

Põhja häiringute käigus veesambasse tõstetud setetest vabanevat ohtlike ainete kogust on kvantitatiivselt raske hinnata. Samuti on keeruline anda hinnangut, kui palju vabanenud ainetest võib sattuda toiduahelasse ja akumuleeruda organismides. Kvalitatiivselt saab võrrelda Balticconnectori rajamist eelmise tunduvalt suurema, kahest gaasitorust koosneva gaasitrassi rajamisega Läänemeres - Nord Stream gaasitorude rajamisega. Nord Stream gaasitrassi rajamisel kasutati eeltööde ja järeltööde käigus Soome lahes suurusjärgus 1,6 miljon kuupmeetrit killustikku (1,3 miljonit m<sup>3</sup> Venemaa vetes ja 300 000 m<sup>3</sup> Soome vetes; Nord Stream, 2009). Balticconnectori rajamise käigus on planeeritud heita eeltööde ja järeltööde jooksul mere põhja kokku 900 000 m<sup>3</sup>, mis on võrreldav mahuga Nord Stream gaasitorude rajamisel Soome lahe ulatuses. Praeguste plaanide ja hinnangute kohaselt kasutatakse Eesti vetes 320 346 m<sup>3</sup> kruusa (ettevalmistav ja järeltööde faas kokku) ja kaevandatud materjali hulk on 5 400 m<sup>3</sup> Lahepere lahes ja majandusvööndi piiril 2 000 m<sup>3</sup>.

Oluline vahe võimaliku ohtlike ainete mõju osas tuleneb asjaolust, et Nord Stream gaasitrass kulges piki Soome lahe sügavamat ala (akumulatsiooniala), kus ohtlike ainete kontsentratsioonid on kõrgemad, kui lahe nõlvadel ja madalamatel aladel (mitte akumulatsiooni aladel). Järelikult võib hinnata Balticconnectori rajamisel veesambasse sattunud ohtlike ainete hulga ja ka mõju väiksemaks. Kuid arvestades planeeritud töid trassi ettevalmistamiseks ja toru kaitsmiseks tiheda laevaliiklusega alal ja rannikumeres, siis avaldab gaasitoru rajamine kindlasti teatud mõju Soome lahe ökosüsteemile.

Eestis puudub veel seadusandlus meresetete saasteainete sisalduse kohta. Tavaliselt rakendatakse Keskkonnaministeeriumi määrust nr 38, 11.08.2010.a (RT I 2010, 57, 373). Vastavalt antud määrusele on kõik 2013. aastal kogutud setete kontsentratsioonid gaasitoru trassil Eesti territoriaalvetes ja majandusvööndis allpool sihtväärtusi, välja arvatud nikkel kahes punktis ja koobalt ühes punktis (Lips 2013) - kuid väärtused olid elutsoonis piirväärtustest märkimisväärselt madalamad ja seega polnud setted saastunud.

Veesambasse tõstetavate kahjulike ainete hulka saab hinnata arvestades ülaltoodud kruusa hulka (arvestusega, et 2% antud setete mahust kerkivad veesambasse), süvendatud materjali ning saasteainete kontsentratsiooni setetes. Kokku kerkib veesambasse Eesti vetes ligikaudu 12 800 m<sup>3</sup> setteid. Kui setete kuivkaaluks on 700 kg/m<sup>3</sup>, siis on tulemuseks 8,96 tuhat tonni kuivmaterjali. Seega on liigutatavate saasteainete hinnangulised mahud järgnevad: 784 kg Zn, 302 kg Cu, 450 kg Cr, 111 kg Co, 69 kg As, 278 kg Ni, 148 kg Pb. Cd ja Hg puhul on setetega kerkivate metallide hulga hindamine keeruline, sest analüüside tulemused olid valdavalt allpool mõõtmispiiri.

Võrreldes terve Soome lahega on need setetega veesambasse kerkivad saasteainete mahud väga madalad. Ent piiratud alal võib see põhjustada kahjulike ainete kontsentratsiooni tõusu üle piirväärtuste. Eestis on vees lahustuvate metallide kontsentratsioonid määratletud Keskkonnaministeeriumi määrusega nr 49, 09.09.201 (RT I, 04.08.2011, 4). Kui eeldada, et kõik

tõstetud setetes sisalduvad metallid vabanevad vette (lahustuvate ühenditena), siis on Zn kontsentratsioon üle piirväärtuse, kui tõstetud ainese kontsentratsioon vees on ligikaudu 100 g/m<sup>3</sup> (see on nähtav tööde läbiviimise tsoonis). Kuid kuna saasteainete vabanemine sõltub tausttingimustest, nt hapniku esinemine, siis sõltub ehitustegevuse mõju samuti suuresti nendest parameetritest. Võib järeldada, et ehitustegevus omab minimaalset mõju saasteainete kontsentratsioonile Soome lahes, kuid seda järeldust tuleb kontrollida ehitustegevuse käigus.

Fosfori kontsentratsioon ülemises 20 cm kihis kõikus gaasitoru trassil vahemikus 610 kuni 1300 g/kg (setete kuivkaalu kohta). Rannikuvete setete fosfori kontsentratsiooni ja liikuva fosfori suhet saab väljendada regressioonjoone valemiga  $y = 0,0036 \cdot x - 3,4264$  (Malmaeus 2012), kus  $y$  on liikuva fosfori sisaldus ülemises setete kihis g/m<sup>2</sup> ja  $x$  on fosfori kogusisaldus setetes. Valemist lähtuvalt oleks liikuva fosfori sisaldus gaasitoru trassi setetes maksimaalselt 1.2 g/m<sup>2</sup>, mis võib tööde tulemusena potentsiaalselt setetest vabaneda.

Eesti vetes kasutatakse merepõhja tasandamiseks ja gaasitoru kaitsmiseks ettevalmistavate ning järeletoode käigus kokku 320 346 m<sup>3</sup> kruusa. Kui eeldada, et mõjutatav ala on kokku ligikaudu 320 000 m<sup>2</sup> (kui kihi keskmine paksus on 1 m), siis vabaneb selle tulemusena kuni 384 kg fosforit. Antud kogus on väga väike võrreldes maismaalt Soome lahte liikuva fosfori hulgaga (ligikaudu 6500 tonni fosforit aastas aastatel 2008-2010 (HELCOM 2013) ning setetest anoksilistes tingimustes vabaneva fosfori hulgaga.

Teine moodus vabaneva fosfori hulga hindamiseks tugineb fosfori kontsentratsioonile setetes ning veesambasse tõstetud setete hulga. Merepõhjal läbiviidavate tööde tulemusena väheneks vähemalt kohalikul tasandil N/P suhe ning ajutiselt soodustaks see tsüanobakterite kasvu. Antud lähenemise korral liiguks Eesti vetes setetega kaasa ca 7,0 tonni fosforit. Ent lahustuvate ühenditena vette vabaneva fosfori hulk sõltub tausttingimustest ja iseäranis hapniku esinemisest põhjalähedases kihis. Seega on olemas kohalik mõju, kuid merepõhjal läbiviidavate tööde põhjustatud fosfori vabanemine moodustab kuni 1,2 % igakuisest Soome lahte vabanevast fosfori hulgast. Kokkuvõttes on mõju minimaalne, ajutine ja kohalik, kuid selle kinnitamiseks tuleb mõju jälgida ehitusperioodi vältel.

### Torujuhtme puhastamine ja läbipesemise mõjud mereveele

Pärast hüdrostaatilist testi, merevesi, mida kasutatakse torujuhtme läbipesuks, filtreeritakse ja töödeldakse hapniku sorbentidega nt naatriumvesiniksulfiitiga (NaHSO<sub>3</sub>) ja/või biotsiididega (nt glutaaraldehüüd). Hapniku sorbentid eemaldavad hapniku, mis võib tekitada korrosiooni ja biotsiidid takistavad anaeroobsete bakterite vohamise. Tavapärane naatriumvesiniksulfiiti annus on 65 mg/l (ppm) hapniku kontsentratsioonile

10 ppm ning tavapärane glutaaraldehüüdi annus on 50-75 mg/l (ppm). Alternatiivina võib biotsiidina kasutada ka naatriumhüdroksiidi (seebikivi), mis tõstab vee pH taseme üle 10, takistades anaeroobsete bakterite vohamise torustikus. Naatriumhüdroksiidi kasutamine võib aga endaga kaasa tuua teisi tehnilisi probleeme, mis on seotud karbonaatide ja hüdroksiidide sadestumisega. Torustiku hüdrostaatiline test kestab umbes 24 tundi, samas kui maksimaalne töötlemisperiood on 60 päeva. Läbipesemist võib teha ka tavalise puhta veega ilma lisaaineteta.

Naatriumvesiniksulfit ja naatriumhüdroksiid on ained, mis on merevees looduslikult olemas ning nende kasutamine ei ole ohtlik keskkonnale. Glutaaraldehüüd on kiiresti biolagunev, kuid väga mürgine aine veeorganismidele, mistõttu selle kasutamisel peab olema eriti ettevaatlik.

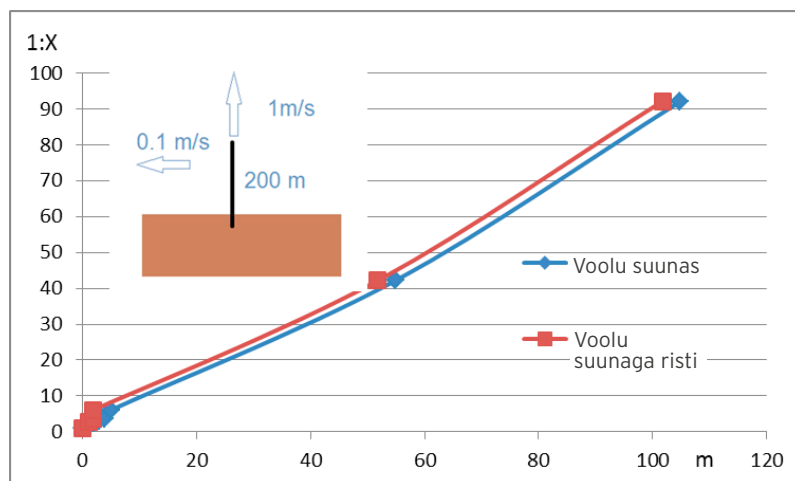
Gaasitoru puhastamine: ÜRO keskkonnaprogrammi (UNEP) poolt avaldatud OECD sõeluuringute andmekogumi (*screening information data set*, SIDS) aruande järgi on glutaaraldehüüdide arvutuslike mittetoimivate sisalduste (*predicted no-effect concentration*, PNEC) väärtused 21 µg/l veeorganismidele ja 9 µg/l vetikatele. PNEC-väärtused jäävad tegelikult mõõdetud täheldatavat toimet mitteavaldavate sisalduste (*no observed effect concentration*, NOEC) väärtustest selgelt allapoole (OECD SIDS 2001).

Mõju ja koguseid saab näitlikustada arvutusega, kus täis gaasitoru mahutab umbes 15 700 m<sup>3</sup> vett (sisemine diameeter 0,5 m, pikkus 80 km). Kui gaasitoru tühjendatakse 30 cm diameetrise toruga ja äravoolu kiirus on 1 m/s, siis saavutatakse voolukiirus ca 0,07 m<sup>3</sup>/s. Sellise näite kohaselt kestaks jätkuv veevool, mis vastab torujuhtme mahule, kolm päeva. See veehulk sisaldaks siis nt 1000 kg naatriumvesiniksulfiiti (annusega 65 mg/l).

Kui kasutada hapniku sorbente või biotsiide, siis suunatakse vesi settebasseini, kus tahked ained ja neis sisalduv reoained settivad. Peale selitamist pumbatakse vesi tagasi merre, kus see kiiresti mereveega seguneb. Kui gaasitoru läbipesuks kasutatakse filtreeritud vett, siis pole selitamine vajalik ning vesi juhitakse kontrollitud viisil merre. USA Keskkonnakaitseagentuuri Cormix (Mixing Zone Expert System) mudelit kasutades hinnati vee lahjenemist ja segunemist väljalaske piirkonnas. See arvutusmudel pole mõeldud konkreetsetel täpsete vooluhulkade modelleerimiseks. Siiski kasutab mudel vooluhulkade ja liikumise võrrandeid, andes matemaatilisi ennustusi veehulkade liikumisest ja segunemisest, nt heitvee segunemine teatud tingimustel. Arvutusmudel annab aimu esmasest ainete segunemisest vees.

Arvutustes võeti väljavoolu kiiruseks 1 m/s ja sama tihedusega veejuga suunati ümarast torust voolukiirusega 10 cm/s läbi väljavoolu (Joonis 6-15). Graafik näitab, et väljavoolav vesi oli lahjenenud juba 100 m kaugusel suudmest suhtega 1:90. See tähendab, näiteks, et naatriumvesiniksulfiiti kontsentratsioon on vees selgelt alla 1 mg/l.





Joonis 6-15. Äravooluvee lahjenemise arvutusgraafik äravoolutoru suudmes.

Toru läbipesuvee mõjusid jälgiti Nord Stream gaasitoru projekti käigus Portovaja lahes (Viiburi, Venemaa). Mõjud, mis puudutavad hapniku, soolsuse ja tahkete ainete sisaldust vees olid madalad ning võisid olla tingitud ka ilmastikust põhjustatud looduslikest muutustest. Samuti ei tuvastatud kahjulikke aineid toru hüdrostaatilise testi ja läbipesemise käigus. Torude läbipesemiseks kasutati naatriumvesiniksulfitit ja naatriumhüdroksiidi.

Võttes aluseks Nord Streami projekti kogemuse, võib väikese veehulga ja lühikese äravooluaja tõttu toru läbipesemiseks kasutatava vee keskkonnamõju hinnata madalaks.

#### Merekeskkonna seisund

Ajutine ja üldiselt madal hägusus, minimaalne laevaliikluse kasv ning ajutine koormus seoses gaasitoru veega täitmisega ei oma tervikuna olulist negatiivset mõju piirkonna rannikuvetele ja Soome lahe lääneosale. Ka minimaalsed voolumuutused ja võimalikud muud muutused veekvaliteedis käitamise ajal ei oma mõju merevee staatusele. Seega ei ohusta Balticconnector maagaasitoru projekt merepiirkonna head seisundit ega aeglusta oluliselt selle saavutamist.

#### 6.5.2.2 Käitamise- ja hooldamise mõju

Gaasitoru käitamine ei oma tavaolukorras mõju veekvaliteedile. Käitamise ajal on gaasitoru mõju merekeskkonnale piiratud peamiselt väikeste voolumuutustega tulenevalt torust ja selle ehitusest (katmisest ja kaitsest) lähtuvatest morfoomeetristest muutustest gaasitoru läheduses, nagu suurenenud turbiidsus gaasitoru ümbruses kiirema põhjavoolu korral. Voolukiiruse ja -suuna muutused võivad mõjutada materjalide kandumist ja kuhjumist gaasitoru vahetus läheduses. Nord Stream projekti käigus läbi viidud mõõtmiste kohaselt ulatuvad mõjud üksnes kümnete meetrite kaugusele gaasitorust.

Gaasitoru korrosioonivastaste meetmete, pinnakatte ja kaitseanoodide võimalikud mõjud veekvaliteedile on seotud gaasitoru elutsüklite vältel eralduvate ainete, peamiselt metallioonidega. Metallioonide eraldumine sõltub materjali koguhulgast ja ionide eraldumise kiirusest. Gaasitoru paigaldatud tsingi/alumiiniumi anoodid võivad vähesel määral tõsta tsingi ja alumiiniumi kontsentratsiooni toru lähiümbruses, kuid hoovuste ja veevahetuse tõttu vähenevad need kontsentratsioonid meres järsult. Enamik metalle sadeneb ja kuhjub põhjasetetesse. Siiski mõjutavad seda paljud tegurid, nagu hapniku ja pH tasemed. Lisaks alumiiniumile ja tsingile võivad anoodid sisaldada väikeses koguses muid metalle ja lisandeid. Anoodide mõju merevee metallide kontsentratsioonile seirati seoses Nord Stream gaasitoru ehitusega. Üldjuhul olid metallide kontsentratsioonid gaasitoru lähedal ja võrdlusalades samas suurusjärgus.

Käitamisfaasis võib tekkida ka mõju veekvaliteedile Soome lahes, kuna vee liikumine põhjalähedases kihis ehitatud (ja kaitstud) gaasitoru ümbruses on takistatud. Plaanide kohaselt täidetakse mõned sügavamad lõigud (gaasitoru nõtkede vähendamiseks) ning gaasitoru kaitstakse liiklusteedega ristumiskohtades 1 m paksuse kruusakihiga ning seega omab gaasitoru mõningast mõju vee liikumisele sügavamas kihis. Arvestades ristlõiget tervikuna, ei ole muutus märkimisväärne. Kuid arvestades üksnes sügavat kihti halokliini all (ligikaudu 60 m), võib ristlõike ala muutus mõjutada vee liikumist tihedama vee korral. Gaasitoru kõige sügavam lõik asub Eesti vetes vahemikus KP 54 kuni 68. Plaanide kohaselt kaetakse gaasitoru vahemikes KP 46 kuni KP 59 ja KP 62 kuni KP 70. Sügavusprofiili kohaselt on 60 m sügavam ala lõigus KP 54-68 kokku ligikaudu 290 000 m<sup>2</sup>. Üksteist kilomeetrit sellest lõigust kaetakse kruusaga. Kui eeldada, et gaasitoru ja kruusa kõrgus on 1,4 m merepõhjust, siis on täidetud ristlõike ala 15 400 m<sup>2</sup>. See moodustab ligikaudu 5% ristlõikest halokliinist madalalal. Loomulikult ei takista see vee liikumist samas ulatuses (kuna halokliini sügavus

muutub; see pole fikseeritud), kuid tõenäoliselt esineb teatav mõju põhjalähedastele hoovustele. Hetkel puudub mudel, mis võimaldaks hinnata antud mõju täpset ulatust kvantitatiivselt.

### Kokkuvõtte mõju olulisusest

Kuigi heljumi leviku modelleerimise kohaselt võib heljum levida võrdlemisi kaugele lahe mõlema ranniku suunas, settib enamuse materjalist siiski tööpiirkonna läheduses. Teatud hulk setteid võib liikuda ja settida väljaspoole Lahepere lahte avamere suunas Ihasalu poolsaare otsast, kuid seda üksnes ALT EST 2 puhul tugevate loodetuulte tingimustes.

Balticconnector gaasitoru ehituse käigus veesambasse kerkivate kahjulike ainete hulk on väiksem kui Nord Stream gaasitoru ehituse puhul. Ent arvestades trassi ettevalmistuseks planeeritud tegevuste ning selle kaitsmiseks tiheda laevaliiklusega piirkondades ja rannikualadel vajalike toimingutega, omab ehitustegevus kahtlemata teatud mõju lahe ökosüsteemile.

Tegevuse tulemusena vabanev maksimaalne fosfori kogus moodustab kuni 1,2 % maismaalt vette jõudvast ning setetest anoksilistes tingimustes vabanevast fosforist.

Tabel 6-4. Mõju olulisus veekvaliteedile. E = ehitamine, K = käitamine, L = Lahepere laht, A = avameri.

Mõju olulisus		Mõju suurus								
		Väga suur	Suur	Keskmine	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Väga suur
Vastuvõtja tundlikkus	Väike	Suur	Keskmine	Väike	E/K, A Väike	Mõju puudub	Väike	Väike	Keskmine	Suur
	Keskmine (mõõdukas)	Suur	Suur	E/K, L Keskmine	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Suur
	Suur	Väga suur	Suur	Suur	Keskmine	Mõju puudub	Keskmine	Suur	Suur	Väga suur
	Väga suur	Väga suur	Väga suur	Suur	Suur	Mõju puudub	Suur	Suur	Väga suur	Väga suur

### 6.5.3 Mõju merepõhjataimestikule ja -loomastikule

#### 6.5.3.1 Mõju põhjataimestikule

Kuna põhjataimestik esineb vaid rannikulähedases eufootilises tsoonis, siis on antud peatükis käsitletud mõju põhjataimestikule vaid Lahepere lahe piirkonnas. Kõige rikkalikumad põhjataimestiku kooslused esinevad sügavusvahemikus 1 – 5 m. Sügavas meres, kuhu päike-sevalgust ei jõua, põhjataimestik puudub.

##### 6.5.3.1.1 Ehitustegevuse mõju

Kõige suurem negatiivne mõju esineb põhjataimestikule ehitustööde käigus.

Gaasitoru paigaldamisega põhjataimestiku võõndis kaasneb eeskätt põhjataimestiku koosluste otsene füüsiline kahjustamine. Kuna madalas meres on põhjataimestiku kooslused mitmekesisemad ja suurema biomassiga, siis võib ette näha ka põhjataimestiku suuremat kahjustamist. Mõju on ruumiliselt limiteeritud, kuna avaldub peamiselt tegevusala piires (u 50 m), kus toimuvad intensiivsed ehitustööd ja setete kaevamine.

Kavandatava gaasitoru kaitseks jää ja laevaliikluse eest on planeeritud madalas meres toru paigaldamine süvendisse ja selle katmine kivikihiga. Lahepere lahe piires alates u 12 m sügavusest paigaldatakse toru otse merepõhjale ja kaetakse seejärel kivikihiga. Kavandatud

kivitäite pikkus on 5,4 km ja laius u 10 m. Kivitäite piirkonnas toimub tagasipöördumatu muutus põhjataimestiku koosluste struktuuris kuna liivane põhjatüüp asendatakse kõva põhjaga. Peale tööde lõpetamist taastub põhjataimestik **füüsiliselt kahjustatud alal** u 2–5 aasta pärast (*Borja 2010*), kuid kividega kaetud alal on oodata kõvale põhjale iseloomuliku põhjataimestiku arenemist, mille moodustavad sellised liigid nagu põisadru (*Fucus vesiculosus*), *Pylaiella littoralis*, *Polysiphonia fucoides*, agarik (*Furcellaria lumbricalis*), *Ceramium tenuicorne* jt. Kõrgemad taimed kivisel täitel ei kasva.

ALT EST 1 piirkonnas domineerivad pehmed liivased põhjad ja nendele iseloomulikud põhjataimestiku kooslused, kus kõrgemate taimede biomass on suure osatähtsusega. Samuti on tuvastatud antud piirkonnas merekeskkonna eeluuringu käigus (*TTÜ MSI 2013*) pika meriheina (*Zostera marina*) niitude esinemine ALT EST 1 alal. Meriheina niidud on väärtuslikud biotoobid, millel on tähtis roll bioloogilise mitmekesisuse säilimisel ja mis mõjutavad positiivselt põhjaloomastiku arvukust. Lahepere lahes esineb harilik merihein (*Zostera marina*) pehmetel põhjadel lahe lõunaosas. Meriheina biotoope ohustavad peamiselt eutrofeerumine ja põhjasetete liigutamise seotud tööd madalas meres (*HELCOM 2013*). Kivikatte paigaldamine meriheina niitudel võib põhjustada nende kadumise ALT EST 1 alal. Vastavalt modelleerimistulemustele (*TÜ EMI 2014*) võivad

meriheina niidud olla mõjutatud ehitustöödega alal ca 2,25 ha, kus meriheine esinemisõenäosus on suhteliselt madal (u 0,25). Eeldatavat mõju võib pidada madalaks negatiivseks mõjuks, mille leevendamiseks on soovitatav kasutada tehnoloogiat, mis võimaldab ruumiliselt väiksemat merepõhja kahjustamist ehitustööde käigus ning millega ei kaasne püsivat kivitäite kasutamist madalas vees.

ALT EST 2 piirkonna madalas rannikulähedases meres domineerib kivine põhjatüüp ja sellele iseloomulikud põhjataimestiku kooslused. Sügavusel 6-7 m asendavad kivist põhja madalama põhjataimestiku liigirikkuks liivased setted. Seda silmas pidades võib eeldada, et antud alternatiivi rakendamise puhul on tegemist väiksema mõjuga põhjataimestikule, kuna peale ehitustööde lõpetamist võimaldab kivitäite antud piirkonnale iseloomuliku põhjataimestiku taastumist.

Kaudne negatiivne mõju põhjaelustikule võib toimuda läbi heljumi ja saasteainete sattumise vette ehitus- ja hooldustööde käigus ning veesambasse sattunud setete settimisel põhjataimestiku võõndis. Setete settimine põhjataimestikule võib pärssida nende fotosünteesivõimet ja kasvu, kuna taimedel olev settekiht takistab valguskiirte jõudmist veetaime fotosünteesivate osadeni. Samamoodi toob vee rikastumine heljumiga kaasa vee läbipaistvuse ajutist halvenemist ning seega on valguse levik sügavusse piiratud. Merepõhjatööde teostamisega kaasneva heljumi tekkel ja levikul on oluliseks teguriks pinnase omadused. Üldiselt settivad jämedateralisemad põhjasetted kiiremini ja tegevusalale lähemal. Modelleeritud setete leviku tulemused (vt ptk 6.5.1) on näidanud, et põhiline settimine (heljumi sisaldus > 10 g/m<sup>2</sup>) toimub ehitustsooni vahetus läheduses torust ligikaudu 600 m mõlemale poole selle telge u 2 -5 päeva jooksul. Negatiivne mõju on ajutine, kuid seda tuleb hinnata mõõdukaks leviku ja kontsentratsioonide tõttu. Peeneteralised setted võivad jääda veesambasse kauem ja levida suuremale alale, kuid nende kontsentratsioonid vees on antud juhul väga madalad ja negatiivse mõju teke on vähetõenäoline. Mõju põhjataimedele on üldiselt väiksem ALT EST 2 rakendamisel.

Samuti on vähetõenäoline saasteinest tulenev mõju põhjataimestikule kuna vastavalt merekeskkonna eeluuringule (TTÜ MSI 2013) Lahepere lahe põhjasetted ei ole saastatud.

#### 6.5.3.1.2 Käitamise- ja hooldamise mõju

Põhjataimestiku füüsiline kahjustamine on võimalik ka hooldustööde käigus, kuid sel ajal on negatiivne mõju palju väiksem võrreldes ehitusstaadiumiga. Võimalikud ehitustööd on tavaliselt lühiajalised ja hõlmavad piiratud ala ning nendest tulenevat mõju võib seetõttu pidada väikeseks.

Käitamisega mõjuks võib pidada ka toru kaitseks tekitatud kivitäite olemasolu merepõhjal. Antud mõju põhjataimestikule on põhjalikumalt kirjeldatud ptk 6.5.3.

#### 6.5.3.2 Mõju põhjaloomastikule

Projekti piirkonna põhjaloomastikku iseloomustab merepõhja iseloomust ja sügavuse muutlikkusest tingitud suur koosluste struktuuri varieeruvus. Madala Lahepere lahega võrreldes on avamere kooslused liigivaesemad ja esindatud keskkonna reostuse suhtes tolerantsete liikidega. Mõju ulatus põhjaloomastikule sõltub oluliselt kavandatud tööde iseloomust ja põhjaloomastiku koosluste struktuurist tegevuse piirkonnas.

##### 6.5.3.2.1 Ehitustegevuse mõju

Sarnaselt põhjataimestikuga võib suurem negatiivne mõju põhjaloomastikule avalduda ehitustööde käigus, kuna sel etapil toimuvad kõige mahukamad setete teisaldamisega seotud tööd.

Ehitusstaadiumis on oodata põhjaloomastiku otsest füüsilist kahjustamist tegevusalal. Lahepere lahe madalas rannikumeres, kus toimub süvendi kaevamine, on tegevusala laius u 50 m. Toru kaitseks on madalas vees kavandatud selle paigaldamine süvendisse ja süvendi täitmine kivikihiga. Lahepere lahes, alates umbes 12 m sügavuses, paigaldatakse toru otse merepõhjale ja kaetakse seejärel kivikihiga (Ramboll 2014a).

Rannikumere põhjaloomastiku kahjustamist võib pidada ulatuslikumaks võrreldes avamerega, kuna tegemist on rikkalikuma ökosüsteemiga. Kui on tagatud sobiva põhjasubstraadi olemasolu, siis võivad põhjaloomastiku kooslused peale ehitustööde lõppu taastuda. Taastumise kiirus sõltub tugevasti ümbritsevatest keskkonnatingimustest, kuid reeglina võib see võtta 2-5 aastat (Kotta 2009; Borja 2010). Kuna negatiivne mõju on ajutine ja ruumiliselt limiteeritud, võib seda hinnata mõõdukaks.

Kivitäite ehitamine liivasele põhjale põhjustab sekundaarse substraadi ehk „kunstlike karide“ teket, mis on heaks eelduseks kõvale põhjale iseloomulike põhjaelustiku koosluste arenemiseks. Maailmas kasutatakse „kunstlike karide“ ehitamist kahjustatud elupaikade taastamiseks. (Miller 2009; Fariñas-Franco&Roberts 2014). Eesti rannikumeres on kõvade põhjade võtme liikideks söödav rannakarp (*Mytilus trossulus*) ja tavaline tõruvähk (*Amphibalanus improvisus*). Rannakarp moodustab sobiva substraadi peal isendi arvukaid kolooniaid, mis on võimelised suurel hulgal vett filtreerima, vähendades fütoplanktoni sisaldust ja parandades vee läbipaistvust. Samuti on antud karbiliigid toiduobjektiks põhjaeluviisilistele kaladele ja paljudele Lahepere lahes elavatele sukelpartidele ning teistele veelindudele. Seetõttu parandab eeldatavasti „kunstlike karide“ rajamine põhjaloomastikust toituvate loomade toidubaasi. Kuid kuna tegemist ei ole loodusliku elupaigaga Lahepere lahe ökosüsteemis ning „kunstlike karide“ tekitamiseks ei ole vajadust, siis eeldatavat mõju põhjaloomastikule tuleb käsitleda kui negatiivset ja madalat. Süvendi kaevamiseks eemaldatud setete merepõhjale ladustumisel toimub põhjaloomastiku matmine setete alla ja seeläbi koosluste hävimine. Peale tööde lõpetamist



on oodata põhjakoosluste taastumist antud alal, kuid esialgsete põhjakoosluste taastumine sõltub ladustatud materjali tüübist ja selle kogusest ning bentiliste organismide eluviisist. (Powilleit 2009). Mõju ruumiline ulatus sõltub oluliselt setete ladustamise pindalast.

Avamere tegevusalaks võib pidada u 10 m laiust ala, kuna toru paigaldamine toimub siin otse merepõhjale. Avameres on põhjaloomastiku kooslustele kõige suuremat negatiivset mõju oodata lõhkamistööde tagajärjel, mis on planeeritud Eesti vetes rannikust alates ligikaudu 16.2 km kaugusel ja 18 km ulatuses piki kavandatud gaasitrassi. Võimalikud lõhkamistööd on kavandatud vaid sügavasse merre vahemikus 51–89 m, mida iseloomustab liigivaene, kuid kõrge biomassiga põhjaloomastiku kooslus. Tegevuse piirkonnas sügavamal kui 80–85 m võib põhjaloomastiku hapniku defitsiidi tõttu puududa (vt ptk 5.1.8). Lõhkamistöödega kaasneb põhjaloomastiku hävimine limiteeritud alal, mille suurus sõltub lõhkeaine kogusest, kahjustatud ala pindalast, põhjaloomade olemasolust ja sügavusest. Antud hinnangu koostamise ajal ei ole kavandatud lõhkamistööde ulatus lõplikult otsustatud, mistõttu ei ole võimalik hinnata selle täpset mõju. Üldiselt mõju on ajutine ja ruumiliselt piiratud ning peale ehitustööde lõpetamist on oodata põhjaloomastiku koosluste taastumist. Arvestades lõhkamistööde ruumilise ulatusega võib eeldada, et lõhkamistöödega kaasneb mõõdukaks negatiivne mõju avamere põhjaloomastikule. Pidades silmas lõhkamistöid puudutatavat olemasolevat informatsiooni võib hinnata mõju kogu kavandatud tegevuse piirkonna põhjaloomastikule ebaoluliseks.

Põhjaloomastiku seisundit võib samuti mõjutada heljumi suurenemine ehitustööde ajal. Sõltuvalt tekkinud heljumi iseloomust ja kogusest on võimalik filtreerivate molluskite sifoonide ummistus. Lahepere lahes valdavad jämedateralised setted ning vastavalt modelleerimistulemustele (ptk 6.5.2) toimub selles piirkonnas suurem settimine viie päevaga tegevusala läheduses raadiuses u 600 m. Avameres valdavad peeneteralisemad setted. Kõige suuremad heljumi kontsentratsioonid võivad tekkida avamere piirkonnas lõhkamistööde käigus. Peeneteralisemad osakesed võivad jääda vette pikemaks ajaks ja levida suuremale alale, kuid nende kontsentratsioonid vähenevad kauguse suurenemisega lõhkamisalalt. Reeglina on heljumi mõju põhjaloomastikule lühiajaline ja ruumiliselt limiteeritud, mistõttu seda võib pidada madalaks negatiivseks mõjuks.

Setete kaevandamise ja teisaldamise tagajärjel võib vette sattunud orgaaniline heljum parandada teatud põhjaloomastiku liikide (söödava rannakarbi, balti lamekarbi jt.) toidubaasi, mille tagajärjel võib hiljem täheldada nende liikide arvukuse ja biomassi kasvutendentsi. Põhjaloomastiku arvukuse ja biomassi kasvuga võib kaasneda hapniku ära tarbimine sügavas meres ja elusorganismide suremine. Ramboll Analytic laboriga läbi viidud setete analüüsid (TTÜ MSI 2013) näitasid

madalat orgaanika sisaldust Lahepere lahe setetes. Avamere setetes on orgaanilise aine sisaldus ruumiliselt tugeva varieeruvusega. Lahepere lahes ja avamere piirkonnades, kus toru paigaldamine on planeeritud otse merepõhja ilma lõhkamiseta, võib hinnata mõju põhjaloomastikule neutraalseks. Lõhkamistööde tagajärjel võib küll vette sattuda rohkem orgaanilist ainet, kuid kuna peeneteralise heljumi suured kontsentratsioonid tekkivad vaid piiratud alal, siis võib eeldada, et antud juhul võib põhjaloomastikule avalduda madal negatiivne mõju.

Põhjaloomastikku võib mõjutada ka merepõhjaga seotud ehitustööde käigus kahjulike ainete ja toitainete vabanemine vette. Suurtes kontsentratsioonides saasteainete vette vabanemine võib põhjustada häireid põhjaloomastiku elutegevuses, koguneda kudedesse ja liikuda läbi erinevate troofiliste tasemete toiduahela tippu. Vastavalt saasteainete jaotuse uuringule planeeritud gaasitoru trassil Eesti territoriaalvetes ja majandusvööndis on kahjulike ainete kontsentratsioon setete ülemisest 20 cm kihis suhteliselt madal (peatükk 6.5.2.1; TTÜ MSI 2013). Toiduahelasse sisenevate ja organismidesse kogunevate kahjulike ainete hulka on keeruline hinnata. Lähtuvalt läbiviidud uuringust ja peatükis 6.5.2.1 toodud veekvaliteedi hinnangust võib järeldada, et saasteained omavad põhjaloomastikule ebaolulist mõju.

### Kasutusele võtmine

Enne kasutamist toimub gaasitoru testimine ja puhastamine, mille käigus täidetakse toru mereveega, mis sisaldab biosulfiidi ( $\text{NaHSO}_3$ ) ja/või biotsiidi. Peale testimist lastakse olemasolevate andmete põhjal toru puhastamiseks kasutatud vesi merre, kuid antud tegevuse piirkonda ei ole teada. Kuna ei ole teada, kuidas põhjaloomastiku seisund võib puhastusvee merre laskmise tõttu muutuda, siis ei ole lubatud saastatud vee laskmine Lahepere lahte ja selle lähedusesse kui see sisaldab biotsiide.

#### 6.5.3.2.2 Käitamise- ja hooldamise mõju

Põhjaloomastiku füüsiline kahjustamine on võimalik ka gaasitoru parandus- ja hooldustööde käigus, kuid sel juhul on negatiivne mõju palju väiksem, ja piirdub paranduskohaga, võrreldes ehitusetapiga kogu gaasitoru pikkuses. Seega on tegemist ebaolulise mõjuga.

Käitamisaegeks mõjuks võib pidada ka toru kaitseks rajatud kivitäite ehk sekundaarse substraadi olemasolu merepõhjal, mis on heaks eelduseks kõvale põhjale iseloomulike põhjaelustiku koosluste arenemiseks. Antud mõju põhjaloomastikule on põhjalikumalt kirjeldatud ptk 6.5.3.2.1.

#### Eeldatavate mõjude olulisuse kokkuvõte

Planeeritud tegevuse mõju põhjaloomastikule on avamerega võrreldes suurem madalas Lahepere lahes. Taastumise kiirus sõltub ümbritsevatest



keskkonnatingimustest, kuid reeglina võib see võtta 2-5 aastat. Üldine negatiivne mõju põhjaloomastikule on ajutine ja piiratud ulatusega ning seega võib selle klassifitseerida mõõdukaks.

Lõhkamise tulemusena hävib põhjaloomastik ajutiselt piiratud alal. Mõju suurus põhjaloomastiku kogukondadele sõltub suuresti lõhkeainete kogusest, kahjustatud ala suurusest, põhjaloomastiku olemasolust ja sügavusest. Käesoleva hinnangu läbiviimise ajal ei ole veel täpselt määratletud planeeritud lõhkamistoimingute ulatus ning seepärast ei saa mõju suurust detailselt hinnata. Üldiselt on mõju ajutine ja ruumiliselt piiratud ning on oodata põhjaloomastiku taastumist. Arvestades lõhkamistöde esialgsete andmetega, võib eeldada, et lõhkamisega kaasneb mõõdukalt negatiivne mõju põhjaloomastikule avamere osas. Lõhkamise üldine mõju põhjaloomastikule projekti piirkonnas on madal.

Alternatiivi ALT EST 2 rakendamisel Lahepere lahes kahjustub põhjaloomastik nii pehmel kui ka kõval pinnasel. Kõval pinnasel elutsevad organismid kahjustuvad väikesel alal. Alternatiivi ALT EST 1 rakendamisega kaasneb üksnes pehmel pinnasel elutseva fauna kahjustumine, kuid ehitustööd ja kivide paigaldamine on planeeritud laiemale alale, nimelt mööda Lahepere lahte. Leevendavaid meetmeid rakendamata kaasneb sellega looduslike merepõhja elupaikade laialdasem hävinemine võrreldes alternatiiviga ALT EST 2. Kui rakendatakse 9. peatükis kirjeldatud merepõhja häirimist leevendavaid meetmeid, siis taastuvad looduslikud elupaigad mõlema alternatiivi puhul. Ent ALT EST 2 omab väiksemat mõju projekti piirkonna põhjaelustikule.

Käitamise ja hooldamise ajal on võimalik negatiivne mõju minimaalne.

Tabel 6-5. Mõju olulisus põhjaelustikule. E = ehitamine, K = käitamine

Mõju olulisus		Mõju suurus								
		Väga suur	Suur	Keskmine	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Väga suur
Vastuvõtja tundlikkus	Väike	Suur	Keskmine	Väike	Väike	Mõju puudub	Väike	Väike	Keskmine	Suur
	Keskmine (mõõdukas)	Suur	Suur	<b>E Keskmine</b>	<b>K Väike</b>	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Suur
	Suur	Väga suur	Suur	Suur	Keskmine	Mõju puudub	Keskmine	Suur	Suur	Väga suur
	Väga suur	Väga suur	Väga suur	Suur	Suur	Mõju puudub	Suur	Suur	Väga suur	Väga suur

#### 6.5.4 Mõju planktonile

Projekti tegevused ja nendega kaasnevad võimalikud mõjud planktonile, mida hinnatakse mõjupiirkonnas Lahepere lahes on järgmised:

**Ehitusetapp** - setete resuspensioon ja liikumine merepõhjatöödel, mille tulemuseks võivad olla planktoni liigilise ja arvulise dünaamika muutused.

**Kasutuselevõtu etapp** - merevee sissevõtmine gaasitorru ja survetestvee väljalaskmine sellest, mille tulemuseks võivad olla planktoni liigilise ja arvulise dünaamika muutused.

Kuna plankton on veesambas hõljuvas olekus, siis ei mõjuta merepõhja rajatud gaasitoru operatiivfaasi perioodil planktoni liigirikkust ega levikut mõjupiirkonnas. Seega ei ole ette näha mõju planktoni populatsioonidele gaasitoru käitamisetapil, mis on hindamisest välja jäetud.

##### 6.5.4.1 Ehitustegevuse mõju

Ehitusetapil läbi viidavate tööde käigus paiskub veesambasse lisakogus heljumit ning ringlusesse võivad taas sattuda setetes leiduvad toitained ja saasteained. Need on peamiselt ehitustöödega kaasnevad nähtused, mis

võivad mõju avaldada mõjupiirkonna planktonile, mõjutades selle liigilist koosseisu ning dünaamikat. Lühikeseks perioodiks (hinnanguliselt 2 - 4 päeva) väheneb setete tõttu ka vee läbipaistvus (TTÜ MSI 2014).

##### 6.5.4.1.1 Lisatoitained veesambas

Heljumi kontsentratsiooni tõusmist veesambas põhjustavad ehitusfaasis merepõhjatööd ja lõhkamine. Lõhkamisel tekib heljumit rohkem ning see püsib veesambas kauem (TTÜ MSI 2014). Plaani järgi toimuvad lõhkamistööd vaid sügavas piirkonnas (üle 50 m) (Ramboll 2014a). Modelleerimise andmetel ei tõuse setted kõrgemale kui 5 m merepõhjust (TTÜ MSI 2014) ega jõuagi eufootilisse tsooni, kus need võiks mõjutada planktonit. Sama kehtib ka teiste merepõhjatööde kohta sügavates piirkondades.

Eufootilisse tsooni jõudnud looduslikust tasemest erinevad kontsentratsioonid võivad aga mõjutada nii planktoni dünaamikat kui ka liigilist koosseisu. Toitainete (peamiselt lämmastiku ja fosfori) tõusmine eufootilisse tsooni võib suurendada fütoplanktoni kasvu ja levikut ning seeläbi suurendada eutrofeerumise ohtu.

Käesoleva projekti puhul on tegemist ajutise kestusega piirkondlike töödega, seega laiemas mastaabis ei ole ajutiselt toimuvad planktoni dünaamika muutused olulised. Fütoplankton tarbib toitained kiiresti ning olulist muutust sellega ei kaasne. Tuleb arvestada ka asjaoluga, et tööde mõjul toimuvaid muutuseid on planktoni kooslustele iseloomuliku sesoonse varieerumiste taustal väga raske registreerida. Sellest tulenevalt eeldatakse, et ehitustegevusel vabanevatel lisatoitainetel puudub nähtav mõju planktonile.

#### 6.5.4.1.2 Saasteained veesambas

Merepõhjatööd nagu süvendamine, kaadamine ja torude paigaldamine võivad põhjustada saasteainete resuspensiooni setetest veesambasse, mis võib omakorda negatiivselt mõjutada planktonit. Probleemsete saasteainete hulka kuuluvad raskmetallid ja orgaanilised ühendid, sh. PAHid (polütsükliilised aromaatsed süsivesinikud).

Plankton võib erinevaid saasteaineid omastada ja neid oma kudedes akumuloida (Kelly 1999; Stoecker 1986). Võimaliku mõju suurus nii zoo- kui fütoplanktonile sõltub saasteainete toimemehhanismist ja kokkupuute kestusest. Raskmetallid on tavaliselt lahustuvad kui orgaanilised ühendid ning, arvestades resuspenseerunud saasteainetega kokkupuute lühikest kestust, on raskmetallide ajutisest resuspensioonist tingitud äge toksilisus seetõttu kõige tõenäolisem mehhanism, millega planktonit mõjutatakse (Kelly 1999; Stoecker 1986). Looduslikult on planktoni dünaamika Lääne-meres väga varieeruv, mistõttu on toksiliste ainete mõju eristamine looduslikust muutlikkusest väga keeruline.

Lahepere laht asub üsna väikese inimõjuga piirkonnas. Raskmetallide kontsentratsioonid tööde piirkonna põhjasetetes praktiliselt ei ületanud uuritud elementidele kehtestatud sihtarvusi (TTÜ Meresüsteemide Instituut 2013). Vaid koobalti ja nikli kontsentratsioonid ületasid vahesel määral uuritud elementidele kehtestatud sihtarvusi, kuid jäid oluliselt alla tööstusmaa piirnормi. Võib eeldada, et raskmetallide kontsentratsioon veesambas tööde perioodil oluliselt ei tõuse. Tinaorgaaniliste ühendite TBT ja TPT

kontsentratsioonid jäid enamikus jaamadest alla määramispiiri 1 µm/kg. Vaid neljas sügavas jaamas ületasid ained määramispiiri. Ei ole tõenäoline, et TBT ega TPT kontsentratsioonid veesambas ületaksid tööde ajal kontsentratsiooni, mis planktonit negatiivselt mõjutaks. Ka dioksiinide ja radionukliidide kontsentratsioonid setete ülemises kihis jäid Soome lahele iseloomulikkude vahemikku (TTÜ Meresüsteemide Instituut 2013).

Kokkuvõttes võib öelda, et raskmetallide ning orgaaniliste ühendite kõrgendatud kontsentratsioon veesambas on vähetõenäoline ning lühiajaline piirkondlik nähtus. Projekti piirkonna setetes leiduvate saasteainete toksiline mõju planktonile on vähene või olematu ning pole tõenäoliselt eristatav planktoni looduslikust dünaamikast.

#### 6.5.4.1.3 Vee läbipaistvuse vähenemine

Käesoleva projekti tarvis tehtud modelleerimise andmetel ei tõuse setted plahvatuse (lõhkamise) või muude ehitustöödega merepõhjust kõrgemale kui 5 m (TTÜ MSI 2014). Seega ei ole sügavates piirkondades ette näha setete levimist eufotilisse tsooni, kus need võiks planktonit mõjutada. Madalamatel merealadel, kus vesi hägustub ka ülemistes kihtides, püsivad setted seal hinnanguliselt vaid 2 - 5 päeva. Sellest tulenevalt võib öelda, et vee hägustumisel ei ole olulist mõju planktonile.

#### 6.5.4.2 Käitamise- ja hooldamise mõju

Kasutuselevõtu-eelsel etapil puhastatakse toru seestpoolt roostest ja võimalikust orgaanikast. Selleks kasutatakse merevett ja võimalikust hapnik on eraldatud. Võimalik on ka biotsiidide (glutaaraldehüüd või naatriumhüdrosiid) kasutamine (Ramboll 2014a).

Töövõimekatsetuste ja kasutuselevõtu etapil piirduvad võimalikud mõjud planktonile merevee sissevõtmisel torru ja survetestvee väljalaskmisel sellest. Plankton, mis satub testvette, hukkub. Biotsiididega rikastatud survetestvee sattumine merre aga mõjub planktonile negatiivselt. Suured biotsiidide kontsentratsioonid võivad planktereid surmata.

Tabel 6-6. Mõju olulisus planktonile.

Mõju olulisus		Mõju suurus								
		Väga suur	Suur	Keskmine	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Väga suur
Vastuvõtja tundlikkus	Väike	Suur	Keskmine	Väike	Väike	Mõju puudub	Väike	Väike	Keskmine	Suur
	Keskmine (mõõdukas)	Suur	Suur	Keskmine	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Suur
	Suur	Väga suur	Suur	Suur	Keskmine	Mõju puudub	Keskmine	Suur	Suur	Väga suur
	Väga suur	Väga suur	Väga suur	Suur	Suur	Mõju puudub	Suur	Suur	Väga suur	Väga suur

Torru lastud merevee kogus on üldises pildis siiski väike ning selle mõju planktonikooslustele tervikuna on ebaoluline. Torust välja lastav vesi aga lahjeneb ning seguneb mereveega, mille tulemusel kahjulikud kontsentratsioonid vähenevad. Jääkatte olemasolul, kui vee liikumine on väiksem, kulub lahjenemiseks rohkem aega, kuid talvisel perioodil on ka planktoni kontsentratsioon veesambas kõige väiksem. Sellest tulenevalt hinnatakse toru kasutuselevõtu-eelse etapi mõjud planktonile ebaoluliseks.

### Mõjude olulisuse kokkuvõte

Lisatoitained veesambas ja vee läbipaistvuse vähenevamine torutööde perioodil ei avalda planktonile olulist mõju. Toksiliste ainete mõju planktonile on minimaalne või ebaoluline, mistõttu pole selle eristamine planktoni looduslikust muutlikkusest ilmselt võimalik. Ka toru ettevalmistava faasi mõju planktonile hinnatakse ebaoluliseks.

Kokkuvõtvalt, Balticconnectori projektiga ei kaasne planktonile olulisi mõjusid.

### 6.5.5 Mõju kalastikule

Järgnevalt hinnatakse Balticconnectori gaasitoru ehitus- ja kasutusaegset mõju projektipiirkonna kalastikule.

#### 6.5.5.1 Ehitustegevuse mõju

Balticconnectori ehitustööde mõju kohalikule kalastikule on mõõdukas ja pöörduv. Mõjud avalduvad pigem isendi kui populatsiooni või liigi tasemel. Ehitustöödega kaasneb müra, setete kontsentratsiooni tõus veesambas, merepõhja muutmine ning toidubaasi muutumine.

##### 6.5.5.1.1 Müra

Müra on üks olulisemaid kalu mõjutavaid tegureid Balticconnectori projektis. Müra mõju hindamisel kalastikule tuleb arvesse võtta asjaolu, et teemat on väga vähe uuritud, tulemused on liigispetsiifilised ega pruugi olla üle kantavad looduslikes tingimustes (nt laborikatsed). Sellest tulenevalt on olemasoleva andmestiku põhjal koostatud hinnanguline "halvima stsenaariumi" analüüs. Kuna kalade kuulmist on uuritud suhteliselt vähe, siis lähtutakse müra mõju hindamisel nõ. mudeliikidest, kelle müratundlikkust on spetsiaalselt uuritud. Arvestada tuleb ka asjaoluga, et paljud katsetulemused on saadud laboris, mis tähendab, et nende ülekanamisel looduskeskkonda peab arvestama üsna suure ebatäpsusega.

Peamised müra tekitavad tegevused projekti ehitusfaasis on merepõhjatööd, sh. lõhkamine ning trassi ehitamisega seotud laevade liikumine piirkonnas (vt Joonis 6-19 ja Joonis 6-20). Torustiku ehitamise kiiruseks hinnatakse 4 - 5 km/päevas (sisaldades torustiku keevitustöid, paigaldamist jne), mis tähendab seda,

et ehitusel tekkiv müra piirneb igapäevaselt vastavalt selle konkreetse lõigu lähialaga. Hinnanguliselt on ehitustöödel tekkiva müra kriitiline tõsise häiringu mõjuraadius kaladele ca. 50 m. Lõhkamise puhul võiks akuutse mõju raadius olla ca 3 - 5 km (määratud loivaliste kuulumiskahjustuste tekkimise tõenäosuse järgi).

Müra mõju kaladele varieerub liigiti, sõltudes konkreetse liigi kuulumisulatusest (Hz). Müra mõju kaladele võib eeldada juhul, kui tekitatud heli kattub liikide kuulmissageduse ja -tasemega ning see ületab ka taustmüra. Soome lahe keskmine tasut müra helirõhu tase Eesti poolel on sõltuvalt mereliiklusest u. 65 dB re 1 µPa. See tähendab, et ehitusaegse 123-195 dB re 1 µPa suuruse müra korral ületatakse taustafooni 58 kuni 130 dB võrra.

Kalad kuulevad erinevatel hinnangutel keskmiselt sagedusvahemikus 30 Hz kuni 1 kHz, aga leidub uurinuid ka madalamate (20 Hz ehk infraheli) ja kõrgemate helide (20 kHz ehk ultraheli) tajumise võimekusest mõnedel liikidel (*Thomsen 2006*).

Järgnevalt on ära toodud liigid, kelle kuulmise kohta on rohkem andmeid.

**Lestaline (*Limanda limanda*)** - üle kantav ka projektipiirkonda asustavatele lestale ja kammeljale. Liik on helide suhtes vähetundlik ning kuuleb vaid piiratud vahemikus (30-250 Hz). Parimaks kuulmise määraks (hearing threshold) on 89 dB re 1 µPa 110 Hz juures. Lestalistel esindavad seega vähese kuulmistundlikkusega kalu (Joonis 6-16).

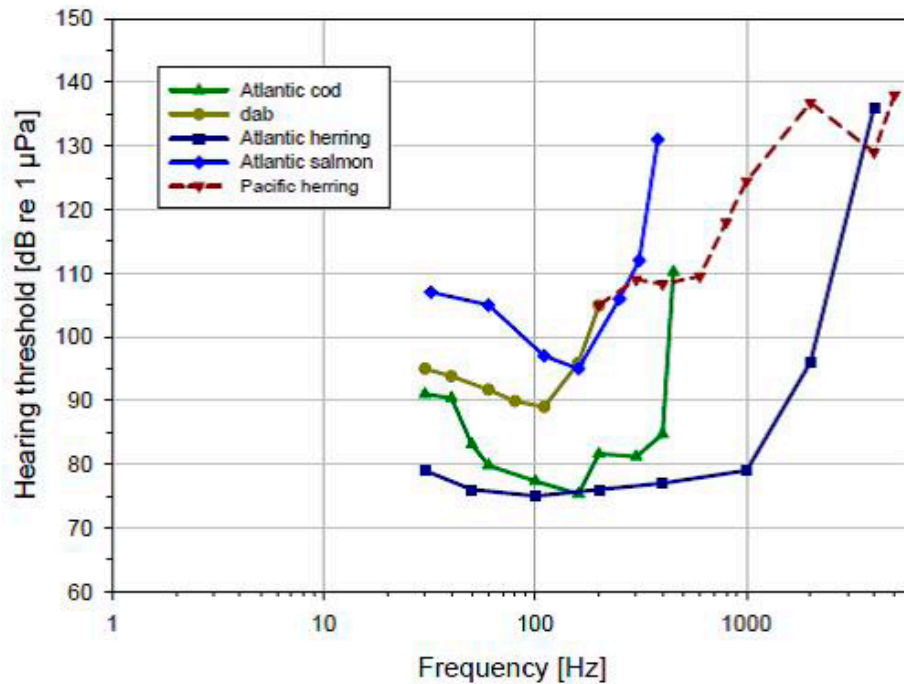
**Lõhi (*Salmo salar*)** - reageerib vaid madalama sagedusega helidele ning parim kuulmine on 95 dB re 1 µPa 160 Hz juures. Kokkuvõttes peetakse ka lõhi üsna kehvaks kuuljaks kitsa sagedusvahemiku, vähese võimekusega helide eristamisel ning madala üldise tundlikkusega (Joonis 6-16).

**Tursk (*Gadus morhua*)** - kõige paremini kuuleb 75 dB re 1 µPa 160 Hz juures. Leitud on ka alla 1 Hz infraheli kuulmist (*Sand 1986*). Tursk on ka üsna edukas helide eristamisel eri allikatest ja kaugustel (*Buwalda 1983 and Schuijff, Joonis 6-16*).

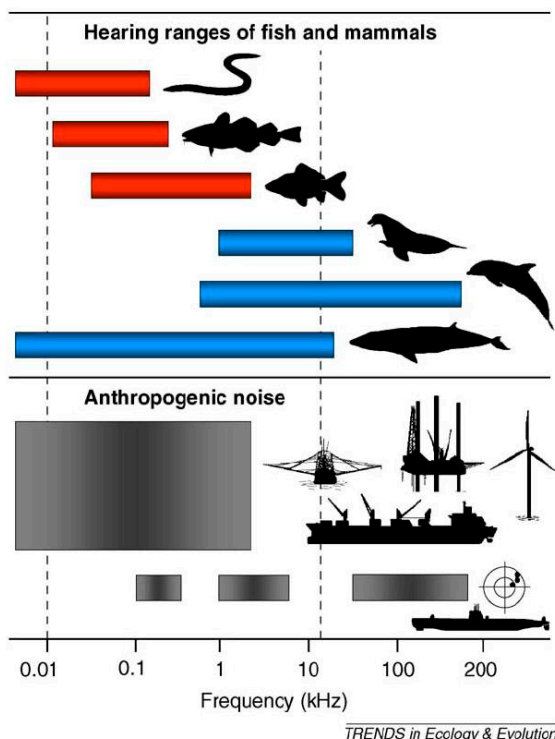
**Atlandi heeringas (*Clupea harengus*)** - tõenäoliselt üle kantav ka samasse sugukonda kuuluvale räimele, kilule ja vinträimele - on erinevatel hinnangutel suhteliselt hea kuulja ning suure tundlikkusega helide suhtes. Kuuleb sagedusi suures, 30 Hz kuni 4 kHz, vahemikus. Parim kuulmine on 75 dB re 1 µPa 100 Hz juures (Joonis 6-16).

**Angerjas (*Anguilla anguilla*)** - kuuleb madalasageduslikke helisid, infraheli (Joonis 6-17).

**Kuldkala (*Carassius auratus*)** ja ka teised karpkalalised kuulevad samuti väga hästi ning on hinnanguliselt keskmisest suurema kuulmisvõimekusega (Joonis 6-17). Kuldkala projektipiirkonnas küll ei esine, kuid selle liigi kuulmisvõimekus on üle kantav sellistele projektialal esinevatele kalaliikidele nagu hõbekoger, kuldkoger, särg ja viidikas.



Joonis 6-16. Kalade audiogramm järgmiste kalaliikide kohta (toodud ülevalt alla): tursk (tumeroheline joon); lestaline (heleroheline joon); atlanti heeringas (tumesinine joon); lõhi (helesinine joon) ja vaigse ookeani heeringas (pruun joon) (Thomsen 2006)



Joonis 6-17. Kalade (angerjas, tursk ja kuldkala) ja mereimetajate (hüljes (*Zalophus californianus*), delfiin (*Tursiops truncatus*) ja vaalaline (*Balaenoptera physalus*) kuulmisvahemik ning võrdlusena antropogeense müra sagedusvahemik (Slabbekoorn 2010).

Projektiga seotud ehitustöödel tekkiva müra sagedus jääb tõenäoliselt enamiku liikide kuulmisvahemikku.

Veealuse müra saab liigitada kaheks - pidevaks ja impulsiivseks:

- Pidevat müra tekitavad laevad ja muud torutöödega seotud alused.
- Impulsiivne müra tekib lõhkamistöodel. Lõhkamise vajalikkus sõltub aluspõhja koostisest, kui süvendamine muul meetodil on aeglane ja kulukas.

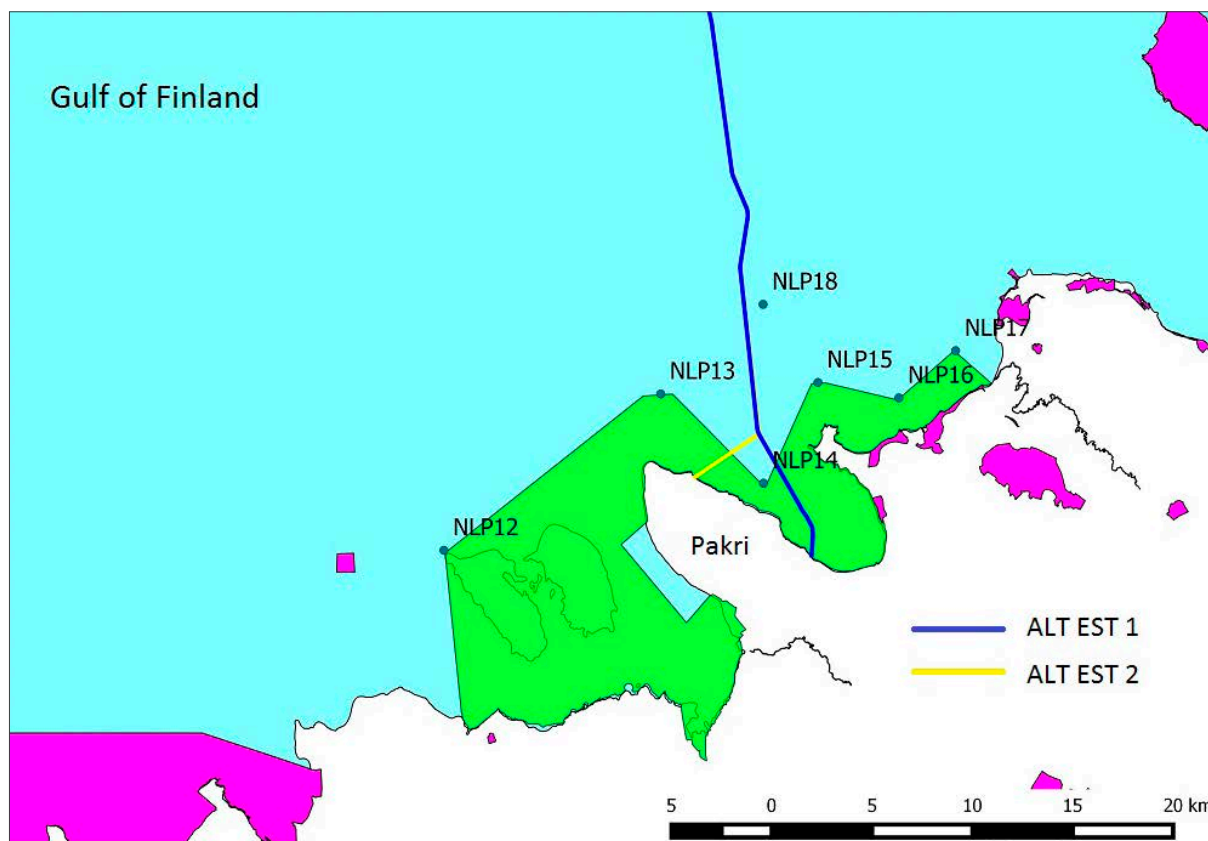
Impulsiivse ja pideva müra mõju kaladele on erinev. Lõhkamisel tekkiv **impulsiivne müra** on kaladele kõige ohtlikum. Plahvatusel tekib vees ülejäänud keskkonnast erineva tiheduse ja rõhuga kiirelt liikuv lööklaine, mis võib kaladel põhjustada kudede ja siseorganite tõsiseid vigastusi ning surma (vt Joonis 6-19 and Joonis 6-20). Akuutse mõju raadius on hinnanguliselt kuni 900 m lõhkamiskohast (hinnatud vastavalt jääva kuulmiskahjustuse tekkimisele loivaliste seltsis) (Wright 1998 and Klauson, 2014). Kui plahvatusel valjemad helid ei pruugi kattuda kõigi liikide kuulmisvahemikuga, siis vigastuste tekkimist kaladel on täheldatud 153 - 180 dB re $\mu$ Pa helirõhu korral. Rohkem on mõjutatud ujupõiega liigid nagu räim, kilu ja tursk, võrreldes lestalistega, kellel see puudub.

Erinevate arvutuste kohaselt võib 20 - 50 kg TNT laengu lõhkamisel tekkiva müra tugevus otse allikas olla ca. 248 - 257 dB (Ramboll 2014a). Käesoleva projekti müra aruandes arutati lõhkamistöödest tulenev müra erinevates punktides Pakri poolsaare Natura 2000 ala piiridel (Joonis 6-18), kus lõhkamistöodel tekkiva



müra algteguseks määrati max. 230 dB. Heli-  
rõhu tasemed varieerusid erinevate punktide vahel  
max. 16 dB võrra. Hinnatud punktidest saadi kõige  
kõrgem helitugevus punktis NLP18 - 173 dB re 1 µPa,  
mis asub rannikust kaugemal ning potentsiaalsetele

lõhkamiskohtadele kõige lähemal (2,4 km). Tegemist on  
helirõhuga, mis võib kaladel põhjustada tõsiseid vigas-  
tusi (*Thomsen 2006*). Selles avamerelises piirkonnas  
võivad liikuda mitmed liigid, sh. sügavat vett eelistavad  
tursk ja periooditi räim.



Joonis 6-18. Mürapunktid NLP12-NLP18 Natura ala piiridel projektipiirkonnas (*Klauson 2014*).

Punktis NLP14, mis asub Lahepere lahes kalade  
kudealadele kõige lähemal (11 km müra allikast), mõõdeti  
müratase 151 dB, mis omakorda ületab taustmüra umbes  
86 dB võrra. Tegemist on piiril oleva müraga, mis võib  
kalu vigastada ning olulisel määral häirida. See võib  
omada negatiivset mõju nii üksikisenditele kui ka liiki-  
dele tervikuna. Ent mõju on pöörduv, mis tähendab,  
et kalad naasevad pärast häiringu lakkamist. Siiski on  
soovitav kasutada vahetult enne lõhkamist ohusignaale,  
et peletada kalad eemale ohutsoonist ja vähendada  
vigastuste hulka.

Kõige väiksem oli müratase punktis NLP12 - 147 dB.  
Tegemist on Pakri saarte rannikualaga, 21 km müra  
potentsiaalselt allikast, kus tõenäoliselt koeb harul-  
dane siiavorm. Müra võib selle liigi kudemist häirida,  
kuid mõju on ajutine ja piirdub ühe, maksimaalselt kahe  
kudemisperioodiga (*Ramboll 2014a*).

**Pidev müra** mõjub kaladele stressorina, millest tule-  
nevalt võivad halvemuse suunas muutuda isendi füsiolo-  
ogilised parameetrid (südametöö kiirenemine, stres-  
sihormooni tootmine), sigimisevõimekus ja kasvukiirus

(*Vella 2001; Wysocki 2006; Graham 2008 and Buscaino  
2010*). Lisaks võib taustfooni ületav müra varjestada  
isendite kommunikatiivseid signaale (*Wahlberg 2005*),  
mõjutada kiskja-saaklooma suhet ning peletada isen-  
deid piirkonnast (*Joonis 6-19; Richardson 1995*). On  
üsna tõenäoline, et häiriva heli ilmnemisel isendid eelis-  
järjekorras lahkuvad või väldivad ebasobivat keskkonda  
(*Nedwell 2003; Nedwell, 2004 and Nedwell, 2003b*), mis  
suurendab riski, et kalad lahkuvad piirkonnast jääda-  
valt. Samas on seda teemat vähe uuritud. Siinkohal on  
tõenäoliselt oluline tegur müra kestus - pikemaajaline  
müra on kindlasti suurema mõjuga.

Projekti müra-aruandes arutati ka merepõhjatööde  
müra samades representatiivsetes punktides Lahepere  
lahe piirkonnas. Müra varieerus 24 dB võrra ning oli  
suurim taas punktis NLP18 147 dB re 1 µPa, torutrassile  
kõige lähemal. Kõige väiksem oli helirõhu tase punktis  
NLP12 - 123 dB re 1 µPa, Pakri saarte rannikul. Torutöö-  
dega seotud müra on pidev ja väiksema intensiivsusega  
võrreldes lõhkamistöedest tuleneva müraga.



Kalade kudealade lähistel Lahepere lahes oli hinnanguline müratase 143 dB re 1  $\mu$ Pa, ületades taustmüra 78 dB võrra.

On väga tõenäoline, et sellisel tasemel müra mõjutab kudevaid kalu negatiivselt – täpsemalt räime, merisiiga, lesta ja tuulehaugi. Müra võib häirida nende liikide kudemist, kuid mõju on ajutine ja eeldatavasti piirdub ühe kuni kahe kudemisperioodiga.

Torutöödega seotud laevade liiklus piirkonnas tekitab samuti müra (185-190 dB), mis võib kalu häirida laevade vahetus läheduses (hinnanguliselt u 50 m laevast). Üldiselt aga on tegemist tavalisest liiklusest eristamatu müraga, mille mõju ei ületa ehitus- ja lõhkamistööst tulenevaid mõjusid.

Torutöödega kaasnev pidev müra, nagu ka liiklus, on hinnanguliselt ajutine ja seega avaldab kaladele mõõdukalt ja pöörduvat mõju.

Olulisimad kalaliigid, keda tuleb Lahepere lahe piirkonnas silmas pidada, on arvukad kudejad, toitujad ja/või looduskaitseiselt olulised liigid. Kudemisalana on piirkond tähtis tuulehaugile, räimele, lestale ja tõenäoliselt ka ahvenale. Kõrvalasuvast Pakri lahes koeb aga oktoobris-novembris teadaolevalt merisiia haruldane vorm, kes võib samuti potentsiaalselt tööst mõjutatud olla. Hinnanguliselt piirdub tööde mõju ühe kuni kahe kudemisperioodiga.

Looduskaitseiselt on tähtsaimad Euroopa direktiivi liigid merisiig, lõhi ja võldas. Eesti mastaabis on oluline liik ka angerjas, keda periooditi ka Lahepere lahes arvukamalt leidub. Lahepere lahes kudevad liigid koevad madalamates rannikuvetes perioodil aprillist juulini juuli lõpp. Arvutatud müratasemed tööde ajal ületavad taustmüra üsna suurel määral, millest võib järeldada, et nii impulsiivne kui pidev müra võivad oluliselt häirida kudevaid kalu – ennekõike räime, kes on kudejatest helide suhtes ilmselt kõige tundlikum. Ajutist negatiivset mõju ei saa välistada ka teistele liikidele. Ka Pakri rannikul kudevat haruldast merisiig võib taustafooni 58 dB võrra ületav ehitustööde müra teatud määral häirida – häiringu suurust on aga keeruline kindlaks määrata. Kuna kudemisperioodil on kalad häiringute suhtes tavapärasest tundlikumad, siis on kindlasti vajalik rakendada meetmeid ehitustöödest tuleneva müra negatiivse mõju vähendamiseks aprillist juulini.

Kudemisvälisel perioodil võivad ehitustööd olulist negatiivset mõju avaldada tursale ja räimele, aga ka teistele liikidele, kes arvukamalt liiguvad sügavamates vetes, sh. ka lõhkamistööst piirkonnas. See mõju aga avaldub peamiselt individuaalsel tasandil ning liigile kui tervikule mõju ei avalda.

Lõhkamistööst avaldavad kaladele otsest negatiivset mõju, mille kestus on ajutine. Mõju ulatus on regionaalne, piirdudes umbes 5 km raadiusesega torutrassist. Lõhkamistööst teostatakse Eesti vetes tõenäoliselt siiski vähe ning on võimalik ka stsenaarium, et need asendatakse vähem müra tekitava süvendamisega (Ramboll 2014a). Lõhkamine ei toimuks kuigi lähedal kudemisaladele.

Sellest tulenevalt hinnatakse projekti ehitusfaasi impulsiivse müra mõju kaladele mõõdukaks, arvestatud on ka leevendusmeetmete kasutamisega.

Ülejäänud toru ehitamisel tekkiv pidev müra avaldab kaladele samuti otsest negatiivset mõju. Mõju ulatus on regionaalne, piirdudes torutrassi lähipiirkonnaga. Mõjude kestus on ajutine, sest mõõda trassi liigutakse pidevalt edasi (4-5 meremiili/ööpäevas).

Kokkuvõttes võib ehitustöödel tekkiva müra mõju olla individuaalsel tasemel pöörduv, kui kala saab vigastusi või hukkub. Populatsiooni tasemel on mõju aga pöörduv, lõppedes koos ehitustööde lakkamisega. Kokkuvõttes võib ehitustöödel tekkiva müra mõju kalastikule hinnata mõõdukaks ja pöörduvaks.

#### 6.5.5.1.2 Setete kontsentratsiooni tõus veesambas

Merepõhjatööde tulemusel (Ramboll 2014a) võib setete kontsentratsioon veesambas olulisel määral tõusta, mis omakorda avaldab negatiivset mõju ka kalastikule. Suurenenud setete hulk veesambas võib kalu füüsiliselt vigastada – eriti ohustatud on pelaagilised liigid. Setted võivad ummistada kala lõpused, mis omakorda blokeerib hapniku sissepääsu ja kala ei saa enam hingata. Karedad ja jämedad osakesed võivad kalu kahjustada ka läbi kehapinna abrasiooni, mis muudab kala vastuvõtlikumaks parasiitide ja haiguste suhtes. Häguses vees väheneb nägemisteravus, mis häirib röövtoidulisi liike saagi püüdmisel. Merepõhjust vette paisatud setted settivad teise kohta, mis omakorda võib teataval määral mõjutada ka põhjal tegutsevaid kalu nagu tobias, lest ja kammeljas, kes teadaolevalt asustavad ka Lahepere lahte. Halvimal juhul põhjustab kõrgeenenud setete kontsentratsioon veesambas kalade surma. Newcombe ja MacDonald (1991) leidsid, et juveniilsed lõhelised hukuvad, kui nad puutuvad nelja päeva jooksul kokku settega, mille kontsentratsioon on vahemikus 1- 49 g/l (Newcombe, 1991).

Kalade tundlikkus taashõljustatud sette suhtes varieerub sõltuvalt liigist ja elujärgust, sõltudes lõpuse suurusest ja füsioloogiast ning käitumuslikest eripäradest (TÜ Eesti Mereinstituut, 2008). Põhjaeluviiisilistest kaladest on rohkem mõjutatud suur ja väike tobias, kes väldivad peenesetelisi (savi, muda) merepõhjasid (TÜ Eesti Mereinstituut, 2008). Pelaagilistest liikidest on väga tundlik näiteks räim, kelle lõpused on kohastunud väikeste objektide kinnipidamiseks ning ummistuvad seetõttu kergesti. Samuti sõltub mõju osakeste suurus ja tihedusest ning muudest omadustest. Üldiselt, mida suurem on taashõljustatud sette hulk veesambas, seda suurem on mõju ka kalastikule.

Taashõljustatud sette mõju on suurim pelaagilisele kalamarjale. Kokkupuutel setteosakestega võivad need kleepuda marjale, mille tulemusel mari muutub raskeks ning vajub merepõhja, kus ta hukkub (TÜ Eesti Mereinstituut, 2008). Lahepere lahes kudevad kalad kinnitavad marja taimedele või kividele, lest aga koeb

kivide alla. Seetõttu on mari sette poolt vähem ohustatud, kuid negatiivset mõju välistada siiski ei saa.

Taashõljustatud setete suhtes on väga tundlikud kalade vastsed, kellele hõljumi kõrge kontsentratsioon veesambas võib kaasa tuua vigastusi ja surma. Lahepere laht on kudemisperioodi järgselt oluline toitumis- ja turgutusala kalamaimudele, mistõttu on soovitatav sel perioodil vältida setete levikut põhjustavaid merepõhjatõid.

Juveniilidel ja täiskasvanud isenditel võib suur vees hõljuva sette hulk põhjustada piirkonna vältimist, kuid intensiivsel kokkupuutel ka surma. Laias laastus peaks kontsentratsioonid vältimise jaoks olema skaalas milligrammi liitri kohta; surmamiseks aga skaalas grammi liitri kohta (*TÜ Eesti Mereinstituut 2008; Wildish, 1985*). Vältimiskäitumist settekontsentratsioonide tõusmisel juba alates 3 mg/l (*Johnston 1985; Newcombe, 1992; Wildish, 1985 and Westerberg, 1996*).

Setete potentsiaalne kontsentratsioon veesambas arvutati gaasitoru erinevate osade kohta ettevalmistava, ehituse ja paigaldusjärgsete tegevuste ajal. Vastavalt tulemustele on setete kontsentratsioonid kõrgemad sügavamates avamere piirkondades, kus on valdavad peened setted, mis võivad püsida veesambas 5 päeva. Lahepere lahes on valdavad jämedad setted, mis settivad suhteliselt kiiresti ja tööde piirkonna lähedal (kontsentratsioon u 10 g/m<sup>3</sup> ehk 0.01 g/l) kuni 2 km ligikaudu 2-5 päevaga (vt ptk 6.5.2). Kontsentratsioonid püsivad hinnangute kohaselt allpool surmavat piiri, kuid võivad kalu häirida ja sundida neid piirkonnast lahkuma. Balticconnectori ehituse setete modelleerimise käigus arvutati, et setted kerkivad ehitustöö (kaasa arvatud lõhkamine) tulemusena kuni 5 m kõrgusele merepõhjust ning seega ei mõjuta kõrgemal veesambas liikuvaid kalu.

Setete kontsentratsioon Lahepere lahes tõuseb mudelarvutuste põhjal hinnanguliselt 2-5 päevaseks perioodiks - täpseid kontsentratsioone modelleerimise käigus ei arvatud, kuid hinnanguliselt võib tööde käigust merepõhjust veesambasse sattuda kuni 3 % algmaterjalist (vt ptk 6.5.2). Intensiivseim settimine toimub ilmselt 1 km raadiuses tööde tegemise kohast (vt ptk 6.5.2). Setted tõusevad nii süvendus-kui ka lõhkamistööde ajal hinnanguliselt 1-5 m kõrgusele merepõhjust. Lahepere lahes ei ole ette näha suuri setete kontsentratsioone veesambas, sest sealsed setted koosnevad põhiliselt raskema fraktsiooniga liivast. Kuna lahes kudevad kalaliigid koevad kivide alla või taimedele, siis on mari ajutiselt hõljuva sette suhtes ka vastupidavam. Avamerel, kus setetes leidub rohkem savi ja muda (peenem tekstuur, mis kalu rohkem ohustab), püsivad setted veesambas kauem, kuid reeglina suhteliselt väikeses kontsentratsioonis ja mitte üle 4 päeva. Selles piirkonnas teadaolevalt olulisi pelaagiliste liikide kudealaseid ei esine, kelle marja sete võiks ohustada.

Kokkuvõttes võib öelda, et BalticConnector gaasitoru rajamise käigus veesambasse paisatud setete levik on suhteliselt lokaalne ning selle mõju lühiajaline.

On tõenäoline, et paljud kalad ajutiselt lahkuvad suurenenud hägususega piirkonnast ning naasevad, kui vee kvaliteet on paranenud. Mõju lühiajalisuse ja lokaalsuse tõttu hinnatakse resuspenseerunud setete negatiivse mõju projektipiirkonna kaladele väikeseks ning pöörduvaks. Piirkonna hea seisund taastub pärast tööde lõppu.

#### 6.5.5.1.3 Saasteained

Merepõhjatööd võivad põhjustada saasteainete resuspensiooni setetest veesambasse, mis võib omakorda negatiivselt mõjutada piirkonna kalastikku. Toksilised ained, nt raskmetallid ja dioksiinid, võivad kuhjuda kalade organismis ning põhjustada mürgistust, füüsilisi kõrvalekaldeid ning surma. Suurimat ohtu kujutavad saasteained kalamarjale, mis on suhteliselt staatile ega saa reostatud piirkonnast eemale liikuda. Ka suhteliselt väikesed toksiliste ainete kontsentratsioonid võivad suurendada kalamarja suremust ning mõjutada maimude hilisemat arengut.

Lahepere laht on inimtegevusest suhteliselt vähe mõjutatud piirkond. Raskmetallide kontsentratsioonid tööde piirkonna põhjasetetes praktiliselt ei ületanud uuritud elementidele kehtestatud sihtarvusi (*TTÜ MSI 2013*). Vaid koobalti ja nikli kontsentratsioonid ületasid vähesel määral uuritud elementidele kehtestatud sihtarvusi, kuid jäid oluliselt alla tööstusmaa piirnormati. Tinaorgaaniliste ühendite TBT ja TPT kontsentratsioonid jäid enamikus jaamadest alla määramispiiri 1 µm/kg (*TTÜ MSI 2013*). Vaid neljas sügavas, rannikust kõige kaugemas jaamas (58 - 101 m) ületasid ained määramispiiri. Dioksiinid ja radionukliidid jäid Soome lahe keskmiste väärtuste piiridesse või alla selle. Ei ole tõenäoline, et toksiliste ainete sisaldus veesambas tööde perioodil oluliselt tõuseb. Potentsiaalse mõju ilmnemisel kaladele ja kalamarjale on lühiajaline kestus ning populatsioonide tasandil nii lokaalsed muutused märgatavad ei ole.

Kuna toksiliste ühendite kõrgendatud kontsentratsioon veesambas on vähetõenäoline, lühiajaline ning lokaalne nähtus, siis hinnatakse nende mõju Lahepere lahe kalastikule ebaoluliseks.

#### 6.5.5.1.4 Häirimine

Lisaks ehitustöödest tulevale mürale kaasneb kalastiku häirimine, mis tuleb füüsilistest töödest merepõhjal ja töödega seotud laevade liikumisest piirkonnas. Merepõhjas tehtavad tööd nagu süvendamine, toru rajamine ja osaliselt kividega katmine, mõjutavad ennekõike vahetus läheduses viibivaid isendeid. Ei ole välistatud, et seeläbi vigastatakse või surmatakse vähesel määral kalu. Suurenenud laevaliiklus võib samuti teatud vee ülemises kihis tegutsevaid liike vähesel määral häirida. Arvestades tööde ajutist kestust, kitsast mõjupiirkonda ning ehitusega seotud laevade häiringu eristamatust tavalistest laevadest hinnatakse töödega seotud häirimise mõju Lahepere lahe kalastikule ebaoluliseks.



#### 6.5.5.1.5 Toidubaasi muutused

Balticconnectori tööde käigus rajatava kivikatte tõttu hävib põhjaloomastik hinnanguliselt 5 m raadiuses mõlemal pool toru. Ehitustööde tõttu võib kahjustada saada ka kaugemal asuv bentos, kuid see mõju on ajutine ning pöörduv. Eeldatavasti taastub põhjaloomastiku arvukus pärast tööde lõppu. Arvestades ka sellega, et ehitustööde tõttu on piirkonna kalastik torutrassi läheduses ilmselt vähearvukas, hinnatakse toidubaasi muutuste mõju kalastikule ebaoluliseks.

#### 6.5.5.1.6 Toru testimine

Kasutuselevõtu-eelsel etapil katsetatakse survetestveega toru tugevust. Selleks puhastatakse toru hapnikust vabastatud mereveega, kuhu võib olla lisatud ka biotsiide (gluteraldehide või naatriumhüdroksiid), et hävitada torusisene orgaanika (*Ramboll 2014a*). Puhastusvesi lastakse eeldatavasti merre, kus see võib negatiivselt mõjutada vee kvaliteeti ning lähedal viibivaid kalu, juhul, kui vees sisaldub biotsiide.

Torust välja lastav biotsiididega rikastatud vesi levib väga vähe ning lahjeneb mereveega segunedes kiiresti (*Ramboll 2014a*). Hinnanguliselt ei ole ette näha kaladele ohtlikke biotsiidide kontsentratsioone väljalaskepiirkonnas, millest tulenevalt hinnatakse toru testimise mõju Lahepere lahe kaladele ebaoluliseks.

### 6.5.5.2 Soome lahe avamereala

#### Kalastik

Kalu mõjutavate mehhanismide üldises uuringus hinnati avamere piirkonnas kõige olulisemaks teguriks müra, mida tekitab lõhkamine ja teised meretööd. Mõjud hõlmavad ka meretöödega kaasnevat hägusust ja suurenenud settimist ning elupaikade hävingut merepõhjatööde piirkonnas. Lisaks võib kalastik kogeda toiduallikate kaudu ka kaudseid mõjusid.

Avamere ökosüsteemi olulised kalaliigid on räim ja läänemere kilu. Mõlemad on pelaagilised liigid, st avatud veesambas esinevad parvekalad. Soome lahe avamere piirkondades leidub enamasti nende liikide täiskasvanud isendeid ning noorte vanusegruppide isendeid. Räim koeb saarestiku tsooni litoraaliveoõndi taimestikust, kust maimud liiguvad ranniku lähedale kasvama. Kilu koeb aga peamiselt Läänemere avaosas. Seega ei mõjuta Soome lahe avamere piirkonnas teostatavad meretööd kilu või räime maimude tootmist.

Merepõhjatöödest tulenevate veesambasse paisatud setete mõju piirdub hinnanguliselt ehituskohtade lähedal paiknevate põhjalähedaste kihtidega. Arvestades heljumi ulatust, hulka ja lühikest kestust, hinnatakse tekkiv negatiivne mõju väikseks.

Veealune lõhkamine on äärmiselt ohtlik täiskasvanud pelaagilistele kaladele, kes viibivad lööklaine tsoonis, kus isendid võivad saada füüsilisi vigastusi või isegi hukkuda. Praktikas on lööklaine tõttu hukkuva kalaparve kadumise mõju kalavarudele võrreldav kalalaeva

ühe traalpüügi saagiga. Kalade paiknemist lõhkamiskohale liiga lähedal on võimalik vältida mitme meetodiga. Plahvatustega kaasneval müral on eemalepeletav toime, mis muudab kalade käitumist ka kaugemal, isegi kuni mitu kilomeetrit eemal. Ent kalade peletamine piirkonnast on ajutine.

Avamere piirkondade süvaveekaladest ja nende esinemissagedusest sügavates põhjakihtides teatakse ebapiisavalt, sest üldiselt ei ole nad majanduslikult olulised, välja arvatud läänemere tursk ja lest. Siiski võib öelda, et projekti avamere tsoonis sügavamal kui 20 meetrit ei ole olulisel hulgal süvaveekalade elupaiku. Seega on võimalikud mõjud suunatud täiskasvanud isenditele ja noorkaladele.

Süvaveekalade käitumine seoses veealuse lõhkamisega on erinev võrreldes pelaagiliste liikidega. Harilikult otsivad bentilised kalad varjupaiku põhjal, näiteks kivide juures, mistõttu jäävad nad peletamise püüdlustest hoolimata projekti piirkonda. Teisalt ei ole süvaveekalad veealuse müra ja lööklainete mõju suhtes nii tundlikud, sest neid võib kaitsta merepõhja topograafia ning paljudel neist on nõrk kuulmismeel (puudub ujupõis).

Merepõhjatööd hävitavad bentiliste kalade elu- ja toitumisaiku. Merepõhjatööde piirkonnad asuvad kümnete kilomeetrite suurusel alal. Teisest küljest on need piirkonnad kitsad (kümneid meetreid laiad), mistõttu hävineb vaid väike ala lokaalset merepõhja. Lisaks kaetakse tööde käigus muudetud merepõhja jämedateralise kivimaterjaliga, mis hakkab tulevikus tõenäoliselt toimima bentiliste kalade elu- ja toitumisaigana. On võimalik, et teatud kalaliigid hakkavad neid kividega täidetud piirkondi isegi eelistama. Üldist mõju bentilistele kaladele hinnatakse väikeseks.

Soome lahe avamere piirkondade siirdekaldal (peamiselt lõhi ja meriforell) on seal eelkõige toitumas ning läbivad kevaditi ja suviti neid piirkondi ka rändeteel jõgedesse, kus toimub kudumine ja kasvamine. Kuna lõhe ja meriforelli noorkalad jäävad ranniku lähedale, on võimalikud mõjud suunatud peamiselt täiskasvanud kaladele. Mõjusid võib pidada sarnasteks pelaagiliste parvekalade omadele.

#### 6.5.5.3 Käitamise- ja hooldamise mõju

Võrreldes ehitusfaasiga on gaasitrassi käitamise- ja hooldamise mõju kalastikule väike. Suurima mõjuga tegevused selles etapis on torukonstruksiooni füüsiline olemasolu merepõhjas, gaasi liikumisest ja toru parandustöödest tulev häirimine ja müra ning hooldusega seotud laevade liikumine piirkonnas.

Gaasitoru käitamine ei mõjuta oluliselt avamere piirkonna kalu. Näiteks hinnatakse käitamisest tulenevaid veealuseid helisid projekti piirkonnas oleva ümbritseva müra taseme suhtes ebaoluliseks (*Klauson 2014*).

Gaasitoru kaitsmiseks teostatavad kivide paigaldustööd võivad pehmepõhjalistes piirkondades luua demersaalsetele kaladele uusi kasutatavaid elupaiku. Teisest küljest mattuvad need kivimikihid kuhjuvates



põhjaalades settimise ja resuspensiooni tõttu üsna kiiresti peeneteralise materjali alla. Piki gaasitoru trassi kulgeva merepõhja muutused võivad olla mõnele demersaalsele kalaliigile ka mõnevõrra kasulikud.

Lekke korral ei segune maagaas mereveega. Selle asemel aurustub see kohe ning lendub õhku. Remonditöödega võib kaasneda lokaalseid lühiaegseid häiringuid.

#### 6.5.5.4 Merepõhja füüsiline muutmine

Merepõhja asetatud ja osaliselt kividega kaetud gaasitoru kujutab endast uut kunstlikku konstruktsiooni merepõhjas. Varasemalt on mitmetes järeleiretes täheldatud põhjaloomastiku ja kalastiku arvukuse suurenemist mere-tuuleparkide piirkonnas, kus turbiinide vundamentide näol on tekkinud lisaelupaik teatud liikidele (*Wilhelmsson 2006; Reubens 2013 and Bergström 2013*). Samamoodi võib mere-gaasitoru olla lisa-elupaigaks mõnede liikidele. Näiteks kivid ja muu kõva substraat on sobilikud söödavale rannakarbile, mis vajab kinnitumiskohta. Kalade arvukus võib aga kasvada toru kividega kaetud lõikudel, kus esineb mitmekesiselt toitumis- ning varjumisvõimalusi nii juveniilidele kui täiskasvanud kaladele. Uuringute kohaselt on selline elupaik sobiv nt. tursale, angerjale, nolgusele (*Bergström 2013*). Tegemist on nii positiivse kui ka negatiivse mõjuga kalastikule. Ühelt poolt on juurde tekkinud elupaigatüüp, teisalt jälle võib kalade agregeerumine toru piirkonnas tuua kaasa intensiivsema kalastamise. Realiseerumise korral (kalade arvukuse kasvades toru piirkonnas) on tegemist väikese positiivse ning ebaolulise negatiivse mõjuga. Kokkuvõtvalt võib selle mõju hinnata ebaoluliseks.

Muutunud merepõhi toru trajektooril võib negatiivselt mõjutada piirkonnas asuvate kalade koelmuid. Lahepere lahe olulisim kudeja on räim, kelle kudemiseks on vajalik teatud makrovetikate (*F.lumbricalis, C.tenuicorne, P.fucoides ja P.littoralis*) ja taimede (*Z.marina*) olemasolu. Lähtudes nende liikide levikust Lahepere lahes on väiksema mõjuga ALT EST 1, mis kulgeb läbi piirkonna, kus nimetatud liike kasvab vähem võrreldes alternatiiv

ALT EST 2. Üldiselt on planeeritava gaasitrassi pindala lahe mastaabis väike ning tõenäoliselt on merepõhja muutmise mõju räime, aga ka teiste liikide kudemisaladele mõlema alternatiivi puhul ebaoluline.

#### 6.5.5.4.1 Müra

Gaasi liikumine torus tööfaasi ajal tekitab väikest müra võrreldes ehitusfaasiga. Toru kasutamisel toimub gaasi liikumine läbi toru, mis tekitab vähest müra. Nord Streami puhul oli see hinnanguliselt 0.030 ja 0.100 kHz vahel, mis on paljudele kalaliikidele madalaim kuuldav sagedusvahemik (*Martec Limited 2004*). Kuna Balticconnector on lähimõõdult väiksem, siis on müra hinnanguliselt veel väiksem. Gaasivoo müra võib kindlatel sagedustel taustmüra ületada 10...25 dB võrra. Paljud liigid seda väikese kuulmisvõimekuse tõttu aga ei taju. Tursk ja räim, kes gaasivoo heli ilmselt kuulevad, harjuvad sellega tõenäoliselt ajapikku (*Nord Stream 2009*).

Sellest tulenevalt hinnatakse gaasivoo müra mõju toru kasutamisel **ebaoluliseks**.

#### 6.5.5.4.2 Häirimine

Toru parandamine, hooldamine ning sellega seotud laevade liikumine piirkonnas võib trassi lähedal viibivaid kalu häirida ning peletada. Tegemist on siiski harva toimuva häiringuga, sest toru hooldatakse ja parandatakse põhiliselt vastavalt vajadusele.

Sellest tulenevalt hinnatakse toru haldamistöödest tulenev mõju Lahepere lahe kalastikule ebaoluliseks.

#### Mõjude olulisuse kokkuvõte

Kokkuvõtteks võib öelda, et ehitustöödega kaasneva müra mõju võib hinnata keskmiseks või väikeseks, sõltudes lõhkamise määrast. Isendi tasemel võib mõju olla pöördumatu, kui konkreetne kala saab vigastada või hukkub. Ent populatsiooni tasemel on mõju pöörduv ja piirneb ehitustööde kestusega. Arvestades asjaolu, et toru lähedal on ehitustööde ajal kalastiku arvukus väike, hinnatakse kalastiku toidubaasi muutuste mõju ebaoluliseks. Toru hooldamise mõju Lahepere lahe kalastikule hinnatakse ebaoluliseks.

Tabel 6-7. Mõju olulisus kalastikule. E = ehitamine, K = käitamine

Mõju olulisus		Mõju suurus								
		Väga suur	Suur	Keskmine	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Väga suur
Vastuvõtja tundlikkus	Väike	Suur	Keskmine	Väike	Väike	<b>K</b> Mõju puudub	Väike	Väike	Keskmine	Suur
	Keskmine (mõõdukas)	Suur	Suur	Keskmine	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Suur
	Suur	Väga suur	Suur	Suur	<b>E</b> Keskmine	Mõju puudub	Keskmine	Suur	Suur	Väga suur
	Väga suur	Väga suur	Väga suur	Suur	Suur	Mõju puudub	Suur	Suur	Väga suur	Väga suur



### 6.5.6 Mõju merelinnustikule

Projekti tegevused ja nendega kaasnevad võimalikud mõjud merelinnustikule, mida hinnatakse Lahepere lahes, on järgmised:

**Ehitusetapp** – merepõhjatööd, millega kaasneb setete ja toksiliste ainete resuspensioon veesambasse, müra ja vibratsioon, merepõhja elustiku kui lindude toidubaasi hävimine ja dünaamika muutused ning lindude häirimine.

**Kasutamisetapp – käitamine ja hooldamine**, toru parandamise ja haldamisega seotud laevaliiklus merel, millega kaasneb häirimine, õlilekete oht, müra ja vibratsioon ning suuremate parandustööde korral ka setete resuspensioon veesambasse.

#### 6.5.6.1 Ehitustegevuse mõju

Ehitustegevuse käigus teostatakse töid, mis mõjutavad negatiivselt projektipiirkonnas peatuvaid ning toituvad ranniku- ja merelinde. Kõige olulisema mõjuga on ehitustegevusega kaasnev müra ja lindude visuaalne häirimine. Balticconnectoriga gaasitrassi rajamise kestus on planeeritud hinnanguliselt 2 aastat, millest põhiline ehitustegevus kestab ligikaudu aasta. Sel perioodil on mõjud võrreldes operatiivfaasiga oluliselt intensiivsemad.

Kui jääolud võimaldavad, leidub teatud hulk linde Soome lahe avamere piirkonnas aastaringiselt: hanelised, kaurilised, kormoranid, kajakad, tiirud ja alkased. Maagaasi toru projektiga hõlmatavas piirkonnas ei ole teada mitte ühtegi iseäranis olulist toitumispiirkonda, mis tõmbaks ligi palju isendeid. Ülalnimetatud linnurühmadest toituvad eriti just hanelised madalates piirkondades, mida leidub avamere piirkondades äärmiselt vähe.

Merepõhjatöödega kaasnev hägusus võib ajutiselt mõjutada veelindude toiduotsinguid tööde piirkonnas ning vähendada lindude toiduvalikusse kuuluvate organismide, nagu kalad ja karbid, arvukust gaasitoru läheduses. Põhjale sadenevad setted võivad kinni katta söödava rannakarbi (*Mytilus edulis*) kooslusi, kes on toiduks eriti hahale ning rändeperioodil ja talviti ka aulile. Lindude, sealhulgas merikotka (*Haliaeetus albicilla*) ja kalakotka (*Pandion haliaetus*) ning kahla- jate, kajakate, tiirude ja alkaste toiduvalikusse kuuluvad kalad ja väikesed veeorganismid. Toiduvajadus on eriti kõrge pesitsusperioodil, sest emalinnud peavad püsima hea tervise juures ning poegade toitmine tõstab toidu- vajadust veelgi. Soome lahe avamere piirkondade suurenenud hägususe ja muude merekeskkonna aspektide mõjud on hinnanguliselt väikesed, sest hägusus piirdub hinnanguliselt gaasitoru lähedusse jäävate piirkonda- dega ja põhjalähedaste aladega ning seda esineb vaid mõnel päeval. Avamere hägusus mõjutab tõenäoliselt ka linnustikku vaid vähesel määral, sest mõjud kaladele, karpidele ja teistele nende toiduks olevatele väikeloo- madele on hinnanguliselt väga lokaalsed ja lühiaegsed.

#### 6.5.6.1.1 Setted ja saasteained veesambas

Merepõhjatöödel (süvendamine, lõhkamine, kaada- mine, toru paigaldamine ning kividega katmine) kerkib veesambasse lisakogus heljumit ning setetest võivad lisaks vabaneda ka saasteained.

Veesambasse tõusnud heljum võib otseselt ja nega- tiivselt mõjutada sukeldudes toitu otsivaid liike, kes orienteeruvad saagi püüdmisel nägemise järgi. Sinna kuuluvad pütilised, kaurlased, kormoran, sukelpardid partlaste sugukonnast, krüüsel ja alk. Samuti ka kajakad ja tiirlased, kes püüavad kala veesamba ülemisest kihist. Suurenenud heljumi kontsentratsioon vees võib vähen- dada sukeldavate lindude nägemisraadiust ning seeläbi mõjuda ka saagipüüdmise efektiivsust. Teatud kriitilistel perioodidel, nagu talv ning pesitsusaeg, on toidu kiire ning efektiivne kättesaamine lindudele eluliselt tähtis. Kriitilise kontsentratsioonina, millest alates tekib nega- tiivne mõju, on ära toodud 15 mg/l (*Nord Stream 2009*). Samas on uuritud, et lisaks nägemisele võivad linnud saagi püüdmisel kasutada ka muid aistinguid. Sellele viitab asjaolu, et kormoranid ja veel mitmed liigid on võimelised saagi järgi sukelduma ka ööpimeduses (*Strod 2004*).

Balticconnectoriga torutööde käigus paiskub veesam- basse setteid integreeritud kontsentratsiooniga >10 g/m<sup>2</sup> rohkem kui 1 km raadiuses. Setted paiskuvad kuni 5 m kõrgusele veesambasse ning settivad keskmiselt 2-5 päevaga, sõltuvalt tuulte tugevusest. Settimiskoormus on suurim 1 - 2 km raadiuses vettepaiskumise punk- tist, millest järeldub, et setted levivad suhteliselt vähe. Avamerel on kontsentratsioonid tõenäoliselt suuremad, sest seal on savi ja muda osakaal setetes suurem. Samas ei asu seal suurte sügavuste tõttu olulisi tootumiskohti lindudele (ptk 5.1.11.2). Lahepere lahes moodustab suurema osa setetest suurefraktsiooniline liiv, mis settib kiiresti. Muda ja savi, mis jäävad veesambasse kauem püsima, on Lahepere lahe setetes vähe ning need ilmselt veealust nähtavust oluliselt ei vähenda (vt peatükk 6.5.2). Balticconnectoriga ehitustööde ajal ei ole ette näha suuri ega pikaajalisi heljumikontsentratsioone vees, millest tulenevad mõjud hinnatakse ebaoluliseks.

Koos setetega võib merepõhjatöödel vette paiskuda ka setetes leiduvaid saasteaineid nagu raskmetallid, dioksiinid, radionukliidid ja tinaorgaanilised ühendid. Toksilised ained võivad kuhjuda kalades ja põhjaloomas- tiku kudedes ning seeläbi sattuda ka lindude organismi, kes neist toituvad. Lahepere laht on vähese inimtegevu- sega piirkond, mille setete toksiliste ainete kontsentrat- sioonid on eeluuringu kohaselt väikesed (*TTÜ MSI 2013*). Sellest lähtuvalt ei ole ette näha ohtlikke kontsentrat- sioone elustikule, sh. lindudele ning saasteainete mõju hinnatakse ebaoluliseks.

#### 6.5.6.1.2 Müra ja visuaalne häirimine

Balticconnectoriga ehitustöödel tekib looduslikust foonist kõrgem müra ja vibratsioon, mis avaldab otsest nega- tiivset mõju piirkonnas toituvatele lindudele.

Ehitustöödel tekib nii veepealne kui veealune müra. Veealuse müra saab omakorda jagada impulsiivseks müra, mis tekib lõhkamistöödel ning pidevaks müra, mis tekib ehitus- ja merepõhjatöödel nagu süvendamine, kivide ladumine jne. Veepealset müra tekitab peamiselt torutöödega seotud laevade liikumine piirkonnas ning maaletuleku rajamisel ka vastavad ehitustööd. Vee all lisandub merepõhjatööde ja lõhkamise müra.

Veepealse müra puhul on keeruline eristada müra ja visuaalse häirimise mõjusid üksteisest, sest müra tekitavad torutöödega seotud alused, mis omakorda peletavad linde, olles ühtlasi visuaalseks häiringuks. Erinevad liigid on nii müra kui visuaalse häiringu suhtes erineva tundlikkusega. Üldiselt on häiringute suhtes tundlikumad linnurühmad kaurid, vaerad, sõtkad, hahad ja vaatluse põhjal ka aulid (Pettersson 2005 and Furness 2013). Häirimine võib põhjustada erinevaid reaktsioone lindude poolt: ehmumine, ettevaatlikkus („pea püsti olek“), eemale lendamine või üldse piirkonnast lahkumine (Ecology Consulting 2001).

Liikuvat alust märgates/müra kuuldes lendavad häiritud linnud sageli eemale, erinevate uuringute kohaselt 10 - 200 m võrra, sõltuvalt liigist. Tavaline häirimisulatus on 1-2 km paadist tundlikumate liikide puhul nagu kaurilased ja vaerad ning pisut vähem kormoranide puhul. Tiirlased ja kajaklased on häirimise suhtes vähem tundlikud (Borgmann 2011). Lindude naasmine sõltub mitmetest teguritest nagu pesakoha olemasolu lähipiirkonnas, toidurohkus, aasta-aeg ning häiringu kestus (Borgmann 2011). Mida kauem kestab visuaalne ja mürarikas häiring, seda tõenäolisemalt väheneb lindude arvukus piirkonnas. Käesoleva projekti puhul on tõenäoline, et linnud kontsentreeruvad torutrassist ja ehitustöödest kaugemal ning naasevad pärast ehituse kui häiringu lõppemist/mööda trassi edasi liikumist.

Lindude kuulmist vee all praktiliselt uuritud ei ole. Inimesest lähtuvalt kuulmisvõimekus vee all väheneb (2 kHz→800 Hz). Sarnane printsiip kehtib tõenäoliselt ka lindude puhul. On üsna tõenäoline, et vee alla sukeldudes lindude kõrvad „sulguvad“, et vesi sisse ei pääseks ning rõhk tasakaalustuks (Dooling, 2012 and Popper, 2012). Seega ei ole kuulmine lindudele vee all tõenäoliselt kuigi oluline funktsioon. Samas ei saa välistada, et sukelduvaid linde häirib taustmürast valjem heli.

Kõige kõrgemad helirõhu tasemed tekivad lõhkamistöödel (helitugevus allikas 201-205dB), mis Eesti vetes on plaanitud 25-30 km kaugusel rannikust ca. 50 m sügavatel aladel. Olulisi sukelpartide toitumisasasid selles piirkonnas ei asu. Kõige tõenäolisemalt satuvad nii kaugele merele kajaklased ja tiirlased, kes toituvad vee pinnakihi ning on seega veealusest müra-st vähe mõjutatud.

Siiski leidub rannikule lähemal ja Lahepere lahes mitme merelinnu olulisi toitumis- ja puhkepiirkondi (aul, ida-mustvaeras ja tõmmuvaeras, sõtkas, hõbekajakas) (vt ptk 5.1.11.2), sealhulgas on nii haude- kui rändliike. Pidevad müratasemed ehituse ajal (süvendamine, toru

paigaldamine, kivide paigaldamine, aluste liikumine) on võrreldes lõhkamisega (allika juures on müra intensiivsus hinnanguliselt 195 dB) madalamad, kuid müra on pidev ning ületab taustafooni mitmekordselt (65 dB). Tõenäoliselt on häiringu tõttu toru piirkonnas toituvate ja puhkavate lindude arv ehitusperioodil väike, kuid pärast tööde lõpetamist arvukus taastub.

Kokkuvõttes on müra-st ja visuaalsest häirimisest tulenev mõju lindudele otsene, negatiivne ja intensiivne, kuid lähtuvalt lühikesest kestusest hinnatakse see mõõdukaks. Leevendusmeetmena on vajalik vältida kõige mürarikamate tööde teostamist madalatel merealadel lindude (ennekõike auli) talvitumisperioodil 1.oktoobrist 31.jaanuarini, kui piirkonnas on märgata suurte linnuparvede esinemist. Pesitsusperioodil tuleb silmas pidada krüüslit, kelle Eestis teadaolevalt ainus pesitsemiskoht asub Pakri poolsaare põhja- ja kirderannikul. Selles piirkonnas pesitseb ligikaudu 10-20 krüüslipaari. Teemat on käsitletud peatükis 5.2.8.2.

#### 6.5.6.1.3 Toidubaasi dünaamika muutused

Torutrassi rajamisega merepõhja hävib põhjaloomastik 10 m raadiuses, mis mõjutab bentosetoidulisi sukelparte, kellest piirkonnas arvukamad looduskaitseiselt olulisemad liigid nii Eestis kui ka EU-s on aul, krüüsel, sõtkas, jääkoskel. Bentose hävimine torutrassil on pöörduv nähtus. Pärast tööde lõppu suur osa põhjaloomastikust taastub. On võimalik, et pärast tööde lõppu põhjaloomastiku arvukus torutrassil kasvab, sest torukonstruksiooniga on merepõhja tekkinud kunstlik struktuur, millele mõned liigid, nt söödav rannakarp, saavad kinnituda (Ecology Consulting 2001). Seeläbi võib linnustikule avalduda positiivne mõju lisa-toidubaasi läbi. Ehitustöödega kaasnevad häiringud, eriti müra, avaldavad negatiivset mõju ka piirkonna kalastikule, mis võib tööde ajal olla piirkonnas väiksearvulisem ning seeläbi mõjutada kalatoidulisi linde nagu kajaklased, tiirud, kormoran, pütilised. Sarnaselt bentosega taastub kalastik pärast tööde lõppu ning võib sarnaselt bentosele torutrassi ümbruses kontsentreeruda.

Kuna ehitustööde mõju bentosele ja kalastikule on mõõdukas ning pöörduv, siis hinnatakse tööde kaudne mõju linnustikule väikeseks ning pöörduvaks.

#### 6.5.6.2 Käitamise- ja hooldamise mõju

Operatiivfaasis on mõjud linnustikule väikesed. Põhiline on toru hooldustöödega seotud laevade liikumine piirkonnas, mis tekitab müra, visuaalset häiringut ning tõstab õlireostuse riski piirkonnas.

##### 6.5.6.2.1 Müra, vibratsioon ja visuaalne häirimine

Seoses gaasitoru haldamisega kasvab piirkonnas laevaliiklus, mis võib peletada läheduses peatuvaid ja toituvaid linde (täpsem lindude reaktsiooni kirjeldus peatükis 6.5.6.). Toru hooldatakse ja parandatakse vaid vastavalt vajadusele ning tõenäoliselt on sellega seonduv laevaliiklus harv, mistõttu ei ole sellega kaasnevad mõjud

eristatavad tavapärasest laevaliiklusest (nt kalalaevad). Sellest tulenevalt hinnatakse toru operatiivfaasiga kaasneva müra ja häirimise mõju piirkonna lindudele ebaoluliseks

### 6.5.6.2.2 Õlireostuse oht

Toruga seotud laevade liikumine lisandub Lahepere lahe tavapärasele laevaliiklusele, mis on väga väike. Suurenenud liiklus omakorda toob kaasa suurenenud õlireostuse tõenäosuse, mis mõjutab enim merel peatuid ja toituvaid linde, vähesemal määral ka laidudel ja rannikul pesitsejaid ning toitujaid. Enim on ohustatud vees toituvad luiged, kaurid, ujupardid ja sukelpardid (sh krüüsel), kes õnnetuse korral puutuvad ohtliku ainega kõige enam kokku.

Õlisaaduste merre lekkimine on ohtlikum talvisel poolaastal, kui temperatuurid on madalad ja naftaproduktide aurustumine merepinnalt aeglane. Naftaga määrdunud linnud alajahtuvad ja hukuvad talviste külmadega kiiresti (Kuris 2009). Lisaks alajahtumisele

on negatiivseks mõjuks ka toksiinide kuhjumine organismi, mis potentsiaalselt võib ohuks osutada muuhulgas ka kaladest ja teistest lindudest toituvatele merikotkale (*Haliaetus albicilla*), Eestis haruldasele liigile.

Arvestades torutöödega seotud laevade vajaduspõhist liikumist, mis tõenäoliselt on harv, ei suurene Lahepere lahe õlireostuse oht märkimisväärselt, ning selle mõju hinnatakse kokkuvõttes ebaoluliseks.

### Mõjude olulisuse kokkuvõte

Müra ja visuaalse häirimise mõju lindudele on otsene, negatiivne ja intensiivne, kuid lühikese kestuse tõttu hinnatakse see mõõdukaks. Kuna ehitustööde mõju bentosele ja kalastikule on mõõdukas ja pöörduv, siis tööde kaudne mõju linnustikule hinnatakse väikeseks ning pöörduvaks.

Vajaliku leevendusmeetmena on välja pakutud tööde intensiivsuse vähendamine lindude talvitumise perioodil 1.oktoobrist 31.jaanuarini kui piirkonnas on märgata suuri talvituvaid linnukogumeid.

Tabel 6-8. Mõju olulisus merelindudele. E = ehitamine, K = käitamine.

Mõju olulisus		Mõju suurus								
		Väga suur	Suur	Keskmine	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Väga suur
Vastuvõtja tundlikkus	Väike	Suur	Keskmine	Väike	Väike	<b>K</b> Mõju puudub	Väike	Väike	Keskmine	Suur
	Keskmine (mõõdukas)	Suur	Suur	<b>E/</b> Keskmine	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Suur
	Suur	Väga suur	Suur	Suur	Keskmine	Mõju puudub	Keskmine	Suur	Suur	Väga suur
	Väga suur	Väga suur	Väga suur	Suur	Suur	Mõju puudub	Suur	Suur	Väga suur	Väga suur

### 6.5.7 Mõju mereimetajatele

Järgnevalt hinnatakse Balticconnectori gaasitoru ehitustööde ning kasutamise mõju hallhülgele, ainsale mereimetajale, kes projektipiirkonnas arvukamalt esineb. Hallhüljest võib Lahepere lahes kohata nii poegimisperioodil kui ka muul ajal. Hallhüljes on Eestis looduskaitse II kategooria liik, kuuludes ka loodusdirektiivi II ja IV lisasse. Peamised tegevused, mis võivad hallhülgele mõju avaldada, on seotud ehitustöödega. Kasutamise ajal ei ole ette näha olulist negatiivset mõju hüljestele.

Nii ehitus- kui ka operatiivfaas avaldavad mõju ka viigerhülgele ja pringlile. Kuna aga nende kahe liigi projektipiirkonda sattumise tõenäosus on väga väike, jäeti nad mõjude hinnangust välja.

#### 6.5.7.1 Ehitustegevuse mõju

Ehitustööd võivad kaasa tuua negatiivse mõju hallhülgele - müra ja vibratsioon, setete ja saasteainete

vabanemine veesambasse, jää lõhkumine. Kõige olulisema mõjuga hüljestele on tõenäoliselt ehitusel tekkiv müra ja vibratsioon.

Suurenenud hägusus mõjutab mereimetajaid samamoodi nagu linde: sellel võib olla ajutine negatiivne mõju nende toitumisele, sest kalu peletatakse eemale ning nähtavus väheneb. Vee läbipaistvuse vähenemise mõjusid kalavarudele ja merekeskkonna teistele aspektidele peetakse Soome lahe avamere piirkonnades väikeseks, mistõttu on mõjud ka mereimetajatele tõenäoliselt väikesed. Pealegi esineb mereimetajaid projekti mõjupiirkonnas vaid harva, kas üksikult või äärmisel juhul väikeste rühmadena.

#### 6.5.7.1.1 Müra ja vibratsioon

Ehitustöödel tekkiva müra saab jagada impulsiivseks müraks, mis tekib lõhkamistöödel, ning pidevaks müraks, mis tekib muudel ehitustöödel nagu süvendamine, toru asetamine merepõhja, kivide ladumine, maaletuleku



ehitamine jne. Töödel tekkiv heli on looduslikust taustmürast (65 dB) oluliselt kõrgem ning vähemalt osaliselt kuuldav ka hallhülgele. Kõige kõrgemad helirõhu tasemed tekivad lõhkamistöodel, mida Eesti vetes tõenäoliselt teostatakse vähe ning rannikust kaugel. Lõhkamisel tekkiv lööklaaine on hüljestele kõige ohtlikum. Merepõhjatöodel ja toru ehitamisel tekib pidev müra, mis on väiksema intensiivsusega, kuid püsiv häiring.

Lahepere lahe hülgeid mõjutab ennekõike veealune müra, mis on tööde perioodil veepealsega võrreldes oluliselt suurem. Kuna hülged kasutavad vee all suhtlemiseks suhteliselt pika maa taha levivaid signaale, siis võib müra suurenemine merekeskkonnas viia selleni, et mereimetajad ei kuule enam liigikaaslaste suhtlussignaale. Müra võib tekitada ka käitumuslikke muutuseid nagu põgenemine ja väiksem efektiivsus saagi püüdmisel. Varjestamist ning käitumuslikke muutuseid

põhjustava müra mõju hüljestele ei ole populatsiooni tasemel siiski kuigi oluline, sest kestab vaid ehitustööde perioodi (Thomsen, 2006).

Kõrged helirõhu tasemed lõhkamistöodel võivad kaasa tuua vigastused ja kuulmislangu (nii ajutise kui püsiva), mis on isendi tasandil tõsine mõju ning võib suurema arvu mõjutatud isendite korral olla märgatav ka populatsiooni tasandil. Hinnanguliselt võib hallhülgel ajutine kuulmisläve muutus tekkida 763 m kaugusel lõhkamispunkti, püsiv muutus ehk kuulmise kahjustumine aga kuni 100 m kaugusel. "Turvaline kaugus", kus eeldatavasti kuulmisega seotud muutuseid ei teki, on 3-5 km, mis on ühtlasi tõsise mõjuala raadius lõhkamistöode korral (Tabel 6-9). Tabel 6-9 on ära toodud "turvaline kaugus" pideva müra korral, millest alates loivalistel ei teki ajutist kuulmisläve muutust - see on ca 26-51 m.

Tabel 6-9. Plahvatuse ohutud kaugused vastavalt piirmääradele: käitumishäire piirmäär (BDT), ajutine kuulmispuudulikkus (TTS) ja alaline kuulmispuudulikkus (PTS) (Klauson 2014).

Mereimetajad (hallhüljes) kaalutud SL=220dB (piiratud) ja SL=230dB (mittepiiratud)				
Piirmäär	Kaugus, m	Määramatus, m	Kaugus, m	Määramatus, m
BDT (defineerimata)	-	-	-	-
TTS (171 dB)	763	1000	3000	5000
PTS (186 dB)	100	100	380	500

Tabel 6-10. Torupaigalduse ohutud kaugused toru trassis vastavalt piirmääradele: käitumishäire piirmäär (BDT), ajutine kuulmispuudulikkus (TTS) ja alaline kuulmispuudulikkus (PTS) (Klauson 2014).

Mereimetajad (hallhüljes)		
Piirmäär	Kaugus, m	Määramatus, m
BDT (defineerimata)	-	-
TTS (171 dB)	26	25
PTS (186 dB)	-	-

Lisaks ehitus- ja lõhkamistöodele tekitavad müra ka töödega seotud laevad (185 - 190 dB). Võrreldes ülejäänud ehitustegevusega on laevadest tulenev müra väike ning võib ajutisi kuulmisläve muutuseid põhjustada vaid isendi viibimisel laeva vahetus läheduses. Samuti võib laevadest tulenev müra varjestada hüljeste suhtlussignaale (Thomsen 2006). Kuna ehitusega kaasnev laevaliiklus on ajutine, siis ei avalda see piirkonna hüljestele olulist pikaajalist mõju.

On tõenäoline, et isendid lahkuvad nii ehitus- kui laevamüra eest ohutusse kaugusesse (hinnanguliselt 400 m - 5 km ja rohkem). Seetõttu ei kujuta pidev ehitus- ja laevamüra hallhülgele olulist ohtu. Samas tuleb võtta arvesse, et poegimisperioodil, veebruarist märtsini, on poegade isendid väheliikuvad ning suhteliselt tundlikud häiringute suhtes (Thomsen 2006). Kuna Lahepere laht ei ole teadaolevalt kuigi oluline hallhülge poegimisala, siis on ehitustööde müra negatiivne mõju sellele liigile Lahepere lahes ja selle lähipiirkonnas

hinnatud mõõdukaks ja ajutiseks. Leevendava meetmena on soovitatav lõhkamistöodel kasutada nn hoiatusheliseid, mis piirkonnas viibivad isendid enne suurt lõhkamist eemale peletaks.

#### 6.5.7.1.2 Heljumi resuspensioon veesambas

Balticconnectori ehitustööde käigus paikub veesambasse looduslikust foonist kõrgemas kontsentratsioonis põhjaseteid. Heljumi kontsentratsiooni suurenemine veesambas on ajutine nähtus. Settimise kiirus sõltub osakeste fraktsioonist - Lahepere lahes püsib heljum veesambas vähem kui avamerel, sest suurema osa setetest moodustab liiv, mis settib mõne päevaga. Ka avamerel hinnatakse settimiskiiruseks maksimaalselt 5-7 päeva (vt ptk 6.5.2), mis on lühike aeg. Settimine on maksimaalne 1 km kaugusel tööde piirkonnast.

Kuna hülged on väga liikuvad loomad, kes võivad toiduotsingutel läbida suuri vahemaid, siis ei ole torutöödega kaasnev heljumi ajutine tõus neile olulise mõjuga. Vee hägustumine ja sellega kaasnev nähtavuse vähenemine hülgeid saagijahil kuigivõrd ei mõjuta, sest lisaks nägemisele on saagi püüdmisel oluline ka kuulmine, mida hülged kasutavad tihti isegi rohkem (<http://www.seals-world.com>).

Vee hägususega võib kaasneda ajutine kalade arvukuse vähenemine piirkonnas, mis aga on ebaoluline

mõju hüljestele, kuna need on võimelised saagijahil suuri vahemaid läbima. Arvestades, et kõrgenenud setete kontsentratsioon kestab lühikest aega, suurusjärgus 4-5 päeva või paljudes kohtades ka vähem, siis eeldatavasti peale vee kvaliteedi paranemist kalad naasevad.

Lähtudes kõrgenenud heljumikontsentratsioonide lühikesest kestusest ning lokaalsest iseloomust hinnatakse mõju hüljestele ebaoluliseks.

### 6.5.7.1.3 Saasteainete vabanemine

Merepõhjatööd ja lõhkamine võivad põhjustada ka setetes leiduvate saasteainete resuspensiooni setetest veesambasse. Looduslikust foonist kõrgemas kontsentratsioonis võivad need sattuda mereorganismidesse. Kõige ohustatumad on toiduahela tipmised lülid, sh hülged, kes toituvad teistest organismidest ning võivad seeläbi toksilisi aineid akumuloida - eriti ohtlikud on raskmetallid.

Lahepere laht on suhteliselt väikese inimtegevusega piirkond, mille setetes ei mõõdetud eeluuringu käigus kuigi suuri toksiliste ainete kontsentratsioone (TTÜ Meresüsteemide Instituut 2013). Raskmetallid jäid suuremas osas alla kehtestatud sihtarvusi. Tinaorgaaniliste ühendite TBT ja TPT kontsentratsioonid jäid enamikus jaamades alla määramispiiri. Dioksiinid ja radionukliidid vastasid ligikaudu Soome lahe keskmistele väärtustele või jäid alla nende.

Sellest lähtuvalt järeldatakse, et setetest veesambasse tõusnud toksiliste ainete kontsentratsioonid on väheolulised ning püsivad veesambas lühikesel perioodil ehitustööde ajal. On väga tõenäoline, et samal perioodil väldivad hülged teiste häiringute tõttu ehitustööde lähipiirkonda. Sellest tulenevalt hinnatakse saasteainete mõju hallhülgele ebaoluliseks.

### 6.5.7.1.4 Häirimine poegimisperioodil

Hallhüljes poegib eelistatult merejäl ning on seetõttu varakevadisel poegimisperioodil (veebruari lõpp-märtsi

algus) jäätingimustest suhteliselt sõltuv. Teadaolevalt võivad hallhülged poegida ka projektipiirkonnas, kuigi poegijate arvukuse kohta andmed puuduvad (vt ptk 5.1.12).

Pakri poolsaare rannikul ja Lahepere lahes on jää iga-aastaseks kestuseks hinnatud 26-48 päeva (vt ptk 5.1.6). Seega on võimalik, et ehitustöid teostatakse ka jääperioodil ning töödega seotud laevadele tekitatakse jäävaba liikumistrajektor. Jää lõhkumine ning sellega kaasnev häirimine ja müra võib läheduses poegivaid hülgeid negatiivselt mõjutada. Häiring võib poegidega hüljestel põhjustada käitumuslikke muutuseid ning sellega võib kaasneda poegade kõrgem suremus (Thomsen 2006).

Lähtudes sellest, et hallhülge poegivate isendite arvukuse kohta Lahepere lahes andmestik puudub, võib eeldada, et tõenäoliselt ei ole tegemist võtmetähtsusega alaga. Sellest tulenevalt hinnatakse varakevadiste ehitustööde mõju (jää lõhkumine, häirimine, müra) poegivatele hallhüljestele mõõdukaks ning ajutiseks.

### 6.5.7.2 Käitamise- ja hooldamise mõju

Gaasitoru käitamise- ja hooldamise mõjud hüljestele võrreldes ehitusega on väga väikesed. Põhiliseks häiringuks on toru hooldamisega seotud laevade liikumine piirkonnas, mis põhjustab visuaalset häiringut ja müra ning lõhub jääd, mis on hallhülgele vajalik poegimiseks.

#### 6.5.7.2.1 Toru hooldamisega seotud laevad

Kuna Lahepere laht on siiani olnud suhteliselt väikese veeliiklusega piirkond, siis võib eeldada, et toru hooldamise ja parandamisega seotud laevade lisandumine piirkonda võib kohalikke hallhülge isendeid häirida (Thomsen 2006). Arvestades aga asjaoluga, et toru hooldatakse ja kontrollitakse vaid vastavalt vajadusele ning tõenäoliselt harva, siis on laevaliikluse mõju Lahepere hallhüljestele ebaoluline. Ettevaatust vajab vaid varakevadine hüljeste poegimisperiood, mil on soovitatav toru hooldustöid vältida. Kui see ei ole võimalik, siis tuleks lahes liigeldes valida väiksemad laevakiirused.

Tabel 6-11. Mõju olulisus mereimetajatele. E = ehitamine, K = käitamine, L = Lahepere laht.

Mõju olulisus		Mõju suurus								
		Väga suur	Suur	Keskmine	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Väga suur
Vastuvõtja tundlikkus	Väike	Suur	Keskmine	Väike	E/ L Väike	K Mõju puudub	Väike	Väike	Keskmine	Suur
	Keskmine (mõõdukas)	Suur	Suur	Keskmine	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Suur
	Suur	Väga suur	Suur	Suur	Keskmine	Mõju puudub	Keskmine	Suur	Suur	Väga suur
	Väga suur	Väga suur	Väga suur	Suur	Suur	Mõju puudub	Suur	Suur	Väga suur	Väga suur

### Mõjude olulisuse kokkuvõte

Kuna Lahepere laht ei ole teadaolevalt tähtis hallhülge poegimisala, siis on ehitustöödel tekkiva müra ja häiringu mõju sellele liigile ja tema elukeskkonnale väike ja ajutine.

#### 6.5.8 Mõju kaitsealadele

##### Mõju Pakri hoiualale (KLO2000167)

Pakri hoiuala, mis asub Natura 2000 võrgustikku kuuluval alal, kaitse-eesmärgid ühtivad Pakri loodusala ja Pakri linnuala kaitse-eesmärkidega. Hoiuala kaitse eeskirjas on sätestatud, et hoiualal on keelatud nende elupaikade ja kasvukohtade hävitamine ja kahjustamine, mille kaitseks hoiuala moodustati ning kaitstavate liikide oluline häirimine, samuti tegevus, mis seab ohtu elupaikade, kasvukohtade ja kaitstavate liikide soodsa seisundi. Kavandatava gaasitoru ALT EST 1 marsruut läbib Pakri hoiuala ca 5.1 km ja ALT EST 2 marsruut ca 2.1 km pikkusel lõigul Lahepere lahes. Kavandatav tegevus häirib otseselt elupaiku ja kasvukohti paigaldatava gaasitoru kohal. Mõjud kaitse-eesmärkidele, sealhulgas hoiualal kavandatava tegevuse mõju elupaikade ja liikide seisundile on hinnatud peatükis 6.7 Natura 2000 ala asjakohane hindamine ja ei ole dubleeritud antud peatükis.

#### 6.5.9 Mõju rannikule

Peatükis 5.2.1 on antud ülevaade Lahepere lahe rannikust ja rannaprotsessidest. Rannasetete dünaamika kohaselt valitseb rannasetete liikumine Lahepere lahe lääne ja idaküljelt pikiranda lahe pära suunas. Sinna, klindineemikute vahelisse lahe pärasse mattunud ürgorgu piiresse on kujunenud ligikaudu 8 km pikkune liivarand. Gaasitoru maaletulek on kavandatud Lahepere lahe läänerannikule, mille peamiseks morfoloogiliseks suurvormiks selles piirkonnas on Balti klindi erinevate lõikude esinemine alates Pakri neemikust loode suunas ca 8 km rannikulõigul.

ALT EST 1 gaasitoru maaletuleku koht on Kersalus, kus rand on ajutiste murrutusjälgedega ja esineb halvasti väljakujunenud kruusast veeristikust ja liivast kuhjemoodustisi. Rannalähedane meri on lauge ja sellel esineb 2 - 3 liiva leetseljakut. Sellest piirkonnast lahe pära suunas algab üleminekuline ala kulutusrannast kuhjerannaks.

ALT EST 2 gaasitoru maaletuleku koht paikneb kuhjelise neemiku kagupiiril kaugemale merre ulatuva rahnulise jäänuk-neemiku ja järgneva kulutus-kuhjelise ranniku piirimail. Rahnurikas neemik takistab valdava osa kruusa-veeristiku edasirännet kagu (lahe pära) suunas.

##### 6.5.9.1 Ehitusaegne mõju

Gaasitoru on mõlemas maaletuleku piirkonnas kavas paigaldada rannajoonest kuni -13 m sügavuseni merre merepõhja kaevatavasse süvendisse, mille tagasitõide toru peale jääb mere põhjaga tasa. Süvendisse paigaldatava gaasitoru lõigu pikkus on ALT EST 1 puhul 2 km ja ALT EST 2 puhul 1,5 km.

Arvestades asjaoluga, et gaasitoru ehitamisega merepõhja toru rajamisel ei tekitata katvat kuhjelist valli merepõhja sügavuses 0...-13 m, puudub rajatisest tulenev mõju Lahepere lahe randade arengule tervikuna, eriti rannaprotsessidele liivase supelranna piires ehituse ajal.

##### 6.5.9.2 Käitamise ja hooldamise mõju

Rajatisest tulenev mõju Lahepere lahe randade arengule tervikuna puudub, eriti rannaprotsessidele liivase supelranna piires käitamise ja hooldamise ajal.

##### Kokkuvõtte mõju olulisusest

Arvestades asjaoluga, et gaasitorustiku merepõhja rajamisel ei tekitata katvat kuhjelist valli merepõhja sügavuses 0...-13 m, puudub rajatisest tulenev mõju Lahepere lahe randade arengule tervikuna, eriti rannaprotsessidele liivase supelranna piires nii ehituse ajal kui ka käitamise ja hooldamise ajal.

Tabel 6-12. Mõju olulisus rannikule.

Mõju olulisus		Mõju suurus								
		Väga suur	Suur	Keskmine	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Väga suur
Vastuvõtja tundlikkus	Väike	Suur	Keskmine	Väike	Väike	<b>Mõju puudub</b>	Väike	Väike	Keskmine	Suur
	Keskmine (möödukas)	Suur	Suur	Keskmine	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Suur
	Suur	Väga suur	Suur	Suur	Keskmine	Mõju puudub	Keskmine	Suur	Suur	Väga suur
	Väga suur	Väga suur	Väga suur	Suur	Suur	Mõju puudub	Suur	Suur	Väga suur	Väga suur

### 6.5.10 Mürä

#### Veealune mürä

Veealuse mürä arvutused on viidud läbi gaasitoru trassi ulatuses arvestades projekti erinevaid alternatiive. Tundlikud merealad (kaitsealad), mis asuvad gaasitoru trassi läheduses ning müraga kaasnev mõju nendes alades on võetud erilise tähelepanu alla mürataseme prognoosimises.

Veealuse plahvatustega kaasnevad rõhulained levivad vees sarnaselt nagu õhus. Rõhulained võivad purustada lähedal olevaid kooslusi ja olla kahjuliku mõjuga nii inimestele, kaladele kui ka loomadele vees, ning halvimal juhul tappa elusorganisme kui need asuvad liiga lähedal plahvatuskohale. Plahvatuse surmav ulatus võib olla kümneid meetreid kuid tõsised tagajärjed võivad ilmuda ka kaugemal. Plahvatuskohast kaugemale levivad rõhulained peletavad kalu.

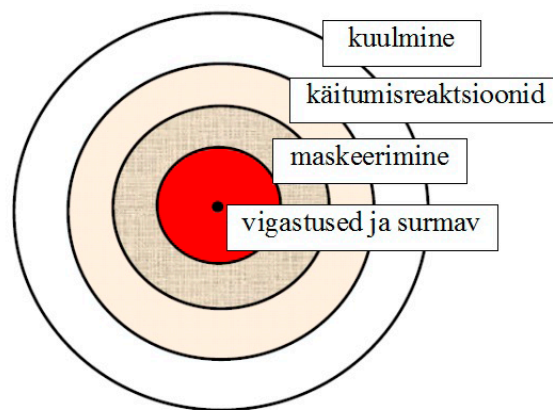
Sõltuvalt vahemaast müraallika ja vastuvõtja vahel, võetakse kasutusele neli tsooni hindamaks veealuse mürä mõju mereorganismide (Joonis 6-19). Need tsoonid on: 1) kuulmine, 2) käitumisreaktsioonid, 3) maskeerimine ja 4) vigastused ja surmav. Ohutsooniks on ala müraallika lähedal. Seal on mürä nii kõrge, et organismi kudedes tekivad kahjustused, mis põhjustab kas ajutise kuulmiskahjustuse (temporary threshold shift TTS) või püsiva kuulmiskahjustuse (permanent threshold shift) (PTS) või isegi surmavaid kahjustusi.

Projekti tegevuste peamised veealuse mürä allikad merepõhja tööst on kivide kaadamine, süvendamine ja lõhkamine, gaasitoru paigaldamine ja kaeviku rajamine, maaletuleku rajamine rannikule, gaasitoru inspeksioon ja hooldus, ning gaasi voolamine. Müra-rikkaim tegevus on merepõhja pinnasetööd (süvendamine või lõhkamine), gaasitoru paigaldamine ja kaeviku rajamine. Need tegevused on arvesse võetud halvima

olukorra stsenaariumites, mis eeldatavasti põhjustavad kõrgeima mürataseme. Ehitusfaasi halvima olukorra stsenaariumid:

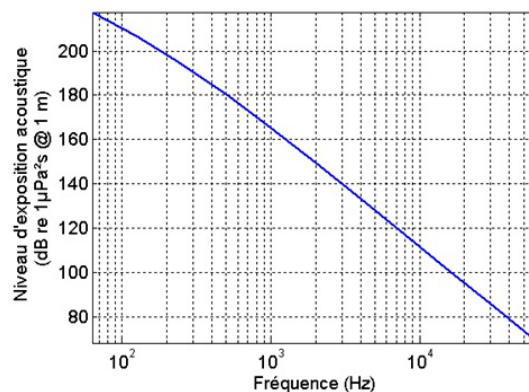
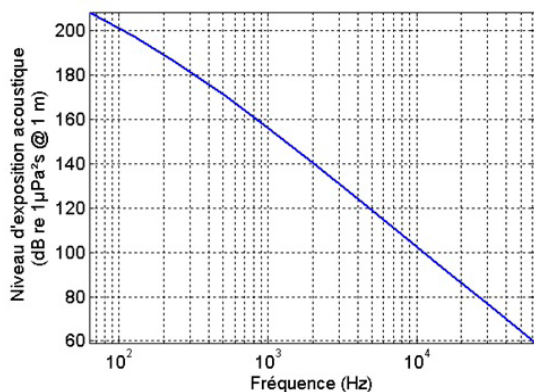
- Lõhkamine mere aluspõhja kõrgendikel gaasitoru trassialal Inkoo lähedal;
- Gaasitoru paigaldamine trassialal Inkoo lähedal;
- Gaasitoru paigaldamine trassialal Paldiski lähedal.

Graafik, mis näitab plahvatuse jaoks allika mürataseme sõltuvust funktsioonina sagedusest on esitatud joonisel (Joonis 6-20).



Richardson *et al.* (1995)

Joonis 6-19. Teoreetilised mürämõju tsoonid mereorganismidele (Richardson 1995).



Joonis 6-20. Lõhkeaine plahvatuse allika mürataseme mudel (akustiline komponent kui löökaine on teisendatud akustiliseks laineks). Vasakul: 1kg ekvivalent TNT piiratud plahvatusele ja kestvus 3ms. Paremal: 1kg ekvivalent TNT mittepiiratud plahvatusele ja kestvus 3ms.



Imetajate kaitsmiseks veealuse lõhkamis- tega kaasneva müra eest on soovitatud ohutu kauguse määramiseks kasutada järgmist seost, mis pärineb USA mereväe valemist (U.S. Navy Diver Formula). See valem on määratud mittepil- lerdite laengute jaoks ja see on väga konservatiivne: Ohutsooni raadius (ft) = 520 (lbs / delay)<sup>1/3</sup>

Uuema valemi on esitanud Konya (*Navigation Study 2012*). See valem on paremini kooskõlas mõõtmistest määratud rõhuga vees, mis tekib puurauku paigutatud lõhkeaine veealuse plahvatusega. Üldvalem kauguse hindamiseks, kus löökaine rõhk vees on 50 psi (0.34MPa):

$$\text{Ohutsooni raadius (ft)} = 132 (\text{lbs/ delay})^{1/3}$$

Gaasitoru paigaldamiseks kasutatavate tüüplaevade allika müratasemed on võetud varasematest sarnas- test projektidest, mis kirjeldavad North Stream ja South Stream maagaasi gaasitoru paigaldamist. Pideva lairiba müra SL (dB re 1 Pa at 1 m):

- |                             |        |
|-----------------------------|--------|
| 1. Torude paigalduspraam    | 190 dB |
| 2. Ankurdamisalus           | 190 dB |
| 3. Teeninduslaev            | 185 dB |
| 4. Süvendus/kaevetööde alus | 190 dB |

Laevade rühma 1-3 ekvivalentne allika müratase (SL) on 194 dB re 1 Pa at 1 m.

Veealuse müra levimine on seotud mitmete määra- matustega. Konservatiivne lähend üldiselt ülehindab müratasemeid suurte vahemaade jaoks. Temperatuuri gradiendid, merepõhja topograafia, ning hoovused vähendavad müratase kiiremini kui see oleks oodatav üksnes akustilise laine geomeetrilise levikuga.

SPL hindamise määramatus on seotud järgmiste teguritega:

- Esialgseks hinnanguks kasutatav müra geomeetrilise levimise mudel on lihtne, ning see ei võta arvesse merekeskkonna tingimusi;
- Varieeruv kaugmüra, mis teatud tasemel ja/või vahe- mikus, võib maskeerida ehitustööde müra. Kaugmüra tase sõltub juba olemasolevatest inimtegevustest piirkonnas ja mere seisundist;
- Sesoniselt muutuvad veesamba omadused mõju- tavad oluliselt ehitustöödega kaasneva müra levikut. Temperatuuri ja soolsuse profiilid muutuvad meres nii ruumiliselt (vertikaalselt ja horisontaalselt) kui ka ajalisel (päevased ja aastaajalised trendid). Helilainete levik sõltub oluliselt veesamba stratifi- katsioonist, ning negatiivne vertikaalne tempera- tuurigradiend põhjustab helilainete kiirte murdu- mise merepõhja suunas, kus neid mõjutavad setted. Olukorras, kus puudub veesamba stratifikatsioon (homogeene vedelik), võib heli levida väga kaugele, sest akustiliste kiirte trajektoore mõjutavad tundu- valt vähem piirded nagu merepind ja merepõhi.
- Laeva allika müratasemete väärtuste määramatus;
- Merepõhja batümeetria ja setete koosmõju heli levimisele, mis mõjutavad oluliselt ehitustöödega

kaasneva müra levimist. Helileviku kadu on suurem madala vee tingimustes, põhjustades kumulatiivse kao madalikest muutliku batümeetria tingimustes. See mõju on seotud helilainete koostoimega mere lainejuhi piiretega (merepind ja merepõhi). Lisaks koonduvad pinnalained madalas vees, mis suurendab kaugmüra osa.

### 6.5.10.1 Ehitustegevuse mõju

#### 6.5.10.1.1 Veepealne müra

Veepealse müra mõjusid, mis on seotud gaasitoru trassiga läbi Soome lahe ei ole käsitletud eraldi kasu- tades müra mudeldamist kuna selle tulemused oleksid sarnased mudeldamistulemustega Paldiski ja Inkoo jaoks (vt lisa 5), st 45 dB (A) tsoonis, mida võib arvu- tuste kohaselt laiendada ligikaudu 500 m, aja jooksul kui punkti läbib gaasitoru paigutamiseks kasutatav laev (LAeq, 15 h). Müratase hinnatakse sarnaselt veepealse laevaga kaasneva müraga, mis esineb lokaalselt ja on lühiajaline.

#### 6.5.10.1.2 Veealune müra

#### Soome laht

Veealuse müra levikut mõjutavad hüdroakustilised tingimused Läänemeres. Läänemeri on suhteliselt madal, ning see piirab teatud sageduste levikut (*BIAS 2014*). Heli levimine ranniku lähedal erineb selle levi- kust avamere piirkondades. Samahästi nagu sügavus, mõjutab veealuse heli levimist ka vee soolsus ja temperatuur, ning stratifikatsioon, mille gradiendid põhjus- tavad heli sumbumist. Merepõhja struktuur mõjutab samuti heli levimistingimusi, kuna pehmepinnasega põhi vähendab helipeegelduvusvõimet ja samas kõvapinna- sega kivine põhi peegeldab hästi heli, mille tulemuseks on vaid tühine helileviku kadu (*Poikonen & Madekivi 2010*). Teatud osa aastast on Läänemeri jääkattega, ning see võib mõjutada veealust helipilti. Praegu on veel vastavate uuringute andmeid vähe (*BIAS 2014*).

Vastavalt arvutushinnangutele on veealuse müra tase maksimaalne Soome lahes maagaasi gaasitoru ehitusfaasis, ligikaudu 145 dB (re 1 µPa) 1 km kaugusel gaasitorustiku paigaldamise laevast, ning lähima asukoha punktiga (CPA) laevast (NLP, vt Tabel 6-13) ligikaudu 155 dB (re 1 µPa), kui laev on samas punktis vastuvõtjaga. Müratase võib olla piisav, et seda kuulevad paljud mereimetajaid, ning see võib oluliselt maskeerida ka teisi helisid. Müratase on piisavalt kõrge, et see teki- taks ajutise kuulmiskahjustuse (TTS) ainult mõne meetri kaugusel gaasitoru paigaldamise laevast.

Seoses müraga, siis selle mõju hindamine mis mõjutab inimest on esitatud punktis 6.6.4, ning loomas- tikule ja kaitsealustes asukohtades on esitatud punktis 6.5.7.1.1.

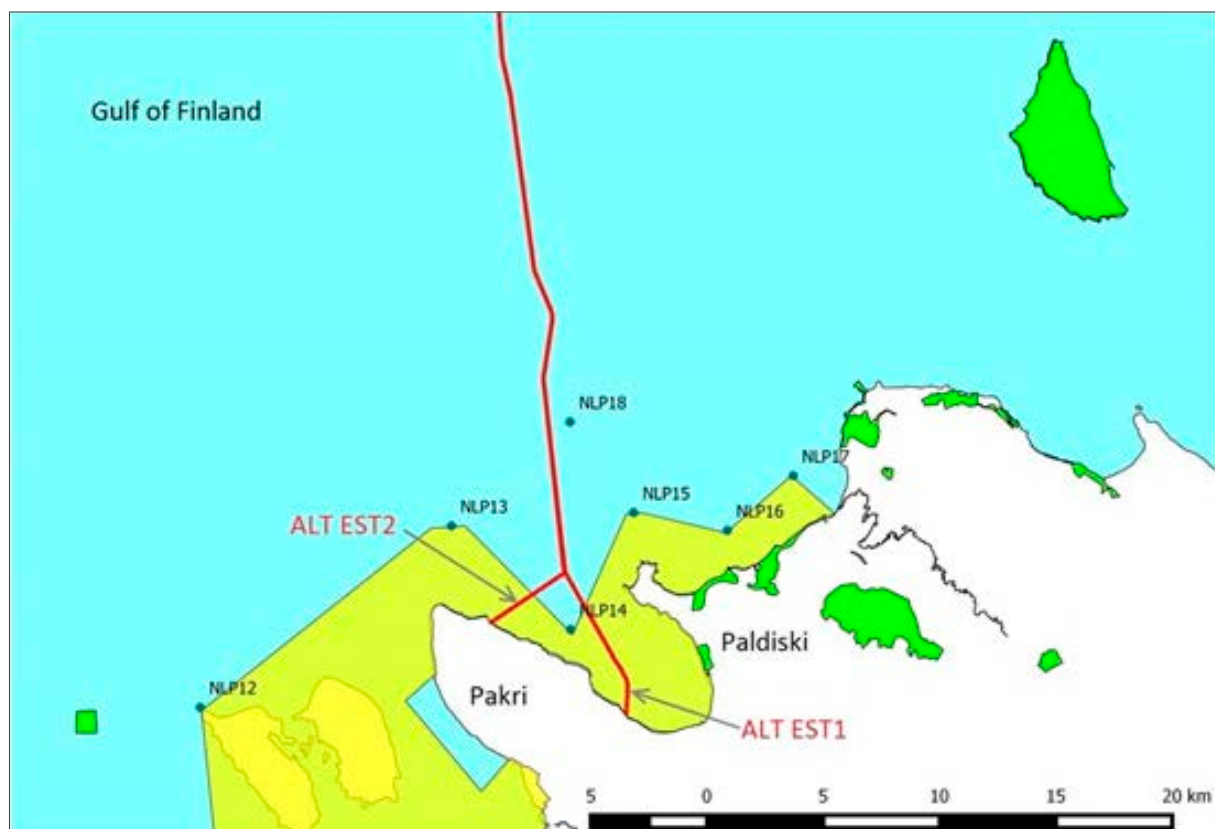
### Paldiski piirkond

Balticconnector'i maagaasi gaasitoru ehitustööde perioodil tekivad kõrgeimad veealuse müra tasemed meres varustuslaevadest ja mitmetest veealustest ehitustöödest nagu süvendamine ja lõhkamine. Paigalduseelset merepõhja ettevalmistust gaasitoru trassil teostatakse enne gaasitoru paigaldamist. Osa paigalduseelset ettevalmistustöödest merelahe avamere piirkonnas sisaldab pinnasetõid merepõhja kõrgenduste vähendamiseks. Merepõhjatööd saab läbi viia kas süvendamisega või lõhkamisega, mis sõltub pinnase omadustest ja keskkonnast.

Gaasitoru trass läbib Eesti ranniku lähedal Pakri Natura 2000 ala (kollane ala Joonis 6-21), ning veealune müra gaasitoru varustuslaevadelt ja veealustest ehitustöödest võib olla kuuldav mereimetajatele, kaladele ja lindudele. Lairiba helirõhutase (SPL) muutub 123 dB re 1 $\mu$ Pa (alternatiivides ALT EST 1 ja ALT EST 2) kaitseala piiril kuni 195 dB re 1 $\mu$ Pa gaasitoru trassil. Halvima olukorra stsenaariumi jaoks, mida on kujutatud Wenz'i kõvera tulemustel, võib kaugmüra tase keskmise laevaliikluse jaoks (Tabel 6-13) ületada 58 dB kuni 130 dB 1/3 oktaavi kesksagedustel (63 Hz ja 125 Hz).

Neid sagedusi on soovitatud kasutada Merestrategie Raamdirektiivis 2008/56 /EL Tunnus 11 (Müra/Energia) antropogeense pideva kaugmüra trendide määramiseks Euroopa meredes. Pinnasetõid ei ole planeeritud Pakri Natura 2000 alas, ning seetõttu võib merelahe avamere gaasitoru trassi piirkonnas lõhkamisega kaasnev müratase olla kõrgem kui gaasitoru paigaldamise müra varustuslaevadelt.

Optimaalsetel tingimustel on gaasitoru paigaldamise kiirus Soome lahes 3 - 5 kilomeetrit päevas. Ehitusfaasi perioodil liigub gaasitoru paigaldamise laevastik allika müratasemega (SL) 194 dB re 1 $\mu$ Pa at 1 m gaasitoru marsruudil, millele järgneb kaevandustööde laev SL = 190 dB re 1 $\mu$ Pa at 1 m. Saadud mürataseme (RL) hindamiseks müraallikast kaugemal võib kasutada mürataseme edastamiskao (Transmissioon loss) (TL) valemit  $17\log_{10}$  (kaugus meetrites 1 meetri kohta), mida on soovitanud Rootsi Kaitseuringute Agentuur (FOI) kasutada 1/3 oktaavi spektrite jaoks Läänemere ühe peamise laevatee lähedal ja Nord Stream teise gaasitoru trassi marsruudil. Mürataseme punktid (NLPs) on määratud Pakri Natura 2000 ala piiridel (Joonis 6-21).



Joonis 6-21. Gaasitoru trassi kaks alternatiivi ALT EST1 ja ALT EST2 on näidatud punaste joontega Eesti ranniku lähedal Soome lahes. Müratasemed on hinnatud punktides NLP12-NLP18. Kaitsealad on näidanud rohelistel aladel ja Pakri Natura 2000 ala on näidatud läbipaistva kollase alaga.

Tabel 6-13 on veealuse müra tasemed (RL) antud gaasitoru paigaldamise ja kaevandamise perioodil punktides kaitseala piiril, st NLP12-NLP17. Lisapunkt NLP18 asub Lahepere lahest põhjapool avamere piirkonnas.

Gaasitorustik läbib kaitseala, ning tegelik müratase gaasitoru paigaldamisel võib olla suurem müra tasemest NLP-des.

Tabel 6-13. Gaasitoru paigaldamise müra saadud tasemed (RL) (dB re 1µPa) visuaalselt müraallikale lähimates punktides, gaasitoru paigaldamislaevastiku liikumisel kahel gaasitoru alternatiivi marsruudil, Eesti ranniku lähedal, Soome lahes.

ALT EST1				ALT EST2			
NLP	L <sub>CPA</sub> m	RL dB re 1 µPa	Määramatus dB re 1 µPa	NLP	L <sub>CPA</sub> m	RL dB re 1 µPa	Määramatus dB re 1 µPa
12	17375	123	20	12	17052	123	20
13	4727	132	18	13	4314	133	18
14	1073	143	15	14	2366	137	17
15	3156	135	17	15	3156	135	17
16	7128	129	20	16	7128	129	20
17	10058	127	20	17	10058	127	20
18	632	147	15	18	632	147	15

### 6.5.10.2 Kasutamise ja hoolduse mõju

Katsetuse perioodil tekib veealune müra gaasitoru täitmisel veega ja selle veest tühjendamisel kasutades piggingut. Gaasitoru kasutamisel võib allikate müra jagada pidevaks või katkendlikuks. Torustiku kasutamisperioodi müra: 1) gaasvoolu müra ja 2) hooldustööd - laevad ja helikopterid. Tuginedes andmetele sarnastest töödest on müra mõju nendest tegevustest väheoluline.

#### Kokkuvõtte mõju olulisusest

Valju allvee müra, mis gaasitoru ehituse perioodil ületab akustilised piirmäärad (acoustic thresholds), tuleks käsitleda kui riski mereorganismidele, peamiselt imetajatele. Mürahäiringu tõttu lahkuvad ka kalad ja linnud merekaitsealadelt.

Suurimad riskid on võimalikud Pakri Natura 2000 ja Inkoo Saarestiku piirkondades, kus helirõhutase (SPL) on kõrgeim ehitusfaasis (gaasitoru paigaldamine ja süvendamine). Gaasitoru kasutusperioodi müra mõju võib lugeda praktiliselt mitteoluliseks.

Gaasitoru ehitusperioodil ei tohiks ületada mereimetajate akustilisi piirmäärasid Natura 2000 merekaitsealadel. Mereimetajate akustilised piirmäärad käitumishäire piirmäära (BDT), ajutise kuulmispuudulikkuse (TTS) ja alalise kuulmispuudulikkuse (PTS) jaoks on järgmised: BDT on loivaliste puhul määramata, vaalalistel 145 dB re 1 µPa<sup>2</sup>; TTS on loivalistel 172 dB re µPa<sup>2 s</sup>, vaalalistel 164 dB re µPa<sup>2 s</sup> ja PTS on loivalistel 186 dB re 1 µPa<sup>2 s</sup> ning vaalalistel 198 dB re 1 µPa<sup>2 s</sup>.

Tabel 6-14. Müramõju olulisus. E = ehitamine, K = käitamine.

Mõju olulisus		Mõju suurus								
		Väga suur	Suur	Keskmine	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Väga suur
Vastuvõtja tundlikkus	Väike	Suur	Keskmine	Väike	Väike	<b>K</b> Mõju puudub	Väike	Väike	Keskmine	Suur
	Keskmine (mõõdukas)	Suur	Suur	Keskmine	<b>E</b> Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Suur
	Suur	Väga suur	Suur	Suur	Keskmine	Mõju puudub	Keskmine	Suur	Suur	Väga suur
	Väga suur	Väga suur	Väga suur	Suur	Suur	Mõju puudub	Suur	Suur	Väga suur	Väga suur



### 6.5.11 Vibratsioon

KMH raames uuriti lõhkamisest tekkivat vibratsiooni. Vibratsiooni hinnati seoses kaugusega tekkeallikast olemasolevate andmete ja eelnevate kogemuste alusel. Uuriti ka lõhkamise käigus eemaldatud materjali hulka. Hindamisel arvestati nii projektiala ümbruses olevaid hooneid kui ka võimalikke häiringuid inimestele.

Vibratsiooni hindamiseks on mitmeid ebamäärasusi. Näiteks geoloogilised tingimused, mis mõjutavad vibratsioonilainete levimist, samuti hoonete ehituslikud omadused potentsiaalses mõjupiirkonnas. On kogetud vibratsiooni ja vibratsioonikahjusid paljudest erinevatest faktoritest. Lõhkamiste uuringud, mida projekti hili-semates etappides plaanitakse läbi viia, võimaldavad uurida vibratsiooni läbi vibratsioonilainete mõõtmise ning mõju arutamise.

#### 6.5.11.1 Ehitustegevuse mõju

Ehitustöödest tulenev ja keskkonna seisukohast oluline vibratsioon tekib lõhkamistöödest merepõhjas ja rannikul piki gaasitoru trassi. Plahvatused võivad toimuda ka merepõhjas olevate miinide kahjutustamise käigus. Esialgsete hinnangute kohaselt on gaasitoru trassil vajalik eemaldada 52 aluskivimi tippu. Soome poolel eemaldatakse tipud lõhkamise teel (KPO - 26,9) ja avamerealadel kaugemal kui KP 26,9 süvendamise või kündmisega. Eesti merealal kasutatakse süvendamist (KP 79,4 - 81,4) ning vastavalt esialgsetele hinnangutele kaevatakse välja kokku 39 000 m<sup>3</sup> mere põhja ainet. Lõplikul trassi optimeerimisel proovitakse vältida aluskivimit, kusjuures lõhkamise vajadus osutub esmastest hinnangutest tõenäoliselt väiksemaks. Kaevamisel kasutatakse süvendamist, survevett või pinnase lõikamist ning sel juhul ei toimu vibratsiooni tekitavaid lõhkamistöid. Süvendamise lähiumbruses võib esineda mõningat vibratsiooni, kuid meres sumbub see kiiresti

Kaevetööde käigus on paekivist aluspõhi siiski hea vibratsiooni edastaja. Eesti ALT EST 2 alternatiivi puhul ehitatakse gaasitoru ülekanne maismaalt merele kasutades mikrotunnelit. Selleks paigaldatakse maa-alla paekivisse betoontorud, mille sisse läheb omakorda gaasitoru.

Mikrotunneli tegemisel ei kasutata lõhkamistöid vaid puuritakse aluspõhja kivimit. Samuti võidakse šaht kaevetöödel (shaft excavation) kasutada ekskavaatoreid. Puurimise ja kaevetööde lähipiirkonnas võib esineda mõningast vibratsiooni. See ei levi, erinevalt lõhkamisega seotud vibratsioonist tööde teostamise kohast kaugemale. ALT EST 2 alternatiivi puhul asuvad lähimad elamud gaasitoru maaletulekukohast 2,4 km kaugusel. Elu- ja puhkehooneid vibratsioon ei tohiks mõjutada; seetõttu pole ette näha ka negatiivset mõju kohalikule heaolule. ALT EST 2 jaoks on vajalik lõhata mõnede meetrite ulatuses lubjakivi ning selleks kasutatakse viivasarat. Viimane tekitab vibratsiooni pinnases. Ehitusjärelvalve raames peab arvestama Pakri tuulepargi lähedusega. Kuigi toru möödub

tuulegeneraatoritest paarisaja meetri kaugusel, ei tohi selle rajamine nende püstasendit mõjutada.

ALT EST 1 alternatiivi elluviimisel kasutatakse põhjast vedamise (ingl k bottom pull method) meetodit, kus kaevik rajatakse ranniku klinti. Ka gaasitoru maapealsete struktuuride rajamiseks on vajalik teha kaevetöid. Kaldapealse aluspõhja kivimi kaevamiseks kasutatakse murdmist ja kobestamist (ingl k breaker and loosening). Kaevamine toimub tavapärase kaevamisvarustusega.

ALT EST 1 kaevetööd maaletulekukohas ja toru maapealsel trassil võib põhjustada vibratsiooni ümbritsevas keskkonnas mis on oma iseloomult lühiaegne. Vibratsiooni on tunda kuni 500 m kaugusele tegevuskohast. Vibratsiooni tugevust mõjutavad suuresti ka aluskivimi ja pinnase struktuur, nende niiskus, temperatuur ja topograafia. Kõvematel pinnastel (nagu kõva kivim või moreen) levib vibratsioon kiiresti. Raske ehitustehnika tekitab pinnases samuti vibratsiooni, eriti siis kui selle liikumiskiirus gaasitoru süvendis ületab 25 km/h.

Vibratsioon võib kahjustada rajatise ja tundlikke seadmeid, samuti häirida inimesi ja loomi. Kahjustused rajatiste struktuuridele ei ole põhjustatud ainult vibratsioonitasemest. Rajatise kaal, seisukord, muud omadused ning neil lasuvad raskused mõjutavad samuti vastupidavust vibratsioonile. Vibratsioonitundlikud instrumendid on nt arvutid, mikroskoobid ja mõõteriistad, mida vibratsioon võib kahjustada või lõhkuda. Reaalsuses võib vibratsioon rajatiste struktuuridele ja instrumentidele kahju tekitada 50-100 m kaugusel kaevamiskohast. Inimeste vibratsioonitunnetus on subjektiivne. Vastavalt USA Kaevanduste Ameti (USBM) andmetele, tunnetavad inimesed vibratsiooni osakeste maksimaalsel kiirusel (PPV) 2 - 10 mm/s. PPV, mis ületab 20 mm/s, mõjub tihti häirivalt.

Lähim elamu ALT EST 1 alternatiivile asub 62 m kaugusel Vanarannas. Saja meetri raadiuses on veel mõned ehitised ja piirkonda planeeritakse lisaks ka uusi elamuid. Kaevetöödel tekkinud vibratsioon võib mõjutada kõiki neid hooneid, põhjustades ajutist ebamugavust elanikele.

#### 6.5.11.2 Käitamise- ja hooldamise mõju

Gaasitorustiku käitamine ei põhjusta vibratsiooni ümbruskonnas.

#### Kokkuvõtte mõju olulisusest

ALT EST 2 alternatiivi puhul asuvad lähimad elamud gaasitoru maaletulekukohast 2,4 km kaugusel. Elu- ja puhkehooneid vibratsioon ei tohiks mõjutada, seetõttu pole ette näha ka negatiivset mõju kohalikule heaolule.

ALT EST 1 alternatiivi kaevetööd maaletulekukohas ja toru maapealsel trassilõigul võivad põhjustada vibratsiooni ümbritsevas keskkonnas. Kaevetööde mõju on oma iseloomult aga lühiaegne. Lähim elamu ALT EST 1 gaasitorustiku variandile asub 62 m kaugusel Vanarannas. Töödel tekkinud vibratsioon võib põhjustada võimalikku ajutist ebamugavust kohalikele elanikele.



Tabel 6-15. Vibratsiooni mõju olulisus E = ehitamine, K = käitamine.

Mõju olulisus		Mõju suurus								
		Väga suur	Suur	Keskmine	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Väga suur
Vastuõtja tundlikkus	Väike	Suur	Keskmine	Väike	<b>E Väike</b>	<b>K Mõju puudub</b>	Väike	Väike	Keskmine	Suur
	Keskmine (möödukas)	Suur	Suur	Keskmine	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Suur
	Suur	Väga suur	Suur	Suur	Keskmine	Mõju puudub	Keskmine	Suur	Suur	Väga suur
	Väga suur	Väga suur	Väga suur	Suur	Suur	Mõju puudub	Suur	Suur	Väga suur	Väga suur

### 6.5.12 Välisõhu saastamisest

Maismaal kulgeval toru paigaldamisel hinnati tekkiva saasteaine peente - tahkete osakeste (tolmu) kogus tehnilises projektis antud kaevemahtude alusel. Laevade osalusega paigaldustöödel võeti heidete prognoosimisel välisõhku

aluseks töös osalevate aluste arv, nende olemus toru paigaldamises ning kasutuse ulatus. Õhku heidetavate saasteainete hulk saadi aluste mootorite hinnangulisest kütusekulust. Asjakohased andmed Eesti territoriaalvetes töötavate laevade kohta on tabelites 6-16 ja 6-17.

Tabel 6-16. Soome lahes ehitustöödel kasutatavate aluste esialgsed andmed õhusaaste arvutamiseks.

	Kasulik võimsus	Keskmine vahemaa	Töötunnid
<b>Kivimaterjali merepõhja laskvad alused (Nordnes)</b>	9 000 kW	40 km	890
<b>Gaasitoru paigaldav alus (Solitaire)</b>	51 000 kW		490
<b>Gaasitoru transportivad alused (3)</b>	3 000 t	40 km	
<b>Teenindav alus</b>	2 000 kW		490

Tabel 6-17. Arvutuskäigus kasutatavad andmed.

<b>Kütusekulu</b>	190 g/kWh
- saasteained lämmastikoksiidid (NO <sub>x</sub> )	12 g/kWh
- peened tahked osakesed	1.35 g/kg kütusest
- süsinikdioksiid	3.2 t/t k kütusest
<b>Kütuse väävlisisaldus</b>	0.1 %

Aluste saasteainete heidet võrreldi välisõhku heidetavate saasteainetega paiksetest saasteallikatest Paldiski linna territooriumil. Gaasitoru käitamise ajal mõjutavad välisõhku ainult toru trassi kohal viibivad kontroll või hooldustööd läbiviivad alused. Saasteainete heitkogused osutuvad ligikaudselt sest nii paigaldamis- kui ka hiljem toru seisukorra jälgimisega seotud aluste liikumine, tööaeg ja masinate kütusekulu prognoos on ligikaudne. Vaatamata ligikaudsusele, on tegevuse mõju välisõhu kvaliteedile hinnatud madalaks.

#### 6.5.12.1 Ehitustegevuse mõju

Ehitustegevuse mõju välisõhu kvaliteedile Soome lahes tekib laevaliikluse õhusaastest torude kohaleveol, paigaldamisel ja merepõhja ettevalmistustööde käigus. Eesti vetes tehtavatest töödest johtuvad heidet välisõhku on sarnased Soome vetes asetleidvaga, välja arvatud põhja ettevalmistavad tööd, sest Soome vetes teostatakse need rannikule lähemal.

#### Heide alustelt

Merepõhja ettevalmistustööd on kaevamine, süvendamine, allveelõhkamine, kivimaterjali veeskamine, lõhkekehade likvideerimine, torude transport seda paigaldava alusteni, toru paigaldamine koos abitegevustega jne. Need kõik vajavad aluseid. Enamus aluste saasteainete heitest on seotud torude vedamise, paigaldamise ning kivimaterjali kaadamiseks kasutatavate aluste liikumistega. Tööde perioodil paigaldab toru merepõhja ainult üks alus. Kuid sel ajal on paigaldamisse kaasatud veel kolm alust - esimene annab paigaldamiskohta toodud torud üle paigaldamisalusele, teist lossitakse sadamas torudega, kolmas viib torulaadungi paigaldamisalusele.

Gaasitoru paigaldamisest saasteainete õhku paiskamise periood on kaks aastat, seejuures kestab toru enda merepõhja asetamine kaks kuud. Saasteainete heide on seejuures merel, seega pole inimesed allutatud saastatuse tõusule. Kuna alused liiguvad vastavalt tööde

edenemisele torustrassil, pole ka saasteallikad tööde vältel samas asukohas. Järelikult liigub ka kaht kuts saasteained hajuvad. Laevade tööst tekitatud saasteained on lämmastikoksiidid, vääveldioksiid ja tahked osakesed. Alste poolt gaasitoru paigalduse käigus tekkivad saasteainete prognooskogused on toodud tabelis Tabel 6-18. Umbes 59 % kogu õhku heidetavatest saasteainetest tekib Soome majandusvööndis ning 41 % Eesti vööndis. Seejuures pole erinevate alternatiivide puhul saasteainete heites erinevust. Laevade töötamise

mõju välisõhu saastatuse taseme tõusule võib hinnata madalaks.

Aastal 2012 heideti Läänemeres laevaliiklusest õhku lämmastikoksiide 370 000 t, vääveldioksiidi 84 000 t, peeneid tahkeid osakesi 23 000 t ja süsihappegaasi 19 000 000 t (Jalkanen 2013). Välisõhu saastatuse tase mis tekib Balticconnector projekti tööde käigus jääb vähemaks kui 1 % praegusest Läänemere laevaliikluse tekitatud saasteainete heitest.

Tabel 6-18. Gaasitorustiku ehitamisaegsete saasteainete heitkogused välisõhku töödega hõivatud laevadelt (tonnides).

Lämmastik-oksiidid	Vääveldioksiid	Peened tahked osakesed	Süsihappegaas
t	t	t	t
400	14	9	22 000

### 6.5.12.2 Käitamise- ja hooldamise mõju

Saasteaineid heidetakse alustelt ka gaasitoru kontroll- ja hooldustöödel. Gaasitoru tavapärasel toimimisel ei paisku saasteaineid välisõhku torust endast. Küll aga väljutatakse torust gaasi toru kasutuselevõtul. Seeläbi heidetakse välisõhku vähesel hulgal metaani (CH4) (maagaasi metaanisaldus on 98 %), samuti heidetakse väikestes kogustes metaani gaasitoru perioodilistel puhastamistel (ingl k pigging) - eelduslikult paar korda aastas. Gaasitorus liikuv gaas on lõhnavaba. Laevade pardalt korraldatakse linnu- ja hooldustööid gaasitoru tööde e 50 aasta vältel.

Saasteained hajuvad merel kohtadest kus asuvad töötavad alused. Nende liikumise sagedus kontroll- ja hooldustööde kohta on väike; sellest tulenevalt on minimaalne nende mõju välisõhu kvaliteedile.

### Mõju olulisuse kokkuvõte

Lähtuvalt Tabeli 6-18 andmetest ja osas Heide alustelt järeldusest, võib eeldada, et gaasitoru paigaldamisel

jääb merel saasteainetega välisõhu saastatuse taseme tõus samuti > 1%. Ennekõike saab seda väita saasteaine vääveldioksiidile kuna laevakütuste väävlisaldus peab käesolevaks ajaks olema väga madal. Välisõhu kvaliteedi tagamise ja saasteainete ülemääraste heite vältimiseks on ainetele kehtestatud saastatuse taseme piirväärtused, mis on konkreetse saasteaine lubatav kogus välisõhu ruumalaühikus. Merel saavad saasteained heitekohtadest hajuda takistusteta, seega saab saastatuse taseme tõusu täheldada vahetult torupaigaldus aluste juures. Hajununa alustest, osutuvad nende kogused maismaa välisõhu ruumalaühikus alla inimeste tervisele ja keskkonnale kahjuliku mõju tekitavaid piirväärtusi.

Kokkuvõtvalt, vastuvõtva keskkonna tundlikkus välisõhu saasteainetele on hinnatud madalaks. Alternatiivide mõju välisõhu kvaliteedile kestab kaks aastat ja esineb toru paigaldamise ajal töödega seotud aluste vahetus lähetuses. Kokkuvõtvalt võib väita, et mõju õhu kvaliteedile ja kliimale on gaasitoru käitamise ajal madal ning seejuures on alternatiivide mõju teineteisele sarnane.

Tabel 6-19. Mõju olulisus õhukvaliteedile. E = ehitamine, K = käitamine.

Mõju olulisus		Mõju suurus								
		Väga suur	Suur	Keskmine	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Väga suur
Vastuvõtja tundlikkus	Väike	Suur	Keskmine	Väike	<b>E Väike</b>	<b>K Mõju puudub</b>	Väike	Väike	Keskmine	Suur
	Keskmine (mõõdukas)	Suur	Suur	Keskmine	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Suur
	Suur	Väga suur	Suur	Suur	Keskmine	Mõju puudub	Keskmine	Suur	Suur	Väga suur
	Väga suur	Väga suur	Väga suur	Suur	Suur	Mõju puudub	Suur	Suur	Väga suur	Väga suur

### 6.5.13 Jäätmed ja jäätmekäitlus

Mõjuhinnang põhineb projekti tehnilistel andmetel, hinnangulistel jäätmeliikidel ja nendel baseeruvatel eksperthinnangul. Mõjuhinnangul arvestati nii

ehitustegevuse ja kui ka gaasitoru käitamise mõjudega. Mõningane ebatäpsus mõju hindamisel on tingitud sellest, et jäätmete mahtu polnud projekti algetapis täpselt teada.

### 6.5.13.1 Projekti käigus tekkivad põhilised jäätmeliigid

Balticconnector gaasitoru projekti käigus tekkivaid jäätmeid võib liigitada mitteohtlikeks ja ohtlikeks.

Mitteohtlikud tekkivad jäätmed on põhiliselt tavajäätmed (fekaalid, prügi, toru märgistamise jäägid, vahelülid, toru katmisvahendite jäägid, keevituselektroodide jäägid, puidutükid, kivipraht jne).

Kõik jäätmed, mis sisaldavad (või sisaldasid mingis etapis) õli, rasvu, lahuseid, või muid naftatooteid, kontrollitakse ja kõrvaldatakse õlide ja teiste ohtlike ainete käitlemiskorra kohaselt. Need ained tuleb teistest eraldi koguda ja käidelda kui ohtlikke jäätmeid.

Balticconnector projekti käigus tekkivad põhilised jäätmeliigid on toodud allpool olevas tabelis.

Tabel 6-20 Balticconnector projekti käigus tekkivad põhilised jäätmeliigid.

Liik	Füüsikaline olek	Jäätmeliik	
Mitteohtlikud	Tahked jäätmed	Olme/kontorijäätmed	
		Abrasiivne liivapritsipuru	
		Metallitükid	
		Paber ja papp	
		Ringlusseminev plast	
		Rehvid /kummi	
		Elektrikaabli jäägid	
		Puit	
		Vedelad jäätmed	Õlid - toiduõli
		Ohtlikud	Tahked jäätmed
Saastatud materjalid			
Õlised kaltsud			
Vedelad jäätmed	Õlid - määrideõlid /õlid - kütus		
	Värvid ja kattematerjalid		
	Lahustid, rasvatustajad ja vedeldid		
	Õline vesi		
	Hüdrotesti vesi		
	Keemiliste ainete käitlemise vesi		

### 6.5.13.2 Ehitustegevuse mõju

Kõigi jäätmete kõrvaldamine toimub vastavalt rahvusvaheliselt tunnustatud standarditele ja meetoditele ning kohalikele õigusaktidele. Jäätmed, mis tekivad gaasitoru paigaldamise laevadel pannakse tihedalt suletud konteineritesse. Sellised jäätmed on toru freesimise ja faasimise jäätmed (ingl k *milling and beveling waste*), keevitustolm, kuumkahaneva muhvi tükid (ingl k *pieces of heat-shrink sleeve*), polüuretaantäiteaine ja õlid.

Kõik mitteohtlikud ja ohtlikud jäätmed kogub litsentitud lepingupartner ja need kõrvaldatakse ainult litsentitud ja tunnustatud jäätmekäitlusasutustes.

Kõik puurimisel eralduvad tükid ja muda, mis tekivad gaasitoru maaletulekukohtade ehituse käigus (HDD või mikrotunneli meetodiga) kõrvaldatakse selleks ettenähtud asukohtadesse. See võib olla lubatud kohas ehitusalale laotamine või tegevuslooga prügilasse või mujale vedamine.

Kõik kivi- ja muu looduslik praht viiakse ehitusalalt minema puhastustööde lõpus. Ka kõikide partnerite tegevuspaikade prügi ja jäätmed ning torude ladustamise ja vahepeatuste asukohtade jäätmed kõrvaldatakse tööde lõppedes.

Tuleb tagada et kõik ohtlikud ja potentsiaalselt ohtlikud materjalid transporditakse, ladustatakse ja käideldakse vastavalt kehtivale seadusandlusele. Töötajad, kel on kokkupuude ohtlike materjalidega peavad läbima vajalikud koolitused vastavalt tootja poolt antud soovitudele.

Kui tööde käigus tekib kokkupuude toksiliste või ohtlike ainetega tuleb tööd koheselt peatada, et aine edasi ei leviks. Samuti tuleb sellest viivitamatult teavitada kõiki seotud isikuid. Töö ei tohi jätkuda enne kui selleks on luba antud.

Mis puudutab projekti käigus tekkivate jäätmete hulka ja käitlemist, siis ei esine alternatiivide vahel suuri erinevusi.

### 6.5.13.3 Käitamise- ja hooldamise mõju

Gaasitoru kontrolltööde käigus tekib vähesel hulgal ohtlike jäätmeid nagu määrideõlid, gaasiturbiini puhastusvedelikud ning glükool. Nende käitlemisel arvestatakse vajalikke regulatsioone. Töös oleva gaasitoru kontrollkäikude raames tekitatakse olmejäätmeid kesketes kontrollruumides. Tekkinud jäätmed sorteeritakse liikide kaupa.

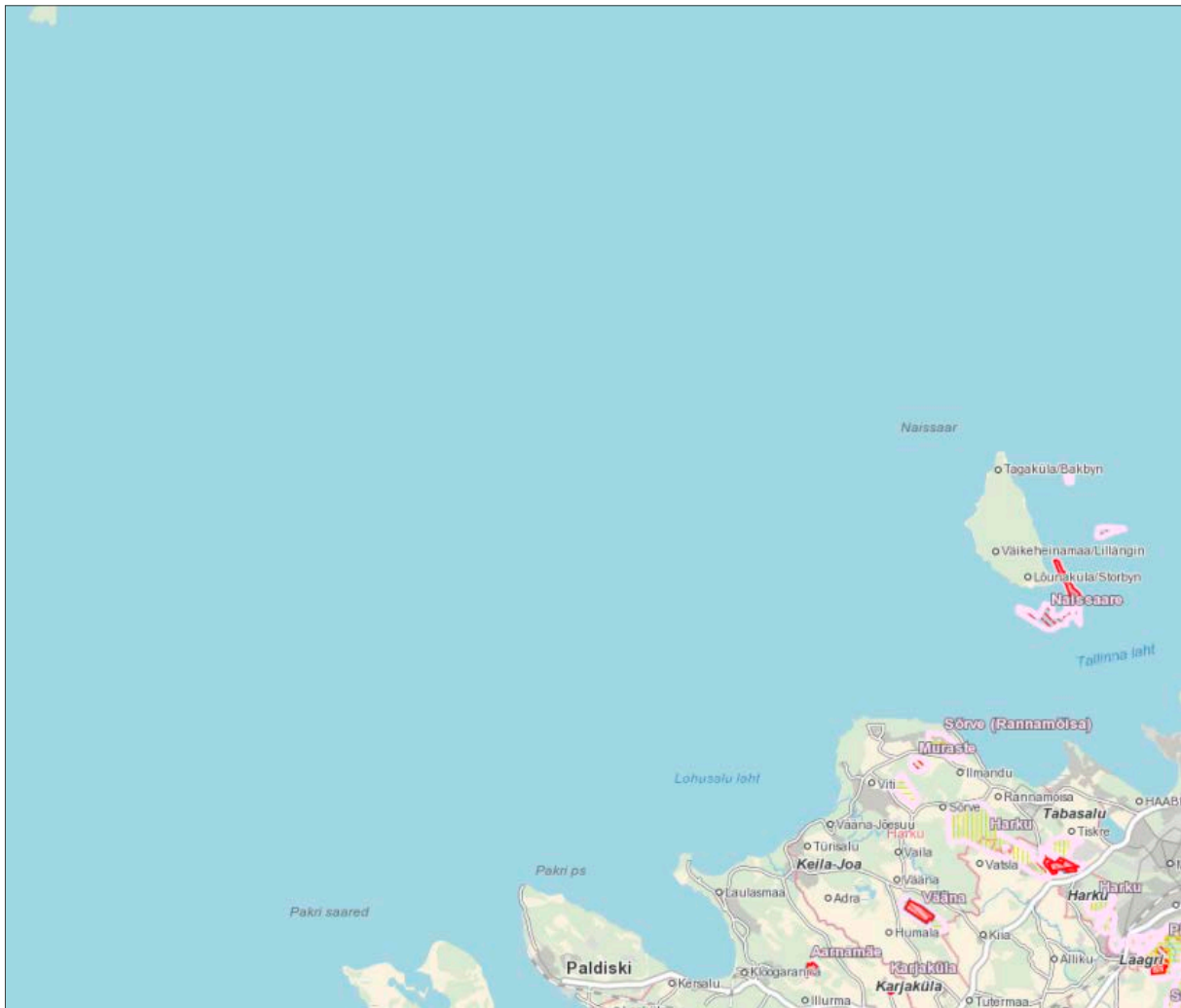


Mis puudutab projekti käigus tekkivate jäätmete hulka ja käitlemist, siis ei esine alternatiivide vahel suuri erinevusi.

**6.5.14 Mõju maavaradele**

Maapõueseaduse (RT I 2004, 84, 572) kohaselt on maavara looduslik kivim, setend, vedelik või gaas, mille lasund või selle osa on keskkonnaregistris arvele võetud.

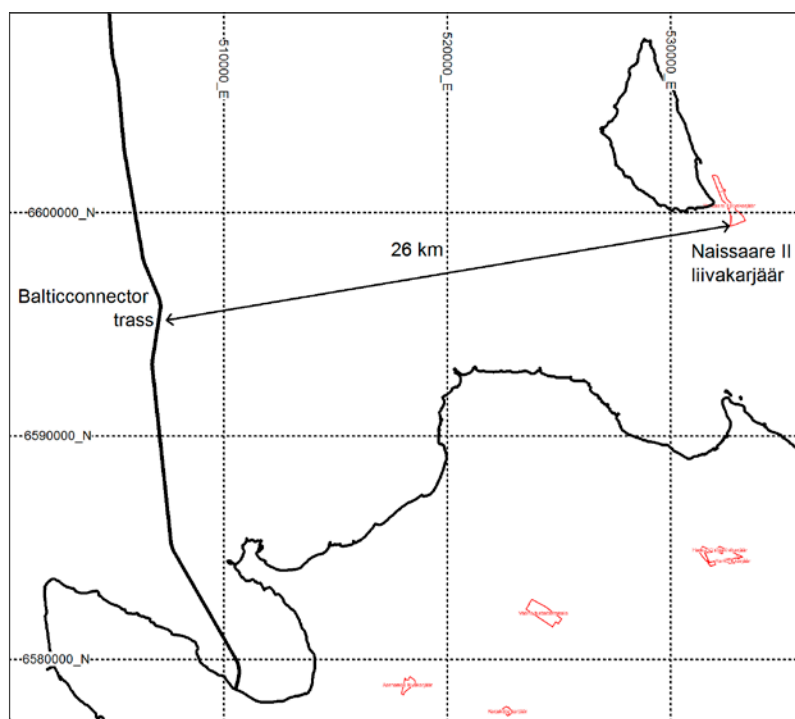
Kersalu maaletuleku piirkonnas on teadmata veeluse rannanõlva liivade paksus. Ebapiisav on geoloogiline ja geotehniline andmestik alates rannajoonest kuni 2,5 meetri samasügavusjooneni. Liiva ressurss selles vööndis võib perspektiivis omada majanduslikku tähtsust, kuid keskkonnatingimuste tõttu võib see varu esialgu olla passiivne.



Joonis 6-22. Väljavõte Maa-ameti maardlate kaardirakendusest (Maa-amet 2014).



Lähim meres asuv mäeeraldis „Naissaare II liivakarjäär“ asub gaasitrassist 26 km idas (Joonis 6-23).



Joonis 6-23. Gaasitrassile lähim meres asuv mäeeraldis.

#### 6.5.14.1.1 Ehitustegevuse mõju

Keskkonnaregistri andmetel (*Maa-ameti maardlate ja geoloogia kaardirakendus*, vt Joonis 6-22 and Joonis 6-23) ei asu gaasitrassi mereosas ühtegi maardlat.

Ehitustööd merepõhjal nagu kividega katmine, toru paigaldamine ja sõjamoona kõrvaldamine maagaasi toru ehitamise ajal võivad põhjustada häiringuid maardlatele, kui need paiknevad trassi lähedal. Need mõjud oleksid lühiaegsed ja lokaalsed. Kuid kuna maardlad ei asu hinnanguliselt torust sellisel kaugusel, kus ehitamine mõjutaks neid, siis ei mõjuta gaasitoru trassi avamere osas tehtavad ehitustööd maardlaid.

#### 6.5.14.1.2 Käitamise ja hooldamise mõju

Gaasitoru käitamise ajal ei ole võimalik maavarade kaevandamine maagaasi toru trassil. Maagaasi toru läheduses hetkel ei toimu ega ole ka plaanis teostada maavarade kaevandamist.

Planeeritud maagaasi toru piirab merepõhja maavarade kaevandamist lokaalselt. Mõjuala piirdub planeeritud trassiga ega ulatu Soome lahe teistesse piirkondadesse. Juhul kui maagaasi toru käitamisperioodil planeeritakse teha trassi lähedal merepõhja maavarade kaevandamist, peab projekti eest vastutav osapool pidama läbirääkimisi Balticconnector'i projekti eest vastutavate osapooltega seoses maagaasi toru jaoks vajaliku kaitsetsooni suurusega. Merepõhja maavarade kaevandamine ei tohi toimuda kaitsetsoonis. Ent kuna

kaitsetsoon on võrreldes Soome lahe merepõhja suurusga kitsas, ei ole mõjud olulised. Lisaks läbib suurem osa maagaasi toru trassist lõike, mis on liiga sügavad majanduslikult tasuvateks maavarade kaevandamiseks tänapäeva tehnoloogiaga. Merepõhja maavarade kaevandamise osas ei ole projekti alternatiivide vahel olulisi erinevusi, sest alternatiivsed trassid paiknevad üksteise lähedal.

#### Mõju olulisuse kokkuvõte

Keskkonnaregistri andmetel (*Maa-ameti maardlate kaardirakendus*) ei asu gaasitrassi mereosas ühtegi maardlat ning seega ei avalda seal gaasitrassi ehitamine ning hilisem käitamine ja hooldamine mõju maavaradele.

### 6.5.15 Mõju sotsiaal-majanduslikule keskkonnale

#### 6.5.15.1 Mõju laevaliiklusele

Potentsiaalne mõju laevaliiklusele võib esineda nii gaasitrassi rajamisel kui ka kasutamisel. Kavandatav gaasitoru ristub laevaliikluse marsruutidega peaaegu kogu selle ulatuses.

Mõju laevaliiklusele sõltub peamiselt kolmest muutujast: (1) liiklustihedus vastavas piirkonnas; (2) aeg, mille kestel liiklus on häiritud ja (3) alternatiivse trajektoori keerukus (võimalikkus).

Soome lahel on tihe laevaliiklus-- keskmiselt siseneb lahte või väljub sealt 113 laeva päevas (HELCOM 2014). Intensiivseima laevatatavusega ala on



kontsentreerunud lahe peamisele laevateele, kus lahte sisenev ja väljuv liiklus on üksteisest eraldatud (laevateed G ja F joonisel Joonis 5-40 peatükis 5.1.15). Lisaks eristub planeeritava trassil mitmeid teisi suurema liiklusega alasid. Soome ja Eesti rannikulähedane liiklus on mõnevõrra erineva iseloomuga. Esimesel juhul on liiklus koondatud ametlikele laevateedele, teisel juhul ametlikud kaardile märgitud laevateed puuduvad ja liiklus on hajutatud. Lisaks AIS transponderitega varustatud suurematele laevadele on Soome rannikumeres ka väga tihe väikelaevaliiklus. Kuigi Eesti rannikumeres ei ole väikelaevade liiklustihedus nii intensiivne kui lahe vastasrannikul, esineb ka siin täiesti arvestatav liiklus. Seda näitab näiteks ainukese lähipiirkonnas asuva väikesadama, Lohusalu külastatavus, mis on üle 550 aluse aastas.

#### 6.5.15.1 Ehitustegevuse mõju

Gaasitoru paigaldamisega peamine mõju laevaliiklusele seisneb töodes (gaasitoru paigaldamine, lõhkamistöed, merepõhja täitmine/tasandamine, miinide kahjutuks tegemine) osalevate laevade ümber liikluskeelutsooni loomises, mistõttu ülejäänud piirkonnas liiklevad laevad võivad olla sunnitud muutma tavapärast ja/või optimaalseimat trajektoori.

Soome lahe sügavamates osades paigaldatakse gaasitoru merepõhja ning seda ei kaeta. Madalamates mereosades ja maaletulekukohtades toru süvistatakse ja vajadusel kaetakse „kivimadratsiga“, et kaitsta seda jää ning pindmiste setete liikumisel ja laevade ankurdamisel tekkida võivate vigastuste eest. Lahepere lahes süvistatakse gaasitoru merepõhja nii, et täide toru kohal oleks vähemalt 1m lõigul 79.4 - 80.9 km ja 2 m lõigul 80.9 - 81.4 km. Avamerel, kus süvistamist ei teostata, hoitakse toru veeskamiseks kasutatavat laeva paigal dünaamilise positsioneerimisega. See tähendab, et laeva ankurdamine ei ole vajalik. Toru paigaldamise kiiruseks avamerel eeldatakse 4-5 meremiili ööpäevas Rannikumeres, kus süvistamine ja ankurdamine on vajalik, on eeldatav tööde tegemise aeg ligikaudu kaks aastat.

12 m pikkuseid torusid, millest gaasitoru kokku pannakse, plaanitakse paigaldusalusele vedada laevadega, mis võtavad peale ligikaudu 240 toru. Kokku tuleks trassi rajamise jooksul teha hinnanguliselt 27 reisi.

Ohutustsoon toru paigalduspiirkonna ümber tuleb kooskõlastada vastavate ametkondadega (Eestis Veeteede Amet), kuid eeldatavasti on see distants suurusjärgus 1,5 km toru paigalduslaevast. See tähendab, et laevadel, mis gaasitoru rajamistöödega ei ole seotud, tuleb vältida 3 km diameetriga ala.

Trassi avamere osas sõltub mõju põhiliselt liiklustihedusest. Teatud määral mõjutab ka keerukam merepõhja topograafia (nt. järsud nõlvad) ja ristumine olemasolevate torustikega, mis aeglustab torude veeskamise tempot. Kui eeldatav toru paigaldamise kiirus on 4 - 5 meremiili ööpäevas, siis võib hinnata, et mõju

pikilahte kulgevale transpordile erinevates laevaliikluse lõikudes (vt. Joonis 5-40 peatükis 5.1.15) ei kesta üle kahe ööpäeva. Võttes arvesse Ramboll (2013) tehtud AIS statistika, toru paigaldamise kiiruse ja ohutustsooni 1,5 km; võib eeldada, et lõikudel J, I, H ja E on toru paigaldustööde tõttu trajektoori sunnitud muutma 4-20 laeva ning lõikudel G ja F 65-70 laeva. Kuna trassi Soome lahe avaosasse jääv lõik on looduslikult laevatatav kogu selle ulatuses, siis ei tekita trassi rajamine seal laevaliikluses seisakuid – laevad korrigeerivad trajektoore ja teevad töödepiirkonnast ümbersõidu. Laevadele tekitatud lisateekond on maksimaalselt 1-2 km ning sellest tekitatud ajakadu võrreldes muude muutujatega (ilm, operatsioonid sadamas) on ebaoluline.

Tiheda liiklusega Soome lahel on suhteliselt kõrge laevaõnnetuste oht. Õnnetuste sagedaseim põhjus on nn. inimfaktor, nt. 2012. aastal Läänemeres toimunud kümnest reostusega lõppenud laevaõnnetusest kaheksal juhul mängis rolli inimene (HELCOM 2014). Kõige sagedasem õnnetuse tüüp Soome lahel on olnud madalikule sõit (48 %), millele järgneb laevadevaheline kokkupõrge (20 %). 1997-2006 juhtus Soome lahel 42 laevadevahelist kokkupõrget (Kujala 2013), mis teeb keskmiseks sageduseks neli säärast õnnetust aastas. Enamus teadaolevaid kokkupõrke intsidente toimus jää tingimustes.

Kõige suurema kokkupõrke riskiga ala mudelarvutuste järgi on Tallinn-Helsingi vaheline piirkond, kus linnadevaheline reisilaevade liiklus kohtub ida-läänesuunalise kaubalaevade ja tankerite marsruudiga (Kujala 2013). AIS andmetel liikus 2006. juulis sellel alal 2122 laeva põhja-lõuna suunas ja 2303 laeva ida-lääne suunas. Võttes aluseks selle kuuajalise andmerea (laevade trajektooriid) on Kujala (2013) modelleerimise abil hinnanud, et laevadevaheline kokkupõrge võib seal keskmiselt aset leida iga 11 aasta tagant. Seejuures on viidatud töös mainitud, et kokkupõrke riski tõstab selles piirkonnas kiirlaevade liikumine.

Võib eeldada, et gaasitrassi piirkonnas on ida-läänesuunaline liiklus võrreldes Tallinn-Helsingi piirkonnaga mõnevõrra suurem (HELCOM 2014). Samas on gaasitoru paigaldusalus väga aeglaselt liikuv (keskmise kiirus 300-400 m/h) objekt. Seega puudub siin erinevalt Tallinn-Helsingi piirkonnast risti lahte kurseerivate laevadega kaasnev risk. Mõningane täiendav liikluskoormus kaasneb küll torusid vedavate laevade näol, kuid arvestades Soome lahe üldist liikluskoormust on see marginaalne. Seega, võrdluses Tallinn-Helsingi vahelise alaga, on gaasitoru rajamisel kaasnev kokkupõrke risk oluliselt madalam.

Avamerel seilavad suured laevad omavad väga suurt inertsit ning vajalikud kursimuutused tuleb teha varakult. Seetõttu on vajalik, et laevadele antakse aegsasti infot kasutades erinevaid teabevahendeid (VTS, GOFREP). Lahe keskosas oleval peamisel ametlikul laevateel (vt. Joonis 5-40 peatükis 5.1.15 lõigud G ja F) on eraldusala piisavalt lai, et vastassuuna vööndisse sattumist vältida.

Kuigi Eesti vetes ei ristu Balticconnectoriga ükski kaardile märgitud laevatee (Meresõiduohutuse seaduse § 2 lg 101 mõttes), on mitmetel eelviidatud joonisel toodud veeteede lõikudel välja kujunenud kindlad laevade sõidusuunad, nn. parempoolne liiklus. Näiteks laevatee lõigul I (vt. Joonis 5–40 peatükis 5.1.15), mis saab alguse Suurupi ja Naissaare vahelt (kus on nn. ametlik eraldusalaga laevatee), on läänesuunaline (põhjapoolne) ja idasuunaline (lõunapoolne) liiklus selgelt eraldunud ka planeeritava gaasitrassiga ristumise kohas. Oluline on, et laevu ei suunataks alale, kus on valdavaks vastassuunaline liiklus. Trassi rajaja peab siin tegema koostööd vastavate ametkondadega, et laevade ümbersuunamine oleks võimalikult ohutu.

Kogu planeeritava gaasitoru teekonnale jääv Eesti rannikumereala (kui välja arvata lühikesed lõigud maale-tulekukohtade alternatiivide juures) on sügavustega üle 20 m ja laevatatav. Mõlemas võimalikkus Eestipoolses maale-tulekukohas on rannikumeri järsu nõlvaga, st. mere sügavus kasvab kiiresti. Mõlemas trassi alternatiivi asukohas on 10 isobaat rannajoonest ligikaudu poole meremiili kaugusel ja 5 meetri isobaat paarisaja meetri kaugusel. Viimasest asjaolust ja arvestuslikust 1,5 km liikluse keelutsoonist lähtudes tekib väikealustel võimalus ületada trassi ranniku poolt juba hetkel kui gaasitoru on paigaldatud 2 km ulatuses alates rannajoonest. Seega kohalikule rannalähedasele väikealustele liiklusele on mõju lühiajaline.

Piki Eesti rannikut seilavatele alustele on mõju samuti lühiajaline ja tagasihoidlik. Vastavalt torudepaigaldaja asukohale korrigeeritakse trajektoore ja mõeldakse viimasest põhja- või lõuna poolt. Kuigi mõju Eesti rannikumere laevaliiklusele on mõlema alternatiivi puhul lühiajaline ja tagasihoidlik, tuleb märkida, et mõju kestus on alternatiivide omavahelises võrdluses tõenäoliselt veidi pikem esimese alternatiivi (maabumine Kersalus) puhul. See erinevus on siiski pigem marginaalne.

Teatud täiendav laevaliiklus gaasitoru kohal kaasneb ka hilisema eksploatatsiooniga. Hooldus- ja seiretöödeks tehtavad külastused on pigem harvad ja lühiajalised ning ei mõjuta Soome lahe liiklust oluliselt.

Kokkuvõttes võib öelda, et Balticconnectori rajamine avaldab lühiajalist mõju Eesti rannikumere ja Soome lahe avaosa laevaliiklusele. Kuna trassiga piirnev mereala on looduslikult laevatatav kogu selle ulatuses (v.a. ligikaudu 0,5 meremiiline rannikutsoon), siis ei tekita trassi rajamine laevaliikluses seisakuid – laevad korrigeerivad trajektoore ja teevad töödepiirkonnast ümbersõidu, millega kaasnev ajakadu võrreldes muude muutujatega (ilm, operatsioonid sadamas) on ebaoluline. Gaasitrassi rajamine ei tõsta oluliselt laevaõnnetuse riski Soome lahel. Mõlemad Eestipoolse maale-tulekukoha alternatiivid on laevaliikluse mõju seisukohast aktspteeritavad ning ei erine üksteisest oluliselt. Trassi rajaja peab tegema koostööd vastavate ametkondadega, et laevade ümbersuunamine oleks võimalikult ohutu.

Kui on selgunud tööde ajakava, siis peaks arendaja sellest potentsiaalselt huvitatud institutsioone, nagu näiteks Paldiski Põhja- ja Lõunasadam, Lohusalu sadam, Eesti Jahtklubide Liit jne teavitama.

#### 6.5.15.1.2 Käitamise- ja hooldamise mõju

Gaasitoru kasutuse ajal teostatakse torule nii siseseid kui väliseid regulaarseid kontrolle ja hooldustöid. Viimasega seoses kaasneb ka teatav laevaliiklus, mis võib mõnevõrra häirida ülejäänud laevade navigeerimist piirkonnas. Kuna neid töid tehakse harva ja lühiajaliselt, siis on mõju Soome lahe laevaliiklusele madal. Gaasitoru kasutusajal võidakse piirata mõnede ankurdamisalade kasutamist. Teatud risk siiski jääb, et laev ankurdab mitte ettenähtud kohas ja tekib gaasileke.

#### Mõju olulisuse kokkuvõte

Kokkuvõttes võib öelda, et Balticconnectori rajamine avaldab lühiajalist mõju Eesti rannikumere ja Soome lahe avaosa laevaliiklusele. Kuna trassiga piirnev mereala on looduslikult laevatatav kogu selle ulatuses (v.a. ligikaudu 0,5 meremiiline rannikutsoon), siis ei tekita trassi rajamine laevaliikluses seisakuid – laevad korrigeerivad trajektoore ja teevad töödepiirkonnast ümbersõidu, millega kaasnev ajakadu võrreldes muude muutujatega (ilm, operatsioonid sadamas) on ebaoluline. Gaasitrassi rajamine ei tõsta oluliselt laevaõnnetuse riski Soome lahel.

#### 6.5.15.2 Mõju kalapüügile

Negatiivsed mõjud Soome lahe avamere piirkonna kalastamisele tulenevad peamiselt traalpüügi takistamisest projekti piirkonnas ehitamise ajal. Piirkonnas tegutsevaid kalalaevu häiritakse tihenendud laevaliiklusega, merepõhja ehitustöödega, toru paigaldamisega ning gaasitoru käitamisega. Näiteks teostatakse suur osa merepõhja ehitustöid traalpüügi piirkondades ning tõenäoliselt piiravad piirkonnas olevad teised alused tööde ajal seetõttu ligipääsu traaleritele. Lisaks võivad lõhkamistööd kalu tavapärastest levilapiirkondadest eemale peletada, muutes nende püüdmise keerulisemaks.

Kõik ülalnimetatud ehituse ajal esinevad mõjud on ajutised ja lokaalsed. Lisaks sõltub negatiivse mõju olulisus traalpüügile suuresti tööde ajastusest. Hinnanguliselt on ehituse ajal esinev negatiivne mõju kalastamisele väike kuni mõõdukas, olenevalt tööde ajastusest.

Gaasitoru hakkab paiknema piirkonnas, kus teostatakse traalpüüki. Piirkonna traalpüük hõlmab peamiselt pelaagilist traali ja pinnatraali. Vastavalt teostatud uuringutele (*Ramboll 2013a, Ramboll 2013b ja Ramboll 2013 c*), on põhjatraali osakaal väga väike nii Soome kui Eesti poolel ning seda ei kasutata igal aastal. Siiski on võimalik, et põhjatraal muutub järgmistel aastakümnetel piirkonnas populaarsemaks. Balticconnectori gaasitoru kaetakse traalpüügi piirkondades kinni viisil, millega on tagatud, et see ei häiri traalpüüki. Avamere



gaasitorude ja kalastamise seoseid on laialdaselt uuritud Põhjameres ning projekteerimiseks on olemas ka vastavad juhised (DNV 2010).

Kui gaasitoru on kaetud, ei kaasne sellega negatiivseid mõjusid avamere kalastamisele. Hinnanguliselt on mõju ebaoluline (mõju puudub) või väga väike.

Projekti tegevused ja nendega kaasnevad võimalikud mõjud kalapüügile, mida hinnatakse Lahepere lahes, on järgmised:

**Ehitamine** - lõhkamis- ja ehitustööde tõttu kehtestatud keelutsoonid, mille tulemusel on kalapaatide ja -laevade liikumine takistatud ning tavapäraseid kalapüügitrajektoore ei ole võimalik järgida. Samuti mõjutavad ehitustööd negatiivselt piirkonna kalastikku ning seeläbi ka kalapüüki.

**Kasutamine** - toru käitustöödega seotud laevade liikumine piirkonnas, mis takistab kalapaatide ja -laevade tavapärasest liikumist ning harjumuspärase kalapüügitrajektooreid järgimist.

Rannakalurid püüavad projektipiirkonnas kõige enam räime, lesta, ahvenat ja ümarmudilat, kellest kolm esimest on ka majanduslikult olulised liigid. Põhiliselt püütakse nakkevõrkude ja avaveemõrdadega; õngejada ning ääremõrdasid kasutatakse oluliselt harvem. Peamised kalalaevadega püütavad kalaliigid projektipiirkonnas on kilu, meritint ning räim. Suurim osa saagist püütakse kasutades traallaudadega pelaagilist traalnoota. Põhjatraalnoota 2011. aastal ning 2013. aastal teadaolevalt ei kasutatud, 2012. aastal püüti sellega väga vähe. Nii kaluri kui kalalaeva püügiloa alusel väljapüütud kogus on viimaste aastate jooksul vähenenud ligikaudu 50 % (Ramboll 2013c).

Balticconnectori ehitus- ja käitamistööd mõjutavad suurusjärgus 112 isikut või ettevõtjat, kellele 2011-2013. aastatel anti kalapüügiluba ning 21 ettevõtet või ühistut, kellele anti kalalaeva püügiluba (Ramboll 2013).

#### 6.5.15.2.1 Ehitusaegsed mõjud

Kalapüügi seisukohast on piirkonna majanduslikult kõige olulisemad liigid kilu, räim, lest, ahven ja meritint, kelle arvukuse vähenemisel tööde tõttu saab kahjustada ka piirkonna kalandussektor. Ehitustööde mõju kalastikule on ära toodud peatükis 6.5.5.

##### 6.5.15.2.1.1 Torutöödega seotud liikumispäärangud

Toru ehitus- ja lõhkamistööde ajal kehtestatakse tööde tegemise piirkonnas liikumispäärangud kõigile töödega mitte seotud alustele, sh ka kalalaevadele ja -paatidele, et vältida kokkupõrkeid ja tööde häirimist (Ramboll 2014a). See tähendab, et 1500 m raadiuses torutöödest ei saa kalurid tööde perioodil traalida ega ka passiivseid püügivahendeid kasutada. Plaanide kohaselt ehitatakse toru kiirusega 4 - 5 km päevas (Ramboll 2014a). Kogu ehitusperioodiks on planeeritud 2 aastat, kuid lühiajalised päärangud võivad ilmned olenevalt tööetappidest. Enam mõjutavad ehitustööd ilmselt traalpüügiga tegelevaid laevu, kes peavad muutma välja kujunenud

traalimistrajektoore. Seisevpuügivahendite asukoha vahetamine on oluliselt lihtsam. Kohalikul tasandil on ehitustöödega kaasnevate piirangute negatiivne mõju kalapüügile mõõdukas ning pöörduv, sõltudes otseselt ehitusperioodi kestusest.

Lahepere lahe laevaliiklus enne tööde algust on väga väike - kuni kümmekond laeva aastas (Ramboll 2013). Lahest avamere pool on aga laevaliiklus sõltuvalt asukohast kuni 300 laeva aastas (Ramboll 2013). Seega muudab torutööde tegevate laevade lisandumine olukorda ennekõike vähese laevaliiklusega aladel (Lahepere lahes) töötavatel kaluritel, kes varasemalt pole pidanud arvestama kuigi suure mereliiklusega. Eeldatavalt liiguvad torutöödega seotud alused aga kindlas koridoris ehitatava gaasitoru ümber, mis ei ületa ilmselt 1500 m, mis mõjutab välja kujunenud traalimistrajektoore. Torutöödega seotud laevaliikluse negatiivne mõju kalapüügile on kohalikul tasandil väike ja pöörduv, sõltudes otseselt torutööde kestusest.

##### 6.5.15.2.1.2 Torutööde mõju kalastikule

Balticconnectori ehitustööd mõjutavad negatiivselt ka piirkonna kalastikku, mis omakorda mõjutavad kalapüüki. Balticconnectori ehitamise mõju kalastikule on detailsemalt kirjeldatud peatükis 6.5.5. Võib eeldada, et ehitustööde ajal on torutööde piirkonnas tavalisest vähem kalu, mis mõjutab negatiivselt ka kalapüüki.

Tegemist on aga pöörduva mõjuga, mis tähendab, et pärast tööde lõppu suurem osa isendeid eeldatavasti naaseb piirkonda (Nord Stream Espoo Report: Key Issue Paper. Fish and Fishery. February 2009). Sellest tulenevalt hinnatakse kalastikust tingitud ehitusaegsed mõjud kalapüügile mõõdukaks ning pöörduvaks. Eeldatavasti taastub pärast projektiga seotud tööde lõppu lahe tööde-eelne looduslik olukord ka kalastiku osas.

##### 6.5.15.2.2 Käitamise- ja hooldamise mõju

Kasutamise ajal võivad kalapüüki mõjutada toru paiknemine merepõhjas ning hooldus- ja parandustöödega seotud laevade liikumine piirkonnas, kus tavapärane laevaliiklus on väga väike.

##### 6.5.15.2.2.1 Toru paiknemine merepõhjas

Toru kasutamisel ei kehtestata lisaks olemasolevatele täiendavaid püsivaid kalapüügipiiranguid (Ramboll 2014a). Toru kaitsmiseks nii ankrute kui kalapüügi-riistade eest kaevatakse sellele torukaevik ning toru kaetakse kividega (Ramboll 2014a). Eesti vetes plaanitakse toru kaitsta järgmistes vahemikes: 62 - 70 ja 76 - 79,4 km (Ramboll 2014a). Need vahemikud on ennekõike valitud selle järgi, kus toimub kõige tõenäolisemalt inimtegevuse (sh traalimine) ja merepõhjas asetseva toru kokkupuude. Seetõttu eeldatakse, et torustiku paiknemisel merepõhjas ei ole otsest mõju kalapüügile.

Peatükis 6.5.1 on ära toodud gaasitoru merepõhjas paiknemisega kaasnev potentsiaalne mõju, mille



kohaselt kalade (sh juveniilide) arvukus torukonstruktiooni ümber kasvab, sest tegemist on nõ kunstliku elupaigaga, kus on varjumisvõimalusi ning mitmekeelsed toitumisvõimalused. Näiteks on varasemalt täheldatud kalade arvukuse suurenemist tuuleparkide piirkonnas, sest ka turbiinide vundamendid moodustavad nõ "kunstlikke karisid" (*Wilhelmsson 2006; Reubens 2013 and Bergström 2013*). Selline elupaik võib teadaolevalt olla meelepärane näiteks tursale, angerjale ja nolgusele (*Bergström 2013*). See võib omakorda kaasa tuua intensiivsema kalapüügi toru ümbruses. Majanduslikult oluliste liikide arvukusele võib see lokaalsel tasandil mõjuda negatiivselt, kuid suuremas mastaabis mõju puudub, sest Lahepere lahe kalapüügimahud pole kuigi suured.

Seega võib eeldada, et toru merepõhjas paiknemisel puudub mõju välja kujunenud kalapüügiviisidele.

**6.5.15.2.2.2 Toru käitustöödega seotud laevaliiklus**  
Väljakujunenud kalapüüki võib segada toru käitustöödega seotud laevade liikumine piirkonnas. Eeldatavasti

toimuvad toru hooldus- ja parandustööd ebaregulaarselt ning harva. Sellest tulenevalt võib öelda, et toru käitustöödega seotud laevaliiklusel puudub mõju kalapüügile.

**Mõju olulisuse kokkuvõte**

Võib eeldada, et ehitustööde ajal on torutööde piirkonnas tavalisest vähem kalu, mis mõjutab negatiivselt ka kalapüüki. Tegemist on aga pöörduva mõjuga, mis tähendab, et pärast tööde lõppu suurem osa isendeid eeldatavasti naaseb piirkonda (*Nord Stream Espoo Report: Key Issue Paper. Fish and Fishery. February 2009*). Sellest tulenevalt hinnatakse kalastikust tingitud ehitusaegsed mõjud kalapüügile mõõdukaks ning pöörduvaks. Eeldatavasti taastub pärast projektiga seotud tööde lõppu lahe tööde-eelne looduslik olukord ka kalastiku osas.

Toru paiknemine merepõhjas võib mõjuda majanduslikult oluliste liikide arvukusele lokaalsel tasandil negatiivselt, kuid suuremas mastaabis mõju puudub, sest Lahepere lahe kalapüügimahud pole kuigi suured.

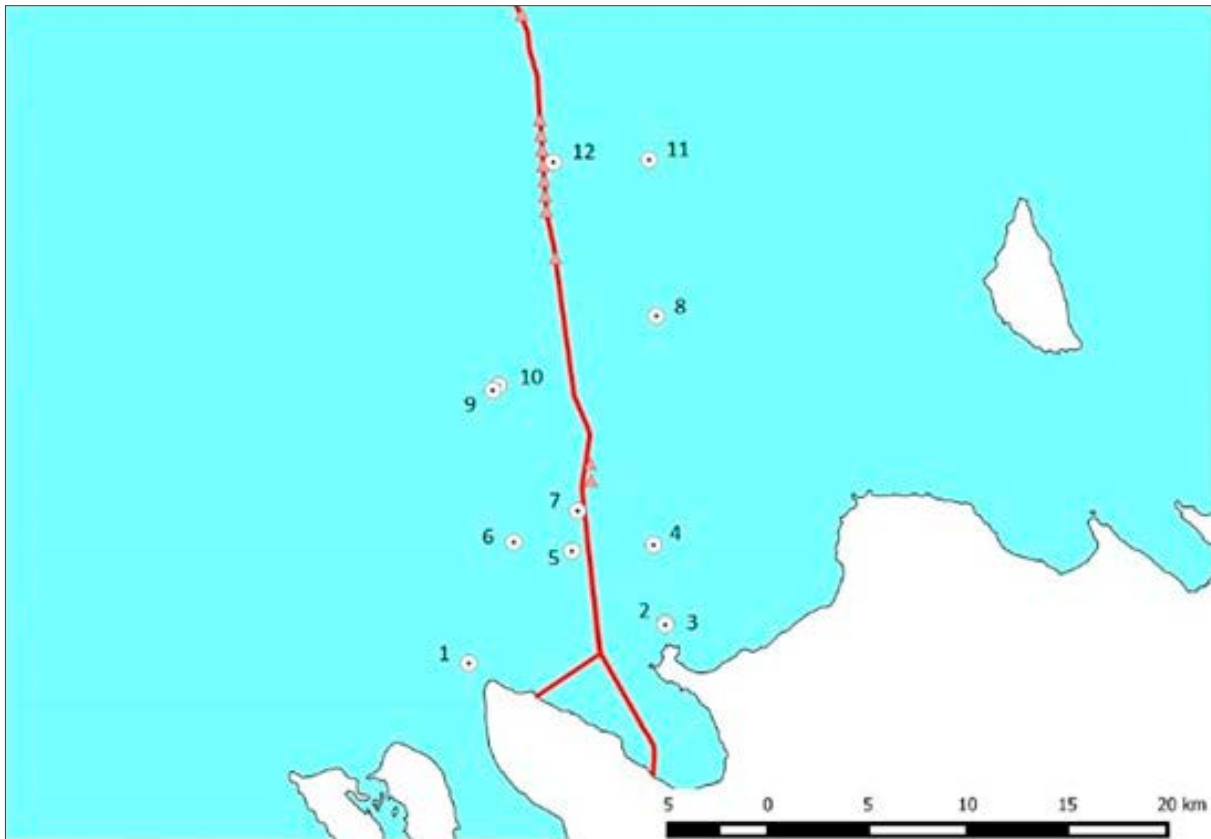
Tabel 6-21. Mõju olulisus kalastamisele. E = ehitamine, K = käitamine.

Mõju olulisus		Mõju suurus								
		Väga suur	Suur	Keskmine	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Väga suur
Vastuvõtja tundlikkus	Väike	Suur	Keskmine	Väike	Väike	<b>K Mõju puudub</b>	Väike	Väike	Keskmine	Suur
	Keskmine (mõõdukas)	Suur	Suur	<b>E/ Keskmine</b>	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Suur
	Suur	Väga suur	Suur	Suur	Keskmine	Mõju puudub	Keskmine	Suur	Suur	Väga suur
	Väga suur	Väga suur	Väga suur	Suur	Suur	Mõju puudub	Suur	Suur	Väga suur	Väga suur

**6.5.15.3 Mõju veealustele mälestistele**

Soomelahes on palju laevavrakke. Tulevase gaasitoru lähedusse jäävate vrakkide asukohad on näidatud joonisel 6-24. Vastavalt 2006 ja 2013 a MMT poolt läbiviidud torustrassi sonaruuringule, tuvastati kolme meremiili laiuses tsoonis 11 vrakki ja üks võimalik vrakk. (*SubZone 2015*). Viimane on uuringujärgsel merekaardil

tähistatud F20-na (Joonis 6-24 nr 12), kuid selle olemasolu pole kinnitatud. Otseselt gaasitoru trassil ei leidunud mitte ühtegi vrakki. Laevavrakid on kajastatud peatükis 5.1.17; Tabel 5-17 ja Joonis 5-42.



Joonis 6-24. Soome lahe Eestipoolse ranniku lähedal paiknevad gaasitoru trassi juurde jäävad laevavrakid on tähistatud täppidega. Kolmnurkadega on tähistatud mööda gaasitoru trassi kulgevad kaevandamispunktid.

Gaasitoru paigaldamiseks merepõhja tuleb torutrassil põhi ette valmistada. Ennekõike tuleb kõrvaldada ebatasasused vältimaks toru jäämist sildesse. Tasandamist saab teostada vastavalt olukorrale merepõhjas, kas väljakaevamisega või lõhkamisega. Lõikudes kus kaevamine/süvendamine pole võimalik, tasandatakse põhi lõhketöödega. Viimase juures tuleb arvestada vibro- ja lööklainetega vees (Joonis 3-10). Lõhatud pinnas (kivimimurd) laotatakse piki trassi. Kaevetööde mahud täpsustatakse ja antakse ehitusprojekti. Käesolevat keskkonnamõju hindamist, aga eeldatavalt ka edasiste uuringute tulemusi, kasutatakse torutrassi kulgemise optimeerimiseks ja võimalikult minimaalselt merepõhja morfoloogia muutmiseks. On eeldatud, et Eesti territoriaalvetes puudub vajadus merepõhja ettevalmistamiseks lõhketööde abil. Vaatamata sellele, tuleb allveelõhkamist, kui halvimat võimalikku olukorda, käsitleda ka Eesti territoriaalvete osas.

Merepõhja ettevalmistamisel, mille juures vajatakse lõhkamist, panevad plahvatuste lööklained liikuma põhjasetted. Halvimal juhul võib lööklaine purustada laengu plahvatuskoha lähedusse jäävaid veealuseid objekte.

Seega, gaasitoru paigaldamine merepõhja võib mõjutada veealuseid mälestisi vahetult või kaudselt. Vahetult siis, kui toimub põhja ettevalmistamine ja toru

paigaldamine ning kaudselt kui paigaldamisjärgselt muutuvad põhja hoovused. Enne paigaldamist peab olema koostatud üksikasjalik lõhketööde kava vältimaks pöördumatuid tagajärgi toru naabrusesse jäävates vrakkides. Teadaolevalt on torutrassile lähimaks vrakiks Železnodorožnik (350 m kaugusel) ja nn võimalik vrakk nr 12 (170 m kaugusel). Allveelõhkamisi nende vrakkide läheduses tuleb korraldada suure ettevaatusega. Teisalt, alati on võimalik merepõhja pinnast lõhata viisil, kus lõhkamise mõju oleks võimalikult väike.

#### Allveelõhkamisel tekkiva lööklaine mõjust veealustele objektidele

Nomogrammilt joonisel 6-24A on leitav plahvatuse lööklaine maksimaalne rõhk  $P_{maks}$  ( $m/kg^{1/3}$ ) olenevalt kaugusest lõhkekohast  $r$ . Lõhkelaengu massil 1 kg on maksimaalse rõhuga lööklaine kaugus võrdne lõhkamiskoha ja tema lööklaine mõõtekoha vahelise kaugusega  $R$ . Muudel lõhkeaine massidel on see kaugus leitav valemiga:

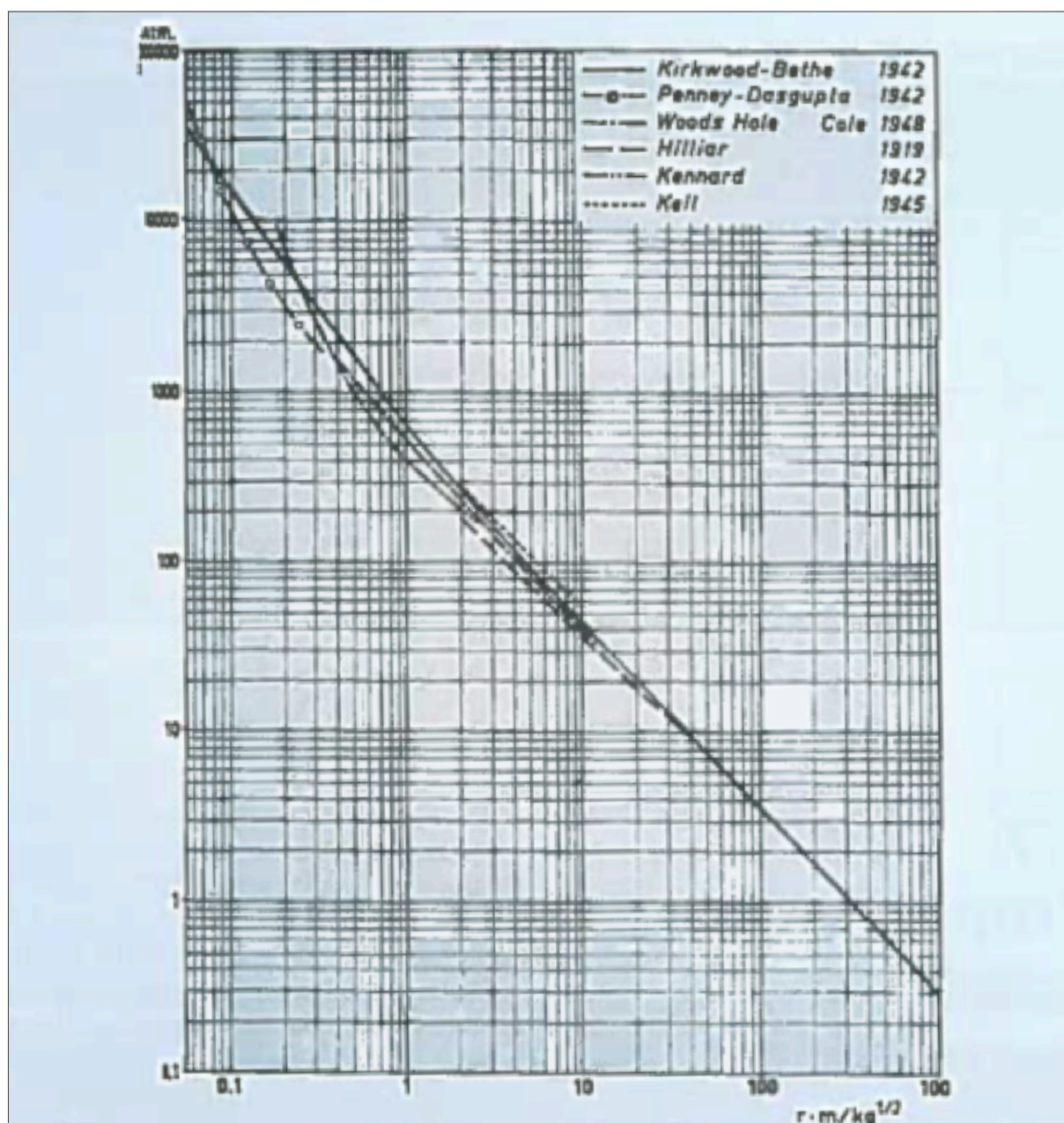
$$r = \frac{R}{Q^{1/3}}$$

Juhul kui lõhkelaeng on asetatud puurauku, langeb plahvatusel vees lööklaine maksimaalne rõhk

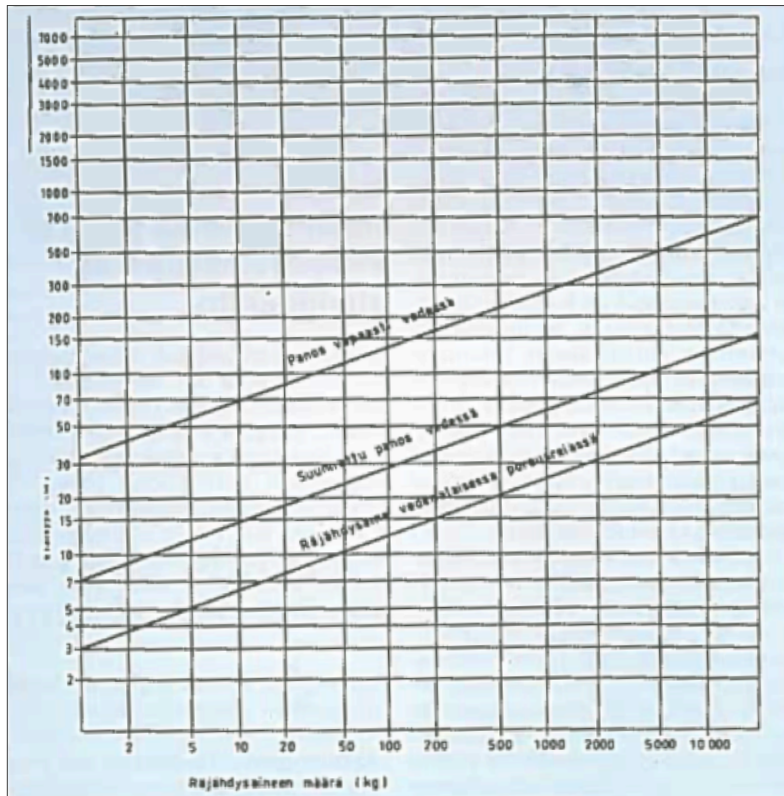
plahvatuskohast kaugenedes kiiresti. Laengu/pinnase suhtel  $0,7 \text{ kg/m}^3$  moodustab puurauku asetatud laengu plahvatamisel tekkiva lööklaine rõhk ainult 10-14% pinnalt plahvatanud lõhkeaine lööklaine rõhust (Langefors & Kihlström 1973; Vuolio & Halonen 2012).

Joonisel 6-24B on näidatud ohuala ulatus olenevalt lõhkeaine massist kolmel lõhkamisviisil: laeng veekogu põhjal, suundlaeng veekogu põhjal ja laeng veekogu põhja puuraugus. Kaugus tähendab selle juures kaugust

vees olevate vrakki keredeni või tekiehitisteni. Jooniselt selgub, et kui veekogusse rajatud puurauku asetatakse laeng massiga 10 kg, siis osutuks plahvatuse ohuala piiri kaugus plahvatuskohast alla 10 m. Lõhkeaine massil 100 kg ulatuks ohuala piir 20 m-ni plahvatuskohast. Isegi lõhkeaine koguse tõstmisel 10 tonnini kaugeneb ohuala piir plahvatuskohast ainult 25 meetrini.



Joonis 6-24A Vette asetatud laengu plahvatamisel tekkiva lööklaine maksimaalne rõhk P olenevalt laengu massist Q ja plahvatuskoha kaugusest. (Vuolio & Oksanen 2012.)



Joonis 6-24B. Allveeplahvatuse ohuala piir olenevalt lõhkeaine kogusest. Ohualas võimalik laevakerede ja tekiehitiste purunemine. (Vuolio & Oksanen 2012.)

Olukorras, kus vrakkide läheduses tuleb trassi kulgemist optimeerida allveelõhkamisega, on vaja selle mõju hindamiseks vrakkidele teada järgmist. Juhul kui tuleb lõhata 1-2 m kõrgust valli, on vajalik lõhkeaine mass 200-400 kg (lõhkeaine/pinnase suhtel  $2 \text{ kg/m}^3$  50 m-se ala kohta). Sellise koguse lõhkeaine plahvatamisel tuleb vealustele objektidele turvalise ala miinumkauguseks plahvatuskohast hinnata 20 m. Alla seda kaugust võib plahvatuse lööklaine objekte vigastada, üle selle pole vigastuste teke enam tõenäoline. Seega, mida kaugemal asub vrakk lõhkeaine plahvatuskohast, seda madalam on tema vigastamise võimalus.

Eksperthinnangu kohaselt jääb lähim võimalik (oletatav) vrakk torutrassist 170 m kaugusele. Seega, ei ole võimalik tema vigastamine allveelõhkamise lööklainega. Ka ei vigasta plahvatuse lööklaine teisi Eesti territooriumile jäävaid vrakke. Kuid enne lõhkamist peab olema täpne teave lõhkepuuraugule lähima vraki kohta. Olukorra (vraki olemasolu ja seisukorra) peab selgitama tuuker. Alles seejärel võib võtta vastu otsuse toru paigutamiseks merepõhja ettevalmistamises lõhkamisega. Põhjapinnase lõhkamisviisi, lõhkeaine kogus valitakse lähtuvalt põhimõttest, et lähimat vrakki ei vigastataks. Vajadusel tuleb kaaluda ka vraki kaitsmist plahvatuse lööklaine eest näiteks nn kuppelmulliga.

#### Sette mõju vrakkidele

Merepõhja tasandamine (sh ka lõhkamisega) tekitab paiskunud peenmaterjali liikumise lähimate vrakkideni. On võimalik, et tugevaima loodetuule korral merepõhja ettevalmistustöö käigus kandub lähima võimaliku vrakini (nr 12) settematerjali koormusega kuni  $8 \text{ g/m}^2$ . Tuulte korral teistest suundadest on modelleeritud settimiskoormus  $1-2,7 \text{ g/m}^2$  (Joonis 6-24C ja Tabel 6-21A). Rahulikes tuuletingimustes toimub materjali settimine põhja ettevalmistustööde vahetus läheduses, kuid hoovused aitavad kaasa peenmaterjali edasikandumisele. Selle juures põhja tasanduskohas settimine väheneb. Lähimale vrakile kanduva settiva materjali mõju on veel lisaks tuulele veel hoovusest. Maksimaalsel settimisel  $8 \text{ g/m}^2$  pole tõenäoline, et vraki pinnale settib maksimaalne kogus materjali, eeldatavalt on see väiksem. Settimise modelleerimine näitas, et lähima vraki juures vesi on selginenud viie ööpäeva möödudes peale merepõhja ettevalmistustööd.

Modelleerimistulemus näitas ka, et vähesel määral,  $0,17 \text{ g/m}^2$ , esineb settimist lähima vraki juures ka rehulike tuulte korral - teiste vrakkide juures settimine puudub.

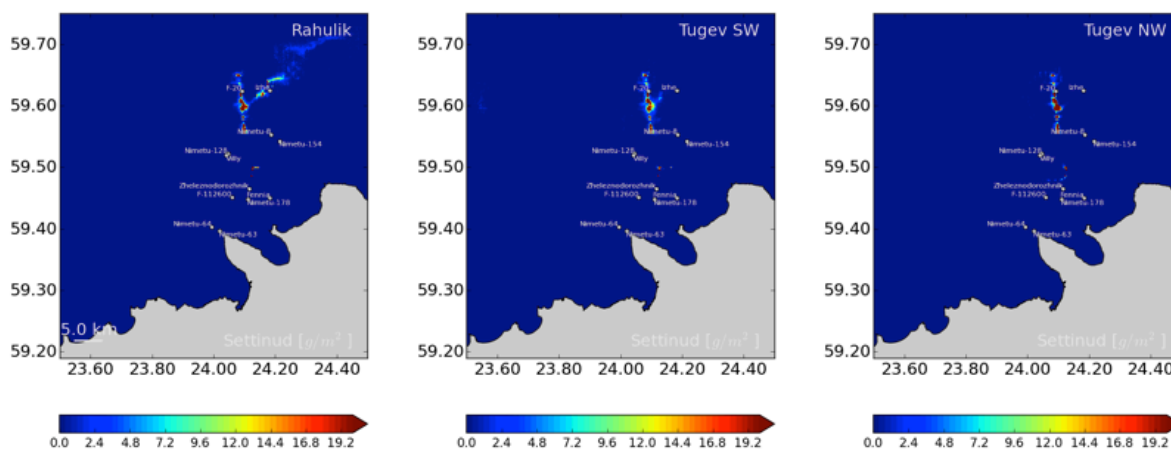
Lahepere lahes ei teki vrakkidele mingit mõju põhja ettevalmistamisest (näiteks põhja mehhaaniline silumine) peenmaterjali settimisest, juhul kui töid ei tehta tugeva tuulega. Tugeva loodetuule korral võib settimine tasemel  $0,4 \text{ g/m}^2$  jõuda vrakini Fennia. Vrakk



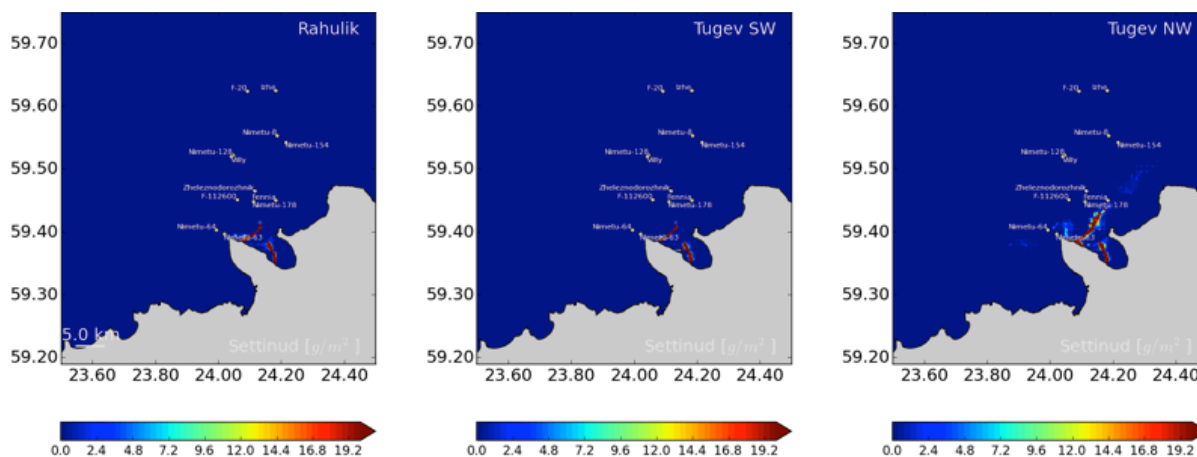
Želežnodorožnik juures on samadel tingimused tase madal - 0,048 g/m<sup>3</sup> (Joonis 6-24D ja Tabel 6-21B).

Võib eeldada, et vrakkidel on juba mingi kogus setet tulenevalt hõljumi sisaldusest Läänemere vees. Lähtudes eelnevast arutelust sette tekkest, saab väita, et põhja ettevalmistuses lisandub vrakkidele väga väike kogus setet, mis aga ei muuda kuidagi nende seisukorda. Isegi võimalikule vrakile nr 12 settinud koguse korral 8 g/m<sup>3</sup> ei suuda sukelduja lisandunud setet palja silmaga tuvastada. Ülejäänud vrakkide juures on see nähtus veelgi tagasihoidlikum.

Viies läbi merepõhja pinnase süvendamisega või lõhkamisega trassi ettevalmistamist vrakkide piirkonnas, tuleb järgida nõuet, et vrakke ei tohi vigastada. Lisaks tuleb arvestada ka peenmaterjali võimaliku settimisega. See aga tähendab töodel arvestamist tuulte suuna ja tugevusega. Juhul kui täiendav uuring vrakkide kohta annab tulemuse, et tuleb vältida peenmaterjali kandumist ja settimist, siis üks võimalus on korraldada plahvatusi väiksema lõhkeaine kogusega.



Joonis 6-24C Eeltööde käigus settimiskoormuse ruumiline jaotus erinevates tuuletingimustes koos laevavrakkide asukohtadega (hallid punktid).



Joonis 6-24D: Eeltööde käigus settimiskoormuse ruumiline jaotus erinevate tuuletingimuste korral koos laevavrakkide asukohtadega (hallid punktid).

Laev	Tuuletingimused									
	Rahulik			Tugev SW			Tugev NW			
	Settinud	Suspendeeritud	Kokku	Settimine	Suspendeeritud	Kokku	Settimine	Suspendeeritud	Kokku	
Algne suspensioon 1m	F-112600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	F-20	0.943	0.000	0.943	1.633	0.000	1.633	0.105	0.000	0.105
	Fennia	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Izhe	0.061	0.000	0.061	0.176	0.000	0.176	0.000	0.000	0.000
	Nimetu-128	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Nimetu-154	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Nimetu-178	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Nimetu-63	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Nimetu-64	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Nimetu-8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Villy	0.000	0.026	0.026	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Zheleznodorozhnik	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Algne suspensioon 5m	F-112600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	F-20	1.019	0.000	1.019	2.689	0.000	2.689	8.195	0.000	8.195
	Fennia	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Izhe	0.177	0.126	0.177	0.045	0.000	0.045	0.000	0.000	0.000
	Nimetu-128	0.000	0.020	0.020	0.000	0.000	0.000	0.021	0.000	0.021
	Nimetu-154	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Nimetu-178	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Nimetu-63	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Nimetu-64	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Nimetu-8	0.000	0.023	0.023	0.035	0.000	0.035	0.000	0.000	0.000
Villy	0.000	0.015	0.015	0.000	0.000	0.000	0.000	0.049	0.049	
Zheleznodorozhnik	0.000	0.000	0.000	0.026	0.000	0.026	0.000	0.000	0.000	

 Tabel 6-21A. Modelleeritud settimiskoormus g/m<sup>2</sup> laevavrakkide vahetus läheduses eeltööde käigus.

Laev	Tuuletingimused									
	Rahulik			Tugev SW			Tugev NW			
	Settinud	Suspendeeritud	Kokku	Settimine	Suspendeeritud	Kokku	Settimine	Suspendeeritud	Kokku	
Algne suspensioon 1m	F-112600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.204	0.204
	F-20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Fennia	0.000	0.000	0.000	0.000	0.015	0.015	0.211	0.048	0.258
	Izhe	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Nimetu-128	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Nimetu-154	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.048	0.048
	Nimetu-178	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.094	0.094
	Nimetu-63	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.122	0.048	0.169
	Nimetu-64	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.202	0.202
	Nimetu-8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.015	0.015	0.000	0.048	0.048
Villy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Zheleznodorozhnik	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.048	0.048	
Algne suspensioon 5m	F-112600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.139	0.139
	F-20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.030	0.030	0.000	0.000	0.000
	Fennia	0.000	0.015	0.015	0.000	0.074	0.074	0.397	0.048	0.444
	Izhe	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Nimetu-128	0.000	0.000	0.000	0.000	0.048	0.048	0.000	0.000	0.000
	Nimetu-154	0.000	0.000	0.000	0.000	0.015	0.015	0.000	0.110	0.110
	Nimetu-178	0.000	0.000	0.000	0.000	0.046	0.046	0.000	0.062	0.062
	Nimetu-63	0.104	0.000	0.104	0.015	0.000	0.015	0.183	0.048	0.230
	Nimetu-64	0.000	0.030	0.030	0.046	0.015	0.061	0.000	0.143	0.143
	Nimetu-8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.092	0.092	0.000	0.048	0.048
Villy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Zheleznodorozhnik	0.000	0.000	0.000	0.000	0.015	0.015	0.000	0.048	0.048	

 Tabel 6-21B. Modelleeritud settimiskoormus g/m<sup>2</sup> laevavrakkide vahetus läheduses võimalike süvendustööde käigus.

### Täiendavad uuringud

Muinsuskaitseameti nõue on viia läbi uurimistööd mõlemal pool gaasitoru vähemalt kahe kaabeltau (370,4 m) ulatuses, moodustades 0,4 meremiili (740,8 m) laiuse koridori. 2006. ja 2014. aastal MMT poolt teostatud sonar- uuring ei rahuldanud seda nõuet mitte üheski toru lõigus (*SubZone 2015*).

Käesolev hindamine on andnud tulemuse, et kui allveetöödel jäävad lõhkamiskohad merepõhja ettevalmistamisel vrakkidest kaugemale kui 30 m, siis ei mõjuta plahvatused vrakkide seisukorda. Seetõttu pole vaja uut sonar-uuringut. Kuid, siiski enne töödega alustamist on veelkord vaja kontrollida vraki Železnodorožnik olukorda ja saada selgus võimaliku vraki F20 olemasolust. Soovitav on teha uuring videosalvestusega ning sonariga kahe kaabeltau laiuses koridoris ümber nende laevade kas kaugjuhitava allveeroboti ja/ või tuukri poolt. Arendaja peaks need tööd läbi viima hiljemalt 2017 a.

#### 6.5.15.3.1 Käitamise- ja hooldamise mõju

Meres paikneva maagaasi toru käitamisel mõjud veealusele kultuuripärandile puuduvad.

#### 6.5.15.4 Mõju seirejaamadele- ja aladele

Peatükis 5.2.10 on antud ülevaade rajatava gaasitorustiku lähipiirkonda jäävatest seirejaamadest ja -aladest Pakri poolsaarel, Lahepere lahes ja Soome lahe avaosas Eesti majandusvööndi piires. Ükski seirejaamadest ja -aladest ei jää otseselt gaasitoru trassi alale ning ei liiguta otse seirealadel või nende juures gaasitoru ehituse ja kasutamise ajal. Gaasitoru ehitus toimub kindla laiusega trassikoridoris merel ja maal.

##### 6.5.15.4.1 Ehitustegevuse mõju

Gaasitorule lähim seirejaam on Soome lahe lääneosa rannikumere seirejaam pe, mis Lahepere lahes ja jääb ALT EST 1 gaasitorust ligikaudu 300 m kaugusele kagusse (SW) vaadatuna Leetse saunakivi suunas Pakri poolsaare Lahepere lahe läänerannikul. Vaadeldavas lõigus paigaldatakse gaasitoru laevalt 20 m sügavusele otse merepõhja ja kaetakse kivipuustega toru kaitseks.

Gaasitorule lähim seireala on mereranniku seire Kersalu profiil nr 4, mis Lahepere lahe läänerannikul jääb ALT EST 1 gaasitoru maaletuleku kohast 100 m kaugusele loodesse (NW). Antud lähimate seirepunktide lähikonnas toimuv ehitustöö ei takista seire tegemist samal ajal.

Kokkuvõttes puudub mõju seirejaamadele ja -aladele gaasitoru ehituse ajal.

##### 6.5.15.4.2 Käitamise- ja hooldamise mõju

Mõju seirejaamadele ja -aladele gaasitoru gaasitoru kasutamisel puudub.

## 6.6 Maismaale rajatav gaasitorustik

### 6.6.1 Mõju pinnasele

#### 6.6.1.1 Ehitustegevuse mõju

Ehitustegevuse mõju pinnasele sõltub suuresti valitud trassi läbindusviisist ja ka trassi maaletulekukoha valikust.

**Kersalu maaletulekukohas** (ALT EST 1), kus trass on kavas maale tuua tranšees, on mõju mõjutatava ala maismaaosas pinnasele märkimisväärne, sest läbida tuleb kuni 8 m paksune lubjakivi (köva kaljukivimi) lasund. Kuigi Pakri maastikukaitseala piir kulgeb maaletulekukohast sadakond meetrit põhja pool Pakri hoiuala territooriumil, on põhimõtteliselt tegu ikka sellesama ja osaliselt mattunud klindiasanguga - Ordoviitsiumi astanguga. Sellest lähtuvalt võiks kaaluda, et kas ei oleks võimalik ka Kersalu maaletulekualal kasutada keskkonnaohutumast ja klindiasangu maastikulist ilmet säilitava mitte avatud ehitusmeetodi varianti. Ehitustegevusest põhjustatud kahjustused pinnasele trassi kulgemise ligi 1,3 kilomeetrise lõigul, mis oma mahult ja mõjult on võrreldavad tavalise kanalisatsioonikollektori rajamisega, ei ole märkimisväärsed ja jäävad talutavuse piiresse.

**Pakrineeme maaletulekukohas** (ALT EST 2), mis jääb Pakri maastikukaitseala piiresse, on kavas trassi maale toomiseks kasutada mikrotunneli varianti, mis kahjustab minimaalselt Pakri maastikukaitseala põhilist ja ehitustegevusest enim mõjutada võivat objekti - Balti klindi Kambrium-Ordoviitsiumi astangut.

Kuna mõjustatavatel aladel maismaal ühtegi maardlat ei ole (*Suuroja 2010*), siis ei ole võimalik rääkida ka ehitustegevuse mõjust neile. Endine perspektiivala, mis riivas gaasitorustiku trassi kümnekonna meetri ulatuses praeguste riigi reservmaade (piiriettepanekud nr AT0803130564, AT0803130582) asukohas on 2015 a suvest sealt välja arvatud (vt. joonis 5-74).

#### 6.6.1.2 Käitamise- ja hooldamise mõju

Ka trassi käitamise ja hooldamise mõju mõjutatava ala enamasti õhukese pinnakattega alal tugevates kaljukivimitest alusel kulgeva trassi pinnasele on väike.

#### Mõju olulisuse kokkuvõte

Kersalu maaletulekukohas (ALT EST 1), kus gaasitorustik on kavas maale tuua tranšees, on mõju mõjutatava ala maismaaosas pinnasele märkimisväärne. Suletud ehitusmeetod (nagu kavandatud Pakrineeme maaletulekukohas ALT EST 2), kahjustab minimaalselt projekteeiritavat Pakri maastikukaitseala põhilist objekti - Balti klindi Kambrium-Ordoviitsiumi astangut.

Tabel 6-22. Mõju olulisus pinnasele.

Mõju olulisus		Mõju suurus								
		Väga suur	Suur	Keskmine	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Väga suur
Vastuvõtja tundlikkus	Väike	Suur	Keskmine	Väike	Väike	Mõju puudub	Väike	Väike	Keskmine	Suur
	Keskmine (mõõdukas)	Suur	Suur	Keskmine	<b>ALT EST 2 Väike</b>	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Suur
	Suur	Väga suur	Suur	Suur	Keskmine	Mõju puudub	Keskmine	Suur	Suur	Väga suur
	Väga suur	Väga suur	Väga suur	<b>ALT EST 1 Suur</b>	Suur	Mõju puudub	Suur	Suur	Väga suur	Väga suur

## 6.6.2 Mõju pinna- ja põhjaveele

### 6.6.2.1 Ehitustegevuse mõju

Gaasitorustiku ALT EST 2 ja ALT EST 1 maaletuleku kohast jäävad ojade suudmed vastavalt 9 km ja 3 km kaugusele itta ja lähim Kersalu juga jääb ALT EST 1 trassist 0,5 km loodesse. Gaasitorustiku rajamisest tulenev mõju ojadele puudub. Kersalu joa lõuna poolne harukraav ristub kavandatud gaasitorustikuga Tallinna maanteest ca 40 m loodes. Gaasitorustik ei takista kraavi kuivendusvee senist ärajuhtimist ja mõju on vähene. Kokkuvõttes on kavandatava tegevuse mõju pinnaseveele piiratud ehituse ajal.

Ehitustööde mõju käsitletava ala maismaaosa pinna- ja põhjaveele sõltub suuresti valitud trassi maaletuleku kohast (kas Kersalu või Pakrineeme) ja trassi ehitusel kasutamist leidnud insenerlikest lahendustest. Enamasti kuuluvad võimalike trassivariantide alad kaitsmata (väga reostusohlike) alade hulka ehk hõlmavad alasid kus põhjavesi on kaitsmata nii orgaaniliste kui ka mineraalsete reoainete suhtes. Siia alla kuuluvad õhukese (alla 1 m) pinnakattega alvarid ja ka üle 2 m pinnakatte paksusega klibuste-kruusaste rannavallidega alad (*Suuroja 2010*). Väga reostusohlikud alad on nii Paldiski kaardilehe kui ka Pakri poolsaare trassialade piires kõige ulatuslikuma levikuga. Nõrgalt kaitstud (reostusohlike) alade hulka kuulub väike lapike madalsood Pakri poolsaare idaosas Kersalu trassilõigul. Vaatamata sellele võib ehitustegevuse keskkonnamõju mõlema trassivariandi puhul hinnata väikeseks ja seda soodsate hüdrogeoloogiliste tingimuste tõttu - kogu trassiala, mis kulgeb suure osas kõvades kaljukivimites (survetugevus 100-150 MPa), ja ka suurema maaletuleku osast jääb põhjavee tasemest kõrgemale ja on altpoolt kaitstud tõhusa Ordoviitsiumi veepidemega.

Veetõrje gaasitoru kaevikust tekitab pinnasevee (põhjavee) alanduse külgneval alal. Liigniiskes pinnases (turvas, lubjakivis) võib kuivendav mõju ulatuda kaevikust kuni 20 m kauguseni. ALT EST 1 ja ALT EST 2

gaasitoru kaeviku vahetus läheduses kaeve pole, milleni võiks ulatuda ehitusaegne pinnasevee alandus.

ALT EST 1 valiku puhul asub gaasitorustikule lähim puurkaev (vaata Joonis 5-48) ca 25 m kaugusel. Puurkaevu staatiline veetase, mõõdetuna 1. 01. 1978.a, oli lubjakivikihis 1,9 m sügavusel maapinnast. Puurkaevust ei ole jälgi antud asukohas looduses (25. 02. 2015. a). Kuival ajal jääb pinnasevee (põhjavee) tase gaasitoru kaeviku põhjast madalamale. Erandjuhtumil kui gaasitoru rajatakse märga pinnasesse (1 m saviliivmoreeni lubjakivil) tekib pinnasevee alandus kuni 10 m kauguseni torustiku kaevikust mõlemale poole. Puurkaevu veele gaasitoru kaeviku kaevetööde mõju puudub. ALT EST 2 valiku puhul ei ole seal gaasitorustiku kaevikust vähemalt 100 m ulatuses puurkaeve.

### 6.6.2.2 Käitamise ja hooldamise mõju

Gaasitorustiku käitusaegne mõju ojadele ja kraavidele puudub.

Käitamise- ja hooldamise mõju mõjustatava ala maismaaosa pinna- ja põhjaveele, mis on iseenesest väike, ja see on samuti mingil määral sõltuvuses maaletulekuala geoloogilisest ehitusest. Pakrineeme maaletulekuala puhul on negatiivne mõju suurem, sest trass läbib tusedamat kivimkompleksi (Pakrineemel ca 23 m ja Kersalus ca 10 m). Kuigi maaletuleku aladel on enamasti tegu väga nõrgalt kaitstud alaga (*Suuroja 2010*), siis tänu sellele, et samas on tegu ka pinna- ja põhjavee välja dreneerumise alaga, mida kaitseb altpoolt tõhus Ordoviitsiumi veepide, võib käitamise ja hooldamise võimalikku mõju pinna ja põhjaveele hinnata väikeseks.

### Mõju olulisuse kokkuvõte

Peamine mõju pinna- ja pinnaseveele on seotud ehitusega. Mõju avaldub veetaseme alandamisega torustiku trassil kui veepind on rajamissügavusest kõrgemal. Mõju on kohalik, väike ja kaob peale ehitamist. Kasutuse ajal mõju puudub.



Tabel 6-23. Mõju olulisus pinna- ja põhjaveele. E = ehitamine, K = käitamine.

Mõju olulisus		Mõju suurus								
		Väga suur	Suur	Keskmine	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Väga suur
Vastuvõtja tundlikkus	Väike	Suur	Keskmine	Väike	<b>E Väike</b>	<b>K Mõju puudub</b>	Väike	Väike	Keskmine	Suur
	Keskmine (möödukas)	Suur	Suur	Keskmine	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Suur
	Suur	Väga suur	Suur	Suur	Keskmine	Mõju puudub	Keskmine	Suur	Suur	Väga suur
	Väga suur	Väga suur	Väga suur	Suur	Suur	Mõju puudub	Suur	Suur	Väga suur	Väga suur

### 6.6.3 Mõju välisõhu kvaliteedile

#### 6.6.3.1.1 Ehitustegevuse mõju

Saab eristada saasteainete heidet välisõhku mulla(-pinnase)töödest ja masinate mootorite töötamisest. Esimesel juhul on põhiline peente tahkete osakeste teke ja levi (argimõistena tolm, tolmamine), eriti kui tööd jäävad põuaperioodile. Teisel juhul on saastamine seotud töömasinate kompressioonsüüte mootorite (diiselmootor) heitgaasiga. On eeldatud, et töö-tavad korraga kolm masinat: buldooser, vibrohaamer ja torutõstuk eeldusliku mootori-võimsusega a' 110 kW. Nende heitgaasidena õhku paisatava süsinikmonooksiidi, lämmastik-oksiide, süsivesinikke ja tahkete osakeste kogus on tuletatav Keskkonnaministri määrusest nr 122, 22. 09. 2004. a Mootorsõiduki heitgaasis saasteainete heitkoguste, suitsuse ja müra-taseme piirväärtused (RTL 2004, 128, 1986) lisa 3, Tabelis 6 antud ühikväärtustest. Masinate üheaegsel töötamisel täisvõimsusel (halvim olukord), oleks heitgaasis üllaloetletud saasteainete heitkoguse arvutuslik väärtus kokku ca 600 mg sekundis. Heitgaasi hajumisel ühes gaasitoru maaletleku trassi punktist halvimas tingimuses (fumigeeruv saastelehtvik), ulatuks lämmastikoksiidide, kui üllaloetletutest tunnikeskmist madalamat saastatuse taseme piirväärtust omava ja inimeste tervist mõjutava saasteaine kontsentratsioon >200 µg/m<sup>3</sup> sadade meetrite kaugusele.

Seega, alternatiivil ALT EST 1 lisab torupaigaldamise mullatöö omapoolse panuse maantee-liiklusest pärit välisõhu saastatusele seal kus töö kulgeb maantee vahetus naabruses. Toru-trassi läheduses on kahe kinnistu (Paista ja Põlluotsa) elanikud ja paiguti kaitsealused liigid (joonis 5-63 ja 5-68) välisõhu kvaliteedi halvenemisest tekkiva negatiivse mõju vastuvõtjaks. Mõju on lokaalne, ajutine, möödukas, kuid mitteoluline, sest masinad töötavad üksteisest vahemaaga eraldatuna ja intensiivne töötamine toimub tööpäeval

ajavahemikus 7.00-22.00 mõne kuuse ehisperioodi jooksul. ALT EST 2 alternatiivil on oodata nõrka mõju, sest masinate mootorite heitgaasides olevad saasteained hajuvad avatud maastikul. Ka puuduvad toru maaletleku kohas kaitsealused liigid.

Hinnanguliselt on mullatööde mahud torude maaletleku kohast kuni kompressorjaamani ALT EST 1 korral 1 300 m<sup>3</sup> ja ALT EST 2 korral 2 000 m<sup>3</sup> vastavalt. Tagasihoidlike mahtudega pinnasetöödel ei teki peeneid tahkeid osakesi oluliselt. Kuid, põhimõtteliselt saab alternatiivil ALT EST 1 peeneid tahkeid osakesi tekkida enam kui alternatiivil ALT EST 2. Seda seetõttu, et ALT EST 1 korral on torustrassi rajamine planeeritud paeklindi mehaanilise raimamisega; ALT EST 2 korral aga puuritakse torukanal lubjakivisse märgpuurimis meetodil.

#### 6.6.3.1.2 Mõju gaasitoru käitamisest

Töökorras gaasitorustiku ekspluaterimisel pole ette näha saasteainete heidet ega pihkumist välisõhku. Võimalik on gaasi tehnoloogiline äkkheide torustiku käivitamisel mis tähendab välisõhu lühiajalist saastamist süsivesinikega (looduslikus gaasis 98 % metaani). Süsivesinike tehnoloogiline äkkheide tekib ka torusse asjakohase kontrollseadme viimine ja väljavõtmine. Mõju välisõhu kvaliteedile ei saa seejuures olla oluline, sest toru sisepinna seisukorda kontrollitakse mõned korrad aastas. Metaani, kui kasvuhooone efekti tekitaja kogus, jääb seejuures tagasihoidlikuks - eelduslikult kuni mõnikümmend kuupmeetrit.

#### Mõju olulisuse kokkuvõte

ALT EST 1 ja ALT EST 2 alternatiividel on mullatööde mõju välisõhu kvaliteedile ja ilmastikule tagasihoidlik ning alternatiivid ei erine üksteisest oluliselt. Ehitusegse negatiivse mõju kestus jääb igal juhul alla kahe aasta. Mõjuala jääb töötavate masinate ümbrusesse, põhiliselt püsielaniketa aladele. Ka torustiku käitamisest jääb mõju välisõhu kvaliteedile ebaoluliseks ega erine ka alternatiiviti.

Tabel 6-24. Mõju olulisus õhukvaliteedile. E = ehitamine, K = käitamine.

Mõju olulisus		Mõju suurus								
		Väga suur	Suur	Keskmine	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Väga suur
Vastuvõtja tundlikkus	Väike	Suur	Keskmine	Väike	<b>E Väike</b>	<b>K Mõju puudub</b>	Väike	Väike	Keskmine	Suur
	Keskmine (möödukas)	Suur	Suur	Keskmine	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Suur
	Suur	Väga suur	Suur	Suur	Keskmine	Mõju puudub	Keskmine	Suur	Suur	Väga suur
	Väga suur	Väga suur	Väga suur	Suur	Suur	Mõju puudub	Suur	Suur	Väga suur	Väga suur

#### 6.6.4 Müra

##### Müra maismaal

Käesolev peatükk käsitleb maismaal ja rannikulähedases meres toimuvatest tegevustest tulenevat ehitamis- ja käitamisaegset müra. Maagaasitoru ehitamisest ja tavapärasest käitamisest maismaal tekkivat müra hinnati tuginedes alternatiivide ALT EST 1 ja ALT EST 2 ning vastavate maaletulekukohtade müra modelleerimisele. Hinnang ei hõlma kompressorjaama ehitamist ja käitamist.

Pinnapealsed tegevused rannikulähedastel aladel toru paigaldamise ajal ning ehitustegevus maismaal modelleeriti tuginedes samale staatilise müra leviku arvutusele, rakendades heli allikale mürataseme arvutust LAW. Kuna tegevuste käigus toimub pidev edasilükkumine, siis on võimalik arvutada ekvivalentne mürataseme LAeq ühe päeva vältel. Arvutuses eeldatakse, et ehitustegevus leiab aset päevasel ajal vahemikus 7.00 kuni 22.00 ning päeva vältel liigub torupaigaldusalus ranniku läheduses edasi.

Mürauringu ala ulatub Paldiskis merel paiknevast gaasitoru trassist ja kompressorjaamast ligikaudu 1 km müraallikast kuni 45 dB(A) levikualani. Müra levikut maastikul kujutati I, kasutades arvutitarkvara, kus helilained arvutati digitaalsele 3D kaardile helirõhuna imissiooni (vastuvotu) punktis. Kasutatud tarkvara oli CadnaA v.4.4 (Datakustik GmbH) koos Nordic müra modelleerimise meetodiga (Kragh 1986). Mudel arvestab müra geomeetriselise sumbumisega, topograafiaga, hoonetega ning teiste peegeldavate pindade ning maapinna ja atmosfääri neeldumiskonstantidega. Müra allikad on määratletud punkt-, joon- või pinna allikatena.

Koostatud mürakaart toob välja keskmise mürataseme alad, kusjuures algsed parameetrid on valitud 5 dB intervallidega. Nordic ennustusmeetodit rakendati müra leviku arvutustes. Metsa ja pehmema pinnase mõju võeti arvesse, kasutades piiratud pinnase neeldumise alasid. Kõva pinnas on tavapäraselt määratletud tööstusalade, vee ja tee pindade puhul. Müra levikut arvutatakse mudeli raames üldiselt konservatiivselt

ning keskkonningimuste punktid valitakse müra levikut soosivana (kerge taganttuul müra allikast kõigi arvutuspunktide suunas).

Nii vastavate komponentide (kaasa arvatud puurimine ja lohkamine, torupaigaldusalus, kompressorjaama müraallikad ja üldine ehitustegevuse müra) hinnanguks kui ka moodetud väärtused rakendati müraarvutuste algsete väärtuste puhul (helivoimsustase Lw ja sagedusspekter vastavalt oktaavi sagedusribale). Müra modelleerimisel võeti arvesse ka kompressorjaama seinu, kui heli peegeldavat elementi.

Moned kompressorjaama funktsioonid modelleeriti samuti üksikute punktide või pinna heli allikatena. Ent heli allikate kirjeldused on praegusel hetkel esialgsed ning neid ei saa täpselt määratleda, kuna projekti kavandamine on algaasis.

Müra(häiringu) tajumist mõjutavad järgmised asjaolud: müraallika ja vastuvõtja vaheline kaugus, sagedusspekter ja ilmastikutingimused (õhutemperatuur, -rõhk, tuul ja niiskus). Mürataseme arvutustes ja modelleerimisel kasvab määramatus sedavõrd, mida kaugemale jääb vastuvõtja müraallikast kuna eelnimetatud ilmastikunähtustel on sel juhul üha suuremal määral võimalik müra summutada.

Üldiselt on arvutuse määramatus ainult  $\pm 3$  dB 1 km kohta. Siinkohal hinnati üldist määramatust veidi korgemaks (+2 - -5 dB) ning projekt on modelleeritud vastavalt eeldatavatele maksimaalsetele ja müratekitavatele tegevustele, mis leiavad tegevusperioodi jooksul aset 100% jõudluse juures. Müra modelleerimise tulemusi rakendati moju hinnangule Soome lahe mereosas.

##### 6.6.4.1 Ehitustegevuse moju

###### Paldiski

Pakri poolsaarel toimub ehitustegevus peamiselt maismaal, kus kaevatakse väikeses koguses pinnast.

Vastavalt müra modelleerimisele, mis viidi läbi veepinnal ja maismaal aset leidva gaasitoru ehituse puhul vastavalt Pakri poolsaare trassialternatiividele

ALT EST 1 ja ALT EST 2, võib päevane 45 dB(A) müratsoon ulatuda maismaal, kus ei viida läbi laialdast pinnase kaevetööd, kõige aktiivsema ehitusperioodi vältel raadiuseni ligikaudu 200 m.

Vastavalt kavandatule hõlmab ALT EST 1 trassialternatiivi 50dB(A) müratsoon (tööstusliku müra taotlustaseme väärtus päevasel ajal elamualadel, II kategooria) kolme erinevat elamuala.

ALT EST 2 projektialternatiivi puhul võeti lisaks torupaigaldusalusele ehitusperioodi müra ennustamisel arvesse ka võimalikku müra mõju, mis tekib maaetulekukoha ehitusest järsu kalda ees. Esialgse kava kohaselt ei ole 50 dB(A) müratsoonis (tööstusliku müra taotlustaseme väärtus päevasel ajal elamualadel, II kategooria) ühtegi elamuala.

#### ALT EST 1 trassialternatiiv

Müra levik veepinnal toru paigaldamisel vastavalt ALT EST 1 alternatiivile on toodud alljärgneval mürakaardil (Joonis 6-25).

Vastavalt modelleerimisele võib 45...50 dB(A) müratsoon ulatuda ligikaudu 500 m kaugusele mõlemal küljel torupaigaldusaluse planeeritud maršruudist. Trassialternatiivide liitumispunktis võib päevane keskmine müratase ületada 45 dB(A) väärtuse. Üldiselt on ehitusaegsest mürast tulenev mõju siiski lühiajaline.

Lähimatest looduskaitsealadest mõeldudatel lõikudel võib müratase modelleerimise kohaselt olla ligikaudu 45-50 dB(A), mis on veidi kõrgem kui looduse ja puhkealadele sätestatud päevane taotlustaseme väärtus 45 dB(A). 45-50 dB(A) tsoon läbib Natura 2000 ala (mille eesmärgiks on lindude kaitse). Ent müra on ajutine ning kestab arvutuse alas ainult mõne päeva.

#### ALT EST 2 trassialternatiiv

Müra levik veepinnal toru paigaldamisel vastavalt ALT EST 2 alternatiivile on toodud alljärgneval mürakaardil (Joonis 6-26).

Vastavalt modelleerimisele võib 45 dB(A) müratsoon ulatuda ligikaudu 500 m kaugusele mõlemal küljel torupaigaldusaluse planeeritud maršruudist. Trassialternatiivide liitumispunktis võib päevane keskmine müratase ületada 45 dB(A) taotlustaseme väärtuse. Üldiselt on mürast tulenev mõju siiski lühiajaline.

#### 6.6.4.1.2 Käitamise- ja hooldamise moju

Käitamisega seotud müra mõjud on äärmiselt väikesed ja kohaliku ulatusega. Igapäevane käitamine ei põhjusta müra paigaldatud gaasitorustikust, kuid mõned hooldustööd võivad seda siiski vähesel määral tekitada.

Mõningane lokaalne müra võib tekkida gaasitorusse diagnostikasondi sisselaskmise kohas hooldustööde ajal. Sondeerimist on kirjeldatud peatükkides 3.5 ja 3.6. Juhul kui sondi sisselaskeava avatakse sondeerimise ajal sondi sisselaskmiseks või väljavõtmiseks, võib selle kaudu kanduda torustikust väliskeskkonda müra, mida põhjustab sondi ja gaasi liikumine. Kuigi olenevalt sondeerimise eesmärgist võib sondi sisselaskmisel või väljavõtmisel kaasneda erinevat liiki müra, jääb see hinnanguliselt alla taseme LAeq 45 dB ning ei ulatu kaugemale kui 100 m sondi sisselaskeavast.

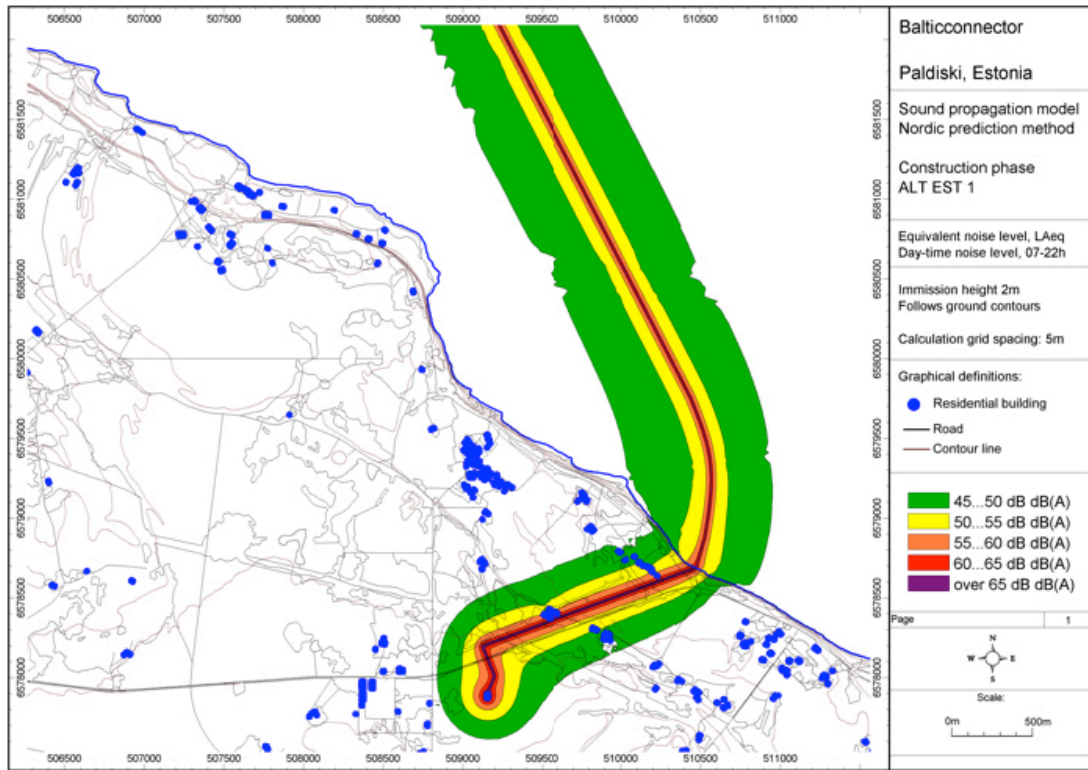
Koige märkimisväärsem müraallikas selle tegevuse juures on gaasi väljalask, mis tekitab lühiajalist müra 60 dB(A) ning mis ulatub kuni 100 m kaugusele avast.

Tulenevalt ava geomeetriast on sondeerimisel sondi sisselaskmisel ja väljavõtmisel tekkiv müra suunatud peamiselt ava poole. Sondeerimistööde ajal võib tekkida ka mõningast madalsageduslikku müra, mis kandub edasi piki maapealset torustikku. Eelduslikult on taolise müra tase madal, kuna torustik on uus ja hoolikalt käitamiseelselt sondeeritud. Maasse paigaldatud torustiku korral, nii nagu on kavandatud mõlema käsitletava alternatiivi puhul, ei toimu mürataseme tõusu seoses sondeerimisega. Sondeerimist tehakse tavapäraselt gaasitorustikes iga 5 aasta järel.

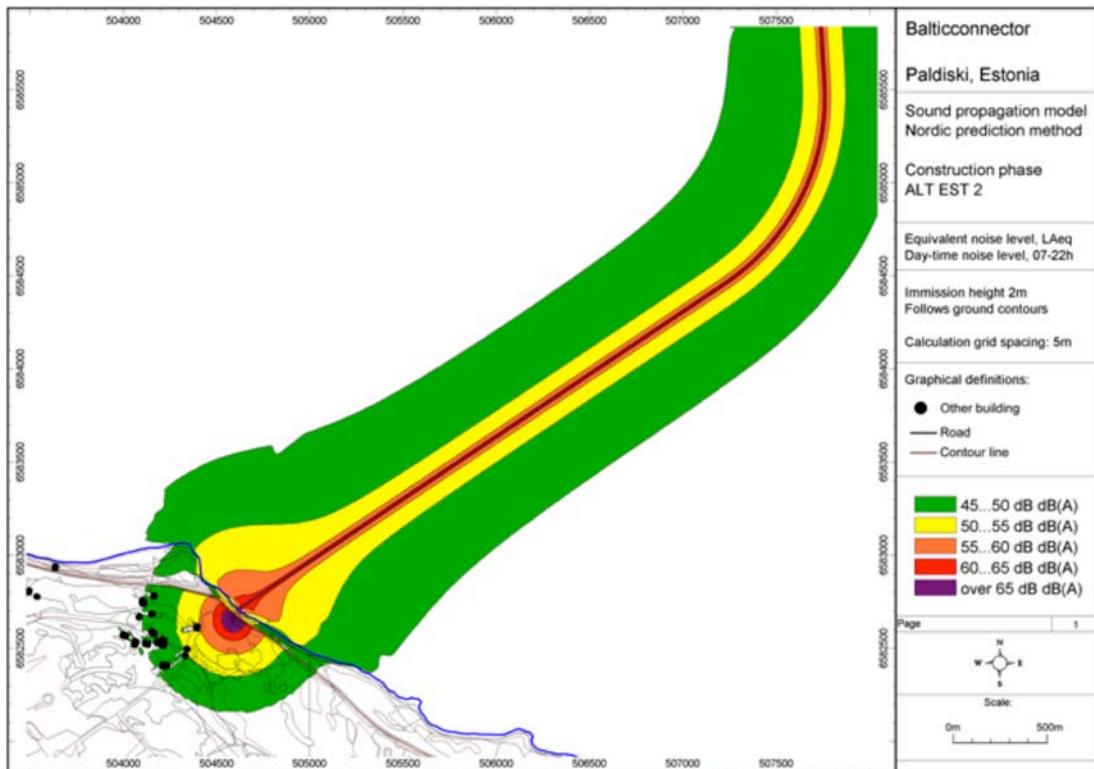
Torustiku läbipuhe võib samuti tekitada müra läbipuhke ventiili läheduses. Nimetatud ventiilidele on



Joonis 6-26A. Torustiku sond (pig) (viide: Koh, J. Analysis of the noise and vibration in the pipe near PIG Launcher, Korea Gas Corporation)



Joonis 6-25. Müra modelleerimine vastavalt ALT EST 1 trassialternatiivi ehitusele.



Joonis 6-26. Müra modelleerimine ALT EST 2 trassialternatiivi ehituse puhul.



võimalik paigaldada summutid, et vähendada läbipuhkel tekkivat müra. Eelduslikult jääb müra tase allapoole LAeq 55 dB ning ulatub 100 m kaugusele ventiilist läbipuhke tegevuse ajal. Kohalikke elanikke teavitatakse alati ette kuupäevadest ja aegadest, mil teostatakse mürarikkaid hooldustöid.

### Mõju olulisuse kokkuvõte

Ehitusaegne müra Natura ala läheduses asuva ALT EST 2 trassialternatiivi ümbruses võib ületada veepealse ja maismaa taotlustaseme väärtuse 45 dB(A) (looduskaitseala, puhkeala).

ALT EST 1 alternatiivi müratsoonis on ka mõned elamud. Arvutustele tuginedes ei tuvastatud märkimisväärseid erinevusi seoses müra kahjuliku mõjuga. Käitamisaegsed müra mõjud on üldiselt väikesed ja väga lokaalsed. Mõningast müra võib tekkida torustiku sondeerimisel ja väljapuhke perioodidel.

Detailsed meetmed müra piiramiseks ehitustegevuse ajal esitatakse ehitusprojekti. Paldiski linnavalitsuse poolt väljastatud ehitusluba kehtestab need meetmed, tuginedes kehtivatele müra käsitlevatele määrustele, kaasa arvatud Paldiski linnavalitsuse määrus nr 4 20.12.2005, kui see sel hetkel kehtib.

Tabel 6-25. Müra mõju olulisus. E = ehitamine, K = käitamine.

Mõju olulisus		Mõju suurus								
		Väga suur	Suur	Keskmine	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Väga suur
Vastuvõtja tundlikkus	Väike	Suur	Keskmine	Väike	Väike	Mõju puudub	Väike	Väike	Keskmine	Suur
	Keskmine (mõõdukas)	Suur	Suur	Keskmine	<b>E, K Väike</b>	<b>K Mõju puudub</b>	Väike	Keskmine	Suur	Suur
	Suur	Väga suur	Suur	Suur	Keskmine	Mõju puudub	Keskmine	Suur	Suur	Väga suur
	Väga suur	Väga suur	Väga suur	Suur	Suur	Mõju puudub	Suur	Suur	Väga suur	Väga suur

### 6.6.5 Mõju looduskeskkonnale

Looduskeskkonna mõjuhindang kirjeldab, kuidas projekt tõenäoliselt mõjutab või võib mõjutada taimestikku, loomastikku, kaitsealasid ja -objekte ning roheline võrgustiku elemente. Mõjude leevendus- ja hüvitusmeetmeid kirjeldatakse iga alapeatüki lõpus ja kokkuvõtvalt 9. peatükis.

Balticconnectori gaasitoru trassi maismaaosa alternatiivsed paiknemislahendused jäävad mõlemad vähese inimõjuga looduslikele aladele. Nii ALT EST 1 Kersalus kui ka ALT EST 2 Pakrineemel on praegu mõjutatud peamiselt vaid transporditaristust. See taristu paikneb esimese alternatiivi puhul suurima mõjurina trassiga paralleelselt ja lõpuosas ka ristuvalt (Tallinn-Paldiski maantee) ja väiksemate teedena trassiga ristuvalt kolmes kohas. Teise alternatiivi puhul jääb maaletulekukoha vahetusse lähedusse madala liiklussagedusega pinnastee, mis on olemasoleva inimtegevuse ainus mõjur.

Mõju looduskeskkonnale maismaal saab gaasitoru rajamisel jagada vastavalt ehitusaegseks ja hilisemaks käitamis- ning hooldamisaegseks. Ehitusaegne mõju omakorda jaotub vastavalt alternatiivsetele ehitusviisidele - kas toru tuuakse merest maismaale tranšeeni või

mikrotunneli abil läbistades. Väiksema mõjuga looduskeskkonnale on selline ehitusviis, mis kahjustab ehituse käigus looduslike kooslusi ja elupaiku kõige vähem. Seetõttu on avatud tranšee rajamine kindlasti suurema mõjuga kui mikrotunneli rajamine, mille puhul tuuakse toru maismaale pinnapealseid kooslusi puutumata. Samuti on maismaatrassi rajamisel oluline see, millises ulatuses ehitusaegselt looduslikku keskkonda rikutakse. Planeeritud ehitusala laius trassil on 32 meetrit ja see hõlmab mõlema alternatiivi puhul mitmete kaitsealuste taime- ning loomaliikide leiukohti.

#### 6.6.5.1 Mõju taimestikule

Mõjutundlikkus on looduses liigiti erinev - mõned, nn tolerantsed liigid võivad jääda elutsema otseselt tehnogeenseks muudetud piirkonna lähiste, teised, aga ei talu isegi kilomeetri kaugusele rajatud ehitist. Käesolevas peatükis prognoositakse ehituse ja käitamise-hooldamise mõjusid Balticconnector trassi piiresse ja selle lähikonda jäävate taimeliikidele. ALT EST 1 trassi ehitusaegset otsest mõjutust piiritletakse käesolevas töös 32 meetri laiuse trassikoridoriga. Selles koridoris kasvab viis kaitsealust taimeliiki kokku kaheksas leiu-kohas. Kõik need liigid kuuluvad looduskaitsealade



järgselt III kategooria kaitsealuste taimeliikide hulka. Neile lisandub veel koridori läheduses üks II kaitsekategooria taimeliigi leiukoht (vt ptk 5.2.8.1 eespool). Kuigi kõik nimetatud taimeliikide leiukohad gaasitoru ehitustegevuse käigus tervenisti või osaliselt kahjustuvad, on nende liikide populatsioonide üldist seisut Eestis arvestades kõige olulisem käsitleda neid, kellel leiukohti vähe ja riiklik kaitse ei ole piisav. Mõju hindamine hõlmab aga loomulikult kõiki kaitsealuseid liike. Mõju neile kaitsealustele liikidele on hinnatud peatükis 6.6.5.3.

#### 6.6.5.1.1 Ehitustegevuse mõju

Gaasitrassi käitamisel ja hooldusel on kaks olulist mõjuaspekti taimestikule – kasvutingimustest ja otsest inimtegevusest tulenevad mõjud. Esimese puhul on tegu sellega, et trassi rajamisel kaevatakse see kraavina lahti ja täidetakse hiljem gaasitoru peale pinnasmaterjalina. Seejuures häiritakse nii kasvupinnast kui vee liikumist selles. Parimal juhul on trassile võimalik niidualadel taastada endine niidutaimestik, aga seda vaid siis kui on suudetud taasluua nii mulla füüsikalise-keemilised kui ka taimede jaoks olulised bioloogilised tingimused. Kõige rohkem tuleb tähelepanu pöörata niitude taimestikule, kuna kaitstavate liikide arv on neil suurem, aga taastamine samas vaevalisem. ALT EST 1 trassil paikneb kaks väärtuslikku kuiva looniiduala ja üks soostuv niiduala. Toru maaletulekualal ja selle läheduses asuvad kuivad looniidud, kus kasvab ka kolm kaitsealust taimeliiki (vt ptk 6.6.5.3), mis saavad ehituse käigus väga tugevalt kahjustada ega taastu ilma inimese abita. Vahetult kompressorjaama kõrvale jääv soostuv niit, mis ulatub ka lähedal paiknevale kõrgepingeliini trassile, on oma üldiselt taimeliikide rikkuselt märkimisväärne ja sisaldab ka kolme kaitsealuse taimeliigi kasvuala (vt ptk 6.6.5.3), kuid häviv tõenäoliselt gaasitrassi rajamisel täielikult.

Samas tuleb tähelepanu pöörata siiski ka asjaolule, et trassi koridori ehitamine tekitab uue avatud elupaiga ning seetõttu võib ehitamine aidata levida avamaastikuliste elupaikade taimedel.

ALT EST 2 maaletulekukoht on määratletud punktobjektina. Otsest ehitustegevuse mõju hinnati selle punkti ümber 50 meetri raadiuses. Potentsiaalselt ehitusest mõjutatav ala on aga palju suurem, kuna gaasitoru maaletulekukoht asub raskesti ligipääsetavas kohas ja ehituseks on vaja sinna kindlasti rajada juurdepääsuteid. Seega tuleb mõjude hindamisel haarata ilmselt oluliselt suuremat ala kui toodud käesolevas otsese mõju hinnangus. Selle alternatiivi mõju klindipealsele alale on kirjeldatud peatükis 6.6.6.2.1.

Kaitsealuseid taimeliike ALT EST 2 ehitusala piires registreeritud ei ole. Siiski esinevad maaletulekukohas ja sellest 50 meetrit sisemaa poole unikaalsed ja huvitavad taimekooslused. Kuna ALT EST 2 maaletulekukohta rajamisel on planeeritud kasutada nn mikrotunnelina gaasitoru läbistamist, siis saab mõjuks taimestikule hinnata vaid selle tegevuse vibratsioonist ja kaasnevast

veerežiimi muutusest tingitud mõju. Üldiselt aga võib pigem hinnata sellise meetodi puhul taimede säilimisvõimalusi heaks. Samas puudutab see vaid seda osa trassist mis läbibistatakse. Edasine trassiosa maismaal (mida käesolevas keskkonnamõjude hindamises ei käsitleta), mis rajatakse tavapärasel kaevemeetodil on taimestikule juba selgelt hävitava mõjuga.

#### 6.6.5.1.2 Käitamise ja hooldamise mõju

Kui toru ehitustööd ja nendele järgnevad pinnase taastamistööd on lõpetatud, hoitakse gaasitoru koridori puude ja põõsaste eemaldamise abil avatuna. See on käitamise ja hooldamise etappides ainuke mõjuelement. Seetõttu saavad gaasitorul kasvada ainult roht- ja puhmastaimed.

ALT EST 1 trassil, kus gaasitoru maetakse pinnasesse traditsioonilisel avatud kaevemeetodil, on kõige kriitilisem käitamis- ja hooldamisaegne mõju seotud just kasvupinnase ja veerežiimi taastamise ning selleks vajalike tegevuste planeerimisega.

ALT EST 2 puhul on käitamise ja hooldamise ajal mõju taimestikule sarnane alternatiivile ALT EST 1, kuid mõjutatav ala on maaletulekutsoonis tõenäoliselt palju väiksem, kuna puudub vajadus hoida seda kogu mikrotunneli trassi märgistamiseks avatuna. Seda aga juhul kui ei planeerita trassi märgistamiseks eemaldada ka mikrotunneli alal kõiki puid ja põõsaid.

#### Leevendusmeetmed

Erinevalt tavapärasest looduslikku taastumisse jäetud või murukülviga lahendatud trassihaljastusest, tuleks ALT EST 1 trassi niidualadel taastada looduslik niidutaimestik ja juba ehitusfaasis luua selleks vajalik aluspind ning veerežiim. Õnneks on tundlikuim niiduala, roosa merikanni (*Armeria maritima* subsp. *elongata*) kasvukohaks olev looniit kuiva iseloomuga ja tõenäoliselt ei karda trassi ehitusjärgset läbikuivamist. Siiski tuleb jälgida trassi haljastust ehitusele järgnevail aastail, et umbrohud jt prahitaimed ei lämmataks ala looduslikku taimekooslust. Vajadusel tuleb siis sekkuda.

Ühe olulise vältimismeetmena ALT EST 1 trassialternatiivi puhul tuleks kaaluda ALT EST 1 trassi maismaaosa väikesemahulist nihutamist ruumis, asukohta, kus mõju looduskeskkonnale on väiksem. Selleks piisaks Kersalu trassialternatiivi ALT EST 1 puhul nii maismaale tuleku koha kui ka edasise trassi nihutamist kogu ulatuses 10 kuni 30 meetrit Tallinn-Paldiski mnt poole, kehtiva gaasitrassi koridori teemaplaneeringu piires, nagu toodud Joonis 6-27. Sellise lahenduse korral rakendub printsip - inimõju looduses on seda väiksem, mida rohkem on erineva inimõjuga alad omavahel kattuvad, lähestikku paiknevad või kombineeritavad. Lisaks tuleks tundlikumates kohtades (vt Joonis 6-28) ehitusaegset mõjuala vähendada ja vältida koosõju (kumuleeruvat mõju) ka edaspidisel ala inimtegevuse ruumilisel planeerimisel. Ainult sedasi on võimalik ALT EST 1 Kersalu alternatiivi mõju looduskeskkonnale oluliselt vähendada.

### 6.6.5.2 Mõju loomastikule

Kui taimestikule toimiv mõju gaasitrassi ehituse ja käitamise-hooldamise puhul on seotud otseselt kasvukoha hävimise või tugeva muutmisega, siis loomastikku mõjutab just sellest tulenev elupaigamuutus. Samuti on mõnede liikide jaoks oluline ka ehitusaegne häirimine, mis võib liigi esindajad piirkonnast eemale peletada.

Balticconnectori ALT EST 1 trassil ja selle vahetus läheduses Kersalus, ca 30 hektari suurusel uuringualal, on registreeritud kokku kaheksa liiki imetajaid (kaks kaitsealust) 13 leiukohas, 39 liiki linde (kuus kaitsealust) 359 haudepaarina, kolm liiki kahepaikseid (kõik kaitsealused) viies leiukohas, kaks liiki roomajaid (kõik kaitsealused) kahes leiukohas ja 39 liiki selgrootuid (üheksa kaitsealust) 66 leiukohas. Kokku on trassil teada 91 loomaliigi 445 leiukohta.

Suurim mõju on gaasitrassi rajamisel neile loomaliikidele, kelle elutsükkel kulgeb metsas, kuna trassikoridori peale ei taastata kunagi metsaelupaiku. Samas on koridor suhteliselt kitsas, umbes 32 meetrit lai ja kokkuvõttes ca 30 hektari suurune, võrreldav seetõttu nt metsasihiga, mille mõju metsaelustikule ei ole tavaliselt väga suur.

Teiseks oluliseks mõjuks Kersalu trassil elutsevale loomastikule on tavapärase taimekoosluste hävimine trassi niidualadel. See mõju on oluline ennekõike neile liikidele kelle jaoks hävivad ümbruskonnas ainulaadsed kooslused, nt aas-karukella (*Pulsatilla pratensis*) kooslused liivikul trassi merepoolses osas. Samuti hävivad trassi koridori ulatuses poolavamaastikulised niidukooslused, mis on elupaigaks mitmetele liblikaliikidele, sh sellistele kaitsealustele liikidele, nagu hahkkaruslane (*Phragmatobia luctifera*) ja suur-kuldtiib (*Lycaena dispar*).

ALT EST 2 asukoha ümbruses Pakrineemel on registreeritud oluliselt vähem loomaliike: viis liiki imetajaid (üks kaitsealune liik) kuues leiukohas, üks kaitsealune roomaja ja 15 liiki selgrootuid (kolm kaitsealust) 19 leiukohas. Prognoosina esinevad alal tõenäoliselt ka kuus kaitsealust linnuliiki. Kokku on selle alternatiivi alal registreeritud (või prognoositavad) 27 loomaliiki vaid 26 leiukohas.

#### 6.6.5.2.1 Ehitustegevuse mõju

ALT EST 1 Kersalu trassi ehitustegevuse mõju väljendub kogu ulatuses nii elupaigamuutuses kui ka ehitusaegses häires. Elupaigamuutus on pöördumatu selliste oluliste metsaliikide jaoks, nagu väike-kärbsenäpp (*Ficedula parva*), kuklased (*Formica sp*), talukimalane (*Bombus hypnorum*) ja põldkimalane (*Bombus pascuorum*). Kõik nende liikide gaasitrassile jäävad pesad ja varjupaigad hävinevad. Veelgi enam, elupaikade hävinemisel võivad hävineda ka toitumis- ja puhkepaigad ja muutuda rändeteed. Ehitustööde müra- või valgusreostusega kaasneval häiringul võivad olla võimalike käitumuslike muutuste tõttu negatiivsed tagajärjed.

Pesapaikade hävimise osas on ALT EST 1 trassil kõige tundlikumad liigid väike-kärbsenäpp (*Ficedula parva*) jt metsavärvulised lindude hulgast ning kuklased (*Formica sp*) putukatest. Kõik nende liikide gaasitrassile jäävad pesad hävinevad. Kui lindude jaoks puudub mõju pesitusvälisel ajal ja pärast ehitust võivad nad võibolla veel leida pesapaiku ümbruse sarnastes metsades, siis kõik olemasolevad gaasitrassi ehitustsooni jäävad kuklaste pesad saavad ehitustegevusest otseselt mõjutatud.

Toitumis- ja varjupaikade mõjutamise osas on Kersalu trassil kõige tundlikumad liigid sellised päevaliblikad, kelle elupaigaks sobivad mosaiiksed niidumaastikud. Sellisteks liikideks on nt suur-kiirgliblikas, kuldtiivad, sinitiiivad ja punnpead. Kuigi Kersalu trassiga ristub kokku vähemalt 8 suurulukite käigurada, siis olulist rändetakistust gaasitrassi rajamine ilmselt ei tekita.

Gaasitrassi rajamine võib loomastikule ka positiivselt mõjuda, sest luuakse uusi avatud elupaiku, mida mitmed liigid saavad kasutada. Näiteks toituvad metsalinnud ja nahkhiired sageli avatud piirkondades või metsaservades ning liblikad ja muud putukad võivad toitumis- ja peidupaikade näol saada kasu uutest avatud elupaikadest.

ALT EST 2 maaletulekukohas on kõige suurem ehitusaegnemõju loomastikule seotud juurdepääsuteede rajamisega ja gaasitrasse avatud meetodile ehitamisega klindi peal. Kuna käesolev mõjuhinnang hõlmab ainult gaasitrassi maaletulekukohta ja selle lähimat ümbrust kuni klindi servani ja torustiku rajamist mikrotunnelisse paigaldamise meetodil, piirneb mõju peamiselt müra- ja valgusreostuse ning vibratsiooniga. Üldjuhul on mõjud loomastikule selle ehitusmeetodi puhul väiksemad.

#### 6.6.5.2.2 Käitamise- ja hooldamise mõju

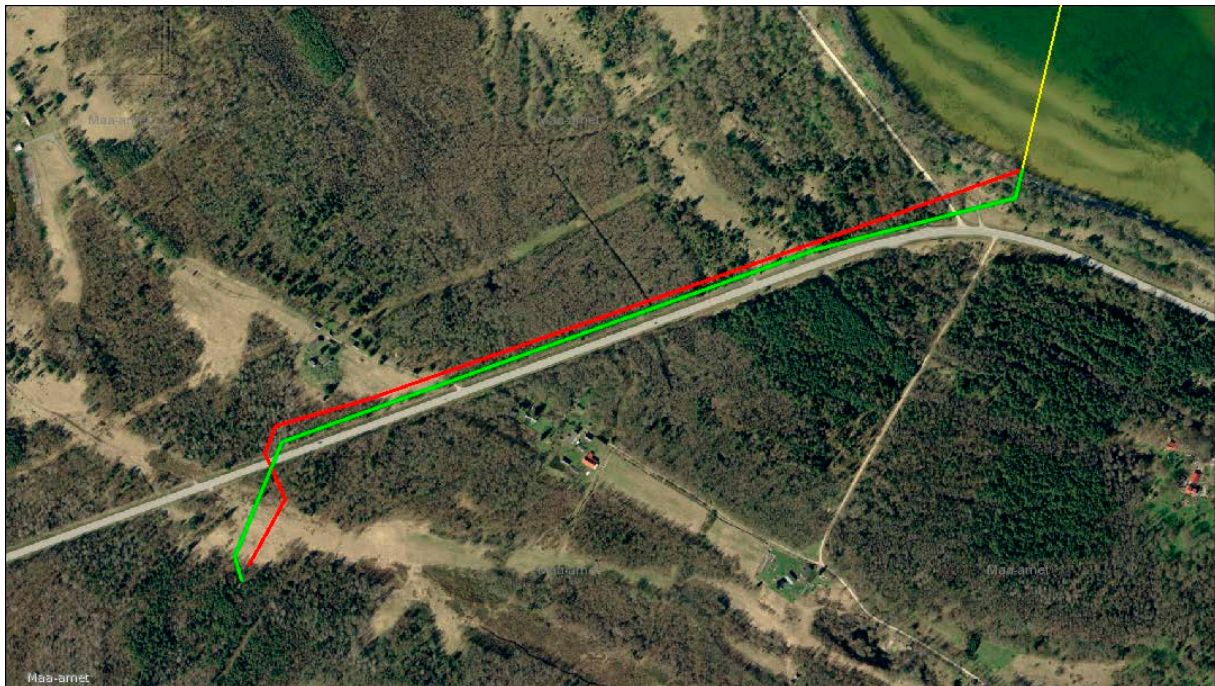
Arvestades, et käitamise- ja hooldamise mõju piirneb trassi avatuna hoidmise ja vajalike juurdepääsuteede säilitamisega, ei ole loomastikule see mõju suur.

#### Leevendavad meetmed

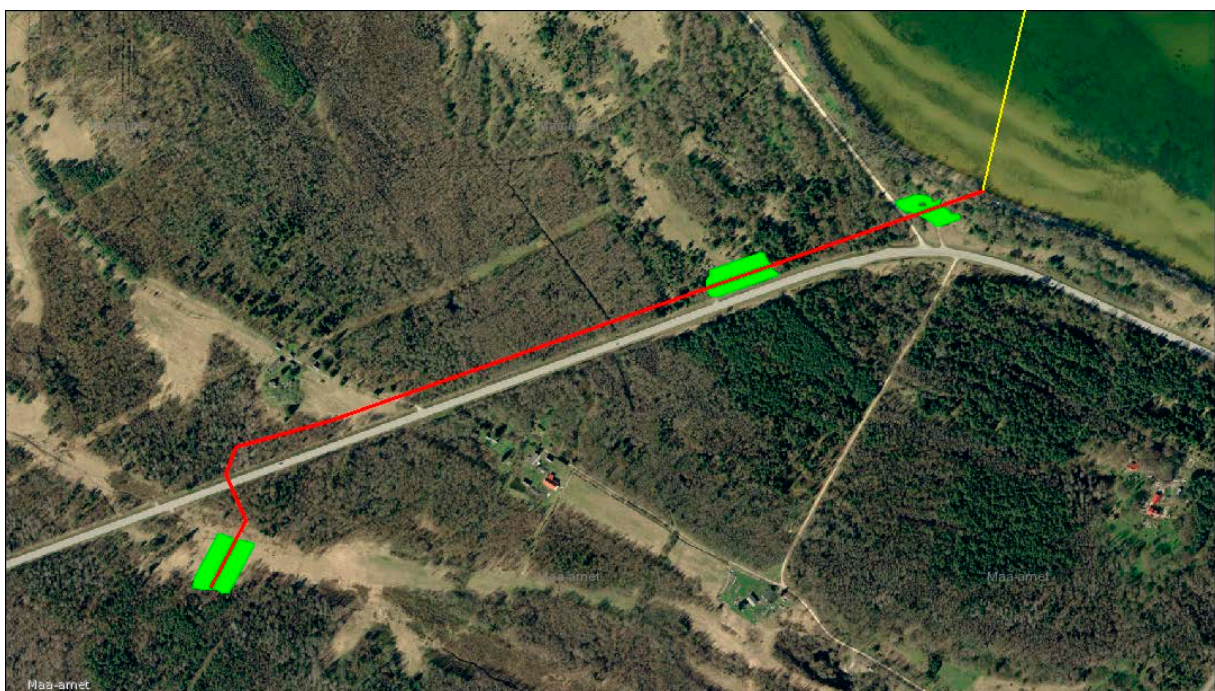
Taimedele toimiva mõju leevendamiseks ette nähtud meetmed leevendavad üldiselt ka loomastikule toimivat mõju. Ühe olulise vältimismeetmena metsaloomastikule, tuleb ALT EST 1 trassialternatiivi puhul kaaluda ALT EST 1 trassi maismaaosa väikesemahulist nihutamist Tallinn-Paldiski mnt poole kehtiva maakasutuse teemaplaneeringu piires, nagu toodud Joonis 6-27. Nii moodustab gaasitrassi koridor koos maanteeaiga ühtse avamaastikulise ribastruktuuri, säilitades ümbritseva metsa terviklikkuse. Metsaraie, materjalide väljavedu ja suurem ehitustöö tuleb planeerida lindude pesitsusperioodi välisele ajale.

Mõju leevendamiseks liblikatele on soovitatav kasutada gaasitrassi tagasitõite pealses haljastuses selliseid taimeliike, mis sobivad nende röövikutele toidutaimedeks (kuldtiibadele (*Lycaeninae*) nt oblikad (*Rumex*); sinitiiibadele (*Polyommatae*) nt hiireherned (*Vicia*) ja ristikud (*Trifolium*); punnpeadele (*Hesperidae*) nt kõrrelised (*Gramineae*), kastikud (*Calamagrostis*) ja





Joonis 6-27. ALT EST 1 trassi (joonisel punase joonena) mõjude vältimiseks looduskeskkonnale, tuleks selle paiknemist nihutada Tallinn-Paldiski mnt-le lähemale (nihutatud trass toodud joonisel rohelise joonena).



Joonis 6-28 Kõige tundlikumad looduskooslused (rohelised alad joonisel) Kersalu ALT EST 1 trassil (joonisel punase joonena).



sinihelmikas (*Molinia caerulea*); suur-kiirglublikale (*Apatura iris*) nt pajud (*Salix*) ja raagremmelgas (*Salix caprea*). Samuti on soovitatav jätta trassi lähiste le niidualadele väiksemaid kivivaresid rästiku ja arusisaliiku varjupaikadeks.

### 6.6.5.3 Mõju kaitsealadele ja kaitsealustele loodusobjektidele, sh kaitsealustele liikidele

Balticconnectori maismaaosa hõlmab kahe erineva alternatiivse trassivariandi osas väga erineva suurusega ala. ALT EST 1 koos 32 meetri laiuse otseselt ehituse alla jääva trassikoridoriga on kokku umbes 3 hektarit, aga ALT EST 2 koos 32 meetri laiuse ehitustsooniga vaid ca 0,1 hektarit (millest ligi pool asub merekeskkonnas). Ka kaitsealuste objektide hõlmatuse osas on alternatiivid erinevad. ALT EST 1 trass Kersalus ei läbi ühtegi keskkonnaregistri järgselt kehtiva kaitsekorraga kaitsealust pindalalist objekti. ALT EST 2 maaletulekukoht asub Pakri maastikukaitsealal rannajoonel, kus gaasitoru tuleks viia tunneliga pangal ja selle jalamil asuva maastikukaitseala alt läbi kuni kavandatava kompressorjaamani, mis asuks Paldiski LNG terminali alal.

Pakri maastikukaitseala kaitse-eesmärgiks on haruldaste ja teadusliku väärtusega geoloogiliste objektide (aluspõhjakiivimite paljandid, rannavallid, rändrahnud) ning eluslooduse koosluste kaitse. Kaitseala on loodud kohaliku maastiku - pankranniku, rändrahnude rannavallide ja niitude - ning kaitsealuste taime- (kolmissõnajalg, hall käpp, pruun raunjalg, aasnelk, kaljukress) ja loomaliikide (krüüsel) kaitseks. Torutunneli rajamine võib mõjutada elupaiku ja kasvukohti selle kohal, mis pole kooskõlas Pakri maastikukaitseala kaitse eeskirjaga.

#### 6.6.5.3.1 Ehitustegevuse mõju

Kaitsealused objektid, mida gaasitrassi rajamine mõjutab on mõlema alternatiivi puhul kaitsealused liigid ja elupaigad. Kõige enam mõjutab ehitustegevus kaitsealuseid metsaelupaiku ja metsaliike, nagu väike-kärbsenäpp (*Ficedula parva*) ja kuklased (*Formica*),

Mõjud kaitse-eesmärkidele, sealhulgas hoiualal kavandatava tegevuse mõju elupaikade ja liikide seisundile on hinnatud peatükis 6.7 Natura 2000 ala asjakohane hindamine.

Mõlema alternatiivi ehitusala piiresse jääb mitu kaitsealuse liigi leiukohta. ALT EST 1 alale jääb viie kaitsealuse taime- ja 17 loomaliigi ning ALT EST 2 alale neljakaitsealuse loomaliigi leiukohta. Ükski neist leiukohtadest pole aga veel kantud keskkonnaregistrisse, kuna need on avastatud alles käesoleva keskkonnamõju hindamise protsessi käigus tehtud uuringutega.

Piiritlemata II ja III kategooria kaitsealuste liikide elupaikades rakendub isendi kaitse liikide soodsa seisundi tagamiseks. Looduskaitseaduse § 55 alusel on keelatud I ja II kaitsekategooria taimede ja seente kahjustamine, sealhulgas korjamine ja hävitamine ning III kaitsekategooria taimede, seente ja selgrootute loomade hävitamine ja loodusest korjamine ulatuses, mis ohustab liigi säilimist selles elupaigas (RT I 2004, 38, 258).

Liikide võimaliku siirdamise või teisaldamise juures tuleb seda käsitleda lähtudes Vabariigi Valitsuse 15.07.2004 määrusest nr 248 „Kaitsealuse liigi isendi ümberasustamise kord“ (RT I 2004, 58, 412). Määrus reguleerib kaitsealuse looma-, taime- ja seeneliigi isendi (sealhulgas kuklasepesade) ümberasustamist nende looduslikust elupaigast või kasvukohast uude looduslikku elupaika või kasvukohta. Ümberasustamine võib toimuda vaid siis, kui see ei kahjusta liigi soodsat seisundit ja tagab kaitsealuse liigi isendi elujõulisuse säilimine.

kuna nende elupaigad hävinevad taastumatult, sest gaasitrassile metsa tagasi kasvada ei tohi. Väike-kärbsenäpp (*Ficedula parva*) on Eesti looduskaitseaduse järgi III kaitsekategooriasse kuuluv linnuliik ning lisaks kuulub liik ka ELi linnudirektiivi lissasse I. Kõigist Eestis leiduvatest registreeritud leiukohtadest on kaks



Tabel 6-26. ALT EST 1 ja ALT EST 2 ehitusalal esinevad kaitsealused liigid ja elupaigad.

Elupaik/Liik	ALT EST 1	ALT EST 2	Märkused
Taimestunud pankrannad (1230)		x	
Lubjakivipaljandid (8210)		x	
Liivakivipaljandid (8220)		x	
Rusukallete ja jäärakute metsad - pangametsad (9180*)		x	
Suur käöpõll ( <i>Listera ovata</i> )	x		Kaks leiukohta
Hall käpp ( <i>Orhis militaris</i> )	x		Üks leiukoht
Kahelehine käokeel ( <i>Plantanthera bifolia</i> )	x		Üks leiukoht
Aas-karukell ( <i>Pulsatilla pratensis</i> )	x		Kaks leiukohta
Vahelmine lõokannus ( <i>Corydalis intermedia</i> )	x		Üks leiukoht ehitusala lähedal
Suur mosaiikliblikas ( <i>Hypodryas maturna</i> )	x		Potentsiaalne esinemine
Teelehe-mosaiikliblikas ( <i>Euphydryas aurinia</i> )	x		Potentsiaalne esinemine
Hahkkaruslane ( <i>Phragmatobia lucifera</i> )	x		Üks leiukoht
Kuklased ( <i>Formica</i> spp)	x		Kuus leiukohta
Kimalased ( <i>Bombus</i> spp)	x	x	Kaksteist leiukohta(ALT EST 1); kuus leiukohta (ALT EST 2)
Harilik kärnkonn ( <i>Bufo bufo</i> )	x		Üks leiukoht
Rabakonn ( <i>Rana arvalis</i> )	x		Kaks leiukohta
Arusisalik ( <i>Lacerta vivipara</i> )	x		Üks leiukoht
Rukkiräak( <i>Crex crex</i> )	x		Ehitusala lähistel
Randtiir ( <i>Sterna paradisaea</i> )	x		Ehitusala lähistel
Ristpart ( <i>Tadorna tadorna</i> )	x	x	Ehitusala lähistel(ALT EST 1); potentsiaalne esinemine (ALT EST 2)
Väiketüll ( <i>Charadrius dubius</i> )	x	x	Ehitusala lähistel (ALT EST 1); potentsiaalne esinemine (ALT EST 2)
Väike-kärbsenäpp ( <i>Ficedula parva</i> )	x	x	Potentsiaalne esinemine (ALT EST 2)
Punaselg-õgija ( <i>Lanius collurio</i> )	x		Ehitusala lähistel
Roosa merikann ( <i>Armeria maritime elongata</i> )	x		Kaks leiukohta
Suur-kuldtiib ( <i>Lycaena dispar</i> )	x		Üks leiukoht
Rohukonn ( <i>Rana temporaria</i> )	x		Kaks leiukohta
Rästik ( <i>Vipera berus</i> )	x	x	Üks leiukoht (ALT EST 1); üks leiukoht ehitusala lähistel (ALT EST 2)
Väike-kirjurähn ( <i>Dendrocopos minor</i> )		x	Potentsiaalne esinemine
Öösorr ( <i>Caprimulgus europaeus</i> )		x	Potentsiaalne esinemine
Väänkael ( <i>Jynx torquilla</i> )		x	Potentsiaalne esinemine
Põhja-nahkhiir ( <i>Eptesicus nilssonii</i> )	x	x	Üks leiukoht mõlemas ALT EST 1 ja ALT EST 2
Pargi-nahkhiir ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	x		Üks leiukoht

Kersalu trassil paiknevatest leiukohtadest Paldiski linna piirides teadolevalt ainsad. Siiski vaid üks haudelindude uuringus avastatud seitsmest territooriumist asus toru vahetus mõjutsoonis. Lisaks ei erine mõjutsooni metsaelupaik pesituspaigana ümberkaudsetest metsadest, mis jäävad ehitustegevustest puutumata.

Mõju oluliselt järgmised kaitsealused liigid on need, kes elutsevad niidualadel ja kelle olemasolevad leiukohad hävinevad täielikult või osaliselt, aga seejuures on leiukohad ise väga olulised. Sellisteks liikideks on aas-karukell (*Pulsatilla pratensis*), roosa merikann (*Armeria maritima elongata*), hahkkaruslane (*Phragmatobia lucifera*) ja suur-kuldtiib (*Lycaena dispar*). Aas-karukella (*Pulsatilla pratensis*) kaks lähestikku paiknevat leiukohta Kersalu trassil hävivad gaasitoru

paigaldamisel täielikult, kuna jäävad otsesesse kaevetsooni. Roosa merikanni (*Armeria maritima elongata*) puhul ei hävita gaasitrassi rajamine Kersalu trassil leiukohti täielikult. Kuigi väiksem leiukoht jääb trassile otseselt ette ja ehituse käigus hävib, jääb oluline osa teisest, suuremast leiukohast trassi ehitustsoonist välja. Kuigi ülejäänud kolm kaitsealust taimeliiki – hall käpp, suur käöpõll ja kahelehine käokeel on üleriiklikes asurkondades piisavalt kaitstud ja nende gaasitrassile jäävad leiukohad ei ole kõige esinduslikumad, peaks siiski eraldi käsitlema ka mõju ALT EST 1 trassi lõpuossa jäävale soisele niidule, kus kõik need liigid kasvavad. Lisaks on vaja arvestada vahelise lõokannuse (*Corydalis intermedia*) leiukohaga gaasitrassi ehitusala vahetus läheduses (vt Joonis 5-49).

Kuna ALT EST 2 on planeeritud rajada mikrotunnelina läbistades kaitsealuste elupaikade alt, siis jäävad elupaigad ise puutumata.

Üldiselt on selge, et ehituslikult on maaetulekukohdades mõlema alternatiivi korral mõju kaitsealustele objektidele oluliselt väiksem siis kui gaasitoru läbistatakse nende alt mikrotunnelina, neid üldse mitte mõjutades. Selleks oleks vaja ALT EST 1 puhul läbistada toru kokku umbes 150 meetri pikkuselt (kogu planeeritava Pakri looduskaitseala maismaaosa alt läbi) ja ALT EST 2 puhul umbes 80 meetrit (kogu olemasoleva Pakri maastikukaitseala maismaaosa alt läbi). Seejuures pole arvestatud vertikaalse tõusu osa, mille tõttu on need distantsid ilmselt pikemad. Sellist lahendust saab võtta ka kui üht võimalikku vältimismeedet kaitsealuste objektide jaoks.

#### 6.6.5.3.2 Käitamise- ja hooldamise mõju

Nagu käsitletud taimestiku ja loomastiku mõjude peatükkides ülal (vt ptk 6.6.5.1 ja 6.6.5.2) tuleneb käitamise- ja hooldamisega seotud märkimisväärseim mõju gaasitrassi avatuna hoidmisest, st puude ja põõsaste regulaarsest eemaldamisest. Mõned avatud elupaigad võivad gaasitrassil küll taastuda ja säilida, aga elupaigamuutus ja mõju metsaliikide jaoks on pöördumatu

#### Leevendusmeetmed

Aas-karukella (*Pulsatilla pratensis*) kaks lähestikku paiknevat leiukohta ALT EST 1 Kersalu trassil hävivad gaasitoru paigaldamisel täielikult, kuna jäävad otsesesse kaevetsooni. Arvestades sellele liigile kogu Põhja-Eestis ja eriti Pakri poolsaarel mõjuvat tugevat inimtegevuse negatiivset toimet, tuleks nende leiukohtade hävimist kas vältida trassi nihutamise ja nende leiukohtade alalt eemale (vt Joonis 6-27) või kompenseerida asurkonnasiirde abil. Viimast, st kompensatsiooni lihtsustab siinkohal see, et need leiukohad on suhteliselt väikesed ja kergelt piiritletavad, seega peaks olema võimalik need vastavalt maksimaalselt 20 ja 30 m<sup>2</sup> suurused pinnasealad koos taimedega (vastavalt 20 ja 30 õitsvat taime) lähikonda, sobivate tingimustega kasvukohta siirata. Seda tegevust peab läbi viima vastava ala spetsialist ja seda tuleks teha suvel, peale taimede viljumist, siis toimiks siirdamine ühtlasi seemnelevina.

Roosa merikanni (*Armeria maritima elongata*) puhul ei hävita gaasitrassi rajamine Kersalu trassil leiukohti täielikult. Väiksem leiukoht jääb otseselt gaasitrassi ehitusalale ja sellega tuleks toimida samuti kui ülalkirjeldatud aas-karukella (*Pulsatilla pratensis*) kasvukohtadega – kui trassi nihutamise ei ole võimalik leiukoha kahjustamist vältida, tuleb see siirata. Suuremast, kogu Eesti mastaabis vägagi olulisest leiukohast, hävineb gaasitoru rajamisel enam kui kolmandik (ligi 4000 m<sup>2</sup>). Gaasitrassi nihutamise ja, nagu toodud Joonis 6-27 ülal,

on võimalik seda suurus vähendada kolmandikuni ja kui trassi ehitusel selle liigi leiukoha piires jääda rangelt vaid 12 meetri laiuse koridori rajamise juurde, siis saab viia selle arvu veelgi madalamale, ca 2000 m<sup>2</sup>. Samas on üheks alternatiiviks ka asurkonna kasvuala laiendamise kompensatsioonina. Selleks tuleks aga siirata kõik praegu trassil kasvavad taimed trassist põhja poole jäävale niidule, praeguse leiukoha põhjapiiri lähedusse ning muuta liigi jaoks elutingimusi paremaks ka praeguse kasvualaga piirneval võsastuva looniidu alal, selle valgustingimusi võsaraiega parandades.

Vahelmise lõokannuse (*Corydalis intermedia*) leiukoht (vt Joonis 5-49) ei jää gaasitrassi ehitusele otseselt ette ja seetõttu on oluline siinkohal vaid märkida, et selle leiukoha kahjustamiseks see enne ehitustegevusega alustamist märgistatakse ning välditakse märgistatud alas liikumist. Ka on oluline teada, et see liik õitseb varakevadel, seega on leiukoht selgelt registreeritav ja piiritletav just aprillis-mais.

Kolm kaitsealust taimeliiki – hall käpp (*Orhis militaris*), suur käopõll (*Listera ovata*) ja kahelehine käokeel (*Platanthera bifolia*) on üleriiklikes asurkondades piisavalt kaitstud ja nende gaasitrassile jäävad leiukohad ei ole kõige esinduslikumad, peaks siiski eraldi käsitlema ka mõju ALT EST 1 trassi lõpuosas jäävale soisele niidule, kus kõik need liigid kasvavad. See vahetult kompressorjaama külje alla ja teisalt kõrgepingeliini alla ning kõrvale jääv niit on oma üldiselt taimeliikide rikkuselt märkimisväärne ja hävib tõenäoliselt gaasitrassi rajamisel täielikult just veerežiimi muutuse tõttu. Seepärast oleks igati mõistlik nihutada ka siin gaasitrass niidult kõrvale kehtiva maakasutuse teemaplaneeringu piires, nagu toodud Joonis 6-27. Kui see pole võimalik, tuleks pärast gaasitrassi rajamist taastada niidule vajalik liiginiiske veerežiim ja katta trass sama pinnase ja mätaga, mis ehitustegevuse käigus välja kaevati. Samuti tuleks selle niidu ulatuses piirduda võimalikult kitsa ehitusala rajamisega, et hävitada niitu nii vähe kui võimalik.

Kõik olemasolevad gaasitrassi ehitustsooni jäävad kuklaste pesad tuleks kindlasti teisaldada selliselt, et omavahel käiguradadega linnakuks seotud pesad jääksid samale poole trassi, mitte eri pooltele. Pesade teisaldamist ja selle ettevalmistust peab viima läbi kuklaste erialaspetsialist, kes on teisaldamisega varem edukalt tegelenud. Samuti tuleks vähima ehitusmõju huvides ajastada gaasitrassi ehitus nii, et jooksva aasta kuklaste talvituma asumine ei oleks veel alanud. Juhul kui kuklaste pesade teisaldamine jääb liiga külma perioodi, siis need pesakonnad hukuvad teisaldamise käigus.

Oluline on pidada silmas käitamise- ja hooldustegevuste vajalikku ajastust, et see oleks kooskõlas kaitsealuste liikide elutsükliga ja häiriks seda kõige vähem.

Selleks on kindlasti vajalik rajatud gaasitrassil, neis kohtades, kus on rakendatud leevendus- või kompensatsioonimeetmeid teostada kaitsealuste liikide seisundi seiret, et selgitada välja meetmete edukus ja võtta vajadusel lisameetmeid.

**Taimestikule, loomastikule ja kaitsealustele objektidele tekitatavate mõjude olulisuse kokkuvõte**

ALT EST 1 ehitusala hõlmab viie kaitsealuse taimeliigi (III kategooria) ja 17 kaitsealuse loomaliigi leiukohti.

See ala on keskmise tundlikkusega. Projektialal asub neli väga isendirikkast leiukohta, kuid nende pindala on võrreldes projektiala kogupindalaga üsna väike. Ent kuna kõik need leiukohad hävitatakse täielikult või osaliselt, tuleb mõju pidada vähemalt keskmiseks, vaatamata sellele, et leevendusmeetmetega on need leiukohad osaliselt taastatavad. Leidub ka üks II kaitsekategooriasse kuuluva ja punases raamatus eriti ohustatuks märgitud taimeliigi leiukoht. Kuigi see ei paikne otsest gaasitrassi ehitusalal, vaid vahetus läheduses, ning vaatamata sellele, et Eestis kaitstakse juba enam kui 50% selle liigi leiukohtadest, tuleb mõju siiski tõsiselt hinnata, sest riigis registreeritud leiukohtade arv on väga väike (24) ning projektiala läheduses asuv on üks kolmest ainsast leiukohast Harju maakonnas. Lisaks leidub veel üks III kaitsekategooriasse kuuluva taimeliigi leiukoht. Sellel liigil on teada vaid 22 leiukohta ning gaasitrassil paiknev (millest hävitatakse peaaegu kolmandik) on väga elujõuline, hõlmates enam kui 2000 õitsvat taime.

Muutuse ulatus ehitusalal on keskmine. Kuna mõju kolmele isendirikkale leiukohale on hävitav ja neljandale osaliselt hävitav ning kuna mõju ühele neist

neljast leiukohast on pöördumatu, võib mõju pidada keskmiseks. Kuna mõju leiukohtadele on ka ruumilises mõttes keskmine, on vaatamata lühikesele kestusele mõju suurusjärk siiski keskmine. II kaitsekategooriasse kuuluva taimeliigi üks piirkonnas asuv leiukoht võidakse hävitada ning suur osa III kaitsekategooriasse kuuluva taimeliigi väga isendirikkast leiukohast hävitatakse, muutes mõju suureks. Samas on mõju ruumiline ulatus keskmine ja kestus lühiaegne, kui pinnase-, vee- ja valgusolud ehitusperioodi lõppedes taastatakse.

ALT EST 2 ehitusala asub Pakri maastikukaitsealal, kus leidub väga esinduslikke elupaiku (ka Natura 2000 elupaiku) ja palju taimeliike. Projekti ehitusala mõjutab suurt osa elupaikadest, mis jäävad maastikukaitseala südamesse.

Kaitsealused elupaigad on väga tundlikud. Kuigi pole teada, kas maastikukaitseala kaitseobjektiks olevad kaitsealused liigid kasvavad ka projektialal, on kasvukohad neile väga sobivad ning seetõttu on ka eeldatav mõju suur.

Muutuse ulatus on keskmine. Isegi mikrotunneli korral on tõenäoline mõju elupaikadele keskmiselt negatiivne. Kuigi ruumilises mõttes ei ole mõjutatav piirkond väga suur, on mõju kestus (isegi kui mõju ilmneb veerežiimi muutusest tingitud kasvukoha muutusena) pikk ja seetõttu on selle üldine suurusjärk vähemalt keskmine. Mõju intensiivsus taimestikule on mikrotunneli kummaski otsas ilmneva otsese suure mõju tõttu vähemalt keskmine. Piirkonna loodusolud ei ole kahjustuste korral taastatavad.

Projekti mõjud loomastikule väljenduvad elupaiga muutuses.

Tabel 6-27 Mõju olulisus looduselustikule. E = ehitamine, K = käitamine.

Mõju olulisus		Mõju suurus								
		Väga suur	Suur	Keskmine	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Väga suur
Vastuvõtja tundlikkus	Väike	Suur	Keskmine	Väike	Väike	Mõju puudub	Väike	Väike	Keskmine	Suur
	Keskmine (möödukas)	Suur	Suur	<b>E ALT EST 1 Keskmine</b>	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Suur
	Suur	Väga suur	Suur	<b>E / K ALT EST 2 Suur</b>	Keskmine	Mõju puudub	Keskmine	Suur	Suur	Väga suur
	Väga suur	Väga suur	Väga suur	Suur	Suur	Mõju puudub	Suur	Suur	Väga suur	Väga suur

**6.6.5.4 Mõju rohelisele võrgustikule**

Alternatiiv ALT EST 1 maaletulekukohas Kersalus, ei paikne ühtegi maakonna teemaplaneeringu ega Paldiski linna üldplaneeringuga määratud rohelise võrgustiku elementi.

Alternatiiv ALT EST 2 maaletulekukoht jääb teemaplaneeringuga määratud piirkondliku (riikliku) tähtsusega, rohelise võrgustiku koridori (K9), mis ühendab omavahel kahte piirkondliku tähtsusega tuumala (T9). Roheline koridor on ribastruktuur, mis tagab rohelise võrgustiku sidususe.



#### 6.6.5.4.1 Ehitustegevuse mõju

ALT EST 2 Balticconnector gaasitoru maaletulekukoht Pakrineemel rajatakse piirkondliku tähtsusega roheli-sele koridorile (K9) - Pakri poolsaarele, mis jääb Pakri maastikukaitseala piiresse. ALT EST 2 Balticconnector gaasitoru trassi maale toomiseks on kavas kasutada mikrotunneli rajamist, mis kahjustab minimaalselt Pakri maastikukaitseala põhilist ja ehitustegevusest enim mõjutada võivat objekti - Balti klindi Kambrium-Ordo-viitsiumi astangut ning mille rajamisel mõjud floora ja fauna rändeteedele puuduvad.

Mikrotunneli meetodil ehitamisel on klindipealne ehitusala suurus 10 000 m<sup>2</sup>. ALT EST 2 Pakrineeme maaletulekukoht asub kehtestatud Paldiski LNG termi-nali mandriosa detailplaneeringu alal (vt ptk 5.2.9.1.3, Joonis 5-76) ja jääb tänasele Male kinnistule. Vastavalt kehtestatud LNG terminali detailplaneeringule peavad kõik kavandatud hooned, tehnosüsteemid- ja rajatised paiknema ainult planeeringuga määratud ehitusaladel. Hoonete, tehnosüsteemide ja -rajatiste täpne paigutus määratakse ehitusala sees vastava projektiga.

Tõenäoliselt pole mikrotunneli ehitusala rajamisel olulist mõju roheline võrgustiku toimimisele. Ehitusfaasis on roheline võrgustiku koridori funktsioneerimine

häiritud ehitustegevuse ja sellega kaasneva trans-pordi tõttu (metsaliike mõjutavad müra ja visuaalne häirimine). Kuid samas on mõjud lühiajalised ja jäävad ruumiliselt väiksele maa-alale.

Ehitustegevusel puudub oluline mõju rohelinele võrgustikule.

#### 6.6.5.4.2 Käitamise- ja hooldamise mõju

Pakrineeme ALT EST 2 gaasitoru rajamisel võib kumula-tiivse mõjuna käsitleda LNG terminali rajamist, mille rajamise järel on tegemist esimese suurema ehitise-ga loodusmaastikule va olemasolevad ja ehitatud tuule-generaatorid poolsaarel. Samas on LNG terminali ala roheline võrgustiku paiknemist ja sidususe tagamist käsitletud LNG terminali mandriosa detailplaneeringus (*Sweco Projekt 2014*) ning lähtudes LNG terminali mandriosa detailplaneeringust on jõutud järeldusele, et roheline võrgustiku sidusus ümbritsevate aladega on tagatud. Seetõttu võib järeldada, et mõjud roheline võrgustiku toimimisele on ebaolulised.

#### Mõju olulisuse kokkuvõte

Kokkuvõttes hinnatakse mõlema alternatiivi puhul mõjud roheline võrgustiku toimimisele ebaoluliseks.

Tabel 6-28. Mõju olulisus rohevõrgustikule E = ehitamine, K = käitamine

Mõju olulisus		Mõju suurus								
		Väga suur	Suur	Keskmine	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Väga suur
Vastuvõtja tundlikkus	Väike	Suur	Keskmine	Väike	Väike	Mõju puudub	Väike	Väike	Keskmine	Suur
	Keskmine (möödukas)	Suur	Suur	Keskmine	<b>E Väike</b>	<b>K Mõju puudub</b>	Väike	Keskmine	Suur	Suur
	Suur	Väga suur	Suur	Suur	Keskmine	Mõju puudub	Keskmine	Suur	Suur	Väga suur
	Väga suur	Väga suur	Väga suur	Suur	Suur	Mõju puudub	Suur	Suur	Väga suur	Väga suur

### 6.6.6 Sotsiaal-majanduslikud keskkonna mõjud

#### 6.6.6.1 Mõju turismile, piirkonna puhketingimustele ja majandusele

##### 6.6.6.1.1 Ehitustegevuse mõju

Kersalu piirkond on hõredalt asustatud ja seni pole ranna-alal intensiivselt kasutatavat puhkeala välja kujunenud. Kersalu ranna-ala kasutatakse kohalike elanike poolt kevad-suvisel perioodil rannas puhkamiseks.

Ehitustegevusest tulenevad mõjud kestavad lühikest aega ehitusperioodi vältel ning hõlmavad pindalaliselt väikest maa-ala. Ehitustegevusel puudub mõju Kersalu piirkonna puhketingimustele eeldusel, et gaasitrassi maismaaosa ehitustegevus viiakse läbi perioodil, mil randa ei kasutata puhkamiseks

ALT EST 1 ala vahetus läheduses Kersalus ei asu ühtegi turismiobjekti, mistõttu võib öelda, et gaasitoru ehitustegevusel mõju turismile puudub.

ALT EST 2 maaletulekukoht Pakrineemel paikneb eemal inimasustusest -piirkond on kujunemas töös-tusliku maakasutusega alaks. Samas on piirkond osa Paldiski maastikukaitsealast, mida läbib Pakri klindil paiknev matkarada. Balticconnector gaasitrassi maale-tulekukoht rajatakse läbi Pakri panga mikrotunneli kaudu. Kuna ALT EST 2 on planeeritud rajada mikro-tunnelina panka läbistades, on selle alternatiivi puhul ehitusaegsed mõjud kohalike elanike ja turistide puhke-tingimustele minimaalsed. Gaasitoru paigaldusmeetodi tõttu pole matkராжа kasutamine häiritud. Mikrotunneli meetodil ehitamisel on klindipealne ehitusala suurus 10 000 m<sup>2</sup>. Ehitusala täpne paiknemine täpsustatakse



projekteerimise staadiumis. Täna pole andmeid ehitusala täpse paiknemise ega seega ka kauguse kohta rannast ja matkarajast. Suure tõenäosusega oluline mõju klindi all paikneva matkaraja kasutamisele mikro-tunneli ehitusala rajamisel puudub. Vajadusel tuleb ehitusperioodil matkarada ajutiselt ümber suunata. Ehitustegevusega kaasnevad mõjud on seotud müraga (müra ja vibratsioon), mis võib vähesel määral mõjutada matkaraja kasutamist, samas kestavad ehitustegevusest tulenevad mõjud lühikest aega ehitusperioodi vältel ning hõlmavad pindalaliselt väikest maa-ala. Ehitustegevusel puuduvad olulised mõjud ALT EST 2 Pakrineeme ala puhketingimustele.

Lähimad supelrannad piirkonnas on Lohusalu rand (mis jääb linnulennul ALT EST 2 maaletulekukohast ca 4 km kaugusele) ning Kloogaranna (mis jääb ALT EST 1 maaletulekukohast ca 2 km kaugusele). Mõlemad supelrannad paiknevad teisel pool Lahepere lahte. Balticconnector gaasitrassi ehitamine ei häiri supelrannast avanevaid vaateid merele, kuna ehitustegevus toimub supelrandadest liiga kaugel. Ehitusaegsed muutused vee kvaliteedis on käsitletud ptk. 6.5.2. Ehitustegevusel tekkivate setete kontsentratsioon (settib 2 - 5 päeva jooksul peale ehitustegevust) on madal. Enamus veesambasse tõstetava materjali kogusest settib ehitustsooni vahetus läheduses.

#### 6.6.6.1.2 Käitamise- ja hooldamise mõju

Balticconnector gaasitoru käitamise- ja hooldamisel puuduvad negatiivsed mõjud rekreatsioonitingimustele ja turismile. Peale Balticconnector gaasitoru välja ehitamist pole piiranguid ranna-ala kasutamiseks (sh ujumiseks) või matkaraja kasutamiseks. Lähimatest supelrandadest avanevad vaated mere poolt peale gaasitoru rajamist ei muutu. (vt ka ptk 6.6.6.3.2).

Balticconnector projekti elluviimisel on üldiselt tähelepanuväärne positiivne mõju Eesti majandusele. Eesti ja Läänemere piirkonna energiavõrkude tugev seotus on oluline nii varustuskindluse kui ka energiapuuduse tagamiseks, aga ka Eesti elanikele soodsaima hinnaga energia tagamiseks. Rajatav gaasitrass Paldiskis lisatöökohti ei loo, küll aga võivad täiendavaid töökohti luua uued lisanduvad gaasi kasutajad mujal Eestis, sest kindlustunne kasutada maagaasi peamise või ainsa energiaallikana arvatavasti suureneb. Seni on maagaas olnud üks odavamaid energiaallikaid, kuid

paljud ettevõtted, kelle energiavarustus peab olema alati garanteeritud, pole söandanud seda kasutada, kuna Venemaa on kasutanud gaasivarustuse tarnete peatamisega ähvardamist ja oma ähvardusi ka ellu viinud poliitiliste konfliktide korral (näiteks on gaasivarustuse monopoli Venemaa poolt ära kasutatud Ukraina konflikti puhul).

Mõjud Paldiski linna majandustegevusele Balticconnector gaasitoru rajamisest on vähesed. Püsivaid lisatöökohti ei looda. Hiljem võib mõlema gaasitorustiku alternatiivi puhul saada tööd mõni kohalik elanik, kuna gaasi varustuskindlus suureneb, kuid sellisel juhul on tegemist kaudse mõjuga. Kohaliku omavalitsuse kontekstis pole positiivsed majanduslikud mõjud nähtavad, kuid kogu Eesti kontekstis on projekti realiseerimisel positiivne majanduslik mõju, sest nii tekib alternatiiv tänasele vaid Venemaaga seotud gaasivarustusele.

#### Mõju olulisuse kokkuvõte

Mõlema alternatiivi - nii ALT EST 1 kui ka ALT EST 2 - realiseerimisel on nii ehitusaegsed kui ka käitamise- ja hooldamise mõjud rekreatsioonitingimustele ja turismile väheolulised, kuna:

- Kersalu ALT EST 1 alal ei paikne käesoleval ajal turismiobjekte ega ka intensiivselt kasutatavaid puhkealaseid.
- ALT EST 2 maaletulekukohas paigaldatakse gaasitoru mikro-tunnelisse. Selle ehitusmeetodi puhul on mõjud kohalike elanike ja turistide puhketingimustele väheolulised, kuna see ehitusmeetod ei kahjusta matkarada ja selle mõjud turismile on vähesed. Käitamise faasis puuduvad mõjud matkaraja kasutamisele. Balticconnector gaasitrassi mõju avaldub tähelepanuväärselt positiivsena pigem kogu Eesti kontekstis. Mõju on pikaajaline (trassi kasutusperiood on pikk -50 aastat).

Balticconnector gaasitrassi mõju avaldub tähelepanuväärselt positiivsena pigem kogu Eesti kontekstis, sest see suurendab Eesti riigis tegutsevate gaasikasutajate varustuskindlust ja vähendab senist täielikku sõltuvust vaid Venemaalt imporditavast gaasist. Samuti viib Balticconnector gaasitrassi rajamine ellu üleriigilise planeeringuga Eesti 2030+ kokku lepitud riiklike prioriteete energiavarustuse osas. Üldine positiivne mõju Balticconnector gaasitrassi rajamises on Eesti riigile ja siinsetele ettevõtlusvõimalustele mõlema alternatiivi puhul võrdne.

Tabel 6-29. Mõju olulisus turismile ja majandusele.

Mõju olulisus		Mõju suurus								
		Väga suur	Suur	Keskmine	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Väga suur
Vastuvõtja tundlikkus	Väike	Suur	Keskmine	Väike	Väike	Mõju puudub	Väike	Väike	Keskmine	Suur
	Keskmine (mõõdukas)	Suur	Suur	Keskmine	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Suur
	Suur	Väga suur	Suur	Suur	Keskmine	Mõju puudub	Keskmine	Suur	Suur	Väga suur
	Väga suur	Väga suur	Väga suur	Suur	Suur	Mõju puudub	Suur	Suur	Väga suur	Väga suur

### 6.6.6.2 Mõju maakasutusele ja planeeringutele

Balticconnectori gaasitoru rajamine täidab rahvusvahelisi energeetika- ja keskkonnanäesmärke ning haakub üleriigilise planeeringu „Eesti 2030+“ strateegiliste eesmärkidega. Kavandatav projekt on kooskõlas ka Paldiski üldplaneeringu teemaplaneeringuga „Maagaasi D-kategooria torustiku paiknemine“ ning ALT EST 2 osas LNG terminali planeeringutega.

Balticconnector ALT EST 1 maaletulekukoht on kehtiva Paldiski linna üldplaneeringuga käsitletud kui perspektiivne elamuehituse piirkond, uusi elamumaid on reserveeritud Vana - Tallinna maantee, Jaani tee ja Tallinn - Paldiski maantee vahelisele alale. ALT EST 1 Balticconnector gaasitoru on kavandatud rajada Tallinn-Paldiski maantee (T-8) sanitaarkaitsevööndisse, mis on üldplaneeringuga ette nähtud kaitsehaljastuse jaoks.

Peale teemaplaneeringu „Maagaasi D-kategooria torustiku paiknemine“ kehtestamist 2011. aastal on Kersalus, ALT EST 1 maaletulekukoha vahetus läheduses 26. 06. 2014. a kehtestatud Vanaaseme kinnistu detailplaneering 15 elamukrundil ehitustegevuse lubamiseks. Kuna teemaplaneering „Maagaasi D-kategooria torustiku paiknemine“ on kehtestatud ajaliselt varem kui nimetatud detailplaneering, võib eeldada, et detailplaneeringu ala arendajal oli informatsioon kavandatava Balticconnector gaasitoru rajamise kohta detailplaneeringu koostamise ajal olemas. Trass ei mõjuta kinnisvaraväärtust, kuid kui elamud rajatakse enne trassi, võib trassi rajamine mõjutada uus elanikke (ehitusaeagsed häiringud, sh ajutused juurdepääsuteede sulgemised). Siiski on need mõjud mõõdukad või vähesed, sest kavandatav gaasitoru jääb lähimast planeeritud hoonestusalast ca 100 m kaugusele ning seetõttu otsesed vastuolud Balticconnector gaasitrassil Vanaaseme kinnistu detailplaneeringu lahendusega puuduvad. Mõnevõrra võib kavandatav gaasitoru mõjutada ranna kasutamist ja ala looduslähedase elukoha kuvandit. Siiski ei saa neid mõjusid pikas perspektiivis pidada oluliseks, sest gaasitoru ehitusperiood on ajaliselt lühike.

Pakrineeme ALT EST 2 maaletulekukoha asukoht haakub nii teemaplaneeringus „Maagaasi D-kategooria torustiku paiknemine“ toodud põhimõtetega kui ka LNG terminali arendusega seonduvate planeeringute ja projektidega (vt lähemalt ka ptk 5.2.9.1.3).

Mikrotunneli meetodil ehitamisel on klindipealne ehitusala suurus 10 000 m<sup>2</sup>. ALT EST 2 Pakrineeme maaletulekukoht asub kehtestatud Paldiski LNG terminali mandriosa detailplaneeringu alal (vt ptk 5.2.9.1.3, Joonis 5-76) ja jääb tänasele Male kinnistule. Tunneli tungraua šahti ja mikrotunneli ehitusala suurus, kuju ja täpne paiknemine pole pre-FEED aruandes täpsustatud (Ramboll 2014a). Tunneli tungraua šahti ja mikrotunneli ehitusala asukoht määratakse LNG terminali detailplaneeringuga määratud ehitusala sees vastava projektiga (vt ptk 5.2.9.1.3, Joonis 5-76).

Kokkuvõttes võib mõlema alternatiivi puhul järeldada, et Balticconnector projekti elluviimine täidab varasemates planeeringutes toodud eesmarke ning ei ole vastuolus ka maa-ala vahetus läheduses kehtestatud detailplaneeringute lahendusega. Alternatiivide võrdlusest võib detailplaneeringutele avalduva mõju aspektist eelistada siiski alternatiivi ALT EST 2 Pakrineemel, eeldusel, et Balticconnector maaletulekukoht ühendatakse LNG territooriumil paikneva kompressorjaamaga, kuna ALT EST 1 ala vahetus läheduses on kehtestatud elamuala detailplaneering ja Paldiski linna üldplaneeringuga on lubatud kavandada ka teisi elamualasid, mis võib kaudselt mõjutada Kersalu ranna kasutamise võimalusi.

ALT EST 1 Balticconnector maaletulekukoht kuni kompressorjaamani läbib kokku üheksat maaüksust, millest viis on jätkuvalt riigi omandis olevad lahus paiknevad maatükid ning kolm eraomandis olevad maatulundusmaa sihtotstarbega maatükid, üks transpordimaa sihtotstarbega maaüksus.

ALT EST 2 maaletulekukoht paikneb maatulundusmaa sihtotstarbega maaüksusel. Eeldusel, et ALT EST 2 ühendatakse kavandatava LNG terminali gaasitorustuga, on maaomandile lähtuvad mõjud ALT EST 2 puhul väiksemad kui ALT EST 1 puhul. ALT EST 2 mõju



tuleb seetõttu hinnata sellest aspektist väheseks ja ALT EST 1 mõju mõõdukaks.

#### 6.6.6.2.1 Ehitustegevuse mõju

Gaasitoru maaletulekukoht ALT EST 1 Kersalus ning maapealse osa - maaletulekukohast kompressorjaamani - ümbruses vahelduvad täna looduslikud metsaalad looniitudega. ALT EST 1 gaasitoru maapealse osa - maaletulekukohast kompressorjaamani - ümbruses paikneb kolm olemasolevat elamute kogumit:

- Tallinna mnt 51, 51a ja 53 kinnistud - gaasitoru ja lähima elamu vaheline kaugus on umbes 62 m;
- Tallinna mnt 56/ Korka ja Vanaranna tee 37 kinnistud Keila vallas - gaasitoru ja lähima elamu vaheline kaugus on umbes 90 m;
- Meresalu tn 5 kinnistu - gaasitoru ja lähima olemasoleva elamu vaheline kaugus on umbes 80 m.

Peamised keskkonnamõjud olemasolevatele või uutele rajatavatele elamutele on seotud ehitustegevusest (kaevetöödest) tuleneva müraga (ja või vibratsiooniga). Ehitustegevusel võib tulla ette ka teesade ajutist sulgemist, millel on mõõdukas mõju piirkonna liiklusele ehitamise perioodil. Samuti piirab ALT EST 1 Kersalusse gaasitoru rajamine kohalike elanike jaoks ranna kasutuse võimalusi ehitamise perioodil.

ALT EST 1 Balticconnectoriga gaasitoru Kersalus paigaldamiseks Tallinn-Paldiski maantee sanitaarkaitsevööndisse 32 m laiusele ehitusalale, peale ehitustegevust maa-ala tasandatakse ja haljastus taastatakse ning visuaalselt ei ole rajatud gaasitoru maanteel liikujale nähtav. Üldjoontes on maantee sanitaarkaitsevöönd sobilik ala tehnoorkude paigaldamiseks ja sobimatu uute elamu- ja puhkealade planeerimiseks.

Kokkuvõttes võib ehitustegevus mõjutada kaudselt vähest arvu olemasolevaid elanikke (ennekõike: müra, kaevetööd segavad liikumist) ja ranna kasutust (ehitusaajal), mistõttu negatiivne mõju sõltuvalt trassi rajamise ajahetkest on kas mõõdukas või vähene. Ehitustegevuse mõju kestus Paldiski linnas on mõlema alternatiivi puhul vähene ja lühiajaline. Mõju ranna kasutusele on leevendatav, kui ehitustööd toimuvad ajal, mil merd ei kasutata ujumiseks. Samuti on ALT EST 1 mõju väiksem, kui gaasitrass rajatakse enne Vanaaseme kinnistule elamute rajamist.

ALT EST 2 paikneb eemal olemasolevatest ja kavandatud elamutest ning ehitustegevuse aegsed mõjud kohalikele elanikele puuduvad. Samas võivad vähesed mõjud avalduda matkaraja kasutamisele ehitusaegsel perioodil.

#### 6.6.6.2.2 Käitamise- ja hooldamise mõju

Vastavalt majandus- ja kommunikatsiooniministri määrusele „Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded“ (RT I, 28.06.2015, 4) on D-kategooria gaasipaigaldise nimiläbimõõduga  $\geq 500$  mm torustiku korral torustiku keskjoonest kaitsevööndi ulatus mõlemale poole 10 meetrit. Gaasitrassi maa-alale seatakse servituut. Vastavalt teemaplaneeringule „Maagaasi D-kategooria torustiku paiknemine“ on on D-kategooria gaasipaigaldise kaitsevöönd 10 meetrit mõlemale poole gaasitoru telge (K-Projekt 2012). Gaasipaigaldise kaitsevööndis on vastavalt *Küttegaasi ohutuse seaduse § 10 lõige 2 (RT I, 29.06.2014, 26)* (Alates 01.07.2015 Seadme ohutuse seadus (RT I, 23.03.2015, 4) keelatud teha tuld ja kasvatada puid. Gaasitoru ehitamiseks vajalik maa-ala väljapool määratud servituudiala tagastatakse maaomanikule kasutamiseks peale seda kui gaasitorustik on välja ehitatud. Tagastatud ehitusalale võib istutada puid või lasta maa-alal taastuda loodusliku uuenemise teel. Maagaasitorustiku läheduses on lõhkeainete kasutamine ja ladustamine keelatud. Ilma gaasitorustiku omaniku loata pole gaasitorustiku maa-alale ehitamine lubatud, samuti pole lubatud puidu või muu materjali ladustamine. Ilma vastava loata on kaevetööde läbiviimine gaasitorustiku kaitsevööndis keelatud - vastavalt 10 meetrit mõlemale poole gaasitoru telge.

Raske metsatehnika võib gaasitrassi ületada üksnes selleks ette nähtud tugevdatud ületamiskohtades. Ületuskohtade paiknemine määratletakse vastavalt vajadusele gaasitorustiku projekteerimise käigus.

Merre paigaldatud gaasitoru kaitsevööndis on keelatud süvendustööd, ankurdamine või liikumine langetatud ankru, keti, palgi, traali või võrguga.

#### Mõju olulisuse kokkuvõte

Kokkuvõttes võib mõlema alternatiivi puhul järeldada, et Balticconnectoriga projekti elluviimine täidab varasemates planeeringutes toodud eesmärged.

Alternatiivide võrdlusest on detailplaneeringutele avalduva mõju aspektist eelistatav siiski ALT EST 2 Pakrineemel, eeldusel, et Balticconnectoriga maaletulekukoht ühendatakse LNG territooriumil paikneva kompressorjaamaga. ALT EST 1 puhul on sotsiaalsele keskkonnale avalduvad mõjud kohalikus kontekstis suuremad, kuna maa-ala lähiümbruses paiknevad olemasolevad elamud. Balticconnectoriga ehitamisel Paldiskisse avalduvad võimalikud mõjud looduskeskkonnale ja turismile on kirjeldatud aruande teistes peatükkides.



Tabel 6-30. Mõju olulisus maakasutusele E = ehitamine, K = kasutamine.

Mõju olulisus		Mõju suurus								
		Väga suur	Suur	Keskmine	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Väga suur
Vastuõtja tundlikkus	Väike	Suur	Keskmine	Väike	Väike	Mõju puudub	Väike	Väike	Keskmine	Suur
	Keskmine (möödukas)	Suur	Suur	Keskmine	<b>E Väike</b>	<b>K Mõju puudub</b>	Väike	Keskmine	Suur	Suur
	Suur	Väga suur	Suur	Suur	Keskmine	Mõju puudub	Keskmine	Suur	Suur	Väga suur
	Väga suur	Väga suur	Väga suur	Suur	Suur	Mõju puudub	Suur	Suur	Väga suur	Väga suur

### 6.6.6.3 Mõju väärtuslikele maastikele ja kultuuripärandile

#### 6.6.6.3.1 Ehitustegevuse mõju

Ehitusaegne mõju jaotub vastavalt alternatiivsetele ehitusviisidele – kas toru tuuakse merest maismaale tranšeeana (torukaevikus, ALT EST 1, vt ptk 3.4.6) või mikrotunneli abil (ALT EST 2, vt ptk 3.4.6). Väiksema mõjuga maastikule on mikrotunneli rajamine, mille puhul tuuakse gaasitoru maismaale läbi klindi, ümbritsevat maastikku puutumata. Avatud tranšee rajamine on suurema mõjuga ümbritsevale maastikule. ALT EST 1 Kersalu maaletulekukohas, kus gaasitrass on kavas maale tuua tranšees, ranna-ala maastik muutub ca 32 meetrisel alal, kuna mattunud klindiastangu lõigule rajatakse torukaevik ja läbida tuleb kuni 8 meetri paksune lubjakivi (kõva kaljukivimi) lasund (vt ka ptk 6.6.1).

Ehitustegevuseks on vajalik ajutise juurdepääsutee rajamine. Ehitusalal eemaldatakse kõik üksikpuud. Samuti raiutakse 32 meetri laiusel ehitusalal paiknevatel metsa-aladel maha puud ja niidualade taimestik niidetakse/ eemaldatakse. Peale ehitustöid haljastus taastatakse, samuti taastuvad metsa-alad aja jooksul loodusliku uuenduse teel (välja arvatud gaasitorustiku kaitsevööndi ulatuses).

Ehitustegevus toimub etapiviisiliselt. Aladel, kus trass kulgeb avatud maastikust metsaalale, on 32 meetri laiune lage ehitusala eemalt nähtav. Vaated puudeta lagedale koridorile metsas avanevad vaid teatud vaatepunktidest ning mõju maastikule on lokaalne. Kuna puud raiutakse ehitusalal maha aegsasti enne ehitustegevuse algust ja mets kasvab tagasi aeglaselt, on 32 meetri laiusel lagedaks raiutud alal pikaajaline kuid ajutine visuaalne mõju maastiku ilmele. Lõikudes, kus gaasitrass on planeeritud läbi metsatukkade, on puude mahavõtmisel mõju vaadetele, mis avanevad metsa-aladele ja piirnevatele looniitudele.

Ehitustegevuse ajal muutuvad gaasitrassi ehitusalal paiknevad metsaalad ja looniidud ehitusplatsiks. Väljakaevatud pinnas paigutatakse madalate kuhjadena

kraavide kõrvale (vt ka ptk 3.4.7). Gaasitoru paigaldamisel kaevatakse kraav, mis täidetakse peale gaasitoru paigaldamist pinnasmaterjaliga.

Maapealne ehitustegevus kestab lühikest aega. Kokkuvõttes on visuaalne mõju maastikupildile ajutine ja möödukas.

Kersalu küla juures tuleb Balticconnector'i trass maale ajaloolises sadamakohas, mida võidi kasutada juba muinasajal, gaasitrassi torustiku alale jääb vähemalt üks ajalooline talukoht (*MTÜ Arheoloogiakeskus 2015*).

Kersalusse kavandatud ALT EST 1 gaasitoru trass paikneb enam kui kilomeetri pikkusel maa-alal paralleelselt Tallinn-Paldiski maanteega, läbides metsaalasid ja kolme looniidu-ala. ALT EST 1 Kersalu trassile jäävad metsa-alad on keskmise väärtusega ja väheväärtuslikud (*Entec Eesti OÜ 2014*). Looniidud on osa pärandkultuurimaastikest.

ALT EST 1 Balticconnector'i gaasitoru Kersalus rajatakse Tallinn - Paldiski maantee sanitaarkaitsevööndi alasse 32 meetri laiusele ehitusalale. Kersalusse kavandatud ALT EST 1 gaasitoru läbib kolme looniidu-ala ca 260 meetri pikkuse lõiguna. Ehitustegevus mõjutab kokku ca 800 m<sup>2</sup> ulatuses looniite ning see läbib vähemalt ühe ajaloolise talu - Paistu talu - maid.

Väga tõenäoliselt Kersalu rannalt (Vanarannalt) ALT EST 1 maaletulekukohast leitakse arheoloogilist substantsi, mis eeldab juba põhjalikke uuringuid (*MTÜ Arheoloogiakeskus 2015*). **Seetõttu tuleb ALT EST 1 puhul tuleb läbi viia arheoloogilised eeluuringud koos detektoriuuringutega nii rannal kui ka trassi alal. Ehitustegevuse ettevalmistustöödel, kui trassi ehitusalal ca 32 m laiuses võõndis olemasolev taimestik eemaldatakse ning alustatakse kaevetöödega, tuleb kaasata arheoloog, kes teeb paralleelselt ehitustöödega surfid arheoloogiliste leidude kontrollimiseks. Põhjalikumalt tuleb keskenduda vanale talukohale, kus võib olla ka varasemaid asustusjälgi (MTÜ Arheoloogiakeskus 2015). Kuna rannale on toodud pinnast juurde, siis tuleb selle eemaldamise**



**ja/või sellest läbi kaevamise juures samuti rakendada järelevalvet koos detektoriuuringutega. Samuti tuleb alal teha fosfaatanalüüs. Arheoloogiliste leidude ilmnmisel tuleb koht täies mahus läbi kaevata. Arheoloogiline eeluuring viiakse läbi Muinsuskaitseasutuses sätestatud korrast lähtudes.**

Kersalu ALT EST 1 Balticconnector'i gaasitrass, ristub ajaloolise Vana-Tallinna maanteega, mis on kruusakattega tee ning säilitanud oma algupärase kuju. Ristumisel teedega paigaldatakse gaasitorustik tee alla, terasest hülssi. Detailselt täpsustatakse gaasitoru ristumise lahendus teedega ehitusprojekti, mis kooskõlastatakse vastavate ametkondadega. Pärast ehitustööde lõpetamist ehitusaluse maa drenaaž ja teed taastatakse endise kuju ja kvaliteediga. Olemasolevat ajaloolist Vana-Tallinna maanteed eeldatavasti ei kahjustata - teed ei laiendata ega õgvendata antud projekti ehitustööde käigus.

**Kui ehitustööde käigus leitakse Vana-Tallinna maantee äärest ajaloolisi elemente (piirikivid, teetähised), tuleb nende väärtus koostöös Muinsuskaitseametiga välja selgitada ning Maanteeametit ja Paldiski Linnavalitsust teavitada vanade teetähiste väärtustest.**

Pakri poolsaare asustuse ajalugu ulatub tagasi muinasaega Pakri poolsaare põhjaküljel vastavas maaletulekukohas puuduvad kindlad andmed koha kasutamisest (MTÜ Arheoloogiakeskus 2015). Samas on seal läheduses klindipealse alal paiknenud randröötel ja hiljem kordon, mille olemasolu viitab kaudselt võimalusele, et kusagilt lähedusest on merel käidud. Siiski võib oletada, et ALT EST 2 Balticconnector'i gaasitrass on muististe suhtes säästvam kui ALT EST 1 puhul (MTÜ Arheoloogiakeskus 2015). **Juhul kui gaasitrassi maaletulekukohaks valitakse ALT EST 2, siis tuleb kõikide mulla- ja kaevetööde juures rakendada arheoloogilist järelevalvet koos detektoriuuringutega ning teha alal fosfaatanalüüs. Arheoloogiliste leidude ilmnmisel tuleb koht täies mahus läbi kaevata (MTÜ Arheoloogiakeskus 2015).**

ALT EST 2 Balticconnector'i gaasitoru maaletulekukohta Pakrineemel hinnatakse punktobjektina, mis rajatakse riikliku tähtsusega väärtuslikule maastikule - Pakri poolsaarele, mis jääb Pakri maastikukaitseala piiresse.

ALT EST 2 Balticconnector'i gaasitoru trassi maale toomiseks on kavas kasutada mikrotunneli rajamist, mis kahjustab minimaalselt Pakri maastikukaitseala põhilist ja ehitustegevusest enim mõjutada võivat objekti - Balti klindi Kambrium-Ordoviitsiumi astringut ja pangametsi.

Seetõttu ehitustegevusega olulist mõju Pakrineeme väärtuslikule maastikule ei avaldu.

Mikrotunneli meetodil ehitamisel on klindipealne ehitusala suurus 10 000 m<sup>2</sup>. Tunneli tungraua šahti ja mikrotunneli ehitusala suurus, kuju ja täpne paiknemine pole pre-FEED aruandes täpsustatud (Ramboll 2014a). Tunneli tungraua šahti ja mikrotunneli ehitusala asukoht määratakse LNG terminali detailplaneeringuga

määratud ehitusala sees vastava projektiga (vt ptk 5.2.9.1, Joonis 5-76). Täna pole andmeid ehitusala täpse paiknemise ega seega ka kauguse kohta rannast ja matkarajast. Eeldatavasti pole ehitusplatsi rajamisel olulist mõju avanevatele vaadetele. Vajadusel tuleb ehitusperioodil matkarada ajutiselt ümber suunata.

Maastiku visuaalsed mõjud on lühiajalise iseloomuga ja hõlmavad ruumiliselt väiksemõõtmelist maa-ala.

#### 6.6.6.3.2 Käitamis- ja hooldamise mõju

Kui maagaasi toru on paigaldatud, on visuaalne mõju maastikule valdavalt vähene, avatud maastikel vähene või puuduv. Märkepostid, mis osundavad toru asukohale, on ainus visuaalne märk gaasitoru paiknemisest avatud aladel. Ehitustegevuse käigus läbiviidav lageraie mõjutab siiski ka avatud maastikule avanevaid vaateid. Tallinn - Paldiski maanteelt avanevad vaated looniituledele. Kaugvaated jäävad muutumatuks.

Vaated 20 m laiusele avatud koridorile metsas avanevad vaid teatud vaatepunktidest. Avatud maastikelt võib lage koridor metsas juba eemalt nähtav olla. Visuaalne mõju on märkimisväärsem vahetult pärast ehitust, kuna ehitusala püsib lagedana pikka aega. Kui ehitusala haljastus taastub, on maastikul nähtav vaid 20 m laiune avatuna hoitav kaitsevööndi ala.

Pärast ehitustöö lõppemist taastatakse ALT EST 1 alal mattunud madala klindi varasem kuju, ala tasandatakse ja haljastus ehitusalal taastatakse. Kaugvaated klindile ei muutu. Tallinn - Paldiski maanteelt avanev puude eemaldamise tõttu ehitusalal vaade merele.

Kokkuvõttes ei ole ehitustegevuse järel maagaasi toru rajamisel piirkonnna maastikuväärtustele olulist mõju.

ALT EST 1 gaasitoru rajamisel paralleelselt Tallinn-Paldiski maanteega tuleb teeservad ja taastatavad niidulad hoida avatuna, vastavalt vajadusele tuleb niidul eemaldada puid ja põõsaid ja niita vähemalt üks kord aastas sügisel või suvel mitte enne 15. juulit. Keelatud on väetiste ning biotsiidide kasutamine ning elukohale mittespetsiifiliste taimeliikide introductseerimine. Hooldust vajavad ka teeservad, et vältida võsastumist. Kui teeservi niita vähemalt üks kord aastas ja kui niidetud hein eemaldada, on võimalik sealset taimestikku ka liigi- ja õiterikkamaks muuta ning niidukooslusi pindalaliselt laiendada, mis on positiivse mõjuga.

ALT EST 2 maaletulek paikneb Paldiski maastikukaitsealal ja jääb matkaraja vahetusse lähedusse. Kuna rajatav gaasitoru rajatakse ALT EST 2 osas mikrotunneli kaudu, siis visuaalselt ei ole hinnatav Balticconnector'i maaletulekukoht matkarada kasutatavatele puhkajatele nähtav, seega on gaasitrassi rajamise järgne mõju maastikupildile vähene.

Gaasitoru rajamisel avanevad vaated distantsilt ei muutu, kuid kumulatiivse mõjuna võib käsitleda maaletulekukoha sidumist ümbritseva taristuga st LNG terminali rajamist, mille rajamise järel avanev vaade Pakri poolsaarele muutub tajutavalt - terminali näol on

tegemist esimese suurema ehitisega loodusmaastikul va olemasolevad ja ehitatavad tuulegeneraatorid pool-saarel (E-Konsult 2013). LNG terminali ja Balticconnectori rajamise visuaalne koosmõju on mõõdukas, eelkõige matkarada kasutavate puhkajate jaoks.

### Mõju olulisuse kokkuvõte

Ehitustegevusel avanevad mõjud maastiku ilmele on suuremad kui käitamis- ja hooldamisprotsessi ajal avalduvad mõjud. Kahe alternatiivi võrdlusena on enam eelistatav variant mõju poolest väärtuslikele maastikele ja kultuuripärandile ALT EST 2, kuna insenertehnilistest meetmetest on mikrotunneli rajamine keskkonnanohutum ja maastikupildile vähem mõju avaldav.

Kersalu ALT EST 1 puhul on visuaalne mõju mõõdukas ja kestab ehitusperioodi vältel. Kersalu maismaale rajatava gaasitoru rajamisel olulisi mõjusid maastiku ilmele ei avaldu. ALT EST 1 puhul on mõju leevendatav, kui niidualad taastatakse.

ALT EST 2 puhul võib olla mõju väärtuslikule maastikule mõõdukalt negatiivne koosmõjus Paldiski LNG terminali arendusega. Kuid peamine negatiivne mõju maastikupildile ei kaasne Balticconnectori gaasitorustiku vaid LNG terminali rajamisega.

Mõlemad Balticconnectori gaasitrassi võimalikud maaletulekukohad jäävad põlisesse kultuurmaastikku

(MTÜ Arheoloogiakeskus 2015). Kummastki kohast ei ole konkreetset Balticconnectori võimalikest maale-tulekukohtadest arheoloogilisi leide veel saadud. ALT EST 1 puhul tuleb Balticconnectori trass maale ajaloo-lises sadamakohas, mida võidi kasutada juba muinasajal, gaasitrassi torustiku alale jääb vähemalt üks ajaloo-line talukoht. ALT EST 2 klindipealsel alal on paiknenud randrületel ja hiljem kordon.

ALT EST 1 puhul tuleb kaevetöödel läbi viia arheo-loogilised eeluuringud koos detektoriuuringutega nii rannal kui ka trassi alal. Kuna rannale on toodud pinnast juurde, siis tuleb selle eemaldamise ja/või sellest läbi kaevamise juures samuti rakendada järelevalvet koos detektoriuuringutega. Samuti tuleb alal teha fosfaatanalüüs. Arheoloogiliste leidude ilmnmisel tuleb koht täies mahus läbi kaevata.

ALT EST 2 puhul tuleb kõikide mulla- ja kaevetööde juures rakendada arheoloogilist järelevalvet koos detek-toriuuringutega ning teha alal fosfaatanalüüs. Arheo-loogiliste leidude ilmnmisel tuleb koht täies mahus läbi kaevata.

Kokkuvõtvalt võib öelda, et Balticconnectori gaasitrass on muististe suhtes säästvam ALT EST 2 puhul.

Tabel 6-31. Mõju olulisus maastikule ja kultuuriväärtustele.

Mõju olulisus		Mõju suurus								
		Väga suur	Suur	Keskmine	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Väga suur
Vastuvõtja tundlikkus	Väike	Suur	Keskmine	Väike	Väike	Mõju puudub	Väike	Väike	Keskmine	Suur
	Keskmine (mõõdukas)	Suur	Suur	Keskmine	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Suur
	Suur	Väga suur	Suur	Suur	Keskmine	Mõju puudub	Keskmine	Suur	Suur	Väga suur
	Väga suur	Väga suur	Väga suur	Suur	Suur	Mõju puudub	Suur	Suur	Väga suur	Väga suur

## 6.6.6.4 Mõju inimeste tervisele ja heaolule

### 6.6.6.4.1 Ehitustegevuse mõju

Gaasitoru ehituse ajal kaasneb mõju ehitusala läheduses viibivatele või elavatele inimestele. Ehitustehnika töötamisel tekib ehitustsoonis ja selle ümbruses müra, tolmu, õhusaastet. Ehitusmaterjalide veo ajal suureneb liiklus teedel - Tallinn -Paldiski maanteel läbi Paldiski linna ALT EST 2 ehitusalale. Samuti toimub ehitustehnika ujuvaluste liikumine avamerel ja vahetult ranniku lähedal gaasitoru trassi tööpiirkonnas.

Merealuse gaasitorustiku paigaldamiseks vajatakse kokku ca 985 933 m<sup>3</sup> täitematerjali, mille kogus jaotub

Eesti ja Soome vahel. Täitematerjali transporditakse eeldatavalt meritsi, mistõttu koormus maapealsele transpordile on vähene ning selle mõju on lühiajaline. Maapealse maagaasi torustiku osad transporditakse kas meritsi või autotranspordiga. Arvestades maapealse torustiku pikkusega ca 1,3 km - on eeldatav torude arv ca 110 ning need ei vaja eritransporti. Ehitusperioodil kasvab mõningane liikluskoormus ka seoses ehitusmasinate transportimisega töömaale. Arvestades, et maapealse torustiku ehitamise kiirus on ca 0,5-1,5 km nädalas, siis on hinnaguline liikluskoormuse kasv lühiajaline ja kestab mõne nädala.

Mõju välisõhule on käsitletud peatükis 6.6.3 ja müra mõju peatükis 6.6.4.



Inimeste heaolu mõningane halvenemine on ajutine, ehitamisel oleva gaasitoru lõigu piires nii maal kui merel, kui seal on kehtestatud liikumis- või liiklemispiirang.

Ülaltoodud võimalikud ehituse ajal esinevad negatiivsed mõjud inimestele on ajutised, mis on ehituse korraldamisega või ehitustehniliste võtetega vähendatavad.

Kokkuvõttes on mõju vähene.

#### 6.6.6.4.2 Käitamise- ja hooldamise mõju

Gaasitoru iseenesest ei avalda mõju inimese tervisele ja heaolule. Gaasitoru mingi lõigu remondi ajal võib esineda ehitusega sarnast mõju otseselt antud paigas, kuid see on remondiaegne ja ei avalda otsest mõju seal mitte viibivatele inimestele. Kokkuvõttes mõju puudub.

Gaasitoru käitamise ja hooldamisega kaasnevaid ohuriske inimestele on käsitletud peatükis 6.9.

#### 6.6.7 Mõju tehnilisele infrastruktuurile

Balticconnectori maagaasi toru ehitamisel puuduvad mõjud tehnilisele infrastruktuurile, kui D-kategooria gaasitoru ehitustegevuse käigus järgitakse Eesti Vabariigis kehtivaid õigusakte, kehtivaid standardeid ja ametkondade nõudeid.

## 6.7 Natura 2000 asjakohane hindamine

### 6.7.1 Sissejuhatus

Natura 2000 on üleeuroopaline looduskaitsealade võrgustik, mis on moodustatud 1992. aasta loodusdirektiivi (92/43/EEC) alusel eesmärgiga kaitsta ja säilitada Euroopas ohustatud väärtuslikke liike ja elupaikade. Natura 2000 võrgustik koosneb loodusdirektiivi alusel liikmesriikide poolt määratud loodusladest ja 2009. aasta linnudirektiivi (2009/147/EC) alusel määratud linnualadest.

Loodusdirektiivi artikli 6(3) kohaselt „Mis tahes kava või projekti, mis ei ole otseselt seotud ala korraldamisega või ei ole ala korraldamiseks otseselt vajalik, kuid mis kas eraldi või koos teiste kavade või projektidega ala tõenäoliselt oluliselt mõjutab, tuleb asjakohaselt hinnata nende tagajärgede seisukohast, mida ta alale kaasa toob, silmas pidades ala kaitse eesmärke.

KeHJS alusel on kavale või projektile, mille rakendamine „toob eeldatavalt kaasa olulise keskkonnamõju“ ja „mille korral ei ole objektiivse teabe põhjal välistatud, et sellega võib kaasneda eraldi või koos muude tegevustega eeldatavalt oluline ebasoodne mõju Natura 2000 võrgustiku ala kaitse-eesmärgile, ja mis ei ole otseselt seotud ala kaitsekorraldusega või ei ole selleks otseselt vajalik“, on kohustuslik KMH või KSH läbiviimine.

Arvestades kava või projektiga kaasnevate tagajärgede hindamise järeldusi teevad pädevad riigiasutused kava või projekti suhtes positiivse otsuse üksnes pärast seda, kui nad on kindlaks teinud, et see kava või projekt

ei mõju kahjulikult asjaomase ala terviklikkusele ja, vajaduse korral, pärast avaliku arvamuse väljaselgitamist (92/43/EEC).

Käesolevas töös on hinnatud mõjusid Natura võrgustikku kuuluvale Pakri loodusalale (EEO010129), mis on ühtlasi ka linnuala. Kavandatud gaasitoru läbib Pakri Natura ala peamiselt meres. Natura maismaaosaga puutub torustik kokku vaid maaletuleku kohal ALT EST 2 piirkonnas. Asjakohast hindamist viisid läbi Natalja Kolesova (TTÜ Meresüsteemide Instituut) ja Mariliis Kõuts (TTÜ Meresüsteemide Instituut).

### 6.7.2 Metoodika

Natura 2000 alade asjakohane hindamine on läbi viidud vastavalt loodusdirektiivi artikli 6 lõikele 3. Hindamisel on kasutatud 2013. aastal ilmunud juhendit „Juhised Natura hindamise läbiviimiseks loodusdirektiivi artikli 6 lõike 3 rakendamisel Eestis“ (KeMÜ 2013). Hindamise käigus lähtuti üksnes potentsiaalselt mõjutatud alade kaitse-eesmärkideks olevatest liikidest ja elupaikadest kasutades viimaseid teadaolevaid andmeid.

Natura asjakohast hindamist viiakse läbi KMH menetluse raames ja esitatakse aruandes selgelt eristatava osana.

Loodusdirektiivi lisa I nimetatud väärtuslike elupaikade tüüpide asukohad Pakri loodusalal on määratud kasutades Eesti Keskkonnaagentuuri poolt saadud Natura elupaikade kaardikihte (EELIS 2013) ja 2014. aastal SA Keskkonnainvesteeringute Keskuse (KIK) poolt rahastatud ja SA Eestimaa Looduse Fondi (ELF) poolt läbi viidud projekti „Eesti merealade planeerimiseks looduskaitse teabe koondamine, sh territoriaal- mere mereelupaikade modelleerimine“ raames TÜ Eesti Mereinstituudi poolt teostatud merepõhja elupaikade modelleerimise tulemusi (TÜ Eesti Mereinstituut 2014). Hindamisel on samuti arvestatud 2014. aastal läbi viidud maismaa elustiku ja väärtuslike elupaikade uuringu tulemustega (Klein 2014).

Lisaks eelnimetatud allikatele on Natura 2000 asjakohaselt hindamisel kasutatud ka järgmisi infoallikaid:

- EL loodus- (92/43/EEC) ja linnudirektiiv (2009/147/EC);
- MANAGING NATURA 2000 SITES. The provisions of Article 6 of the 'Habitats' Directive 92/43/EEC (European Communities, 2000);
- Setete leviku modelleeritud tulemused;
- Müra (sh veealuse müra) leviku modelleeritud tulemused;
- Projekti jooksul läbi viidud välitööde tulemused (kalastiku, linnustiku, põhjaelustiku jm uuringu tulemused);
- PRE FEED aruanne (Ramboll 2014a) jm.

#### 6.7.2.1 Andmete puudulikkus ja ebatäpsus

Viimastel aastatel on Eestis läbi viidud erinevad Natura 2000 aladega seotud uuringud, mis parandasid ekspertide teadmisi kaitse-eesmärkideks olevate



elupaikade ja liikide levikust, nende seisundist ja ohuteguritest. Asjakohasel hindamisel on püütud kasutada viimaseid Pakri loodus- ja linnualaga seotud teadaolevaid andmeid ja lisauuringute tulemusi. Vaatamata uuemate andmete suurele hulgale on selgunud hindamise käigus järgmised puudused ja ebatäpsused:

- Mereelupaikade hindamisel kasutati modelleeritud elupaiga kaarte. Need võivad sisaldada ebatäpseid andmeid elupaikade pindala ja asukoha kohta. Hetkel on need siiski parimad kättesaadavad andmed.
- Hetkel kehtiv "Pakri maastikukaitseala ja hoiuala kaitsekorralduskava aastateks 2007-2016" ei kata mereelupaiku, kaitse all oleva ala pindala ja riskifaktoreid, mis oleks heaks alusmaterjaliks hindamisaruannet tegevale eksperdile.
- Aastal 2013, osana Balticconnectori keskkonnanalast uuringust, tehti Lahepere lahe setete keemiline analüüs üksnes ülemisest 20 cm kihist (TTÜ Meresüsteemide Instituut 2013), seetõttu saab saasteainete hulka hinnata ainult nende andmete põhjal. Ülemine setete kiht sisaldab saasteaineid vaid vähesel määral.
- Mikrotunneli täpset ehituspaika (mikrotunneli šaht ja MTBM) ja ligipääsuteid selle ehitusalale pole hetkel teada.

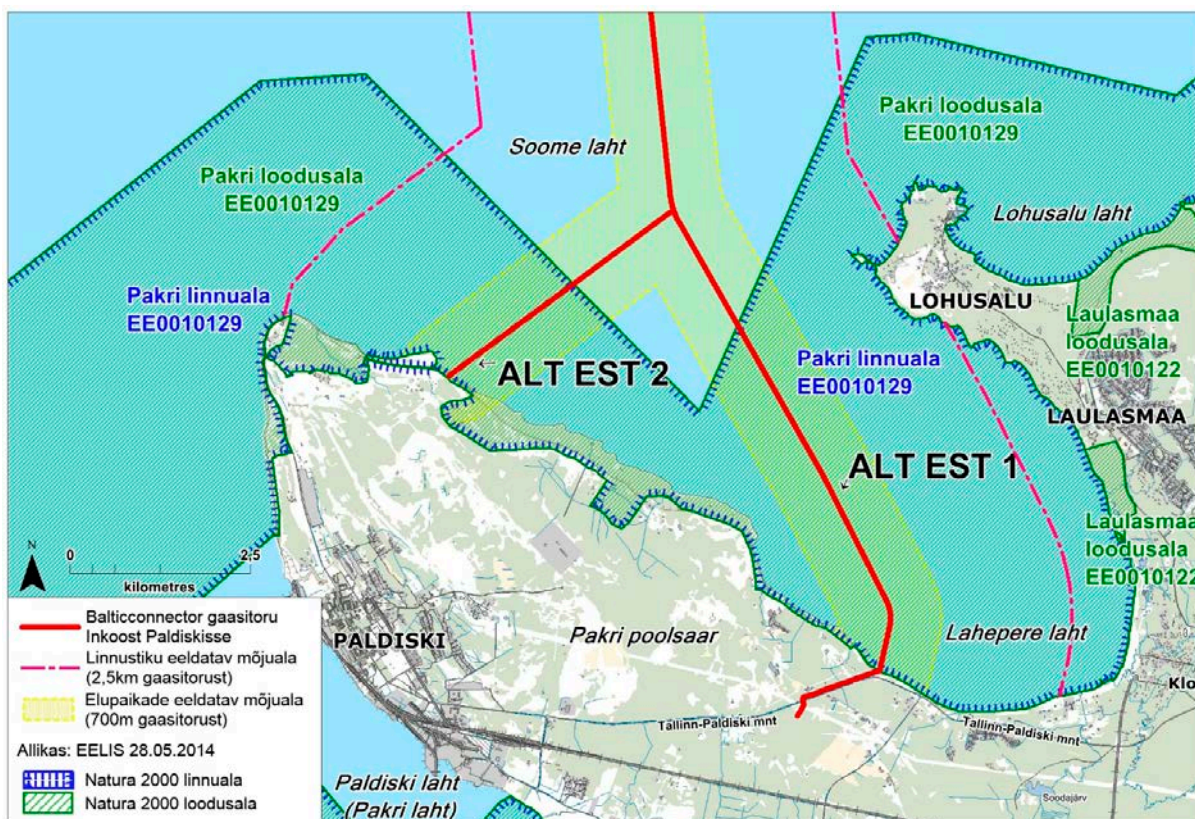
Vaatamata ülalpool esitatud puudustele võib käesolevat hindamist pidada adekvaatseks ja see annab reaalse hinnangu projektiga kaasnevatele mõjudele.

### 6.7.3 Informatsioon kavandatava tegevuse ja potentsiaalsete mõjude kohta

#### 6.7.3.1 Kavandatav tegevus

Balticconnector projekti arendaja on Gasum Oy. Natura asjakohane hindamine on Finngulf LNG Balticconnector maagaasitoru KMH aruande üheks osaks. Kavandatava tegevuse eesmärk on kirjeldatud käesoleva aruande peatükis 2 ja seda ei dubleerita Natura asjakohase hindamise peatükis. Kavandataval tegevusel ei ole seost ja otsest vajadust Natura ala kaitse-eesmärkide saavutamiseks.

Kavandatav avamere gaasitoru Inkoost Paldiskisse on joonobjekt. Kavandatava gaasitoru läbimõõt on 508 mm ja kogupikkus u 81 km, gaasitrassi pikkus võib varieeruda kahe kilomeetri ulatuses sõltuvalt valitud alternatiivist. Gaasitoru eluiga on hinnanguliselt 50 aastat. Gaasitrassi kasutusest mahavõtmisel on planeeritud jätta gaasitoru merepõhja.



Joonis 6-29. Kavandatav tegevus ja selle eeldatav mõjuala Pakri loodus-ja linnualal.

Eesti territoriaalmeres läbib kavandatav gaasitoru kaht Natura ala: Pakri loodus- ja linnuala. Pakri linnu- ja loodusala kattuvad omavahel täielikult, moodustades Natura ala pindalaga 20 574,8 ha (EELIS:2014), millest u 84 % moodustab meri.

Kavandatava gaasitoru ALT EST 1 marsruut läbib Pakri loodus- ja linnuala meres u 5,1 km ja ALT EST 2 marsruut u 2,1 km pikkust lõiku (joonis 6-29). Võimalik ALT EST 1 maaletuleku koht paikneb Lahepere lahes, kus gaasitoru jõuab kaldale Kersalus, Paldiski linna ja Keila valla piiri lähedal. ALT EST 1 piirkonnas kulgeb gaasitoru maismaal väljaspool Natura ala. ALT EST 2 maaletuleku koht asub Pakri poolsaare kirdeosas Pakrineemel Natura ala piires.

Natura ala piires kavandatava gaasitoru paigaldamine merepõhjale toimub erinevate meetoditega. Madalamas meres on mõlema alternatiivi puhul kaitseks laevaliikluse ja jää eest planeeritud gaasitoru paigaldamine süvendisse, mis täidetakse merepõhjaga tasa kivikihiga u 2 km ulatuses avamere suunas. Rannikult u 500 m pikkusel lõigul on kavandatud kivikihi paksus 2 m, edaspidi süvendis toru peal u 1 m. Kivikiht jääb merepõhjaga praktiliselt tasa. Juhul kui merepõhjal lasub eeldatavalt liivapinnas, siis toimub kraavi tagasitaitmine ja merepõhja tasandamine samaaegselt gaasitorustiku paigaldamisega. Ülejäänud pikkusel Natura ala piires pannakse toru otse merepõhjale ja kaetakse u 1 m kivikihiga. Kivikatte laiuks on u 5 m torust mõlemale poole

Tabel 6-32. Kavandatava projekti tegevused ja võimalikud mõjud Natura alale.

	Projekti etapp	Tegevused	Võimalikud mõjud
Natura 2000 ala	Ehitustööd - merel	Ankurdamine; Merepõhja tasandamine; Kivide merepõhja panek (dumping); Süvendamine/Kaevamine (dredging); Setete ladustamine merepõhjal; Toru paigaldus merre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Setete ülestõstmine, toitainete ja saasteainete vabastamine;</li> <li>Müra teke;</li> <li>Elupaigatüüpide füüsiline hävimine ja/või kahjustamine.</li> </ul>
	Ehitustööd - maismaal	Pinnase teisaldamine; Kaevamine; Raske tehnika liiklus; Maaletuleku kohtadega seotud tegevus (ALT EST 2 maaletuleku läbi mikro-tunneli rajamise).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elupaigatüüpide hävimine ja/või kahjustamine;</li> <li>Liikide kasvukohtade ja pesapaikade hävimine ja/või kahjustamine;</li> <li>Liikide varje- ja toitumisala hävimine ja/või kahjustamine;</li> <li>Liikide rändeteede kahjustamine;</li> <li>Veerežiimi muutmine;</li> <li>Müra teke;</li> <li>Võimalik ajutine valgusreostuse teke;</li> <li>Jäätmete teke.</li> </ul>
	Kasutusele võtmine (precommissioning, commissioning)	Hüdrotestimine; Kalibreerimine (gauging) ja puhastamine; Vee eemaldamine (de-watering) ja kuivatamine; Gaasiga täitmine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Müra teke tööde käigus;</li> <li>Saastatud vee väljavool.</li> </ul>
	Käitamine ja hooldustööd (operational phase)	Gaasi voolamine Hooldustransport Hooldustööd (vajadusel kivide paigaldus ja gaasitoru avatuna hoidmine meres) Kivikatte olemasolu Rutiinsed hooldustööd, võimalik kivide ümberpaigaldus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Müra teke</li> <li>Sekundaarse elupaiga teke.</li> <li>Merepõhja füüsiline kahjustamine.</li> </ul>
		Gaasitoru hoidmine avatuna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Puude ja nendega seotud koosluste hävimine</li> </ul>

ehk kokku 10 m. Projekti tegevusala laiuseks on u 25 m gaasitorust mõlemale poole selle telge.

Gaasitoru ALT EST 1 maaletulek on planeeritud toru paigaldusega tranšees (vt. ptk 3.4.6) ja ALT EST 2 maaletulek läbi rajatava mikrotunneli. (Ramboll 2014a). Mikrotunneli rajamisel kasutatakse kaugjuhitavat mikrotunneli puurimise masinat (MTBM), et sissesurutavate betoonitoru lülidega moodustada maaalune mikrotunnel, kuhu paigaldatakse gaasi ülekandetoru. Rohkem infot mikrotunneli kohta võib leida käesoleva aruande peatükis 3.4.6. Maaletulekukohad.

### 6.7.3.2 Potentsiaalsed mõjud

Natura hindamise käigus on analüüsitud potentsiaalseid mõjusid, mis võivad tekkida projekti erinevatel etappidel ehk ehitamisel, kasutuselevõtul, käitamisel ja hooldusel (Tabel 6-32). Ehitustöödega kaasnevad mõjud on seotud järgmiste tegevustega: süvendi kaevamine, setete ümberpaigaldamine, setete ladustamine ja teiste ehitustöödega. Vastavalt PRE FEED aruandele võivad võimalikud lõhkamistööd toimuda vaid u 10 km kaugusel Natura ala piirist (Ramboll 2014a).

### 6.7.3.3 Mõjuala

#### Mõjuala merel:

- Mereelupaikadele - otseselt 50 m laiuses tsoonis, sõltuvalt hõljuva settematerjali levikust (ptk 6.5.2) võib hõljuva settematerjali mõju ulatuda 600-700 m gaasitorust mõlemale poole selle telge;
- Linnustikule - 2 500 m gaasitorust mõlemale poole selle telge. Mõjuala suurus tugineb veealuse müra levikule kuna suure tõenäosusega põhjustab see häiringut kaugemale kui veepealne müra või visuaalne häiring.

#### Mõjuala maismaal:

- Maismaa elupaikadele - otseselt 50 m laiuses tsoonis,
- Maismaa liikidele - otseselt 50 m laiuses tsoonis, ehitusaegse müra mõju võib ulatuda ka kuni kilomeetrini mõlemale poole, sõltuvalt maastiku avatusest ja tuulesuunast.

## 6.7.4 Potentsiaalselt mõjutatud Natura 2000 alade kirjeldus

### 6.7.4.1 Üldkirjeldus

Pakri loodusala on ühtlasi ka linnuala. Asub Pakri poolsaarel ja Suur-Pakri ja Väike-Pakri saarel, hõlmab

Pakri, Lahepere ja Lohusalu lahte. Ala kuulub Pakri maastikukaitseala ning Pakri hoiuala koosseisu. Alal on haruldased ja teadusliku väärtusega geoloogilised objektid ning üldine suur elupaikade mitmekesisus. Elupaigad on kõrge looduskaitse väärtusega. Lahepere ja Lohusalu lähed on olulised arktiliste veelindude rändeaegsed peatumiskohad ja talvitusasad. Alal peatub ca 20 000 veelindu. (Natura andmebaas 01.10.2015)

### 6.7.4.2 Kaitsestaatus

Pakri loodus- ja linnuala kuulub Pakri maastikukaitseala ja Pakri hoiuala koosseisu, mille kaitse on korraldatud siseriiklikul tasandil. Pakri maastikukaitseala on moodustatud Vabariigi Valitsuse 05.05.1998 määrusega nr 97 „Leigri looduskaitseala ja Pakri maastikukaitseala kaitse alla võtmine, kaitse-eeskirjade ja välispiiride kirjelduste kinnitamine“ (RT I 1998, 41, 637). Pakri hoiuala on moodustatud Vabariigi Valitsuse 16.06.2005 määrusega nr 144 „Hoiualade kaitse ala võtmine Harju maakonnas“ (RT I 2005, 38, 300). Kaitstavatele aladele kehtib „Pakri maastikuala ja hoiuala kaitsekorralduskava 2007-2016“, mis on kinnitatud Keskkonnaministri 09.03.2007 käskkirjaga nr 273 (Natura andmebaas, 3.10.15).

### 6.7.4.3 Pakri loodusala (EE0010129)

#### 6.7.4.3.1 Pakri loodusala üldkirjeldus

Vastavalt Vabariigi Valitsuse 05.08.2004 korraldusele nr. 615 „Euroopa Komisjonile esitatav Natura 2000 võrgustiku alade nimekiri“ (RTL 2004, 111, 1758) on Pakri loodusala võetud Natura 2000 võrgustikku nimekirja 5 liigi ja nende elupaiga ning 22 elupaigatüübi kaitseks (tabel 6-33). Kaitse alla võetud elupaigatüüpidest on 8 esmatähtsad. Esmatähtsad elupaigatüübid on märgitud tärniga. Tabelis 6-33 on esitatud kõik Pakri loodusala esinevad elupaigatüübid.

Tähelepanu tuleb pöörata asjaolule, et tabelis 6-33 on mereelupaikade 1110 ja 1170 ruumisele ulatusele on antud kaks hinnangut. Esimene arvuline näitaja baseerub Natura andmebaasile ja teine TÜ Eesti Mereinstituudi 2014-nda aasta modelleerimistulemustele. Elupaikade modelleeritud pindalad on mõõdetud MapInfo tarkvara kasutades. Viimast näitajat, mis põhineb TÜ Eesti Mereinstituudi modelleerimistulemustele, peeti täpsemaks ja ajakohasemaks, ning sellest tulenevalt kasutati seda näitajat ka nende kahe elupaiga mõju hindamisel.

Tabel 6-33. Kaitsealused elupaigad Pakri looduslal vastavalt Natura andmebaasile (<http://natura2000.eea.europa.eu/#>).

Elupaigatüüp	Kood	Pindala (ha) vastavalt Natura andmebaasile / TÜ Eesti Mere-instituut2014)	Esinduslikkus vastavalt Natura andmebaasile	Kaitsestaatus vastavalt Natura andmebaasile	Esinemine projekti alternatiivi potentsiaalsel mõjualal
<b>Rannikuelupaigad</b>					
Mereveega alaliselt üleujutatud liivamadaldad	1110	5767/10200	Oluline (C)	Väärtuslik (B)	ALT EST 1, ALT EST 2
Jõgede lehtersuudmed	1130	113.5	Eeskujulik (A)	Väärtuslik (B)	-
Lõukad	1150*	20.3	Oluline (C)	Küllaltki väärtuslik (C)	-
Laiad madalad abajad ja lahed	1160	146.2	Oluline (C)	Üliväärtuslik (A)	-
Karid	1170	13.7/2300	Oluline (C)	Väärtuslik (B)	ALT EST 2
<b>Maismaaelupaigad</b>					
Üheaastase taimestikuga esmased rannavallid	1210	31.5	Hea (B)	Küllaltki väärtuslik (C)	-
Püsirohttaimestuga kivirannad	1220	23.5	Eeskujulik (A)	Väärtuslik (B)	-
Merele avatud taimestunud pankrannad	1230	32.4	Eeskujulik (A)	Üliväärtuslik (A)	ALT EST 2
Väikesaared ning laiud	1620	5.8	Oluline (C)	Üliväärtuslik (A)	-
Rannaniidud	1630*	95.6	Hea (B)	Väärtuslik (B)	-
Rohttaimedega kinnistunud rannikuluited (hallid luited)	2130*	51.7	Eeskujulik (A)	Väärtuslik (B)	-
Bentiliste määndvetikakooslustega (Chara spp.) kalgivelised vähe- kuni keskoitelised veekogud	3140	17	Hea (B)	Väärtuslik (B)	-
Jõed ja ojad	3260	0.3	Eeskujulik (A)	Väärtuslik (B)	-
Hariliku kadaka (Juniperus communis) kooslused nõmmedel ja lubjarikka mullaga rohumaadel	5130	57.2	Hea (B)	Väärtuslik (B)	-
Poollooduslikud kuivad rohumaad ja põõsastikud lubjarikkal mullal	6210 * olulised käpaliste kasvukohad	439.7	Ebaoluline (D)	-	ALT EST 2
Lood (alvarid)	6280*	890.7	Hea (B)	Väärtuslik (B)	ALT EST 2
Puisniidud	6530*	2.4	Oluline (C)	Küllaltki väärtuslik (C)	-
Allikad ja allikasood	7160	1.5	Oluline (C)	Küllaltki väärtuslik (C)	-
Aluselised (liigirikkad) madalsood	7230	47.4	Eeskujulik (A)	Väärtuslik (B)	-
Vanad laialehised metsad	9020*	405.5	Hea (B)	Väärtuslik (B)	-
Soostuvad ja soo-lehtmetsad	9080*	120.5	Ebaoluline (D)	-	-
Rusukallete ja jäärukute metsad (pangametsad)	9180*	54.5	Hea (B)	Väärtuslik (B)	ALT EST 2



Loodusdirektiivi II lisas nimetatud liigid, mille isendite elupaiku kaitstakse, on: katteseemnetaimed emaputk (Angelica palustris), nõmmnelk (Dianthus arenarius subsp. arenarius), soohiilakas (Liparis loeselii), lehtsammal jäik keerdsammal (Tortella rigens) ja putukas suur-mosaikliblikas (Euphydryas maturna).

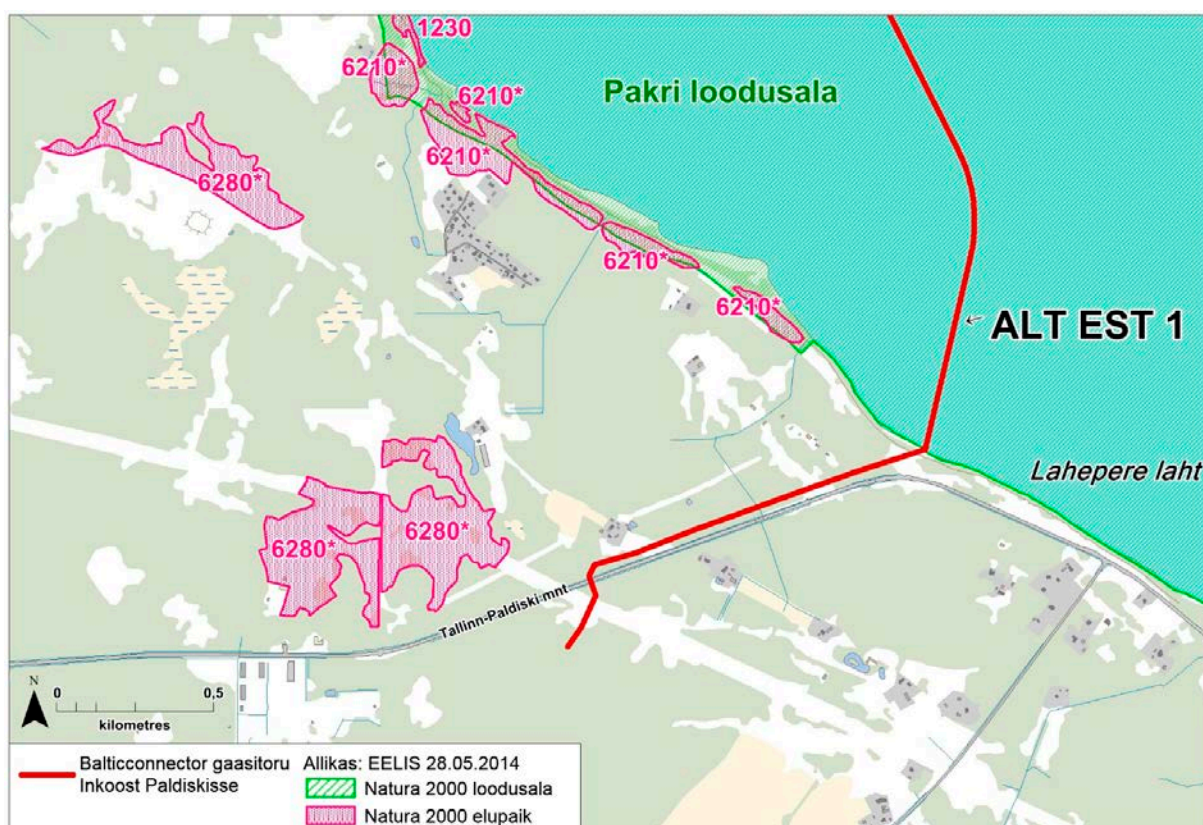
#### 6.7.4.3.2 Potentsiaalselt mõjutatud elupaigatüübid ja liigid ALT EST 1 piirkonnas

Planeeritavate tegevuste potentsiaalsesse mõjualasse ALT EST 1 piirkonnas jäävad järgmised elupaigatüübid ja liigid (Joonised 6-30, 6-32, 6-33):

- Mereelupaik: 1110 (mereveega üleujutatud liivamadaldad)
- Liik, mis eeldatavasti võib esineda on suur-mosaikliblikas (Euphydryas maturna).

ALT EST 1 puhul läbib gaasitrass meres elupaigatüübi 1110 (liivamadaldad) Lahepere lahes u 4,3 km ulatuses. Maismaal ALT EST 1 gaasitrassi mõjuala piires loodusdirektiivi klassifikatsiooni määratletavaid elupaigatüüpe ei ole. ALT EST 1 maaletuleku kohale kõige lähedasem loodusdirektiivi maismaaelupaigatüüp on 6210 (\*olulised käpaliste kasvualad), mis esineb Pakri loodusala maaletulekukohast u 500 m kaugusel loode pool ehk väljaspool projekti mõjuala.

Natura liikidest maismaal läbib ALT EST 1 trass maaletuleku kohast umbes 120 meetrit sisemaa suunas suur-mosaikliblika (Euphydryas maturna) elupaika. Kuid elupaik ei asu Natura ala piires, mistõttu mõju sellele liigile on käsitletud peatükis 6.6.5. Teisi liike, kes on loetletud Pakri loodusala kaitse-eesmärgiks, projekti mõjualal ei ole leitud.



Joonis 6-30. Maismaa elupaigatüübid ALT EST 1 piirkonnas. Kolm läänepoolsemat alvarit (6280\*) paiknevad väljaspool Natura 2000 ala.

#### 6.7.4.3.3 Potentsiaalselt mõjutatud elupaigatüübid ja liigid ALT EST 2 piirkonnas

Planeeritavate tegevuste potentsiaalsesse mõjualasse ALT EST 2 piirkonnas jäävad järgmised elupaigatüübid ja liigid (Joonised 6-31, 6-32, 6-33):

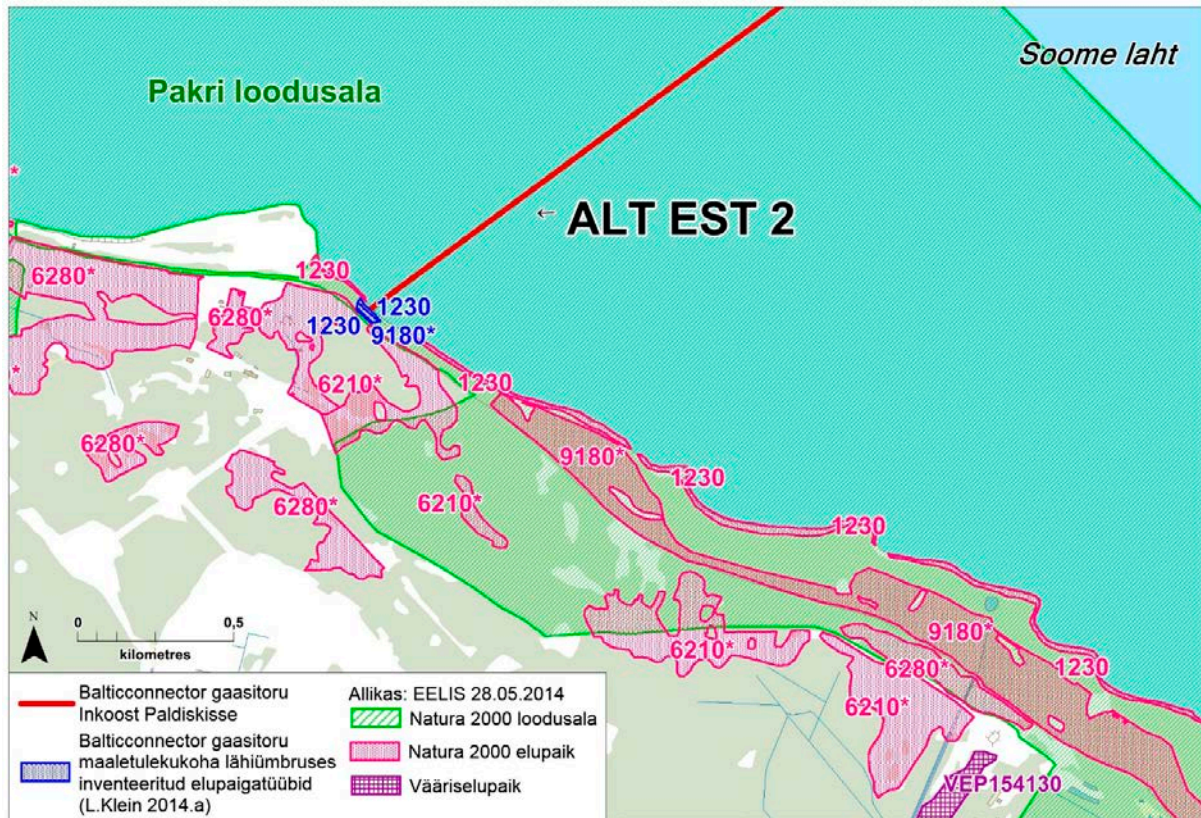
- Mereelupaigad: 1110 (mereveega üleujutatud liivamadaldad), 1170 (karid)

- Maismaaelupaigad: 1230 (merele avatud taimestunud pankrannad), 6210\* (kuivad niidud lubjarikkal mullal), 6280\* (alvarid), 9180\* (pangametsad).

ALT EST 2 puhul läbib gaasitrass meres elupaigatüübi 1110 (liivamadaldad) u 1 km ulatuses ja 1170 (karid) u 500 m ulatuses. Maismaal, gaasitrassi maaletuleku kohal, raadiuses 50 m, on registreeritud 2014a. inventuuri käigus elupaigatüübid 1230 (merele avatud pankrannad) pindalaga 0,11 ha, ja 9180\* (pangametsad)

pindalaga 0,13 ha. Varasemate inventuuride käigus ALT EST 2 maaletuleku kohast 55-60 m kaugusel (projekti mõjuala läheduses) on leitud Natura ala piires elupaigatüüpe 6210\* (kuivad niidud lubjarikkal mullal)

ja 6280\* (alvarid) (EELIS 2014). Projekti mõjujalal ALT EST 2 piirkonnas ei ole leitud liike, mis on loetletud loodusdirektiivi lisas II ja mis on Pakri loodusala kaitse-eesmärgiks.



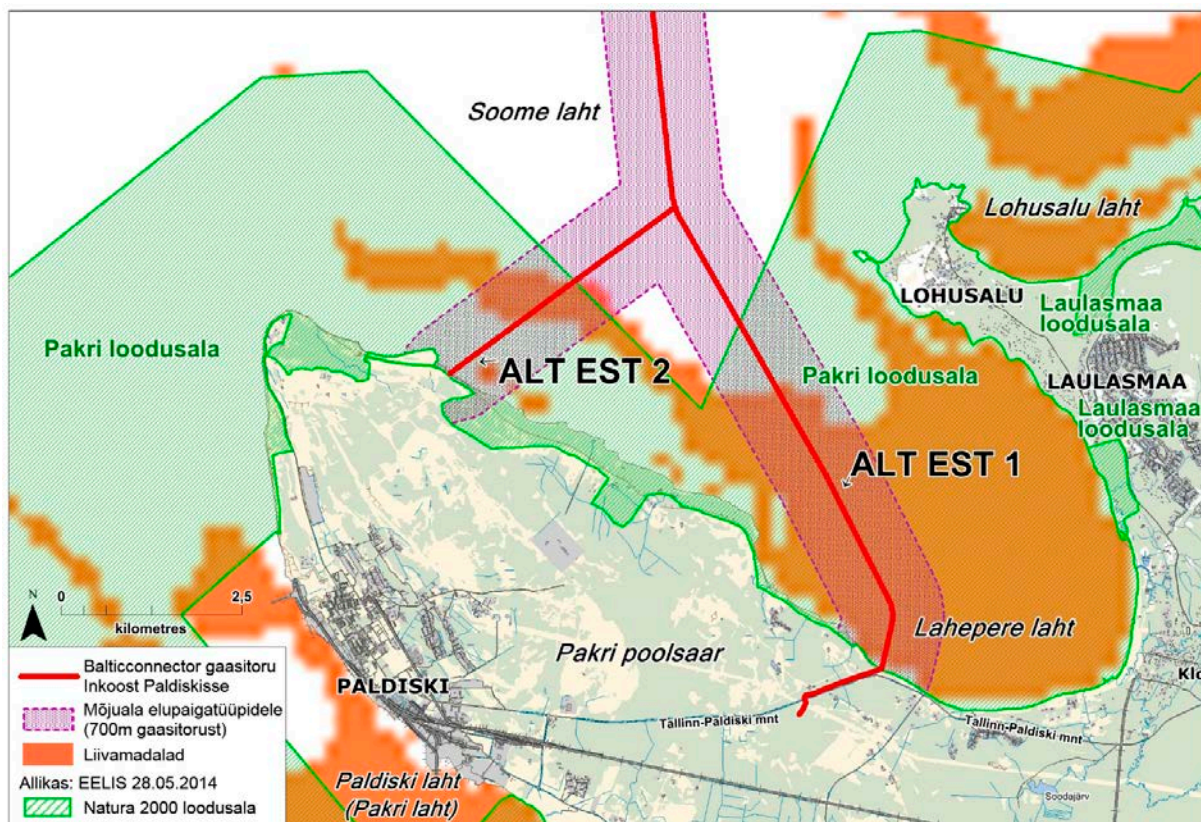
Joonis 6-31. Maismaa elupaigatüübid ALT EST 2 piirkonnas.

#### 6.7.4.3.4 Potentsiaalselt mõjutatud elupaikade kirjeldus

**Elupaigatüüp 1110** - sublitoraali liivamadalad, mis on püsivalt vee all. Selle elupaiga kaitsestaatus Eestis on soodne (European Topic Centre on Biological Diversity 25.10.2015). Vastavalt 2007. aasta definitsioonile on selle elupaigatüübi puhul tegemist erineva kujuga merepõhjast eristuva, valdavalt liivastest setetest koosnevate moodustistega. Peale liivase sette võib põhja substraadi hulka kuuluda ka jämedamat fraktsiooni kuni kruusa ja kivideni välja. Juhul kui liivane sete katab kõvemat substraati kas peenema või paksema kihina, klassifitseeritakse sellised põhjad samuti liivamadalateks, kui settes esinevad liivamadalatele omased bioloogilised kooslused (TÜ Eesti Mereinstituut 2009). Liivamadalatele on iseloomulikud järgmised põhjataimestiku liigid: pikk merihein (*Zostera marina*), harilik heinmuda (*Ruppia maritima*), kamm-penikeel (*Stuckenia pectinata*), harilik hanehein (*Zannichellia palustris*) ja määndvetikad. Põhjaloomastikust domineerivad balti lamekarp, liiva-uurikarp ja söödav südakarp. Elupaikade

põhjaelustik on erinevatele kaladele oluliseks toitumis-, kudemis- ja varjupaigaks. Samuti toitvad liivamadalate põhjaelustikust veelinnud. Kõige liigirikkamad liivamadalad on taimestiku leviku piires. Tavaliselt ei ulatu liivamadalad sügavamale kui 20 m, kuid definitsiooni järgi võib sügavus olla ka suurem, kui settes esinevad liivamadalatele iseloomulikud kooslused. Seega uue definitsiooni järgi on määravaks peamiselt vaid kaks faktorit: sette koostis (peab domineerima liivane sete) ja iseloomulik bioloogiline komponent. Eesti rannikumeres üldiselt see elupaigatüüp ei ole ohustatud (TÜ Eesti Mereinstituut 2009). Projekti alal antud elupaigatüüp on esindatud väga ulatuslikult vastavalt elupaikade modelleerimise tulemustele (TÜ Eesti Mereinstituut 2014). Elupaiga struktuur varieerub piirkonnas sõltuvalt sügavusest. Ranniku lähedal madalatel sügavustel elupaiga iseloomustab põhjataimestikurohkus. Sügavamatel aladel põhjataimestik praktiliselt puudub. Liivamadalad on kõige suurema pindalaga elupaigatüüp Pakri looduslal. (Paal 2007).



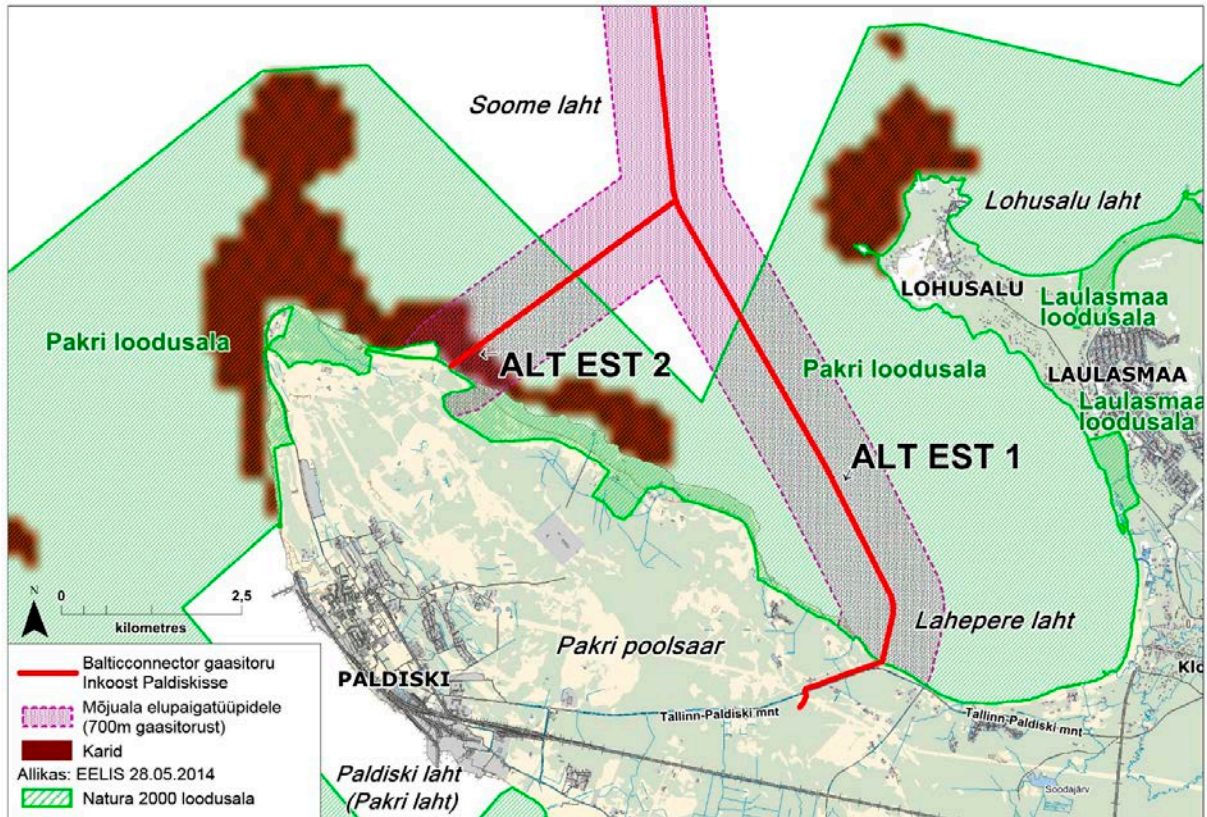


Joonis 6-32. Liivamadalad (1110) kavandatud tegevuse potentsiaalsel mõjualal Pakri loodusala territooriumil elupaikade modelleerimise tulemuste kohaselt (TÜ Eesti Mereinstituut, 2014).

**Elupaigatüüp 1170** - karid. Selle elupaiga kaitsestaatus Eestis on soodne (*European Topic Centre on Biological Diversity 25.10.2015*). Loodusdirektiivi mõistes (2007. aasta täpsustatud definitsioon) on karide näol tegemist merepõhjast litoraali või sublitoraali kerkivate reeglina kõvast substraadist moodustunud pinnamoodustistega. Selle elupaigatüübi sügavusleviku määramisel ei kasutata enam kindlat sügavuse parameetrit, vaid elupaigatüübi olemasolu määratakse ära iseloomulike bioloogiliste koosluste tsooneringuga. Iseloomulikeks liikideks on Läänemere tingimustes välja toodud põisadru, agarik, söödav rannakarp, rändkarp ja tavaline tõruvähk. Karisid asustavat elustikku iseloomustab äärmiselt kõrge bioloogiline produktiivsus ja dünaamilised keskkonnaningimused. Eestis kuuluvad sellesse elupaigatüüpi rannikumere rahnuderikkad alad või

aluspõhjakevimeist merepõhjakevimeid, mis paguvene ajal võivad ulatuda üle veepinna. Eesti rannikumeres esineb antud elupaigatüüp harvem võrrelduna liivamadalatega. Enamasti leidub seda moreense päritoluga merepõhja seljandike piirkonnas ning veealuste paepaljandite puhul (*TÜ Eesti Mereinstituut 2009*). Karide põhjakooslused on oluliseks toiduobjektiks põhjakaladele ja sukelpartidele. Kavandatud tegevuse piirkonnas antud elupaik on esindatud piiratud alal, peamiselt Pakri poolsaare tipus Pakri neeme rannikumeres. Elupaika iseloomustavad põisadru ja söödava rannakarbi kooslused. Sügavamatel aladel asendab põisadru kooslust punavetika kooslus. Selle elupaiga piirkonda iseloomustab kaljune aluspõhi, koosnedes kividest, madalas vees on põhjasubstraadiks paeplaat.





Joonis 6-33. Karid (1170) kavandatud tegevuse potentsiaalsel mõjualal Pakri loodusala territooriumil elupaikade modelleerimise tulemuste kohaselt (TÜ Eesti Mereinstituut 2014).

**Elupaigatüüp 1230** - merele avatud taimestunud pankrannad, mille iseloomulikuks tunnuseks on murrusjärsak ehk pank, mis on kujunenud vastupidavais vanaaegkonna kivimeis, lubjakivis, dolomiidis. Selle elupaiga kaitsestaatus Eestis on soodne (*European Topic Centre on Biological Diversity 25.10.2015*). Eestis arvatakse sellesse tüüpi üksnes merelainete aktiivse mõju piirkonnas asuvad pangad (*Paal 2007*).

**Elupaigatüüp 9180\*** - pangametsad. Esmatähtis elupaigatüüp. Selle elupaiga kaitsestaatus Eestis on soodne (*European Topic Centre on Biological Diversity 25.10.2015*). Peamiselt karbonaatsetest, aga ka silikaatsetest kivimitest varisenud rusul ja järskudel kaljustel nõlvadel kasvavad segametsad sekundaarsete puuliikidega. Taimkatte arengut soodustab muldade suhteliselt kõrge huumusesisaldus ja sellest tulenev toiterikkus, hea varustus veega, samuti muldade lõimis (peamiselt liivsvavi) ja neutraalsele lähedane reaktsioon. Antud elupaigatüübile tüüpilised puuliigid on harilik jalakas, harilik saar, harilik pärn, harilik vaher, aga ka hall lepp. Põõsarinnel iseloomustavad harilik toomingas, harilik lodjapuu, must- ja magesõstar, harilik kuslapuu. Alustaimestu on neis metsades liigirikkas, kuna varieeruvad niiskusolud ja mullad võimaldavad kasvada erinevate ökoloogiliste nõudlustega liikidel. See on esmatähtis

elupaigatüüp, mille kaitsmise eest kannab ühendus erilist vastutust. (*Paal 2007*).

**Elupaigatüüp 6210\*** - kuivad niidud lubjarikkal mullal. Esmatähtis elupaigatüüp. Selle elupaiga kaitsestaatus Eestis on ebasoodne/puudulik (*European Topic Centre on Biological Diversity 25.10.2015*). Eestis peetakse antud elupaigatüübiks poollooduslike kultuuristamata pärisaruniite lubjarikkal mullal. Juhul kui niitude taimkatte on kujunenud pikaajase karjatamise ja/või niitmise mõjul on vaja jätkata majandamist tavapärasel viisil koosluste liigirikkuse ja seisundi säilitamiseks. Lubjarikkad mullad on olulised orhideede (kõvaliste) kasvualad (*Paal 2007*). See on esmatähtis elupaigatüüp, mille kaitsmise eest kannab ühendus erilist vastutust.

**Elupaigatüüp 6280\*** - lood (alvarid). Esmatähtis elupaigatüüp. Selle elupaiga kaitsestaatus Eestis on ebasoodne/puudulik (*European Topic Centre on Biological Diversity, 25.10.2015*). Eestis leidub alvareid paetasandikel, ordoviitsiumi ja siluri lubjakivide avamusaladel. Alvarid on enamasti kuivad või väga kuivad kasvukohad. Taimestu on alvaritel tavaliselt hõre ja madal, kuid liigirikkas. Siin valitsevad kuiva taluvad ja lubjalembesed taimed.



#### 6.7.4.4 Pakri linnuala üldkirjeldus (EE0010129)

##### 6.7.4.4.1 Pakri linnuala üldkirjeldus

Vastavalt Vabariigi Valitsuse korraldusele nr. 615 „Euroopa Komisjonile esitatav Natura 2000 võrgustiku alade nimekiri“ on Pakri linnuala võetud Natura 2000 võrgustiku nimekirja 18 linnuliigi ja nende elupaiga kaitseks. Neid liike on kirjeldatud ja arvukus esitatud allpool ning tabelites 6-34 ja 6-35. Viis neist liikidest on linnudirektiivi I lisas nimetatud liigid. Tänu oma rikkalikele ja mitmekesistele mere- ja rannikelupaikadele on Lahepere laht oluline talvitus-, pesitsus- või peatuspaik erinevatele linnuliikidele.

Linnudirektiivis nimetatud liigid, mille isendite elupaiku Pakri linnualal kaitstakse vastavalt Natura 2000 juhendile, on viupart (*Anas penelope*) (II,III), sinikael-part (*Anas platyrhynchos*) (II,III), merivart (*Aythya marila*) (II,III), hüüp (*Botaurus stellaris*) (I), sõtkas (*Bucephala clangula*) (II), krüüsel (*Cephus grylle*), aul (*Clangula hyemalis*) (II), väikeluik (*Cygnus columbianus bewickii*) (I), laululuik (*Cygnus cygnus*) (I), kühnokk-luik (*Cygnus olor*) (II), merikotkas (*Haliaeetus albicilla*) (I), kalakajakas (*Larus canus*) (II), tõmmuvaeras (*Melanitta fusca*) (II), jääkoskel (*Mergus merganser*) (II), tutkas (*Philomachus pugnax*) (I,II), tuttpütt (*Podiceps cristatus*), hahk (*Somateria mollissima*) (II,III) ja punajalg-tilder (*Tringa totanus*) (II).

2014. aastal läbi viidud loenduse (Eesti Ornitoloogiaühing 2013) käigus registreeriti siin peale hüübi kõik liigid, kelle isendite elupaiku Pakri linnualal kaitstakse. Nendest arvukamaid Pakri linnualal olid aul ja sõtkas, sagedamini esinesid ka sinikael-part ja jääkoskel. Enamus linnualal esinevatest liikidest on merelinnud, kes toituvad veepinnal või sukelduvad põhjaloomastiku või kalade järele. Ranniku maismaaelupaikasad kasutavad nad peamiselt pesitsus- ja varjupaigana.

##### 6.7.4.4.2 Liikide kirjeldus

###### Viupart *Anas penelope*

Läbirändel tavaline liik, saabub märtsis-aprillis ja lahkub septembris-oktoobris, juulis tulevad isaslinnud Lääne-merele sulgima, mistõttu sügisränne on kevadrändest palju arvukam. Vähearvukas pesitseja, Eestis hinnanguliselt 100-200 paari (Elts 2009). Üksikud isendid talvituvad. Läbirändavate lindude arvukust hinnatakse kümnete tuhandetega, eriti hinnatud läbirändepaigad on Matsalu ja Haapsalu laht, Loode-Eesti rannikumeri, Väike väin, Käina laht, Pärnu laht (Lõhmus 2001) kuni 4 000 linnuga. Maksimaalne loendustulemus projekti- piirkonnas on 38 isendit. Paldiski lahte loetakse potentsiaalselt oluliseks pesitsusalaks, kuid vahetus projekti- piirkonnas selle liigi pesitsemist registreeritud ei ole (Eesti Ornitoloogiaühing 2013). IUCN (Ülemaailmne Looduskaitseliit) staatus - soodsas seisundis.

###### Sinikael-part *Anas platyrhynchos*

Eestis arvukas liik, keda võib sõltuvalt talvistest ilmastikuoludest kohata aastaringsest. Eestis pesitsevate paaride arvukuseks hinnatakse ca 30 000 - 50 000 paari (Elts 2009); talviseks arvukuseks on hinnanguliselt 10 000 - 20 000 isendit (Elts 2009) ja läbi rändab kuni kümneid tuhandeid isendeid. Ka projekti- piirkonnas oli sinikael-part 2013-2014 aastal üks sagedamini kohatud liike - maksimaalne loendustulemus oli 267 isendit (Eesti Ornitoloogiaühing 2014). Eelistab taimestikurikkaid, lainetuse eest kaitstud pesitsuspaiku. Selline elupaigatüüp ei ole projekti- piirkonnas kuigi levinud, kuid loendusaegse arvukuse põhjal võib sinikael-part seal vähesel arvul siiski pesitseda. IUCN staatus - soodsas seisundis.

###### Merivart *Aythya marila*

Eestis haruldane pesitseja (1-10 paari), kuid arvukas läbirändaja ning talvitaja. Haudelindude arvukus on tugevasti langenud: 1960.a 150 paari, 2000. aastatel kuni 10 (Elts 2009) paari. Läbirändel võib kohata kümneid tuhandeid isendeid, talvitumas hinnanguliselt 100-2 000 isendit. (Elts 2009). Lahepere lahel loendati 2013-2014 aastatel maksimaalselt 1414 isendit; peatus eelistatult mõõduka sügavusega lahe läänes osas ehk projekti- piirkonna läheduses. Arvukus ületas kohaliku tähtsusega ala kriteeriumi (Eesti Ornitoloogiaühing 2014). Olulisim rändepeatuspaik on Põõsaspea neem, kuid Pakri linnuala peetakse ka tähtsaks peatumisalaks. Kuulub Eesti looduskaitse II kategooriasse. IUCN staatus - soodsas seisundis.

###### Hüüp *Botaurus stellaris*

Saabub Eestisse aprilli esimesel poolel ja hakkab lahkuma septembri lõpust, suurem äraränne toimub oktoobris. Üksikud isendid võivad talvituda. Eestis pesitseb hinnanguliselt 300-500 paari. Eelistab varjulisi ja roostikuga kaetud kaldaalasid, mis pole projekti- piirkonnas kuigi levinud. Seetõttu ei pesitse see liik arvatavasti ei ALT EST 1 ega ALT EST 2 piirkonnas. Kuulub Eesti looduskaitse II kategooriasse ja linnudirektiivi lisasse I. IUCN staatus - soodsas seisundis.

###### Sõtkas *Bucephala clangula*

Sõltuvalt talvistest ilmastikuoludest võib Eestis kohata aastaringsest. Talvituvate isendite arvukushinnang on ca 15 000 - 30 000 is., pesitsemisel vähem arvukas, hinnanguliselt 3 000 - 5 000 paari. Projekti- piirkonnas loendati maksimaalselt 2 808 isendit (2013. novembris), oli üks arvukamaid sukelparte piirkonnas; kõige arvukam oli sügisel septembrist novembrini (Eesti Ornitoloogiaühing 2013). Arvukus ületas kohaliku tähtsusega ala kriteeriumi (Eesti Ornitoloogiaühing 2013). Lahepere lahes eelistas peatuda mõõduka sügavusega lahe idaosas, mis jääb projekti- piirkonnast kaugemale. Projekti- piirkonna läheduses teadaolevalt ei pesitse. IUCN staatus - soodsas seisundis.

**Krüüsel *Cephus grylle***

Seda liiki võib Eestis kohata reeglina maist oktoobrini, kuid sõltuvalt jääoludest võib ka talvituda. Talvise poolaasta arvukus on hinnanguliselt 1 000 - 3 000 isendit, pesitsevate paaride arv võib olla 20 - 40 ringis (Elts 2009). Tegemist on arktilise liigiga, kellele sobivad elupaiku Eestis on väga vähe, mistõttu Pakri neem on teadaolevalt ainus kindel pesitsuspaik sellele liigile. Pakri neemel pesitseb see liik neeme tipus, kus meri ulatub vahetult klindini ning klindi ja mere vahel ei kasva puid - projekti mõjupiirkonnast jääb see hinnanguliselt 2 km kaugusele. Vahetult projektialal krüüslid teadaolevalt ei pesitse. Neemel pesitsemine on teada vähemalt aastast 1870. 20. sajandil on kirjeldatud tema arvukust järgmiselt (Leibak 1994):

1936 - u 100 paari.

1960 - u 25 paari

1971 - u 20 paari

1983 - 6 paari,

1986. ja 1987 - 10 paari.

2003-2008a on Eestis pesitsusaegseks arvukuseks hinnatud 20-40 paari (Elts 2009), kuid pesitsevate isendite arv võib tugevalt varieeruda. Veljo Volke, Tiit Randla ja Monika Laurits-Arro poolt läbi viidud vaatluste kohaselt aastatel 2005, 2010 ja 2011 varieerus hinnanguline pesitsevate paaride arvukus 0 paarist (2011. aastal) 15 paarini (2010. aastal). Perioodil 2013-2014 hinnati pesitsevate krüüslite arvukust vähemalt 6-7 paari (Linnuekspert OÜ, 2012; Linnuekspert OÜ, 2013). Krüüslite pesitsemine võib sõltuda paljudest teguritest, nii looduslikest (karm talv) kui ka antropogeensetest (häirimine). Nimetatud vaatluste põhjal järeldati, et krüüslite sattumine projektipiirkonna ALT EST 2 lähedusse on võimalik toiduotsingutel - elupaigakasutus jääb sel liigil hinnanguliselt kuni 800 m kaugusele rannikust. Eeldatavasti toituvad linnud küll energia säästmise nimel pesitsuskohale võimalikult lähedal, kuid ei saa välistada, et nad toiduotsingutel liiguvad ka projektipiirkonnas või selle vahetus läheduses, nagu kinnitas ka 2005.aastal projekti "Natura 2000 rakendamine Eesti merealadel - alade valik ja kaitsemeetmed (ESTMAR)" raames läbi viidud uuring.

Krüüslite pesitsemine algab tavaliselt juunis, pojad hautakse välja u 1 kuu jooksul. Seejärel toidetakse poegi u. kuu jooksul või kauemgi. Pärast seda on pojad valmis omapäi toime tulema. Enamasti augustis kogunevad krüüslid merele sobivatesse toitumispaikadesse.

Talvisel perioodil hinnati krüüslite arvukus Lahepere lahel väikeseks, kuskil 10 isendi ringis (Eesti Ornitoloogiaühing 2013). Krüüsel kuulub Eesti looduskaitse II kategooriasse. IUCN staatus - soodsas seisundis.

**Aul *Clangula hyemalis***

Aulid on Eestis arvukad läbirändajad ja talvitujad, kes Eestis ei pesitse. Tegemist on liigiga, kes sõltuvalt ilmastikuoludest võib Eestis talvituda kuni 500 000 isendina,

seega on Eesti rannikuveed aulile rändepeatustena väga tähtsad, sh ka Pakri linnuala.

Levinud rahvusvahelise tähtsuse kriteeriumiks peatuvate veelindude puhul on rändetee populatsioonist vähemalt 1% esinemine alal. Auli puhul on populatsiooni uueks 1% kriteeriumiks 16 000 isendit, mille Lahepere lahe piirkonna maksimaalne loendustulemus 17 700 isendit - olulisel määral ületab. Seirete kohaselt koonduvad aulid ennekõike Lahepere lahe lääneossa, planeeritava gaasitoru ümbrusse ning nii ALT EST 1 kui ALT EST 2 trassile.

Viimase 20 aasta jooksul on täheldatud selle liigi arvukuse langevat trendi Läänemeres (Skov 2011), mistõttu selle liigi olulised toitumis- ja peatuspaigad vajavad lisatähelepanu ka Eestis. IUCN poolt ülemaailmselt klassifitseeritud ohualtiks liigiks.

**Laululuik *Cygnus cygnus***

Eestis tavaline läbirändaja ja vähearvukas pesitseja ning talvitaja, keda põhiliselt kohtab kevadisel ja sügisel läbirändel. Talvise poolaasta hinnanguline arvukus on 100 - 2 000 isendit, kevadrändel peatub kesktlābi 10 000 - 15 000 isendit, suvel võib pesitsema jääda ca. 70 - 100 paari. Suurimad kogumid esinevad Matsalu ja Haapsalu lahtedel, Pakri linnuala aga on samuti ära toodud väga sobiva rändepeatuspaijana. Seda kinnitab ka projektipiirkonna maksimaalne loendustulemus 41 isendit ühel korral (Eesti Ornitoloogiaühing 2013). Pesitsemist projektipiirkonnas teadaolevalt ei esine. Lauluik kuulub Eesti looduskaitse II kategooriasse ja linnudirektiivi I lisasse. IUCN staatus - soodsas seisundis.

**Kühmnokk-luik *Cygnus olor***

Suhteliselt arvukas liik, keda võib sõltuvalt ilmastikuoludest Eestis kohata aastaringelt. Hinnanguline arvukus läbirändel ja talvisel poolaastal on 5 000 - 15 000 isendit, pesitseb kuni 3 500 paari. Olulisemad talvitus- ja peatuspaigad asuvad Lääne-Eestis, kuid ka Lahepere lahel talvitub suhteliselt palju isendeid, seirel on arvukus olnud suur oktoobris ja jaanuaris. Maksimaalne loendustulemus Lahepere lahe rannikualadel on 135 isendit (Eesti Ornitoloogiaühing 2014). Projektipiirkonnas pesitsemist ei registreeritud, kuid Pakri poolsaarel teadaolevalt siiski pesitseb. IUCN staatus - soodsas seisundis.

**Väikeluik *Cygnus columbianus***

Eestis on väikeluik kevadel ja sügisel tavaline läbirändaja. Arvukus kevadisel läbirändel hinnanguliselt 60 000 isendit, täheldatud on langevat trendi. Eestis teadaolevalt ei pesitse, talvituvad üksikud isendid (Elts 2009). Pakri linnuala on oluline peatumispaik rändel, kuigi mitte nii tähtis kui Lääne-Eesti rannikualad. Maksimaalne loendustulemus Lahepere lahes oli 22 isendit. Kuulub Eesti looduskaitse II kategooriasse ja linnudirektiivi I lisasse. IUCN staatus - soodsas seisundis.

### **Merikotkas *Haliaeetus albicilla***

Eestis haruldane liik. Paigalind, keda võib kohata aastaringelt. Talvist arvukust Eestis hinnatakse 600-900 isendile, haudepaaride arv u. 150-170 (Elts 2009). Arvukuse trend on olnud tõusev. Projekti piirkonda võib merikotkas sattuda nt. toiduotsingutel üksikute isenditena. Projekti piirkonnas kohati 2013-2014. aasta seireperioodil merikotkast viiel korral (Eesti Ornitoloogiaühing 2013). Merikotkas kuulub Eesti looduskaitse I kategooriasse ja linnudirektiivi I lisasse. IUCN staatus - soodsas seisundis.

### **Kalakajakas *Larus canus***

Tavaline ja arvukas rannikulind. Eestis pesitsevate paaride hinnanguline arvukus on ca 10 000-15 000 paari, talvisel poolaastal jääb kohale vahemikus 1 000-10 000 isendit.

Lahepere lahel pesitseb eeldatavasti ka projekti piirkonnas ning on aastaringelt üks sagedamini kohata vaid liike. 2014. aasta pesitsevate lindude seirel loendati 6 pesitsevat paari rannikukividel, ALT EST 1 läheduses. Maksimaalne loendustulemus rannikuloendusel oli 97 isendit. Tegemist on merelise liigiga, kes võib toiduotsingutel liikuda ka rannikust suhteliselt kaugemale. IUCN staatus - soodsas seisundis.

### **Tõmmuvaeras *Melanitta fusca***

Arvukas läbirändaja ja pesitseja, keda võib kohata aastaringelt. Hinnanguline talvine arvukus Eestis võib ulatuda kuni 200 000 isendini, pesitsevaid paare ca 400-700. Läbirändavate isendite arvukust on varem hinnatud 1 miljoni ligidale (Leibak 1994).

Lahepere laht on sellele liigile tõenäoliselt oluline peatumispaik, sest 2013-2014 aastate seiretel kohati seda liiki suhteliselt sageli. Tõmmuvaeras on Lahepere lahel arvukaim veebruarist aprillini, suurim loendustulemus oli 2014. aasta kevadtalvel 338 isendit (Eesti Ornitoloogiaühing 2014). Projekti piirkonnas tõenäoliselt ei pesitse. Kuulub Eesti looduskaitse III kategooriasse ja on IUCN (Rahvusvaheline Looduskaitse liit) poolt globaalselt klasifitseeritud kui tundlik liik.

### **Jääkoskel *Mergus merganser***

Eestis tavaline läbirändaja, pesitseja ja talvitaja. Pesitsemisaegne arvukus on hinnanguliselt 1 500-2 000 paari, samas kui talvisel poolaastal võib Eestis viibida suurusjärgus 4 000-8 000 isendit. 2014. aasta pesitsemisaegsel seirel loendati projekti piirkonnas ALT EST 1 lähedal 2 haudepaari. Pesitsemise kohta ALT EST 2 piirkonnas andmed puuduvad. Pesitsemisajal kohati seda liiki 2013-2014 a seire käigus Lahepere lahel sageli - maksimaalne rannikuloenduse tulemus oli 63 isendit (Eesti Ornitoloogiaühing 2014). IUCN staatus - soodsas seisundis.

### **Tutkas *Philomachus pugnax***

Tavaline läbirändaja, kuid haruldane pesitseja. Haudepaare hinnanguliselt 20-50 (Elts 2009). Lahepere lahes loendati rannikuseirel maksimaalselt 16 isendit (Eesti Ornitoloogiaühing 2014). 2001. aastal registreeriti Pakri lahe ääres neli pesitsevat paari. Ornitoloogiaühingu 2014. a pesitsemisaegsel seirel tutka pesitsemist ALT EST 1 piirkonnas ei registreeritud ning ka ALT EST 2 piirkonnas on see ebatõenäoline, sest liigile sobivad pesituskohad, niisked rohumaad, seal praktiliselt puuduvad. Tutkas kuulub Eesti looduskaitse I kategooriasse ja linnudirektiivi I lisasse. IUCN staatus - soodsas seisundis.

### **Tuttpütt *Podiceps cristatus***

Eestis tavaline pesitseja ja läbirändaja. Haudepaaride arv on hinnanguliselt 2 000-3 000 paari, talvine arvukus suurusjärgus 30-300 isendit. Trend on tõusev. Arvukus Lahepere lahel ületas kohaliku tähtsusega ala kriteeriumi, kõige suuremal arvul oli tuttpütte projekti piirkonnas oktoobri esimesel poolel (Eesti Ornitoloogiaühing 2013). Maksimaalne rannikuloenduse tulemus oli 197 isendit (Eesti Ornitoloogiaühing 2014). 2014. aasta suvisel seirel pesitsemist projekti piirkonnas ei registreeritud, kuigi kõrvalasuval Pakri lahel pesitseb hinnanguliselt 10-30 paari (OÜ E-konsult 2011). IUCN staatus - soodsas seisundis.

### **Hahk *Somateria mollissima***

Eestis tavaline läbirändaja (10 000-20 000 isendit), keda võib kohata nii pesitsemisaegsel (3 000-7 000 paari), kui vähearvukana ka talvel (20-100 isendit). Lahepere lahel on hahk arvukaim mai esimesel poolel. Maksimaalne loendustulemus 2014. aastal oli 130 isendit. Lahepere lahel koondub peamiselt lahe avamereli-semas osas, Pakri neemest kirdes. ALT EST 1 piirkonna pesitsemisaegses seires hahka ei registreeritud, kuid ALT EST 2 piirkonnas võib see liik siiski pesitseda. IUCN staatus - soodsas seisundis.

### **Punajalg-tilder *Tringa totanus***

Tavaline rannikulind, keda võib Eestis kohata nii pesitsemisaegsel kui läbirändel, arvukuse trend on langev. Pesitsevate paaride arvukus on suurusjärgus 5 000-7 000 paari (Elts 2009). Pesitsemiseks sobivad niisked kõrge taimkattega rannaniidud, mis projekti piirkonnas puuduvad. Seega see liik eeldatavasti ei pesitse ei ALT EST 1 ega ALT EST 2 piirkonnas. 2013-2014. aasta seirel kohati projekti piirkonnas vaid üksikuid isendeid. Kuulub Eesti looduskaitse III kategooriasse. IUCN staatus - soodsas seisundis.

Tabel 6-34. Natura 2000 linnualal kaitstavate liikide esinemine projekti piirkonnas pesitsusperioodil. Ld-Linnudirektiiv. LK - looduskaitsestaatus Eestis.

Liik	Roostikus pesitsev liik	Rannikuga seotud pesitsev liik	Liigile sobiva pesitsupaiga esinemine planeeringualal või selle lähipiirkonnas	Millise alternatiivi läheduses pesapaik asub	Looduskaitsekategooria ja linnudirektiivi lisa
Viupart			-	-	Ld II, III
Sinikael-part	+	+	-	-	Ld II, III
Merivart			-	-	LK II Ld II, III
Hüüp	+		-	-	LK II Ld I
Sõtkas			-	-	Ld II
Krüüsel		+	+	ALT EST 2	LK II
Aul			-		Ld II
Väikeluik			-		LK II Ld I
Laululuik			-		LK II Ld I
Kühmnokk-luik	+	+	+	ALT EST 2	Ld II
Merikotkas			-		LK I Ld I
Kalakajakas	+	+	+	ALT EST 1 ja ALT EST 2	Ld II
Tõmmuvaeras		+	-		LK III Ld II
Jääkoskel		+	+	ALT EST 1	Ld II
Tutkas		+	+		LK I Ld I, II
Tuttpütt	+		-		-
Hahk		+	+	ALT EST 2	Ld II, III
Punajalg-tilder		+	-		LK III Ld II

Tabel 6-35. Natura 2000 linnuala kaitstavate liikide esinemine projekti piirkonnas väljaspool pesitsemisaega.

Liik	Rändepeatus (kevad + sügis)	Talvitumine
Viupart	+	-
Sinikael-part	+	+
Merivart	+	+
Krüüsel	+	+
Sõtkas	+	+
Aul	+	+
Väikeluik	+	-
Laululuik	+	-
Kühmnokk-luik	+	+
Merikotkas	+	+
Kalakajakas	+	+
Tõmmuvaeras	+	+
Jääkoskel	+	-
Tuttpütt	+	+
Hahk	+	-
Punajalg-tilder	+	-



Lähtuvalt Natura andmebaasi andmevormist ja 2013 ja 2014 läbi viidud linnustiku uuringutest on Lahepere laht oluline peatus- ja talvitumispaik eriti järgmistele liikidele: merivart, sõtkas, krüüsel, aul, laululuik, kümnokk-luik, merikotkas, tõmmuvaeras ja tuttpütt.

## 6.7.5 Mõjude hindamine

### 6.7.5.1 Hindamise printsiibid

#### **Kaitse-eesmärk**

**Ala kaitse-eesmärgi** määravad ära linnudirektiivi Lisa I liigid, loodusdirektiivi Lisa I elupaigatüübid ja loodusdirektiivi Lisa II liigid, kelle kaitseks ala on määratud. Eestis on ala kaitse-eesmärgid määratud Vabariigi Valitsuse määrusega kehtestatud alade kaitse-eeskirjades või hoiualasid puudutavates määrustes maakondade kaupa või nende puudumisel keskkonnaministri-määruses Euroopa Komisjonile esitatud Natura 2000 võrgustiku alade kohta (Peterson 2006).

Ala kaitse-eesmärgid on saavutatud kui ala terviklikkus on säilitatud. Ala terviklikkus on säilitatud, kui liigid ja elupaigad on soodsas seisundis (Peterson 2006).

#### **Ebasoodne mõju**

Mõistet, mis on "ebasoodne" mõju, tuleb tõlgendada objektiivselt. Samal ajal mõjude ebasoodsus peab olema määratud lähtudes kaitstava ala eripärast ja keskkonnanäingimustest, käsitledes koos konkreetse kava või projektiga ning kõigepealt arvestades ala kaitse-eesmärkidega.

Käesolevas hindamises ebasoodsa mõju all mõeldakse mõju, mis võib pöördumatult kahjustada Natura ala kaitse-eesmärki. Juhul kui kavandatava tegevusega võib kaasneda ebasoodne mõju ala kaitse-eesmärkidele, ala terviklikkus ei saa olla säilitatud.

#### **Elupaikade kahjustamine**

**Elupaikade kahjustamine** alal leiab aset kui toimub elupaiga loodusliku levila vähenemine või kui elupaiga pikaajaliseks säilimiseks vajalik eriomane struktuur ja funktsioonid või elupaiga asustavate võtmeliikide hea seisund on vähenenud võrreldes nende esialgse seisundiga. Antud hinnang on tehtud vastavalt ala panusele võrgustiku sidususele (European Communities 2000).

#### **Liikide häirimine**

**Liikide häirimine** alal toimub kui antud ala populatsiooni dünaamika andmed näitavad, et liigid ei saa enam olla ala elujõuliseks elemendiks võrreldes esialgse seisundiga. Antud hinnang on tehtud vastavalt ala panusele võrgustiku sidususele. (European Communities 2000).

**Natura-ala ala terviklikkus ehk sidusus** - Ala terviklikkuse mõiste on osa ala kaitse-eesmärkide mõistest. Ehk ala kaitse-eesmärgid on saavutatud siis, kui ala on

terviklik, ja vastupidi. Ala terviklikkuse all mõeldakse eelkõige ala ökoloogiliste funktsioonide (liigiseste ja -vaheliste suhete, toiduahela, jt funktsioonide) toimimist viisil, mis tagab pikas perspektiivis liigi isendite piisava arvukuse neile sobivates elupaikades ning elupaigatüüpide (biotoopide) vastupidamise välistele mõjudele ja jätkuva uuenemise ning taoline ala vajab minimaalset inimesepoolset abi (looduslike koosluste puhul) või perioodilist inimese poolset abi (pool-looduslikud kooslused) väljastpoolt seda süsteemi. Ala terviklikkuse olemasolu vaadeldakse ala kaitse-eesmärkide saavutamise seisukohast. Ehk, ala on terviklik siis, kui ala liigi või elupaiga seisund on soodne (Peterson, 2006).

Kui tegemist on ebasoodsa mõjuga esmatähtsale elupaigatüübile tuleb seda käsitleda kui ala sidususe kadumist.

Vastavalt Euroopa Kohtu kohtulahendile C-258/11: „Seetõttu, kui elupaikade direktiivi artikli 6 lõike 3 teise lause alusel läbi viidud alale avaldatavate kava või projekti tagajärgede asjakohase hindamise tulemusel asub pädev siseriiklik asutus seisukohale, et kava või projekt tingib kas kogu sellise esmatähtsa loodusliku elupaigatüübi või selle osa püsiva ja pöördumatu kadumise, mille kaitse eesmärgil kvalifitseeriti asjaomane ala ühenduse tähtsusega alaks, siis tuleb asuda seisukohale, et selline kava või projekt avaldab asjaomase ala terviklikkusele ebasoodsat mõju“. Käesoleva Natura asjakohasel hindamisel käsitleti kohtulahendit C-258/11 kui kõikidesse loodusdirektiivi elupaigatüüpidesse puutuvat lahendit.



### 6.7.5.2 Hindamise kriteeriumid

Käesolevas aruandes kavandatava tegevusega potentsiaalselt kaasneva mõju hindamiseks on määratud kriteeriumid, mis on tehtud Keskkonnaministeeriumist 11.09.15 saadud informatsiooni alusel.

Kavandatava tegevuse potentsiaalse mõju hindamisel on kasutatud järgmiseid kriteeriume:

#### **Ebasoodne mõju:**

- kaitse-eesmärgiks oleva elupaiga pöördumatu kahjustamine, elupaiga pindala püsiv vähenemine;
- pöördumatu killustatus;
- muutused vee kvaliteedis põhjustavad pöördumatut elupaiga kahjustamist;
- kaitse-eesmärgiks oleva liigi elu-/kasvupaiga pöördumatu kahjustamine ning suur häirimine, mille tõttu väheneb püsivalt selle liigi populatsiooni asustustihedus piirkonnas;
- kaitse-eesmärgiks oleva linnuliigi elupaiga pöördumatu kahjustamine ning suur häirimine, mille tõttu väheneb püsivalt selle liigi populatsiooni asustustihedus piirkonnas (pesitsev, talvituv ja/või rändel peatuv). Ebasoodne mõju on suurem, kui liik kuulub Euroopa Linnudirektiivi I lissasse või ületab piirkond liigile rahvusvahelise tähtsusega) ala kriteeriumi (mõõdetud isendite arvu järgi).

#### **Ajutine mõju:**

- elupaiga ajutine kahjustamine;
- elupaiga seisundi ajutine halvenemine;
- ajutine killustatus;
- muutused vee kvaliteedis ei põhjusta pöördumatut elupaiga kahjustamist;
- kaitse-eesmärgiks oleva linnuliigi elupaiga ajutine kahjustamine ning ajutine häirimine, mille tõttu väheneb ajutiselt selle liigi populatsiooni asustustihedus piirkonnas (pesitsev, talvituv ja/või rändel peatuv).

#### **Mõju puudub:**

Mingit mõju võrreldes esialgse olukorraga ei ole. Kaitse-eesmärgiks oleva elupaiga pindala ja kvaliteet ning kaitse-eesmärgiks olevate linnuliikide arvukus ei muutu.

### 6.7.5.3 Mõjude hinnang Pakri elupaikadele ALT EST 1 piirkonnas

#### 6.7.5.3.1 Liivamadalad (1110)

##### *Ehitustegevuse mõju*

Planeeritav ehitustegevus põhjustab elupaikadele otseselt füüsilist kahju 25 m ulatuses kahel pool gaasitoru ja projekti alal, mis on seotud torukaevikust väljakeevata vate pinnaste ümberpaigutamise, ladustamise ja teiste ehitustöödega. Gaasitorule paigaldatakse merepõhjaga tasa kivikiht, mis asendab looduslikku elupaigatüüpi, millele on iseloomulik liivane ja kruusane põhi. Samas kivikihi tõttu võib tekkida ajutine elupaiga killustatus (fragmenteeritus), kuna kivikate jagab elupaiga kaheks osaks. Tõenäoliselt piirkonna hüdrodünaamiliste protsesside toimet toimub kivikihile liiva peale kandumine liivase põhjaga naaberaladelt, mis leevendab killustatust ja loob soodsaid tingimusi elupaigale iseloomulikke liikide taastasustamiseks. Liiva pealekandumine on võimalik juhul kui naaberalal on merepõhjas (tormi) lainetusele alluvat liiva. Andmeid liivakihi paksuse, tiheduse kohta pole, et hinnata nende liikumist antud etapis. Samas tõenäosus, et loodusliku protsessi toimet madalas Lahepere lahes toimub elupaigale iseloomuliku struktuuri taastumine, on suur. Elupaiga täielik taastumine on võimalik juhul, kui alal on tagatud iseloomuliku substraadi olemasolu. Hetkel puudub informatsioon liiva loodusliku kandumise efektiivsusest kivikihile, selletõttu on olemas ebasoodne mõju risk elupaigale 1110.

Kaevamisel eemaldatud pinnaste (setete) ajutine ladustamine kõrvalolevale alale matab elupaiga pinnaste alla, hävitades seal olevad võtmeliigid. Peale ehitustööde lõppu on oodata põhja infauna täielikku taastumist piirkonnas kolme aasta pärast (Nord Stream 2015). Põhjataimestiku koosluste täielik taastumine võib võtta rohkem aega kui 3 aastat (Nord Stream 2014), keskmiselt 7 aastat (Bonsdorff 1983; Powilleit et al. 2006; Borja et al. 2010; Nord Stream 2015). Mõju on ruumiliselt piiratud ehitusalaga ja esineb ca 25 m ulatuses mõlemal pool toru teljest.

ALT EST 1 rakendamisel kaevatakse torukaevikut ja gaasitoru kaetakse kivikihiga ligikaudu 4.5 ha (pikkus 4.3 km, laius 10 m) elupaiga pindalast. Lisaks u 17.2 ha (pikkus 4.3 km ja Laius 2x25 m) võib olla füüsiliselt kahjustatud ja kaetud setetega ehitustööde ajal. Elupaigatüüpi kahjustatakse väga väikesel alal (0.17 %) võrreldes liivamadalate kogupindalaga Pakri looduslal.

##### **Hõljuvaine**

Elupaikade seisundile võib kaudset ajutist mõju avaldada ka ehitustööde käigus tekkinud tahkete osakeste heljum. Ehitustööde ajal heljum vähendab vee läbipaistvust ja võib settida elupaiga olulistele liikidele, pärsides nii fotosünteesi ja põhjataimede kasvu. Vastavalt modelleerimistulemustele (vt ptk 6.5.1) settib enamalt Lahepere lahes tekkinud heljumit 5 päevaga gaasitoru

vahetus läheduses (600 - 700 m kaugusel) kontsentratsiooniga > 10 g/m<sup>2</sup>. Peenem heljum võib vette jääda pikemaks ajaks ja kanduda kaugemale, kuid selle kontsentratsioon vees oleks väga madal. ALT EST 1 puhul settib heljum Lahepere lahes, mis tekitab ulatuslikuma mõju võrreldes ALT EST 2-ga, kus heljum settib Lahepere lahe suudmes. Mõlema alternatiivi puhul on heljumi potentsiaalne mõju elupaikadele ajutine. Heljum levib piiratud alal, tekib suhteliselt väikestes kontsentratsioonides ja leiab aset peamiselt ehitustööde käigus. Hinnanguliselt mõju vee läbipaistvuse halvenemise näol võib kesta kuni kaks nädalat. Mõju vähendamiseks peab heljumi levikut seirama ehitustööde ajal ja kuu aega peale ehitustööde lõppu.

Põhjasetete liigutamine ehitustööde käigus vabastab setetest vette saasteaineid ja toiteelemente. Kõrgete kontsentratsioonide puhul võib see avaldada ebasoodsat mõju elupaiga võtmeliikidele ning seega ka elupaiga seisundile. Orgaanilise aine sattumine vette võib soodustada teatud põhjaloomastiku liikide biomassi kasvu piirkonnas mõne aja möödudes peale ehitustöid.

Aastal 2013 tehti Lahepere lahe setete ülemisest kihist keemiline analüüs, mis näitas, et settekihis on vähesel hulgal saasteaineid ja orgaanilist ainet (TTÜ Meresüsteemide Instituut 2013). Seetõttu võib järeldada, et potentsiaalne ebasoodne mõju puudub.

Tabelis 6-35a on esitatud võimalik mõju elupaikadele.

Tabel 6-35a. Tuvastatud mõjud Pakri loodusala kaitse-eesmärkidele alternatiivi ALT EST 1 piirkonnas. Potentsiaalsed mõjud on käsitletud elupaigatüübi 1110 puhul.

Indikaator	Liivamadalad 1110
<b>Elupaiga kahjustamine, pindala vähenemine</b>	ebasoodsa mõju risk
<b>Killustumine (fragmenteeritus)</b>	ebasoodsa mõju risk
<b>Liikide häirimine</b>	ajutine mõju
<b>Vee kvaliteet halveneb</b>	ajutine mõju

#### 6.7.5.4 Mõjude hindamine Pakri elupaikadele ALT EST 2 piirkonnas

##### 6.7.5.4.1 Liivamadalad (1110)

ALT EST 2 rakendamise mõju liivamadalale on sarnane ALT EST 1 mõjudega (vaata ptk. 5.2.1). Gaasitoru läbib elupaika väga lühikeses pikkuses. Piirkond, kus gaasitoru läbib liivamadalaid, asub elupaiga äärealal (joonis 6-32), sügavusel 12-25 meetrit. Elupaiga asustatud võtmeliikide mitmekesisus on väike. Põhjataimestik antud alal kas puudub või on liigivaene. ALT EST 2 puhul settib heljum Lahepere lahe suudmes, mis tekitab väiksema mõju võrreldes ALT EST 1-ga, mille puhul heljum settib Lahepere lahe sees.

#### Kasutusele võtmine

Enne kasutusele võtmist testitakse ja puhastatakse gaasitoru. Selles etapis täidetakse gaasitoru mereveega, mis sisaldab naatriumvesiniksulfiiti (NaHSO<sub>3</sub>) ja/või biotsiide. Praeguse info kohaselt lastakse puhastusvesi peale testimist tagasi merre, kuid täpne tühjendamise asukoht pole veel teada. Kuna puuduvad uuringud selle kohta, milline on mõju elupaigatingimustele, ei ole puhastusvee laskmine Lahepere lahte ja selle lähedusse lubatud. Hinnanguliselt mõju elupaikadele selles etapis kas puudub või on ajutine.

#### Käitamine ja hooldus

On võimalik, et toru käitamise ajal eraldub selle kaitsekihist vette anoode. Nende koguste kohta ei ole maailmas põhjalikke uuringuid, kuid varasemalt heakskiidetud Nord Stream'i KMH kohaselt (Nord Stream 2009) on need kontsentratsioonid väga madalad ja neil ei ole ebasoodsat mõju.

Projekti kohaselt kaetakse gaasitoru kivimaterjalist kihiga. Antud tegevusega kaasnev mõju on käsitletud eelnevalt ehitustegevusega kaasneva mõju juures.

Elupaigad võivad saada füüsiliselt kahjustada kui hooldustööde käigus paigutatakse merepõhja kivimaterjali või eemaldatakse setet. Hooldustööd on kohaliku iseloomuga ja nende ulatus ning kestus on väga piiratud. Seega võib järeldada, et need tegevused ei põhjusta elupaikadele ebasoodsat mõju.

ALT EST 2 rakendamisel süvendatakse ja kaetakse kivikihiga ligikaudu 1.0 ha (pikkus 1.0 km, laius 10 m) liivamadalate pindalast. Lisaks u 4.0 ha (pikkus 1.0 km ja laius 2x25 m) võib olla füüsiliselt kahjustatud ja kaetud setetega ehitustööde ajal. Elupaigatüüpi kahjustatakse väga väikesel alal (0.04%) võrreldes liivamadalate kogupindalaga Pakri loodusalal. Elupaiga täielik taastumine on võimalik juhul, kui alal on tagatud iseloomuliku substraadi olemasolu. Kuna puudub informatsioon liiva loodusliku kandumise efektiivsusest kivikihile on selletõttu olemas ebasoodsa mõju risk elupaigale 1110.



#### 6.7.5.4.2 Karid (1170)

ALT EST 2 ehitus kahjustaks mereelupaigatüüpi - 1170 (karid). Karisid iseloomustab kaljune aluspõhi. Ehitustööde käigus toimub loodusliku elupaiga ja sellele iseloomulikke koosluste füüsiline kahjustamine. Kivimaterjalist kiht, mida moodustatakse gaasitoru kaitseks, võib aidata taastada elupaigale tüüpilisi koosluseid, kuid antud juhul ei ole tegemist loodusliku substraadiga. Loodusliku elupaiga pindala võib väheneda pöördumalt. Kuna loodusdirektiivi kohaselt kaitstakse Natura ala looduslikke ja poollooduslikke elupaiksid, siis loodusliku elupaiga pöördumatut kahjustamist võib pidada ebasoodsaks mõjuks.

ALT EST 2 rakendamisel kaevatakse torukaevikut ja gaasitoru kaetakse kivikihiga ligikaudu 0.5 ha (pikkus 0.5 km, laius 10 m) karide pindalast. Lisaks u 2.0 ha (pikkus 0.5 km ja laius 2x25 m) võib olla füüsiliselt kahjustatud. Kogu kahjustamine moodustab u 0.09 % karide kogupindalast Pakri loodusala.

Kaudset ajutist mõju elupaigale võib põhjustada heljumi teke ehitustööde ajal (vt ptk 6.7.5.3.1 - liivamadalad). Käitamise ja hooldamise ajal ei ole ebasoodsat mõju elupaigale ette näha.

#### 6.7.5.4.3 Rusukallete ja jäärakute metsad (pangametsad-9180\*)

Elupaigatüüp 9180\* asub otseses ALT EST 2 mõju piirkonnas. Elupaigatüüp oli inventeeritud 2014 aastal (Klein, 2014) ALT EST 2 piirkonnas 50 m raadiuses gaasitoru maaletulekukohast. Elupaiga pindala inventeerimise piirkonnas on 0.13 ha. Tegemist on esmatähtsa elupaigatüübiga, mida iseloomustavad pangametsad või sekundaarsete puuliikidega segametsad, mis kasvavad karbonaatsetest ja silikaatsetest kivimitest varisenud rusul ja järskudel nõlvadel (Paal 2007). Vastavalt inventuuri aruandele (Klein, 2014) on tegemist väga esindusliku paepanga rusukaldel kasvava laialehise metsaga.

Arvestades, et ALT EST 2 maaletulekukoht plaanitakse ehitada mikrotunneli abil, pole sellel pealispinnale ebasoodsat otsest mõju. Samas on liivakivipank ja natuke eemal olev lubjakivipank rikkaliku mikroreljeefiga pangametsaga, väga tundlikud vibratsioonile. Võrreldes ehitustegevusest puutumata aladega, võivad järsakud mikromõrade tõttu hakata murduma ja muutuda tundlikumaks ilmastikutingimustele. Rikkumata ja väljakujunenud mikroreljeef toimib elupaiga ja substraadina nii paljudele selgrootutele kui ka sammaldele ja samblikele. Ka kõige väiksemad muutused mikroreljeefis võivad nendele liikidele kaasa tuua ebasoodsat mõju. Lisaks mikrotunneli rajamisega võib kaasneda elupaigale iseloomulike puude juurte kahjustamine nii maaletuleku kohal kui ka selle lähiümbruses.

Nii muutuvad elupaigatingimused ja kahaneb looduskaitseline väärtus. Samuti on risk, et ehitustööde käigus tehakse metsaraiet, kahjustatakse pinnast kaevetöödel või mõnel muul viisil (ehitusmasinate vedu), mis võib elupaika rikkuda ja selle seisundit halvendada. Mõju on

üldjuhul pöördumatu, kuna vastavalt Eestis kehtivale seadusandlusele gaasipaigaldiste üle 500 mm läbimõõduga gaasitorustiku korral on katsevööndi ulatuseks 10 meetrit torustiku keskjoonest mõlemale poole (RT I, 28.06.2015, 4). Vastavalt Küttegaasi ohutuse seadusele § 10 lõige 2 (RT I, 29.06.2014, 26 - antud seadus on asendatud Seadme ohutuse seadusega (18.02.2015), ei tohi kaitsevööndis muuhulgas kasvatada puid. Käitamise ja hooldustööde mõju piirdub trassi avatuna hoidmisega ja juurdepääsuteede hooldusega.

Pöördumatu pindala vähenemist ja selle seisundi halvenemist tuleb pidada ebasoodsaks mõjuks esmatähtsale elupaigale 9180\*.

ALT EST 2 rakendamisel elupaik 9180\* võib olla kahjustatud 300 m<sup>2</sup> (15 m lõigul ca 20 m laiune lageraie) maaletuleku kohal. Kuna tegemist on esmatähtsa elupaigatüübi pöördumatu kahjustamisega tuleb mõju pidada ebasoodsaks. Kuna seadusandluse kohaselt tuleb gaasitoru piirkonda hoida metsast puhtana, võib vältida ebasoodsat mõju vaid maaletuleku koha nihutamise ja ca 250 m võrra loode suunas Pakrineemele väljaspoole Natura ala pankrannikul (joonis 6-34 ja joonis 9-1).

#### 6.7.5.4.4 Merele avatud taimestunud pankrannad (1230)

Elupaigatüüp oli inventeeritud 2014. aastal (Klein 2014) ALT EST 2 piirkonnas 50 m raadiuses gaasitoru maaletulekukohast. Elupaigatüüp 1230 asub maaletuleku kohal planeeritud tegevuste otseses mõjualas. Ehitustegevuse mõju ALT EST 2 maaletulekukohas võib olla on seotud nii elupaikade seisundi muutustega kui ehitus- aegse häirimisega. Kui gaasitoru tuuakse maale läbi mikrotunneli, ei kahjusta see paepanga pinnast.

Samas mikrotunneli kohal liivakivi panga nõlval, mis asub merelainete aktiivse mõju piirkonnas (1230-le omane tunnus) ei saa välistada liivakivi pragunemist. Geotehniliste uuringute andmed puuduvad. Mikrotunneli kohal gaasitoru 20 m laiuse kaitseriba tekitamine (raiumine, niitmine) kahjustaks otseselt elupaigale iseloomulikke taimestikku ca 300 m<sup>2</sup> alal. Ehitusmasinate mõju sellele elupaigatüübile puudub kui nende liikumine toimub väljaspool antud ala.

ALT EST 2 rakendamisega eeldatavasti ei kaasne ebasoodsat mõju elupaigale 1230, selle merelainete aktiivse mõju piirkonnas olevale liivakivipangale, kui gaasitoru maaletulek on korraldatud mikrotunneli kaudu ja loobutakse 20 m laiuse suurtaimestikuta kaitseriba rajamisest mikrotunneli kohal gaasitoru trassil. Esineb ajutise mõju risk.

#### 6.7.5.4.5 Kuivad niidud lubjarikkal mullal (\*olulised käpaliste kasvualad - 6210) ja lood (alvarid-6280\*)

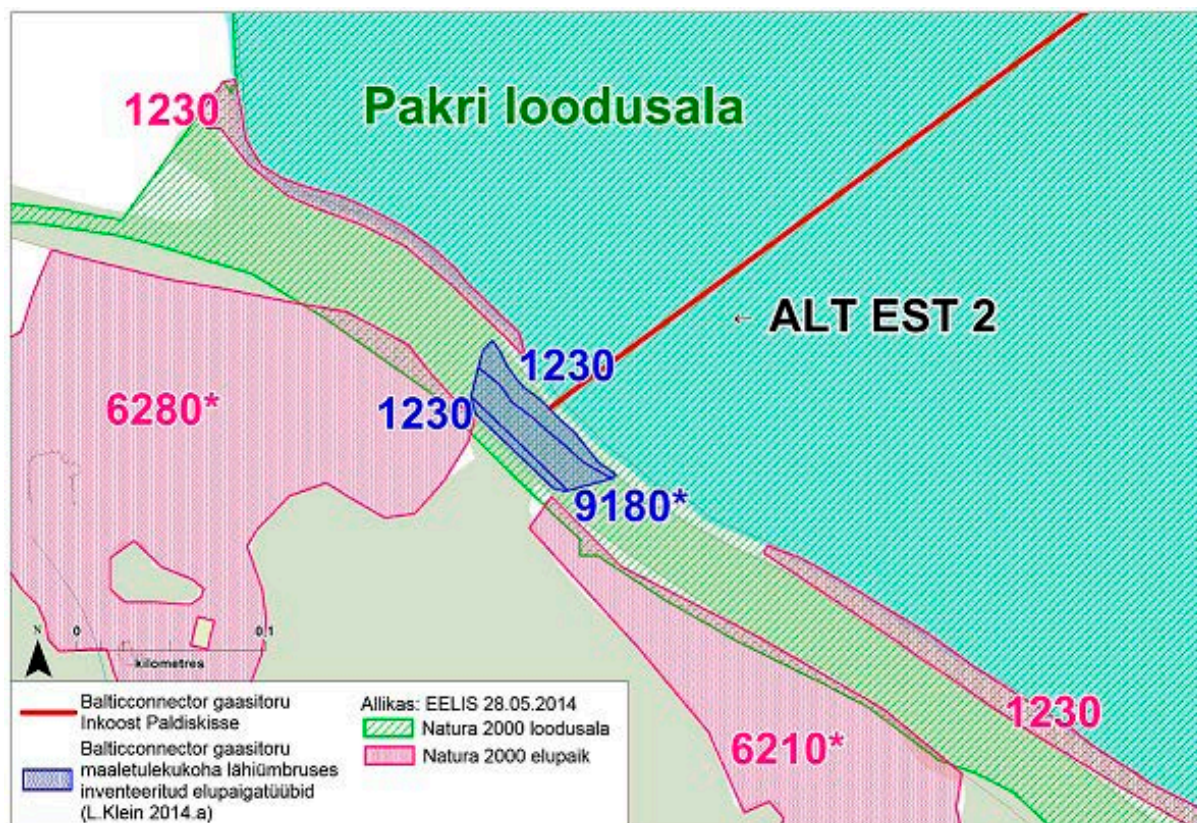
Vastavalt riiklikule andmebaasile (*EELIS: Keskkonnaagentuur 2015*) on maaletuleku kohaga läheduses asuvad ka elupaigatüübid kuivad niidud lubjarikkal mullal (\*olulised käpaliste kasvualad - 6210) ja lood



(alvarid-6280\*). Elupaigatüüp 6280\* asub maaletulekukohast kaugusel 50 m, mis jääb kavandatud tegevuse mõjuala piiri peale. Elupaigatüüp 6210\* esineb maaletulekukohast kaugusel 54 m, mis on väljaspool tegevuse

mõjuala. Mõlemad elupaigatüübid asuvad osaliselt Pakri maastikukaitsealal ehk Natura 2000 loodusalal.

On olemas ajutise mõju risk. Samuti mikrotunneli šaht ei tohi olla elupaiga piires.



Joonis 6-34. Maismaa elupaigatüübid ALT EST 2 piirkonnas.

Tabel 6-36 Tuvastatud mõjud Pakri loodusala kaitse-eesmärkidele alternatiivi ALT EST 2 piirkonnas

Indikaator	1110	1170	9180*	1230	6280*, 6110*
<b>Elupaiga kahjustamine, pindala vähenemine</b>	ebasoodsa mõju risk	ebasoodne mõju	ebasoodne mõju	ajutise mõju risk	ajutise mõju risk
<b>Killustumine (fragmenteeritus)</b>	ebasoodsa mõju risk	ebasoodne mõju	mõju puudub	mõju puudub	mõju puudub
<b>Liikide häirimine</b>	ajutine mõju	ajutine mõju	ebasoodne mõju	ajutise mõju risk	ajutise mõju risk
<b>Vee kvaliteet halveneb</b>	ajutine mõju	ajutine mõju	mõju puudub	mõju puudub	mõju puudub

#### 6.7.5.5 Mõjud lindudele ALT EST 1 ja ALT EST 2 piirkondades

Balticconnectori ehitustööde ja käitamise mõju linnustikule on hinnatud vastavalt lindude liigispetsiifilistele omadustele ning liikide suhtelisele arvukusele piirkonnas.

#### 6.7.5.5.1 Ehitustööde mõju

Ehitusetapi käigus võib võimalik ajutine mõju Pakri linnuala linnustikule avalduda müra tekkimise tagajärjel. Tööde käigus tekkinud veepealne müra võib linde häirida ja neid oma toitumis- ja pesitsuskohtadest eemale peletada. Mida pikem on müra kestus, seda suurem on mõju lindudele. Veealuse müra levik on oluliselt ulatuslikum võrreldes veepealse müraga. Veealuse müra mõju



lindudele on väga vähe uuritud. On tõenäoline, et vee all kuulevad linnud halvemini. Samas võib pidev vali müra või plahvatustest tekkiv helilaine vee all toitujaid suurel määral häirida ning neid sarnaselt veepealse müraga eemale peletada. Veealune müra mõjub peamiselt toidu järele sukelduvatele lindudele (pütilised, kormoran, krüüsel, sukelpardid) ja võib häirida nende tavapärasest toitumist, vähendada saagi kättesaamise tõenäosust ja/või vähendada sukeldumise sügavust. Müra kui häiringu mõju on tugevam pesitsusajal, kui ka väiksem häiring võib mõjutada lindude pesitsemisedukust. Kuna ehitustööd toimuvad kindlal perioodil ning liiguvad pidevalt piki torutrassi edasi, siis hinnatakse töödega kaasneva müra mõju lokaalseks ja lühiajaliseks, mis kaob pärast ehitustööde lõppu.

Kaudset mõju veetingimustele võib põhjustada ehitustööde ajal vette sattunud heljum. Heljum võib põhjustada vee läbipaistvuse halvenemist, mis võib omakorda takistada veelindude toitumist meres. Samuti võib heljum mõjutada merelindude toidubaasiks olevat põhjaloomastikku, kalastikku ja veeselgrootuid. Mõju on lokaalne ja lühiajaline ning on käsitletud kui ajutine mõju.

Balticconnectori rajamine toob kaasa ajutise kalastiku ja bentose vähenemise piirkonnas. Seoses ehitusega hävib torutrassi piirkonnas põhjaelustik. Osa kaladest aga võib müra tõttu häiringupiirkonnast lahkuda. Selle kaudu avaldub kaudne ajutine mõju neist loomagrupidest toituvatele merelindudele.

Kokkuvõtvalt - ehitustööde mõju erinevatele linnuliikidele on ajutine. Mõne liigi puhul on ajutise mõju vähendamiseks vajalikud leevendavad meetmed (nt. krüüsel).

#### 6.7.5.5.2 Käitamise- ja hooldamise mõju

Põhiliselt peab arvestama toru hooldustöödega seotud laevade liikumisega piirkonnas, mis tekitab müra, visuaalset häiringut ning tõstab õlireostuse riski piirkonnas. Hooldus- ja parandustöid teostatakse torutrassil vaid vastavalt vajadusele ning tõenäoliselt on sellega seostuv liiklus harv. Sellest tulenevalt hinnatakse, et Balticconnectorit käitusega ei kaasne linnustikule ebasoodsat mõju.

#### 6.7.5.5.3 Mõjud lindudele

Mõjusid erinevatele linnuliikidele on hinnatud tabelites 6-37...6-42G. Euraasia hüübi, merikotka, tutka ja punajalg-tildri puhul ei ole ette näha ebasoodsat mõju seoses nende väikese arvukusega käsitletaval projektilal. Sini-kael part, jääkoskel ja kalakajakas esinevad Lahepere lähel arvukalt, nagu on neid arvukalt ka mujal Eestis, hästi kohanenud inimtegevusest tuleneva häiringuga - seega ei eeldata ebasoodsat mõju neile liikidele Balticconnectorit ehitamisest johtuvalt.

Tabel 6-37. Mõju määratlemine - tõmmuvaeras.

Mõju tüüp	Põhjendus	Hinnang mõjule
<b>Elupaiga pindala kadu</b>	Tõmmuvaera elupaiga pindala tööde käigus ei vähene. Võib väheneda toitumisala pindala merepõhjas, kuid see taastub pärast tööde lõppu.	Mõju puudub
<b>Killustatus</b>	Tööde käigus võib vähesel määral toimuda tõmmuvaera talvitumis- ja rändeperioodi toitumisala killustumine merepõhjas (ALT EST 1 puhul), kuid see taastub pärast tööde lõppu.	Ajutine mõju
<b>Häirimine</b>	Suurim häirimine võib toimuda tõmmuvaeraste kevad-talvisel koondumisperioodil (ALT EST 1). Häiringu kestus piirdub tööde perioodiga kuni 2 aastat ning häiring ei ole pidev. Mõju vähendamiseks on välja pakutud ka leevendav meede.	Ajutine mõju
<b>Populatsiooni asustihedus</b>	Tööde tõttu võib Lahepere lähel viibivate tõmmuvaeraste asustihedus Lahepere lähel ajutiselt väheneda, sest linnud võivad häiringu tõttu ümber paikneda. Ebasoodsa mõju kestus piirdub tööde perioodiga kuni 2 aastat ning ei ole pidev. Isendid koonduvad vaatluste järgi pigem lahe sise- ja idaossa, mistõttu on mõju ajutine.	Ajutine mõju
<b>Vee kvaliteet</b>	Vee läbipaistvus halveneb toru eri lõikudes loetud päevadeks tööde teostamise perioodil. Madalas vees küünitades peamiselt põhjataimedest toituvaid luikesid see ei mõjuta.	Mõju puudub

Tabel 6-38. Mõju määratlemine - aul.

Mõju tüüp	Põhjendus	Hinnang mõjule
<b>Elupaiga pindala kadu</b>	Auli elupaiga pindala tööde käigus ei vähene. Võib väheneda toitumisala pindala merepõhjas, kuid see taastub pärast tööde lõppu.	Mõju puudub
<b>Killustatus</b>	Võib toimuda väike talvitumis- ja rändeaegse elupaiga ning toitumisalade killustumine (ALT EST 1 ja ALT EST 2), mille tulemusel võivad aulid lahel ümber paikneda või ajutiselt lahkuda. Mõju on ajutine, piirdudes tööde perioodiga kuni 2 aastat.	Ajutine mõju
<b>Häirimine</b>	Suurim häirimine võib toimuda lindude sügisesel ja kevad-talvisel koondumisperioodil (ALT EST 1 ja ALT EST 2). Häiringu kestus piirdub tööde perioodiga kuni 2 aastat ning avaldub rohkem talvisel poolaastal novembrist aprillini. Töödega kaasnev häiring ei ole pidev. Kuna aulidele on Lahepere laht rahvusvahelise tähtsusega peatumisala, kus isendeid on registreeritud suurel arvul, on välja pakutud leevendav meede.	Ajutine mõju
<b>Populatsiooni asustihedus</b>	Tööde tõttu võib aulide asustihedus Lahepere lahel ajutiselt väheneda, sest linnud võivad häiringu puhul ümber paikneda. Mõju kestab vaid tööde toimumise perioodi kuni 2 aastat ning ei ole pidev. Välja on pakutud ka leevendav meede.	Ajutine mõju
<b>Vee kvaliteet</b>	Vee läbipaistvus halveneb toru eri lõikudes loetud päevadeks tööde teostamise perioodil. See võib vähendada põhjaloomadest toituvate aulide veealust nägemisraadiust. Mõju on vähese kestusega.	Ajutine mõju

Tabel 6-39. Mõju määratlemine - kühmnokk-luik. .

Mõju tüüp	Põhjendus	Hinnang mõjule
<b>Elupaiga pindala kadu</b>	Ei toimu elupaiga ega toitumisala pindala vähenemist. ulatuses, et tekiks mõju.	Mõju puudub
<b>Killustatus</b>	Ei toimu elupaiga ega toitumisala killustumist ulatuses, et tekiks mõju.	Mõju puudub
<b>Häirimine</b>	Ehitustöödest tulenev häirimine võib toimuda nii kühmnokk-luige pesitsusperioodil kui ka rände- ja talvitumispeatustel (ALT EST 1). Häiringu kestus piirdub tööde perioodiga kuni 2 aastat. Kühmnokk-luik on Eestis tervikuna arvukas liik ning Lahepere laht pole selle liigi jaoks võtmetähtsusega ala.	Ajutine mõju
<b>Populatsiooni asustihedus</b>	Tööde tõttu võib kühmnokk-luikede asustihedus Lahepere lahel ajutiselt väheneda, sest linnud võivad häiringu puhul ümber paikneda. Mõju kestab vaid tööde toimumise perioodil kuni 2 aastat ning mõju ei ole pidev.	Ajutine mõju
<b>Vee kvaliteet</b>	Vee läbipaistvus halveneb toru eri lõikudes loetud päevadeks tööde teostamise perioodil. Madalas vees küünitades peamiselt põhjataimedest toituvaid luikesid see ei mõjuta.	Mõju puudub

Tabel 6-40. Olulise mõju määratlemine - sõtkas ja merivart.

Mõju tüüp	Põhjendus	Hinnang mõjule
<b>Elupaiga pindala kadu</b>	Elupaiga pindala tööde käigus ei vähene. Võib väheneda toitumisala pindala merepõhjas, kuid see taastub pärast tööde lõppu.	Mõju puudub
<b>Killustatus</b>	Võib toimuda sõtka ja merivardi (suurema tõenäosusega viimase) elupaikade ja toitumisalade vähene killustumine tööde perioodil (ALT EST 1), kuid see on ajutine - merepõhja elustik taastub.	Ajutine mõju
<b>Häirimine</b>	Talvisel koondumisperioodil ja rändepeatustel võib toimuda teatav linnuparvede häirimine (ALT EST 1), kuid seda vaid kuni 2 aasta jooksul ehitustööde perioodil; samuti ei ole häirimine pidev. Kuna sõtkale ja merivardile on piirkond kohaliku tähtsusega peatumisala, on mõju vähendamiseks välja pakutud ka leevendav meede. Tõenäolisem on mõju merivardile, sest sõtkas koondub pigem lahe sise- ning idapoolses osas.	Ajutine mõju
<b>Populatsiooni asustihedus</b>	Rändepeatusel olevate ja talvituvate isendite asustihedus võib Lahepere lahel tööde tõttu väheneda, kuid see nähtus on ajutine, piirdudes töö kestusega kuni 2 aastat ning mõju ei ole pidev.	Ajutine mõju
<b>Vee kvaliteet</b>	Vee läbipaistvus halveneb toru eri lõikudes loetud päevadeks tööde teostamise perioodil. Põhjaloomastikust toituvatel lindudel võib see vähendada veealust nägemisraadiust, kuid vähese kestuse tõttu mõju puudub.	Mõju puudub



Tabel 6-41. Mõju määratlemine - viupart, tuttpütt ja hahk.

Mõju tüüp	Põhjendus	Hinnang mõjule
<b>Elupaiga pindala kadu</b>	Ei toimu elupaiga ega toitumisala pindala vähenemist ulatuses, et tekiks mõju.	Mõju puudub
<b>Killustatus</b>	Viupartil ja tuttpüttil ei tekki ebasoodsat elupaiga ega toitumisala killustumist. Haha puhul võib toimuda vähene toitumisala killustumine lahe avamerelises osas (ALT EST 1 ja ALT EST 2), kuid selle mõju on ajutine.	Ajutine mõju
<b>Häirimine</b>	Pesitsemisalana pole piirkond ühelegi liigile oluline. Võimalik on rändel peatuvate isendite häirimine tööde perioodil (viupart ja tuttpütt - ALT EST 1; hahk - ALT EST 2). Tuttpütid ja viupartid koonduvad eelistatult lahe madalamasse lõunaossa; hahkade suurim rannikuloendustulemus saadi vaatluspunktit kirderannikul. Häiringu kestus piirdub tööde perioodiga kuni 2 aastat ning ei ole pidev. Välja on pakutud ka leevendav meede.	Ajutine mõju
<b>Populatsiooni asustihedus</b>	Rändepeatusel olevate isendite asustihedus Lahepere lahel võib tööde tõttu väheneda, kuid see nähtus on ajutine, piirdudes töö kestusega kuni 2 aastat ning mõju ei ole pidev. Suuremat häiringut põhjustab ALT EST 1 - viupart, tuttpütt; ALT EST 1 ja ALT EST 2 - hahk.	Ajutine mõju
<b>Vee kvaliteet</b>	Vee läbipaistvus halveneb toru eri lõikudes loetud päevadeks tööde teostamise perioodil. Veerasambas kaladest toituvatel lindudel võib see vähendada nägemisraadiust, kuid mõju vähese kestuse tõttu on see ebaoluline.	Mõju puudub

Tabel 6-42. Mõju määratlemine - krüüsel.

Mõju tüüp	Põhjendus	Hinnang mõjule
<b>Elupaiga pindala kadu</b>	Ei toimu elupaiga ega toitumisala pindala vähenemist ulatuses, et tekiks mõju.	Mõju puudub
<b>Killustatus</b>	Ei toimu elupaiga ega toitumisala killustumist ulatuses, et tekiks mõju.	Mõju puudub
<b>Häirimine</b>	Ehitustööde häiriv mõju võib krüüslitele avalduda pesitsemisperioodil (ALT EST 2). Selle mõju vältimiseks on välja pakutud leevendav meede. Võimalik on ka rändel peatuvate isendite häirimine tööde perioodil, kuid sel ajal on krüüsel lahes pigem vähearvukas. Häiringu kestus piirdub tööde perioodiga kuni 2 aastat ning ei ole pidev. Välja on pakutud ka leevendav meede.	Ajutine mõju
<b>Populatsiooni asustihedus</b>	Pesitsevate isendite asustihedus võib ehitustööde häiriva mõju tõttu väheneda (ALT EST 2). Selle vältimiseks on välja pakutud leevendav meede. Pesitsemisvälisel perioodil peatub Lahepere lahel vähe isendeid ning mõju tõenäoliselt ei teki.	Ajutine mõju
<b>Vee kvaliteet</b>	Vee läbipaistvus halveneb toru eri lõikudes loetud päevadeks tööde teostamise perioodil. Veerasambas ja merepõhjas toituvatel lindudel võib see vähendada nägemisraadiust, mõju on vähese kestusega.	Ajutine mõju

Tabel 6-42A. Mõju määratlemine - hüüp

Mõju tüüp	Põhjendus	Hinnang mõjule
<b>Elupaiga pindala kadu</b>	Ei toimu elupaiga ega toitumisala pindala vähenemist ulatuses, et tekiks mõju.	Mõju puudub
<b>Killustatus</b>	Ei toimu elupaiga ega toitumisala killustumist ulatuses, et tekiks mõju.	Mõju puudub
<b>Häirimine</b>	Võimalik häirimine võib toimuda perioodil, kui töid teostatakse kalda läheduses (ALT EST 1). Kuna hüüp võib piirkonnas viibida vähesel arvul ning sellele liigile puuduvad sobivad pesitsemistingimused, siis on mõju hinnatud ajutiseks.	Ajutine mõju
<b>Populatsiooni asustihedus</b>	Toru ehitustööd ei mõjuta hüübi populatsiooni tihedust, sest selle liigi esindajad viibivad piirkonnas teadaolevalt vähearvuliselt.	Mõju puudub
<b>Vee kvaliteet</b>	Vee läbipaistvus halveneb toru eri lõikudes loetud päevadeks tööde teostamise perioodil. Kaldavees toituvaid hüüpe see ei mõjuta.	Mõju puudub



Tabel 6-42B. Mõju määratlemine - merikotkas

Mõju tüüp	Põhjendus	Hinnang mõjule
<b>Elupaiga pindala kadu</b>	Ei toimu elupaiga ega toitumisala pindala vähenemist ulatuses, et tekiks mõju.	Mõju puudub
<b>Killustatus</b>	Ei toimu elupaiga ega toitumisala killustumist ulatuses, et tekiks mõju.	Mõju puudub
<b>Häirimine</b>	Ehitustööde häiriv mõju võib avalduda, kui kotkad üle projekti piirkonna lendavad ja seal toituvad (ALT EST 1, ALT EST 2). Kuna merikotka areaal on väga lai, siis lokaalne häiring sellele liigile ohtu ei kujuta ning kaasnev mõju on ajutine.	Ajutine mõju
<b>Populatsiooni asustustihedus</b>	Ehitustööd merikotka populatsiooni asustustihedust piirkonnas ei mõjuta kuna merikotka areaal on lai, seda eriti talvel, ning ainus teadaolev pesitsemiskoht asub Balticconnector'i maaleuleku kohast ligi 4 km kaugusel.	Mõju puudub
<b>Vee kvaliteet</b>	Vee läbipaistvus halveneb toru eri lõikudes loetud päevadeks tööde teostamise perioodil. Merikotkast, kes toitub mitmekesiselt nii vees kui maal, see ei mõjuta.	Mõju puudub

Tabel 6-42C. Mõju määratlemine - kalakajas

Mõju tüüp	Põhjendus	Hinnang mõjule
<b>Elupaiga pindala kadu</b>	Ei toimu elupaiga ega toitumisala pindala vähenemist ulatuses, et tekiks mõju.	Mõju puudub
<b>Killustatus</b>	Ei toimu elupaiga ega toitumisala killustumist ulatuses, et tekiks mõju.	Mõju puudub
<b>Häirimine</b>	Ehitustöödega kaasnev häiring võib kalakajakat mõjutada pesitsemis- ja talvitumisperioodil (ALT EST 1, ALT EST 2). Mõju on ajutine, piirdudes töö kestusega kuni 2 aastat. Arvestades ka sellega, et kalakajakas on Eestis väga arvukas inimtegevusega kohastunud liik, mis tingib selle esinemise ka linnades, siis hinnatakse häirimise mõju puudevaks.	Mõju puudub
<b>Populatsiooni asustustihedus</b>	Laheperel aastaringselt kohal oleva kalakajaka populatsiooni asustustihedus võib tööde perioodil ajutiselt väheneda (ALT EST 1, ALT EST 2), kuid taastub suure pärast tööde lõppu. Tulenevalt liigi suurest arvukusest Eestis hinnatakse mõju puudevaks.	Mõju puudub
<b>Vee kvaliteet</b>	Vee läbipaistvus halveneb toru eri lõikudes loetud päevadeks tööde teostamise perioodil. Mitmekesiselt toituvat kalakajakat see ei mõjuta.	Mõju puudub

Tabel 6-42D. Mõju määratlemine - tutkas

Mõju tüüp	Põhjendus	Hinnang mõjule
<b>Elupaiga pindala kadu</b>	Ei toimu elupaiga ega toitumisala pindala vähenemist ulatuses, et tekiks mõju.	Mõju puudub
<b>Killustatus</b>	Ei toimu elupaiga ega toitumisala killustumist ulatuses, et tekiks mõju.	Mõju puudub
<b>Häirimine</b>	Ehitustööde mõju võib avalduda perioodil, kui töid viiakse läbi kalda lähedal, kus tutkad tegutsevad. Kuna see liik piirkonnas teadaolevalt ei pesitse ning rändel peatub siin väiksearvuliselt, hinnatakse mõju ajutiseks, mis piirub 2 aastaga.	Ajutine mõju
<b>Populatsiooni asustustihedus</b>	Kuna tutkas viibib piirkonnas rändepeatustel ning väikesel arvul, hinnatakse ehitustööde mõju populatsiooni asustustihedusele on ajutine, piirdudes töö kestusega kuni 2 aastat.	Ajutine mõju
<b>Vee kvaliteet</b>	Vee läbipaistvus halveneb toru eri lõikudes loetud päevadeks tööde teostamise perioodil. Madalas vees ja mudas toituvat tutkast see ei mõjuta.	Mõju puudub

Tabel 6-42E. Mõju määratlemine - punajalg-tilder

Mõju tüüp	Põhjendus	Hinnang mõjule
<b>Elupaiga pindala kadu</b>	Ei toimu elupaiga ega toitumisala pindala vähenemist ulatuses, et tekiks mõju.	Mõju puudub
<b>Killustatus</b>	Ei toimu elupaiga ega toitumisala killustumist ulatuses, et tekiks mõju.	Mõju puudub
<b>Häirimine</b>	Ehitustööde mõju võib avalduda perioodil, kui töid viiakse läbi kalda lähedal, kus tildrid peatuvad, kuid tulenevalt selle liigi esindajate väga väikesest arvust piirkonnas (loendatud üksikud isendid) hinnatakse häirimise mõju puudevaks.	Mõju puudub
<b>Populatsiooni asustustihedus</b>	Tulenevalt punajalg-tildri väga väikesest arvukusest piirkonnas (loendatud üksikud isendid), hinnatakse ehitustööde mõju populatsiooni asustustihedusele puudevaks.	Mõju puudub
<b>Vee kvaliteet</b>	Vee läbipaistvus halveneb toru eri lõikudes loetud päevadeks tööde teostamise perioodil. Kaldavees toituvat punajalg-tildrit see ei mõjuta.	Mõju puudub



Tabel 6-42F. Mõju määratlemine – sinikael-part.

Mõju tüüp	Põhjendus	Hinnang mõjule
<b>Elupaiga pindala kadu</b>	Ei toimu olulist elupaiga ega toitumisala pindala vähenemist ulatuses, et tekiks mõju.	Mõju puudub
<b>Killustatus</b>	Ei toimu elupaiga ega toitumisala killustumist ulatuses, et tekiks mõju.	Mõju puudub
<b>Häirimine</b>	Ehitustöödest tulenev häirimine võib toimuda ennekõike partide rände- ja talvitumisperioodil, kui piirkonnas viibib ka sinikael-parti suuremal arvul (ALT EST 1). Häiringu kestus piirdub tööde perioodiga kuni 2 aastat. Sinikael-part on Eestis tervikuna arvukas liik, ka linnades ning Lahepere laht pole neile võtmetähtsusega ala.	Ajutine mõju
<b>Populatsiooni asustihedus</b>	Praktiliselt aastaringiselt Lahepere lahel viibivate sinikael-partide asustihedus võib piirkonnas tööde häiriva mõju tõttu väheneda, kuid see nähtus on ajutine, piirdudes töö kestusega kuni 2 aastat, ega ole pidev. Sinikael-part on Eestis (ka linnades) väga levinud liik, kelle asustihedus Lahepere lahel pole kuigi suur võrreldes nt Pakri lahega.	Ajutine mõju
<b>Vee kvaliteet</b>	Vee läbipaistvus halveneb toru eri lõikudes loetud päevadeks tööde teostamise perioodil. Madalas vees küünitades peamiselt põhjataimedest toituvaid sinikael-parti see ei mõjuta.	Mõju puudub

Tabel 6-42G. Mõju määratlemine – jääkoskel.

Mõju tüüp	Põhjendus	Hinnang mõjule
<b>Elupaiga pindala kadu</b>	Ei toimu olulist elupaiga ega toitumisala pindala vähenemist.	Mõju puudub
<b>Killustatus</b>	Tööde käigus võib toimuda väiksemaskaalaline toitumisala killustumine, mis mõjutab jääkosklaid ennekõike talvisel koondumisperioodil ja rändepeatustel, kui neid peatub piirkonnas arvukamalt.  Mõju kestus on kuni 2 aastat ning mõju pole pidev. Mõju vähendamiseks on välja pakutud ka leevendav meede.	Ajutine mõju
<b>Häirimine</b>	Võimalik on pesitsevate, talvituvate ja rändel peatuvate isendite häirimine tööde perioodil. Häiringu kestus piirdub tööde perioodiga kuni 2 aastat ning häiring pole pidev. Välja on pakutud leevendav meede.	Ajutine mõju
<b>Populatsiooni asustihedus</b>	Tööde tõttu võib Lahepere lahel viibivate jääkosklade asustihedus ajutiselt väheneda, sest linnud võivad häiringu puhul ümber paikneda. Mõju kestus tööde toimumise periood kuni 2 aastat ning mõju ei ole pidev. Välja on pakutud leevendav meede.	Ajutine mõju
<b>Vee kvaliteet</b>	Vee läbipaistvus halveneb toru eri lõikudes loetud päevadeks tööde teostamise perioodil. See võib vähendada veesambas kaladest toituvate jääkosklade veealust nägemisraadiust, kuid vähese kestuse tõttu (päevades) hinnatakse mõju puuduvaks.	Mõju puudub

#### 6.6.7.5.6 Järeldused mõju ulatuse kohta

Mõlema trassialternatiivi puhul on võimalik ebasoodsa mõju risk mereelupaigale 1110, ALT EST 2 võib avaldada ebasoodsat mõju mereelupaigale 1170. ALT EST 2 realiseerumisel on ebasoodne mõju esmatähtsale elupaigatüübile 9180\* ja ajutine mõju elupaigatüüpidele 1230, 6210\* and 6280\*. Elupaigatüüpidele 1110, 1170 ja 9180\* avalduvad keskkonnamõjud hinnatakse ebasoodsa mõjuna ning leevendusmeetmete rakendamine on kohustuslik.

Mõjutatava ala ulatusse ei jää ühtegi loodusdirektiivi lisa II liiki. Seetõttu ei mõjuta gaasitoru ehitus Pakri Natura ala andmebaasis märgitud liike ega ka liikide elupaiku.

Kummagi trassialternatiivi puhul ebasoodsat mõju lindudele ei avaldu, kuna projektalal pesitseb vähe linnuliike. Pesitsusvälisel ajal võib ehitustegevusest

tekkiv müra linnud eemale peletada, kuid see on ajutine. Talviste külmaperioodide ajal, kui talvituspaiga valikut kitsendavad Lahepere lahe jääolud, võib ette tulla lindude häirimist. Seetõttu ei saa täiesti välistada mõju lindudele, mistõttu tuleb leevendusmeetmeid rakendada.

#### 6.7.6 Leevendusmeetmed

Gaasitoru ehitustegevusel kaasnevad mõningad potentsiaalsed ebasoodsad mõjud. Leevendusmeetmed, mis vähendavad esile kerkivaid mõjusid rahuldava tasemeni, on loetletud allpool.

##### 6.7.6.1 Kohustuslikud leevendusmeetmed

1. Mõlema trassialternatiivi puhul on võimalik ebasoodsa mõju risk mereelupaigale 1110. ALT EST 2 võib avaldada ebasoodsat mõju mereelupaigale 1170. Ebasoodsa mõju

vähendamiseks tuleb leevendusmeetmena torukaeviku ülemise kihi tagasitõiteks kasutada terve elupaigatüübi ulatuses varasemalt samast piirkonnast eemaldatud setet (põhjapinnast). Kunstlikku substraati kasutada ei tohi. See võimaldab vältida elupaiga killustamist ning võimaldab elupaigal peale ehitustööde lõppu taastuda sõltuvalt võtmeliikidest ja elupaigatüübist hinnanguliselt 1-7 aasta jooksul. Põhjaloostastiku kooslustega pehme põhjaga elupaigad taastuvad kiiremini (2-5 aastat) võrreldes tihedate põhjataimestiku kooslustega asustatud elupaikadega (hinnanguliselt 3-7 aastat).

2. Torukaeviku kividest tagasitõidet paigaldada merepõhjaga tasa, et soodustada elupaikade kiiremat taastumist
3. Selleks, et vähendada elupaikade otsest füüsilist kahjustamist tuleb hoida ehitustööde ala nii kitsas kui võimalik. Ehitustööde ala laius ei tohi ületada 50 meetrit.
4. Alternatiivi ALT EST 2 puhul tuleb ehitusmasinate liikumist, prügi ladustamist ja teisi tegevusi nii ehituskui ka hooldustööde käigus organiseerida väljaspool elupaiku 1230, 6210\* ja 6280\*.
5. Merel toimuva ehitustööde perioodil tuleb seirata heljumit, et vältida selle levimist kontsentratsioonil > 10 g/m<sup>2</sup> ulatuslikul alal ehk kaugemale kui 700 m ehitustööde teostamiskohast. Ehitustööd peavad olema peatatud kuni soodsate ilmastikutingimuste (tuul/hoovused) taastumiseni.
6. Nii ALT EST 1 kui ALT EST 2 rakendumise puhul tuleb ehitustööde perioodil seirata Lahepere lähel pesitsevaid, talvituvaid ning rändel peatuvaid linnukogumeid (ennekõike aul, tõmmuvaeras, merivart). Vähendamaks häiringut lindudele, tuleb töödega seotud laevaliiklus piirata võimalikult kindlale trassile. Külmal perioodil (novembrist aprillini) tuleb võimalusel vältida suurt liiklust ja mürarikkaid töid aulide ja merivartide olulisemate kogunemispaiakade lähedal Pakri neemest põhjas (aul) ja poolsaare idarannikul (merivart ja aul), kui on näha suurte linnukogumite kohal viibimist, sest talvisel perioodil on linnud mõjule vastuvõtlikumad.
7. Tuleb välistada ehitusega seotud aluste liikumine krüüslite pesitsusala vetes Pakri neemel (275 m raadiuses klindist) perioodil 15.aprill kuni 1.august, vältimaks krüüslite pesitsemise häirimist.
8. ALT EST 2 ebasoodsa mõju vältimiseks esmatähtsale elupaigatüübile 9180\*(pangametsad), nihutada gaasitoru maaletulekukohta 250 m võrra loode suunas Natura alast väljapoole.

#### 6.7.6.2 Mõjude hindamine peale leevendusmeetmete rakendamist

Tabelis 6-43 pakutud leevendusmeetmed aitavad vähendada elupaikade kahjustamist ja lindude häirimist Pakri loodus- ja linnualal. Leevendusmeetmete rakendamine on kohustuslik, kuna hinnangu järgi on nende abil võimalik vältida ebasoodsat mõju ning vähendada ajutist mõju Natura ala kaitse-eesmärkidele.

#### 6.7.7 Ala sidusus

Ala sidususe olemasolu vaadeldakse siin ala kaitse-eesmärkide saavutamise seisukohast. Kaitse-eesmärgid on saavutatud kui projekt ei avalda neile ebasoodsat mõju ja ebasoodsa mõju risk puudub.

Peale leevendusmeetmete rakendamist võib kavandatud tegevusega kaasnevat mõju Pakri Natura ala kaitse-eesmärkidele enamasti hinnata kui ajutine. Ainsaks erandiks on elupaigatüüp 9180\* ALT EST 2 piirkonnas, mille jaoks ei ole olemas leevendusmeetet juhul kui gaasitoru maaletuleku koht jääb muutmata. Selletõttu ebasoodsat mõju antud elupaigatüübile ei saa vältida.

See omakorda tähendab, et ALT EST 2 puhul kaitse-eesmärk ei saa olla saavutatud ja see põhjustab ebasoodsat mõju Natura ala sidususele ALT EST 2 piirkonnas. Antud juhul ALT EST 2 ebasoodsat mõju on võimalik vältida, kui maaletulekukohta nihutada 250 m võrra loode suunas Natura alast väljapoole.

ALT EST 1 puhul ei ole oodata ebasoodsat mõju ala sidususele, mis tähendab, et ala kaitse-eesmärgid võivad olla saavutatud.

#### 6.7.8 Kumulatiivne mõju

##### 6.7.8.1 Projektide asukohad

Balticconnector'i gaasitoru potentsiaalset kumulatiivset mõju Pakri linnu- ja loodusalaale käsitleti koos LNG terminali projektiga ja PAKRI Teadus- ja Tööstuspargiga (PARKI).

PAKRI Teadus- ja Tööstuspargi (PARKI) planeeringuala asub Pakri poolsaare keskosas Vana Tallinna maantee ja Leetse tee vahelisel alal ning selle suurus on kokku ca 76.67 ha (Paldiski linn, 2015). Projekti asukoht on väljaspool Pakri Natura ala. (OÜ Hendrikson & Ko, 2014).

Kavandatud LNG terminali asukoht on ALT EST 2 maaletulekukohast ca 270 m kaugusel loode poole. Teemaplaneeringu KSH aruanne (OÜ E-Konsult, 2011) kiideti heaks ja teemaplaneering kehtestati 2012 aastal. Pakri Sadama OÜ esitas 2013. a vee erikasutusloa taotluse terminali kai ehitamiseks, millele Keskkonnaamet algatas 2013 aastal keskkonnamõju hindamise. Kavandatud kai asub Pakri Natura ala territooriumil. Hetkel käib kai rajamise KMH protsess.

Tabel 6-43. Potentsiaalne mõju Pakri loodusdirektiivi elupaikadele, vastavad leevendusmeetmed ja mõjud peale leevendusmeetmete rakendamist

Natura väärtus	Mõju enne leevendusmeetmeid	Leevendusmeetmed	Leevendusmeetme mõju	Mõju peale leevendusmeetmeid ALT EST 1	Mõju peale leevendusmeetmeid ALT EST 2
<b>1110</b>	ALT EST 1 ja 2. Otsene mõju tekib ehitustööde käigus elupaiga füüsilise kahjustamise näol. Samuti on võimalik elupaiga killustumine. Vee kvaliteedi halvenemine ehitustööde käigus. Elupaigale ebasoodsa mõju risk/ajutine mõju.	Väljakaevatud setteid kasutada süvendi tagasitäiteks. Kivikiht paigaldada merepõhjaga tasa. Hoida ehitustööde ala kuni 50 m laiusena. Seirata heljumi levikut ja peatada tööd kui heljum levib kontsentratsioonil > 10 g/m <sup>2</sup> ulatuslikul alal.	Aitavad vältida elupaiga võimalikku killustatust ja tagavad elupaikade paremat taastumist. Tagab väiksema elupaiga füüsilise kahjustamise. Aitab vähendada heljumist tulenevat mõju (vee läbipaistvuse halvenemine ja hõljuva aine settimine)	Ajutine mõju	Ajutine mõju
<b>1170</b>	ALT EST 2. Otsene ebasoodne mõju tekib ehitustööde käigus elupaiga füüsilise kahjustamise näol. Ebasoodne mõju.	Väljakaevatud materjali kasutada süvendi tagasitäiteks. Kivikiht paigaldada merepõhjaga tasa. Hoida ehitustööde ala kuni 50 m laiusena. Seirata heljumi levikut ja peatada tööd kui heljum levib kontsentratsioonil > 10 g/m <sup>2</sup> ulatuslikul alal.	Aitavad vältida elupaiga võimalikku killustatust ja tagavad elupaikade parema ja kiirema taastumise. Tagab väiksemat elupaiga füüsilist kahjustamist. Aitab vähendada heljumist tulenevat mõju (vee läbipaistvuse halvenemine ja hõljuvaine settimine)	Mõju puudub	Ajutine mõju
<b>1230</b>	ALT EST 2 alal elupaiga kvaliteet võib ajutiselt halveneda kui elupaiga piires toimub ehitusmasinate liikumine, ehitusega kaasneva prügi ladustamine. Võimalik ajutine mõju.	Korraldada, prügi ladustamist ja ehitusmasinate liikumist nii ehitus- kui ka hooldustööde käigus väljaspool elupaika. Maalet ulekukoht teha väljaspool elupaika.	Aitab vältida ajutist mõju	Mõju puudub	Mõju puudub
<b>6210*, 6280* (esmatähtsad)</b>	On olemas ajutise mõju risk.	Korraldada, prügi ladustamist ja intensiivset ehitusmasinate liikumist nii ehitus- kui ka hooldustööde käigus väljaspool elupaika	Aitab vältida ajutist mõju	Mõju puudub	Mõju puudub





Natura väärtus	Mõju enne leevendusmeetmeid	Leevendusmeede	Leevendusmeetme mõju	Mõju peale leevendusmeetmeid ALT EST 1	Mõju peale leevendusmeetmeid ALT EST 2
<b>Pangamets 9180* (esmatähtis)</b>	Elupaiga kvaliteedi pöördumatu kahjustamine tekib ALT EST 2 alal kohustusliku metsaraie tõttu piki gaasitoru trassi (metsaraie on kohustuslik vastavalt Eesti seadusandlusele). Vibratsioon ja puude juurte kahjustamine mikrotunneli rajamise käigus. Võimalikud muutused veerežiimis. Võib kaasneda ebasoodne mõju	Gaasitoru maaletulekukoht on ALT EST 2 asukohast nihutatud 250 m võrra loode suunas Natura alast väljapoole.	Aitab vältida ebasoodsat mõju	Mõju puudub	Mõju puudub
<b>Linnustik</b>	Nii ALT EST 1 kui ALT EST 2 puhul põhjustavad ehitustööd häiringut ning setete levik võib halvendada Lahepere lähel rändel ja talvitumisperioodil koonduvate lindude toitumist. Ajutine mõju.	Nii ALT EST 1 kui ALT EST 2 rakendamise puhul tuleb ehitustööde perioodil seirata Lahepere lähel pesitsevaid, talvituvaid ning rändel peatuvaid linnukogumeid (ennekoike aul, tõmmuaeras, merivart). Vähenemaks häiringut lindudele, tuleb töödega seotud laevaliiklus piirata võimalikult kindlale trassile. Külmal perioodil (novembrist aprillini) tuleb võimalusel vältida suurt liiklust ja müra- ja vibratsioonitõid aulide ja merivartide olulisemate kogunemispaiakade lähedal Pakri neemest põhjas (aul) ja poolsaare idarannikul (merivart ja aul), kui on näha suurte linnukogumite kohal viibimist, sest talvisel perioodil on linnud mõjule vastuvõtlikumad.	Aitab hoida mõju ajutisena.	Ajutine mõju	Ajutine mõju
<b>Krüsüsel</b>	Krüsüsi puhul võib avalduda ajutine mõju pesitsemisperioodil (ALT EST 2), töödega kaasneva häiringu ning sellest tuleneva võiva pesitseva populatsiooni asustustiheduse vähenemise kaudu.	Tuleb vältida ehitusega seotud aluste liikumise krüsüsite pesitsusala vetes Pakri neemel (275 m raadiuses klindist) perioodil 15.aprill kuni 1.august, vältimaks krüsüsite pesitsemise häirimist.	Aitab vältida krüsüsite häirimist pesitsemisperioodil.	Mõju puudub	Mõju puudub



**6.7.8.2 Potentsiaalne kumulatiivne mõju Pakri loodus- ja linnuala kaitse-eesmärkidele**

Pakri Teadus- ja Tööstuspargi (PARKI) asukoht on väljaspool Pakri loodusala. Ebasoodsat kumulatiivset mõju Pakri loodusala kaitse-eesmärkidele ei ole ette näha.

Balticconnectoril ja LNG terminalil võib olla potentsiaalne kumulatiivne mõju kahele Pakri loodusala mereelupaigale - mereveega ülejutatud liivamadalatele (1110) ja karidele (1170). Kumulatiivsete mõjude

hinnangul on arvestatud viimaste teadaolevate andmetega. Vastavalt Paldiski LNG terminali kai rajamise KMH aruandele (OÜ Hendrikson & Ko, 2016) estakaadkai asukoht on korrigeeritud selliselt, et see ei kahjusta elupaika 1170 (karid). Pakri linnuala kaitse-eesmärkidest võib kaasneda potentsiaalne mõju aulile, krüüslile ja hahale. Võimalikud Balticconnector'i ja LNG terminali kumulatiivsed mõjud Pakri Natura alale on esitatud tabelis 6-44.

Tabel 6-44. Kumulatiivsete mõjude hinnang

Kaitse-eesmärk	Mõju kirjeldus	Hinnang mõjule
1110 (liivamadalad)	Mõlemad planeeritud tegevused võivad elupaika kahjustada. Kumulatiivne mõju on võimalik projektide samaaegsel teostamisel heljumi tekke näol, mille tagajärjel võib ajutiselt halveneda vee kvaliteet. Heljum võib settida elupaigale. Mõju on ehitusaegne.	Leevendusmeetmete rakendamisel mõjud on ajutised ja esinevad piiratud alal. Ebasoodne mõju puudub.
1170 (karid)	Vastavalt Paldiski LNG terminali kai rajamise KMH aruandele (OÜ Hendrikson & Ko, 2016) on korrigeeritud estakaadkai asukoht selliselt, et see ei kahjusta elupaika. Kumulatiivne mõju on võimalik projektide samaaegsel teostamisel heljumi tekke näol, mille tagajärjel võib ajutiselt halveneda vee kvaliteet. Heljum võib settida elupaigale. Mõju on ehitusaegne.	Heljumi mõju on ajutine ja ruumiliselt piiratud. Ebasoodne mõju puudub.
Krüüsel, aul, hahk	Projektide samaaegsel teostamisel võib kumulatiivne mõju tekkida ehitustööde käigus häiriva müra suurenemise ja laevaliikluse intensiivistumise näol. Kaudne kumulatiivne mõju on võimalik heljumi tekke tõttu, mille tagajärjel võib halveneda vee läbipaistvus. Mõju on ehitusaegne.	Tegemist on ajutise mõjuga, mis kestab ehitustööde ajal. Häirivat mõju võib vähendada rakendades leevendusmeetmeid.

Balticconnector'i ja LNG terminali võimalikud kumulatiivsed mõjud on ajutised ja ruumiliselt piiratud kui rakendada kõiki projektide käigus pakutud leevendavaid meetmeid. Ebasoodne kumulatiivne mõju Pakri Natura ala sidususele puudub.

**6.7.9 Alternatiivide võrdlemine**

Mõlemad Balticconnector'i gaasitoru trassialternatiivid läbivad Pakri loodus- ja linnualasid (kaitstud loodus- ja linnudirektiivide alusel). Planeeritava Balticconnector'i

maagaasi gaasitoru ehitustööde, kasutusele võtmise ja käitamise mõju elupaikadele ja kaitstavatele aladele on esitatud allpool olevas kokkuvõttes tabelis 6-45. Teatud juhtudel ebasoodne mõju elupaikadele ei ole välistatud. Ebasoodsat mõju ei ole võimalik vältida ALT EST 2 puhul kui gaasitoru maaletulekukohta ei nihutata 250 m võrra loodesse Pakrineemele, väljapoole Natura ala.

ALT EST 1 omab hinnanguliselt väiksemat mõju Pakri loodus- ja linnuala kaitse-eesmärkidele kui ALT EST 2.

Tabel 6-45. Mõjude kokkuvõte Pakri loodus- ja linnualale pärast leevendusmeetmete rakendamist.

Elupaigatüüp	ALT EST 1			ALT EST 2		
	Ehitus-tegevus	Gaasitoru töö alustamine	Hooldustööd	Ehitus-tegevus	Gaasitoru töö alustamine	Hooldustööd
1110	ajutine	ajutine/puudub	puudub	ajutine	ajutine/puudub	puudub
1170	puudub	puudub	puudub	ajutine	ajutine	puudub
1230	puudub	puudub	puudub	puudub	puudub	puudub
6210*	puudub	puudub	puudub	puudub	puudub	puudub
6280*	puudub	puudub	puudub	puudub	puudub	puudub
9180*	puudub	puudub	puudub	puudub	puudub	puudub
linnud	ajutine	puudub	puudub	ajutine	puudub	puudub
krüüsel	ajutine	puudub	puudub	ajutine	puudub	puudub

### 6.7.10 Seire

1. Elupaikade seiret Lahepere lahes on kohustuslik teha üks kord enne ehitustööde algust, ehitustööde ajal ja igal aastal peale ehitustööde lõppu minimaalselt 5 a jooksul, kuni elupaiga seisund on taastunud piisava tasemeni. Elupaikade seire Lahepere lahes peab sisaldama põhjataimestiku ja -loomastiku seiret ning setete seiret.
2. Ehitustööde ajal merealal tuleb seirata pesitsevaid, talvituvaid ning rändel peatuvaid linnukogumeid ja heljumi levikut leevendusmeetmete peatükis 6.7.6.1 kirjeldatud viisil.
3. Igal aastal teha seire programmi ülevaatus ja vajadusel täiendada.

### 6.7.11 Järeldused ja kokkuvõte

Mõlema alternatiivi puhul (kuigi erinevas ulatuses) ei ole võimalik ilma leevendusmeetmeid rakendamata vältida ebasoodsa mõju riski elupaigale 1110, ALT EST 2 puhul ka lisaks elupaigale 1170. Kuid peale leevendusmeetmete rakendamist mõju on hinnatud ajutiseks ja järelikult mõlema elupaigatüübi kaitsestaatus jääb soodsaks.

Ebasoodne mõju esmatähtsale elupaigale 9180\* võib avalduda ALT EST 2 puhul nii ehitustööde kui ka ekspuuteerimise/hooldustööde ajal, juhul kui gaasitoru maaletulekukohta ei nihutata 250 m võrra loodesse Pakrineemele, väljapoole Natura ala.

Peale leevendusmeetmete rakendamist ebasoodsat mõju ja selle mõju riski Natura ala sidususele ei ole ette näha ALT EST 1 puhul. ALT EST 2 puhul on ebasoodne mõju välditud esmatähtsale elupaigale 9180\* kui gaasitoru maaletulekukohta nihutada 250 m võrra loodesse Pakrineemele, väljapoole Natura ala.

Peale leevendusmeetmete rakendamist mõjud elupaikadele 1230, 6210\* ja 6280\* puuduvad.

Mõjud loodusdirektiivi lisas II ja Natura andmevormis loetletud liikidele ei ole tuvastatud, kuna projekti mõjualal neid ei esine.

Kummagi alternatiivi puhul ei ole ette näha ebasoodsat mõju lindudele.

## 6.8 Kasutuselt kõrvaldamine

### 6.8.1 Hindamise meetodid ja ebamäärasus

Gaasitoru kasutuselt kõrvaldamise keskkonnamõjusid hinnati nii ehitusaegsete mõjude põhjal kui ka samalaadsete projektide kasutuselt eemaldamise kogemustele toetudes. Gaasitorustiku tegevuse lõpetamise mõjusid kirjeldatakse niipalju kui seda on hetkel võimalik teha.

Tegevuse lõpetamise aega on raske ennustada. Võimalik, kasutuselt mahavõtmine toimub aastakümnete pärast. Samuti pole hetkel teada, millised ehitustehnoloogilised võimalused on tulevikus kättesaadavad. Veekvaliteedile ja looduskeskkonna olukorrale ei ole võimalik nii kaugeleulatavalt täpset hinnangut anda.

Seetõttu on mõju hinnang nendes aspektides mõnevõrra ebamäärane. Milliseid meetmeid tuleb tegevuse lõpetamiseks rakendada, selle määravad ära sel hetkel kehtivad õigusaktid.

### 6.8.2 Hinnatud keskkonnamõjud

Maagaasi ülekandektorustik saab olema püsivas kasutuses energiaülekandesüsteem, mida pidevalt hooldatakse. Balticconnector'i tööeks hinnatakse 50 aastat. Tegevuse lõpetanud toru jäetakse reeglina paigale. Tööst kõrvaldamiseks kasutatakse sel hetkel olemasolevaid meetodeid, mis on vastavuses rahvusvaheliste regulatsioonide ja soovitusetega, samuti Soome ja Eesti seadustega.

#### 6.8.2.1 Isoleerimine ja puhastamine

Gaasitoru kasutuselt võtu esmase tegevusena toimub selle väljalülitamine süsteemist ja puhastamine. Eeldatavalt suletakse ülekandektorustik pimeäärrikuga, eraldades see nii maismaagaasitorustikust. Ülekandektorustiku kasutusest mahavõtmise parim variant on torustiku puhastamine ja täitmine inhibeeritud mereveega. Kasutusest mahavõtmise eelset puhastust teostatakse spetsiaalse isolatsioonisonidiga, mille torus edasilükkavaks keskkonnaks on täitmiseks kasutatav inhibeeritud merevesi.

Enne lõplikku väljalülitamist tehtaval toru sisemuse puhastamisel eemaldatakse torust koos kondensaadiga ka igasugune lahtine materjal nagu korrosioonijäägid, magnetiit ja muud pehmemad osakesed.

#### 6.8.2.2 Kasutuselt kõrvaldamise erinevad meetodid

##### Meres oleva gaasitoru paigale jätmine

Gaasitoru võib jätta merepõhja. Tegevused, mis sellega kaasnevad on järgmised:

- gaasitoru merevee või inhibeeritud mereveega täitmine;
- gaasitoru otste sulgemine; ja
- gaasitoru pidev kontrollimine.

Lisaks ülalmainitud tegevustele võib laevaliikluse, kalapüügi ja mereväe tegevuste ohutustamiseks gaasitoru paigutada süvendisse või katta kivimaterjaliga. Gaasitoru merepõhja jätmine ei mõjuta oluliselt veekvaliteeti, merekeskkonda või ohutust merel.

##### Gaasitoru eemaldamine merepõhjust

Üks võimalus gaasitoru tegevuse lõpetamiseks on selle merepõhjust eemaldamine. Tegevused, mis sellega kaasnevad on järgmised:

- süvendamine, survevee kasutamine ja kivimaterjali eemaldamine gaasitoru kätte saamiseks;
- taaskasutamiseks parajateks osadeks tükeldamine;
- eemaldamine;
- kõrvaldamine maismaal;
- raskuste ja korrosioonitõrje katematerjali eemaldamine;
- terasmaterjali ümbertöötlemine; ja
- katematerjali kasutamine pinnasetäiteks.



Gaasitoru merepõhjast eemaldamine toob endaga kaasa palju suurema negatiivse keskkonnamõju kui selle sinna jätmine. Seda võib pidada peaaegu samaväärseks avamere gaasitoru ehitusaegse keskkonnamõjuga, mida käsitletakse käesolevas aruandes.

### Maismaa gaasitoru osa tegevuse lõpetamine

Mis puudutab maismaa gaasitoru, siis tegevuse lõpetamise keskkonnamõjud sõltuvad sellest, kas ainult maapealsed konstruktsioonid (nagu tähised ja seadmed jaamad), või mõlemad, st ka maa-alused rajatised (sh gaasitoru), eemaldatakse. Viinasel juhul on negatiivsed keskkonnamõjud märksa suuremad.

Maismaa gaasitoru konstruktsioonide eemaldamine nõuaks gaasitoru maismaa osa lahti ühendamist ülejäänud süsteemist. Selleks tuleb teha kaevetöid. Eemaldatud torustikku saab näiteks taaskasutada kaitsva ümbrisena torude ja kaablisüsteemide ehitustel erinevates projektides. Kasutusest väljas oleva maa-aluse gaasitoru mõju pinnasele ja põhja- ning pinnaveele on sarnane töös oleva gaasitoru omaga. Korrosioonikahjustuste teke maasse jäetud gaasitorul on äärmiselt ebatõenäoline. Kui see peaks aga juhtuma, siis tagajärjeks on lihtsalt väikeste aukude teke. Selle mõjud on aga väikesed ja ei pruugi olla silmaga märgatavad. Kui gaasitoru jäetakse maasse, siis võib teatud hetkel tekkida vajadus see mõne teise projekti elluviimiseks mingis ulatuses välja kaevata.

Kui nii maapealsed kui ka maa-alused konstruktsioonid peale gaasitoru töö lõpetamist eemaldada, siis kaevetöö ja lõhkamistööde mõju võib hinnata samaväärseks uue torustiku ehitustööde omaga.

Nii mere kui maismaa gaasitoru osade ja seotud konstruktsioonide eemaldamine otsustatakse iga juhtumi puhul eraldi vastavalt kehtivatele seadustele antud ajahetkel. Hetkel on väga raske hinnata, millised seadused kehtivad poolesaja aasta pärast. Kasutusest kõrvaldamise seisukohast pole trassivaliku alternatiividel olulist vahet.

## 6.9 Hädaolukord ja õnnetusjuhtumid

Hädaolukorra ja õnnetusjuhtumite tagajärgede mõju hinnang piki töötavat gaasitoru Soomes ja Eestis põhineb projekti raames tehtud kvantitatiivsel riskihindamisel (*Ramboll 2014b*). Hinnang katab riskid, mis on seotud inimeste ohutusega ja gaasitorustiku konstruktsiooni vastupidavusega ühe trassialternatiivi puhul Eestis. See põhineb matemaatilisel mudelil ja võtab arvesse gaasitoru vigastamise sageduse, mille tõttu tekib avamerel gaasileke. Gaasileke merel tekitab veepinna kohal gaasipilve, mille riske inimeste ohutusele hinnatakse erinevate gaasipilve suuruste ja gaasitoru vigastuste tõsiduse järgi. Gaasitorustiku vigastused sõltuvad selle ülesehitusest ja keskkonnamõjudest. Gaasitoru kahjustamise esinemissagedus riskihindamises on võetud võrdseks gaasipilve tekke sagedusega.

Hädaolukordade ja õnnetusjuhtumite tuvastamiseks ja mõju hindamiseks kasutati Nord Stream projekti käigus koostatud riskihindamist (*Nord Stream 2009*).

### 6.9.1 Ehitustegevuse riskid

Kõige suuremad riskid gaasitoru ehitusel on seotud gaasitoru paigaldamisaluste kokkupõrgetega teiste laevadega, samuti ehitusalal merepõhjas leiduvate laskemoonaga või ohtlike ainete mahutitega.

#### Tuvastatud õnnetusjuhtumid

Gaasitoru ehitustöödel on tuvastatud järgnevad võimalikud õnnetusjuhtumid- ja avariid:

- toru paigaldamisaluse kokkupõrge mööduva laevaga;
- aluselt tulenev õlireostus;
- tulekahju toru paigaldamise alusel;
- toru paigaldamisaluse madalikule sõitmine;
- toru paigaldamisaluse uppumine või ümberminek;
- punkerdamisega seotud õlireostus;
- riskid, mis on seotud merepõhjas leiduvate laskemoonaga ja ohtlike ainete tunnidega.

#### Keskkonnamõjud ja õnnetusjuhtumite- ja avariilukordade tekkimise tõenäosus

ALT EST 1 ja ALT EST 2 alternatiivide ehituse õnnetus- ja häiringujuhtumid on samad, mis varem ehitatud Nord Stream gaasitorul. Balticconnector projekti käigus toimub siiski rohkem merepõhjatöid, sellega seotud kivimaterjali transporti ning lõhkamistöid.

Gaasitoru paigaldamisega seotud aluste liikumistihedus saab olema suhteliselt kõrge. Ehituspiirkonnas ja sellele siirdaval alal hakkab liikuma kolm toru transportalust, üks toru paigaldamise alus ja alused, mis on seotud merepõhjatöödega (vt ptk 6.5.15.1). Eelpoolmainitud aluste kokkupõrge mööduvate laevadega on vähetõenäoline, kuid siiski võimalik. Selliste kokkupõrgete tagajärjed on võrreldavad juhtumitega teistel sarnastel alustel. Läänemeres liikleb igal ajahetkel umbes 2000 laeva. Projektist tulenev laevaliikluse tiheduse kasv on niivõrd väike, et see ei suurenda õnnetusjuhtumite - aluste kokkupõrkeriski. Soome lahes toimunud kokkupõrgete arv on viimastel aastatel märkimisväärselt kahanenud. Aastal 2012 ei toimunud seal näiteks ühtegi kokkupõrget (*HELCOM 2014, RKTL 2012*).

Aluselt pärinev õlireostus võib tekkida laevakütust või toornaftat vedavalt tankerilt. Enamus õlireostusega seotud õnnetusi on põhjustatud madalikule sõitnud laevade kütuselekkest merre. Aastatel 2004-2010 toimus Läänemeres 4-13 naftareostusega lõppenud õnnetust. Projektist tulenev laevaliikluse tiheduse kasv on niivõrd väike, et see ei suurenda õlireostuse riski.

Laevadelt tuleneva õlireostuse mõju sõltub kõige enam lekke suurusest, samuti õli tüübist, aastaajast ilmastikutingimustest ja sellest, kas õli jääb merealale või see uhitakse randa. Õlireostusega seotud õnnetused põhjustavad kaldal eri raskusastmega probleeme. Kahjustatud saavad linnud, taimkate ja maismaaloomad,



samuti lämmatab või mürgitab reostus veealused taime- ja loomakooslused (*Oilrisk*). Naftat kütusena kasutatavate aluste õlireostus ulatub reeglina kümnetesse tonnidesse (max 100-200 t). Tankeritega seotud õlireostuse kogused ulatuvad juba aga kümnetesse tuhandettesse tonnidesse (*Soome Looduskaitse Assotsiatsioon 2014, RKTL 2012*).

Geofüüsikaliste uuringute käigus piki planeeritavat gaasitoru trassi (*MMT 2014 ja 2006*) leiti 48 objekti, mida hinnati inimtekkeliseks ja mis võivad olla nt metallijäätmed, tünnid või laskemoon. Nendest kaheksat arvatakse olevat laskemoon, millest kaks asuvad Soome ja kuus Eesti majandusvööndis. Laskemoon kõrvaldatakse merepõhjast enne gaasitoru ehituse algust (*MMT 2014 ja 2006*).

Planeeritava gaasitoru liiklemis- ja uuringualal leidub tünne, mis sisaldavad keskkonnaohtlikke aineid. Kui neid vigastatakse gaasitoru paigaldus- või hooldustööde ajal, võib nende sisu lekkida merre. Igasugune kahju keskkonnale tuleneb nende ainete kahjulikkusest. Tünnid eemaldatakse enne gaasitoru ehituse algust.

### Õnnetuste vältimine

Õnnetuste vältimine on tegevuste planeerimisel esmatähtsusega. Tegevuste planeerimine toimub vastavuses õigusaktidega ja ohutusnõuetega, samuti kooskõlas töötervishoiu ja tööohutuse eeskirjadega. Tehakse jõupingutusi, et vältida laevade kokkupõrkeid ja madalikele sattumisi liikluskorralduse abil (vt ptk 6.5.15.1).

Täpsem lõhkeainete ja tünnide kaardistamine seisab veel ees. Riskide alandamiseks trassil võetakse enne gaasitoru paigaldamist ette põhjalikud allveeuuringud, milles kaardistatakse täpsemalt laskemoona ja tünnide asukohad. Laskemoona ja tünnide kõrvaldamise viis lepitakse kokku pädevate riiklike asutustega. Koostatakse laskemoona kahjutustamise kava eesmärgiga minimeerida mõju kaladele, lindudele ja imetajatele. Õnnetuste vältimiseks kehtestatakse lisaks vajalikud ohutustsoonid ja teavitatakse teisi laevu kahjutustamise ajakavast ja meetodist.

Allpool olev tabel võtab kokku gaasitoru rajamise käigus tekkida võivatest õnnetustest, nende tagajärjed ja võimalikest mõjudest, samuti meetmetest nende ennetamiseks.

Tabel 6-48. Gaasitorustiku paigaldamisel tekkida võivad olulisemad õnnetused, nende tagajärjed ja võimalikud mõjud, samuti ennetusmeetmed õnnetuste vältimiseks.

	Tagajärg	Võimalik mõju	Ennetusmeetmed
<b>ALT EST1 ja ALT EST2 alternatiivid</b>			
<b>Aluste kokkupõrge</b>	Aluse kahjustus, uppumine või tulekahju	- tervisekahjustused - majanduslik kahju - suitsugaaside levimine tulekoldest keskkonda - õlireostus - keemiline reostus	- ohutustsoonid - tule- ja õlitõrjevarustus - personali koolitamine
<b>Paigalduslaeva madalikule sattumine</b>	Õlireostus	- õlireostus rannikul - õliga määratud linnud - muu keskkonnakahju	- ohutustsoonid - tule- ja õlitõrjevarustus - personali koolitamine
	Aluse kahjustus või uppumine	- tervisekahjustused - majanduslik kahju - õlireostus	- ohutustsoonid - õlitõrjevarustus - personali koolitamine
<b>Merepõhjas oleva lõhkeaine plahvatus</b>	Survelaine	- tervisekahjustused - majanduslik kahju - kahjud kaladele, lindudele ja imetajatele	- veelgi täpsem lõhkeainete eelkaardistamine
<b>Merepõhjas olevate tünnide leke</b>	Mere keemiline reostus	- keskkonnakahju	- veelgi täpsem kaardistamine ja tünnide eemaldamine enne ehitust
<b>Plahvatus merepõhjatöödel</b>	Survelaine	- tervisekahjustused - majanduslik kahju	- projekteerimine ja planeerimine

## 6.9.2 Käitamisaegsed ja hooldamise riskid

### 6.9.2.1 Avamere gaasitoru lekete sagedus

Võimalikud gaasitoru kahjustused, millega kaasneb ka selle talitlushäire, võivad olla inimestele ohtlikud. Balticconnector'i riskihindamises tuvastati gaasitoru

kahjustuste vältimiseks need gaasitoru osad, mis peavad olema hästi kaitstud (*Ramboll 2014b*). Allpool toodud kvantitatiivne riskihindamine väljendab riski suurust ilma kaitsemeetmeteta, mis on juba projektis arvesse võetud. Gaasitoru kaitsemeetmed vähendavad riski vastuvõetavale tasemele, kusjuures õnnetuste



sagedus projekti praeguses seisus on hinnatud ühele korrale 100 000 aasta jooksul 1 km kohta. Gaasitoru projekteerimisel ja kaitsel on võetud eelduseks, et see risk ei tohi suureneda.

Gaasitoru kahjustus võib olla tingitud järgnevast olukorrast:

- kontakt ankruga (ankurdamine hädaolukorras või ankrulohistamine);
- kontakt traalimisvarustusega;
- aluse uppumine;
- aluse madalikule sõitmine;
- jääkattega seotud kahjud.

### Ankurdamine

Ankurdamine hädaolukorras võib olla vajalik kui alus hakkab tehnilise probleemi tõttu triivima. Seda võib põhjustada elektrikatkestus, mistõttu alus kaotab veojõu. Kui triiviva laeva ankur lastakse alla gaasitoru kohal, siis võib ankur seda tabada. Riskihindamises nimetatakse seda riski „kukkunud ankur“ (ingl k *'dropped anchor'*). Ankur võib ka siis gaasitoru kahjustada, kui see lastakse alla eelnevalt aga läheb laskudes ikkagi vastu toru või jääb selle taha kinni („lohisev ankur“, ingl k *'dragged anchor'*). Gaasitoru tabav ankur võib tekitada sinna praod, mille suurusel sõltub, kas gaas hakkab sealt pihkuma või mitte. Riskihindamises kasutati leket tekitava kontakti (ankru ja gaasitoru vahel) tekkimise tõenäosuse arvutamiseks matemaatilist mudelit. Mudelis võeti arvesse järgmised asjaolud:

- laevaliiklus (marsruut, aluste arv ja suurus);
- gaasitoru omadused (trassi paiknemine, kraavitus, veesügavus).

Gaasitoru talitlushäirete esinemissagedus kogu gaasitoru pikkuses enne kaitsemeetmete võtmist on erinevate alternatiivide puhul  $4,15-4,21 \cdot 10^{-3}$  aastat, mis vastab kordumisintervalliga 238-241 aastale. Gaasitoru kahjustustõenäosus on suurim selle lõikudes KP 36-39 ja 44-47, mis asuvad toru keskosast 2-5 km põhjapool ja 3 - 7 km lõuna pool (Joonis 3-1) (Ramboll 2014b).

### Aluse uppumine

Aluse uppumine gaasitoru kohal s võib seda kahjustada otseselt vastu minnes või teha seda merepõhja vajumise käigus. Aluse uppumistõenäosus saadi IMO<sup>1</sup> andmeid kasutades, mille abil arvutati kaubalaeva üldine uppumistõenäosus ühe tunni liikumise kohta. Esmaste andmetena kasutati IMO tõsiste ja väga tõsiste tagajärgedega lõppenud õnnetuste statistikat aastatest 2002 ja 2003. Vastavalt IMO andmetele oli põhjaminekuid (uppumine, vee alla vajumine) aastal 2002 kokku 30 ja aastal 2003 kokku 34. Balticconnectori gaasitoru piirkonnas laevade uppumise tõenäosuse arvutamiseks võeti arvesse ka aluste läbitud vahemaad. See tõenäosus (ilma kaitsemeetmeteta) erinevate alternatiivide puhul

kogu gaasitoru pikkuses on  $5,61-5,71 \cdot 10^{-5}$  aastat, mis vastab kordumisintervalliga 17 513-17 825 aastale (Ramboll 2014b).

### Aluse madalikule sõitmine

Aluse madalikule sõitmine rannakul, kaitsemeetmeid rakendamata, tekitab gaasitoru kahjustamise riski. Gaasitoru kaevikusse paigaldamine on piisav laevade madalikule sõitmisest tuleneva riski vähendamiseks vastuvõetava tasemeni. Gaasitoru asetamine kaevikusse maabumiskohtade lähedal tuleb sooritada eriti hoolikalt. Soomes on maabumiskoht Inkoo sadamasse viiva laevatee ja majaka lähedal, mida sadamale lähenevad laevad kasutavad navigeerimiseks. Kui laev selles kohas ei suuda õigeaegselt pöörata, võib ta gaasitoru lähedal madalikule sõita. Ohutuse mõttes paigutatakse gaasitoru selles lõigus kaevikusse ning kaetakse kividega (Ramboll 2014b ja 2006).

### Erinevate riskide koosinemise võimalikkus

Gaasitoru kahjustamise riski tõenäosus erinevatel asjaoludel on suurim lõikudes KP 37-39 ja KP 44-46 peamiselt seda ületava tiheda laevaliikluse tõttu (Ramboll 2014b). Ilma kaitsemeetmeid rakendamata juhtuks õnnetus üks kord iga 234.-238. aasta järel. Riskihindamises tuvastati need lõigud, mida on vaja kaitsta riski vastuvõetaval tasemel hoidmiseks (nt maks. õnnetuste sagedus kord 100 000 a jooksul 1 km gaasitoru kohta). Praeguste plaanide kohaselt gaasitoru projekteeritakse ja kaitstakse viisil, mis seda riski taset ei ületata.

### Jääkatte teke

Talviti võib rannikule moodustuv jääkate avaldada survet merepõhjale. Surve võib gaasitoru kahjustada kui toru pole korralikult kaevikusse asetatud. Rüsijää kogunemine leiab aset siis kui merelt tulevad tugevad tuuled ja hoovused jää randa lükkavad. Kui vesi on sügavam kui 20 m, siis jää kogunemine ei ole gaasitorule kahjulik, kuna rüsijää maksimum kõrgus vaadeldud piirkonnas on 15 m. Aladel, kus rüsijää võib gaasitoru kahjustada, kaitstakse seda kaevikusse paigaldamise teel. Esiolgu plaani kohaselt on gaasitoru plaanis kaitsta kokku ca 20 kilomeetri ulatuses ja seda peamiselt lõikudel KP 7-23 Inkoo lähedal ja KP 76-80 Paldiski lähedal (Ramboll 2014a ja Ramboll 2014b).

### Traalimine

Teiste gaasitoru projektide raames tehtud analüüside kohaselt peab gaasitoru vastu traalpüüniste mõjule (kontakt, ülevedu). Kõige tõsisem olukord, mis on senini juhtunud, on gaasitoru taha kinni jäänud traali rebemine. See võib juhtuda ainult kohas, kus toru paikneb kõrgel toestusalusel. Traalpüünise varustus läheb pigem ise katki kui kahjustab gaasitoru (Nord Stream 2009b).

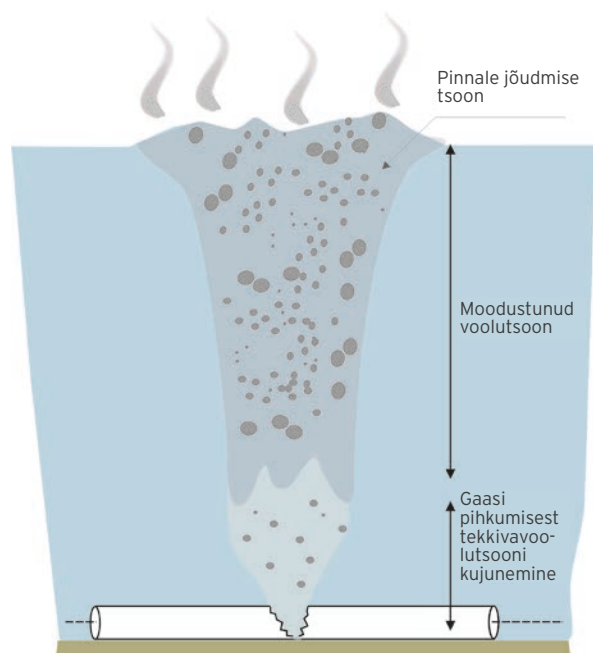
1 IMO = International Maritime Organization

### 6.9.2.2 Gaasilekke tagajärjed avamerel

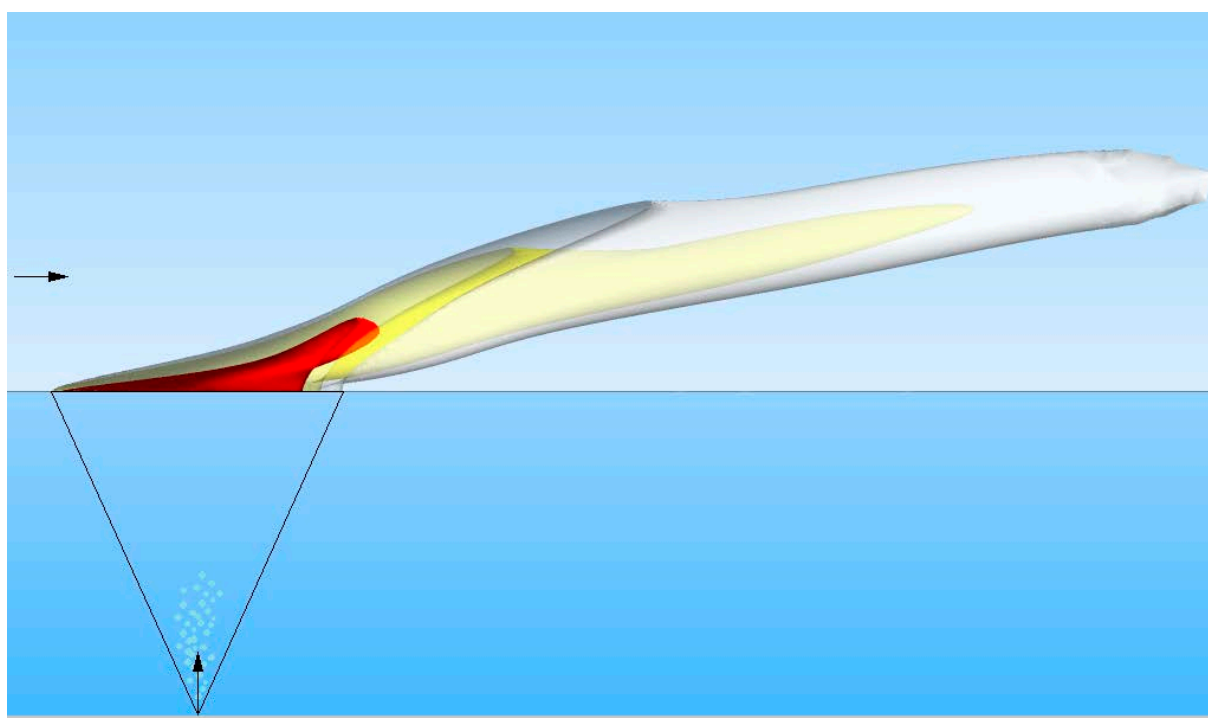
Avamere gaasilekke tagajärgi uuriti inimeste ohutuse seisukohast.

Avamere gaasilekke võimalik tagajärg on gaasipilv veepinna kohal. Kui gaasi kontsentratsioon õhus on süttimiseks sobiv, siis süüteallikas (nt mööduv laev) võib gaasipilve sütitada põhjustades õnnetusjuhtumi kus ka inimesed võivad kannatada.

Katkisest gaasitorust pihkuv gaas tõuseb koonilisel kujul läbi veesamba pinnale (Joonis 6-34A). Jõudes pinnale seguneb gaas õhuga. Gaas ei lahustu merevees. Õhuga kokkupuutel moodustab gaas segu, mis on teatud kontsentratsioonil süttimisohtlik. Gaasi alumine plahvatuspiir (LEL) on u 4 (mahu)%. Selles riskihindamises loetakse gaasipilv süttivaks (vastavalt üldkehtivale riskihindamise tavale) poolel LEL kontsentratsioonil, mis maagaasil on 2 % (Ramboll 2014b).



Joonis 6-34A. Gaasi lekkimine katkisest avamere gaasitorust (Ramboll 2014b).



Joonis 6-35. Gaasilekke katkisest avamere gaasitorust (Ramboll 2014b).

Joonis 6-35 näitab pinnale jõudnud gaasipilve levi tuulega. Gaasi ülemine plahvatuspiir (UEL), millest kõrgemal gaas ei süti, on näidatud joonisel punasega. Ala, mis on märgitud kollasega, näitab alumist plahvatuspiiri (LEL), st 4 %; ala mis on valge, näitab poolt LEL'i,

st gaasikontsentratsiooni 2 %. Kuigi põhimõtteliselt ei saa gaas süttida kontsentratsioonidel alla LEL'i või üle UEL'i, siis riskihindamises eeldatakse ohutustsooni laiust arvutades, et terve gaasipilv on süttimisohtlik (Ramboll 2014b).

Riskihindamises arutati distants ohtlikust alast neljale erinevale gaasilekke suurusele neljal tuule kiirusel. Ohtliku gaasipilve ulatus on näidatud tabelis Tabel 6-49 (Ramboll 2014b). See ulatus sõltub lekke suurusest ja tuule kiirusest. Väikeste lekete puhul on ohuala väike, ulatudes kümnetesse meetritesse. Kui aga toru peaks lõhkema (mis on ebatõenäoline) ning ka ilmastikutingimused on halvad, siis ohuala suurus võib ulatuda üle 700 m.

Tabel 6-49. Ohtliku gaasipilve ulatus (Ramboll 2014b).

Lekke suurus	Tuule kiirus m/s	Süttiva ala ulatus, m
Väike	3	100
	8	60
	13	35
	18	20
Keskmine	3	170
	8	235
	13	215
	18	160
Suur	3	270
	8	265
	13	350
	18	345
Toru lõhkemine	3	725
	8	680
	13	530
	18	630

### 6.9.2.3 Avamerel gaasi lekke ohud inimestele

Gaasi lekkimine merre ja sellest tuleneva gaasipilve teke on äärmiselt ebatõenäoline. Kui see peaks aga juhtuma, ja kui gaasipilv plahvatab, kannatavad inimesed (Nord Stream 2009). Selline risk on suurim Stockholm-Helsingi liinil sõitvate laevade töötajatele ja reisijatele. M/S Mariella ületab gaasitoru näiteks 350 korda aastas (Ramboll 2014b).

Kvantitatiivsel riskihindamisel võeti eelduseks, et kui laev siseneb gaasipilve on tekil 50 % meeskonnast; võeti aluseks, et laev, mis sõidab Stockholm-Helsingi liinil ületab gaasitoru 350 korda aastas. Eeldati, et periood, mis jääb lekke ja sellest teatamise vahele, on kaks tundi. Lekke suuruse ulatus on näidatud tabelis (Tabel 6-50). Samuti oli riskihindamisel eelduseks, et aluse poolt gaasipilve süttimise tõenäosus sõltub gaasipilve suurusest, mitte aluse suurusest. Aluse põhjustatud tulekahju eeldatav tõenäosus on näidatud tabelis (Tabel 6-51) (Ramboll 2014b)

Tabel 6-50. Lekke suurused ja nende tõenäosused (Ramboll 2014b).

Lekke suurus	Tõenäosus (%)
Väike	74
Keskmine	16
Suur	2
Lõhkemine	8

Tabel 6-51. Lekete süttimistõenäosus (Ramboll 2014b)

Lekke suurus	Tõenäosus (%)
Väike	0.25
Keskmine	0.25
Suur	1.0
Lõhkemine	1.0

Arvutuslik aastane oht individile, sõltuvalt gaasitoru kahjustamise põhjusest, on  $9,08 * 10^{-7}$ – $9,36 * 10^{-7}$ . See risk vastab ühele õnnetusele rohkem kui miljoni aasta jooksul. Tulemus on väiksem kui  $1 * 10^{-5}$  (so üks õnnetus 100 000 aasta jooksul), mida tavaliselt peetakse indiviidi puhul vastuvõetavaks riskiks.

Risk gruppidele arvatati gaasitoru kõige kriitilisemas lõigus KPI 37-46. Kõige ohtlikumal 10 km pikkusel lõigul saadi riskihindamise arvutuskäigus tulemuseks, et risk gruppidele on vastuvõetaval tasemel (Ramboll 2014b).

### 6.9.2.4 Teised riskid, mis on seotud gaasitoru leketeiga avamerel

#### Ujuvuse kadumine

Võimalik gaasilekke võib endaga kaasa tuua vee ujuvuse kadumise torru tekkinud augu kohal. Kõige hullemal juhul võib see põhjustada augu kohal liikuva aluse ebastabiilsust või ümberminekut. Gaasisamba raadius merepinnal sõltub toru lõhkemiskoha sügavusest, st raadius on seda suurem, mida sügavamal leke tekib. Seetõttu on laevadele kehtestatud ohutusstsoon sõltuvalt lekke sügavusest varieeruv. Teiste gaasitorude projektide raames tehtud arvutused näitavad, et ainult väikestel alustel on oht uppuda ujuvuse kadumise tõttu (Nord Stream 2009).

#### Kasvuhoonegaaside heide

Kui gaasitoru peaks lõhkema (mis on väga ebatõenäoline, kuid teoreetiliselt võimalik), siis suletakse gaasi sisselaskeklapp ja vabastatakse väljalaskeklapi kaudu gaasitorust niipalju gaasi kui võimalik. Samuti võidakse maagaasi gaasitorust välja lasta. Lekkiva gaasi hulk gaasitoru lõhkemise korral võib maksimaalselt võrduda gaasitoru mahuga, so 16 000 m<sup>3</sup>. Kuna gaasitoru rõhk on maksimaalselt 80 bar ja Läänemere põhja temperatuur on 4-6 kraadi, siis gaasi mass torus on u 900 t. Maagaas koosneb peamiselt metaanist. Selle globaalset soojenemist põhjustav potentsiaal on 22 korda suurem kui süsihappegaasil. See tähendab, et atmosfääri



heidetakse 900 tonni maagaasi, mis vastab ca 22 000 tonnile süsihappegaasile (*Nord Stream 2009*).

Võrdlusena võib välja tuua, et kasvuhoonegaaside heide Eestis on kokku 19,3 mln t süsihappegaasi ekvivalenti (*Eesti Statistikaamet 2014*). Potentsiaalsest gaasitoru lõhkemisest põhjustatud kasvuhoonegaaside heide oleks vähem kui 0,1 % Eesti aastasest emissioonihulgast. Selle mõju globaalse soojenemise kiirenemisele oleks väga väike.

### Veekvaliteet

Maagaas lahustub vees väga halvasti, mistõttu leke avamerel mõjutab vee kvaliteeti vähe. Gaas tõuseb pinnale ja vabaneb atmosfääri. Gaasi hajumine sõltub ilmastikutingimustest (*Nord Stream 2009*).

Õhus võib tekkida lühiajaline mõju temperatuurimuutusest, kuna kokkupuutel õhuga gaas paisub ja temperatuur langeb allapoole külmumispunkti. Teine võimalik nähtus, mis võib veekvaliteeti mõjutada, on põhjalähedase vee üleskerkimine. See võib põhjustada pinna- ja põhjavee segunemise, mis omakorda võib mõjutada vee soolsust, temperatuuri ja hapnikutingimusi (*Nord Stream 2009*).

### Mõju kaladele, mereimetajatele ja lindudele

Gaasilekke puhul kalad, mereimetajad ja linnud, kes satuvad sel hetkel veesambasse või pinnal olevasse gaasipilve, hukuvad või põgenevad. Lekke mõjuala on piiratud, nagu ka selle kestus.

#### 6.9.2.5 Maismaa gaasitorustiku käitamise seotud riskid

Gaasitorustik on piirkonna asustustele ja taristule ohutu senikaua kuni on tagatud tema eeskirjadekohane kasutamine, tehniline terviklikkus ja toimivad abinõud käitamise ohu ennetamiseks. Õigusaktist - Seadme ohutuse seadus (*RT I 23.03.2015,4*) kohaselt peab seadme omanik kohaldama abinõusid, et keegi ei saaks ohustada rajatavat ja käitatavat maa-alust gaasitorustikku. Täiendavalt konkretiseerivad Ehitusseadustiku (*RT I 05.03.2015*) paragrahvid 70 ja 76 gaasitorustiku ohutu seisundi tagamise võimalusi.

Euroopa riikide ülekandetorustike avariide ja nende põhjuste statistika viimase kolme kümnendi kohta osundavad, et gaasilekkega torupurunemiste põhjusteks on 50%-l juhtumitest torustiku suhtes välisjõud (kaevetööd, loodusjõud), 17% konstruktsioonivead ja torumetalli väsimine, 15% torumetalli korrosioonikahjustused, 7% maalihked, 5% remondivead ja 7% määratlemata põhjused (*EG gaasivõrkude võimalike hädaolukordade riskianalüüs. Tallinna Tehnikaülikool, Keskkonnatehnika Instituut, 2007*). Seega, viidates statistikale, on suurimaks ohuks gaasitoru terviklikkusele ikkagi omavolilised ja võimalik, et järelevalveta kaevetööd selle vahetus läheduses.

Toru purunemisest (käitamiskriisi hindamise aspektist algsündmus) väiksemal või suuremal määral, olenevalt rebendi mõõtmetest, tekib gaasileke: riskihindamise

mõistes algsündmuse tagajärg. Kuni 50 mm rebendiava tekkimise tõenäosus on 5\*10<sup>-7</sup> aastas, üle selle (toru purunemine) 1\*10<sup>-7</sup> aastas (*AS Vopak E.O.S. 2013*)

D-kategooria gaasitorustikust (gaasi rõhk 16 bar) saab lekkiv gaas edasi liikuda pinnasetühemikesse, jõuda välja kaevudesse, hoonete keldritesse või väljuda maapinnale lekkokoha läheduses. Segunedes välisõhuga saab gaas moodustada plahvatusohtliku pilve (sisaldus õhus on vahemikus 5-14 % temperatuuril 0oC). Kuid õhu-gaasisegu süttimine eeldab selle initsieerimist kas juhuliku sädeme või lahtise leegi poolt.

Eesti Gaasi gaasivõrgu 40 aastase tegevuspraktika ja ekspertarvamuste kohaselt käsitletakse D-kategooria gaasitoru kui seadet, mille avariil on tagajärg oma raskusastmelt suur (C raskusaste). Seda siis kui algsündmus viib torust lekinud gaasi plahvatamise ja põlemiseni. Viimaste väljundiks on lööklaine ja soojuskiirgus. Lekkinud gaasi plahvatamise-süttimise tõenäosust on hinnatud keskmiseks.

Tulenevalt ettearvamatust toru purunemiskohast, tekkinud rebendi suurusest, gaasi kogusest välisõhus, gaasisegu süttimisvõimalusest, plahvatuse või soojuskiirguse levisuunast, meteoaludest jne, on raske täpselt hinnata inimeste ja ehitiste ohuala suurust avariikohas. Eesti Gaasi asjakohane riskihinnang järeldab, et inimvigastusi, objektide kahjustusi näitava ohtliku ala suurust saab hinnata vaid iga üksikjuhtumi korral eraldi.

Samas, esmalähenduses võib maa-aluse gaasitoru, kui joonobjekti avariile kohaldada ohualana Majandus- ja taristuministri määruses nr 73 01.07.2015 § 13 (1), p.5 kehtestatud 10 m ulatusega kaitsevööndit. Halvimas olukorras, näiteks mastaapne toru purunemine mille korral paisatakse eemale toru kattev pinnas, võib gaasi põlemisel ohuala piir ulatuda kümnete meetrite kaugusele. See olukord saab reeglina olla lühiajaline, sest gaasitoru raskel purunemisel langeb gaasi rõhk torustikus kiiresti, mistõttu väheneb põleva gaasi kogus ja leegist lähtuv soojuskiirgus. Lisaasjaoluna toru käitamise seotud riski haldamises tuleb esile tõsta ka Eesti Vabariigi standardit EVS 884:2005 *Maagaasitorustik. Projekteerimise põhinõuded 16 baarise tööõhuga torustikele*. Dokumendis on torustiku ohutuskaja hoonetele, s.o. kaugus torustiku lähimast osast hooneni kus võivad asuda inimesed. Inimestele kaitse tagamise eesmärgil, sealhulgas kaitse ka torustiku avariil, ei tohi ohutuskaja olla väiksem kui 25 m.

#### 6.9.3 Riskide ennetamine ja nende realiseerumise vältimine

Maagaasi taristu kasutamisel on põhinõue ohutuse tagamine. Kasutusohutust saab suurendada hoolika planeerimise, professionaalse ehituse ja käitamise kontrolliga, samuti professionaalse ja korrekse toimimise tagamise ja regulaarse hooldusega.

Maagaasi käitlemise õigusraamistik tagab minimaalse ohutustaseme, mida tuleb kindlasti järgida gaasitoru ehituse ja käitamise ajal.



### Ehitusaegne ohutus

Ehitamine toimub vastavuses kõikide olemasolevate ehitusalaste õigusaktidega. Lisaks arvestatakse ohutus- ja kasutusjuhenditega, mida väljastavad ametiasutused, Gasum ja alltöövõtjad. Erilist tähelepanu pööratakse torupaigaldusaluste ohutule liikumisele. Ehitustöodes osalevate laevade ümber kehtestatakse ohutusstsoon ja tagatakse ka teiste aluste ohutu liikumine (vt ptk 6.5.15.1). Enne gaasitoru ehitamist kaardistatakse veel põhjalikult merepõhjas olevate lõhkeainete ja tunnide asukohad. Seejärel nad eemaldatakse trassikoridorilt ametiasutustega kooskõlastatud viisil.

Kui ehitustööde käigus peaks juhtuma midagi erakorralist, katkestatakse tööd koheselt ja rakendatakse vastavaid tööohutusmeetmeid. Ilmastiku või torupaigaldaluse juhtimisvigade põhjustatud liigne liikumine võib torus tekitada ülemäära suure nõtkete ja viia toru purunemiseni. Selle vältimiseks võiks toru paigaldusalus olla varustatud nõtkedetektoriga mis reageerib toru sisemise läbimõõdu vähenemisele. Detektor paigutatakse torusse, kus seade jälgib painutuskohta. Nõtkete tekkel alus tagurdab ja vigastatud ühendused eemaldatakse. Sama protseduuri järgitakse ka siis kui nii röntgen kui ka ultraheli mõõtmised tuvastavad ebaloomuliku toruümbermõõdu keevituskohas. Selliste juhtumite tõttu pole gaasitoru ehituse ajakavas ette näha suuri viivitusi.

Kui nõtkete tõttu tungib vesi torru, on olukord keerulisem. Sellisel juhul tuleb gaasitoru koheselt asetada merepõhja või muidu murdub see omaenda raskuse all. Veega täidetud gaasitoru parandamine võib olla keeruline ja tuua endaga kaasa uute nõtkete tekke. Seetõttu tuleks kõigepealt kahjustatud torulõigust vesi eemaldada. See tähendab veealuste paigaldustööde läbiviimist, mille teostamise etapid on järgnevad:

- kahjustatud toruosa otsast lõikamine ja eemaldamine;
- veepumba ühendamine aluse või maaletulekukohaga;
- sette eemaldamine gaasitorust;
- seadme paigaldamine toru parandamiseks;
- vee eemaldamine torust suruõhuga;
- gaasitoru rõhu vähendamine ja toru paigaldamise jätkamine.

### Käitamisaegne ohutus

Gaasitoru kahjustuste vältimiseks kasutatakse avamere gaasitoru kaitsmiseks järgnevaid meetmeid:

- gaasitoru kraavitamine (kaevikusse paigaldamine);
- kivimaterjaliga kaitsmine;
- gaasitoru seinapaksuse või mõõtmete suurendamine.

Täpsem meetodite kirjeldus on toodud peatükis 3.4. Umbes 85 % avamere gaasitoru pikkusest kaitstakse üht või teist meetodit kasutades.

Gaasitoru kasutusaegne hooldus tagab selle hea toimimise ja keskkonnohutuse. Aluste ohutut liikumist käsitleb peatükk 6.5.3.1.1.

### 6.9.4 Kokkuvõtte mõju olulisusest ja alternatiivide võrdlus

Arvestades seda, et merepõhjas olevate lõhkekehade ja tunnide asukohad kaardistatakse täpsemalt ja kasutusele võetakse gaasitoru kaitsemeetmed, siis tõsise õnnetusjuhtumi tekke tõenäosus on väga väike.

Ohutuse seisukohalt pole Soome alternatiivide ALT FIN 1 ja ALT FIN 2 vahel erilist erinevust. Mis puudutab Eestit, siis riskihindamine viidi läbi ainult ALT EST 1 kohta, mistõttu erinevate alternatiivide võrdlust ei saa hetkel läbi viia.

### 6.10 Nullalternatiiv

Nullalternatiiviks on Balticconnector'i gaasitoru projekti ärajäämine, st situatsioon, kus maagaasi torustikku ja sellega seotud taristut ei rajata. Nullalternatiivi keskkonnamõju hinnati eeldusel, et sel juhul ei ühendata gaasivõrku ka Soomet ja Balti riike teenindavat LNG terminali.

Kõige suurem määramatus nullalternatiivi keskkonnamõju hindamisel on seotud maagaasi tarbimisprognoosidega. Konkurents kütuste vahel ja nende tootmisviisid sõltuvad paljudest asjaoludest, sh kütuste arendamisest, saastekvootidest, elektrihindadest ja maksustamisest. Rahvusvahelised ja riiklikud energia- ja kliimapolitika ja riiklikud energia- ja kliimastrateegiad suunavad samuti energiatootjate kütusevalikuid.

Nullalternatiivi puhul ei teki Balticconnector'i ehitamise ja käitamisega seotud negatiivset keskkonnamõju. Samas ei saavutata ka projektiga kaasnevaid positiivseid mõjusid.

Kui projekt viiakse ellu ja kui maagaasi tarbimine kasvab, siis maagaas, mis kantakse üle Balticconnector'i kaudu, ei põhjusta energia tootmisest, tööstusest või transpordist tulenevat heitekoguse suurenemist. Seda põhjusel, et see asendab Venemaalt ja Lätist imporditud maagaasi, mida edastatakse taolise gaasitoru kaudu.

Nullalternatiivi puhul asendatakse maagaas teiste kütustega mis põlemisel tekitavad suuremaid saasteainete heitekoguseid ja on suurema keskkonnamõjuga kui maagaas. Teiste kütuste kogutarbimine on samuti suurem kui maagaasil, sest viimase kütteväärtus on nendest kõrgem.

Maagaasi roll Eesti elektritootmises on väike ja konkurents maagaasi ja teiste kütuste vahel pole nii tundlik kui Soomes.

Nullalternatiivi mõju oleks iseloomult poliitiline ja vastuolus Eesti energiamajanduse riikliku arengukavaga. Kava kohaselt on Eestile oluline saavutada sõltumatus Vene gaasivarustusest ja siduda ennast Euroopa gaasivõrguga.

### 6.11 Kumulatiivne mõju

Järgnevalt hinnatakse Balticconnector gaasitoru potentsiaalset kumulatiivset mõju teiste teadaolevate projektidega. Vaadeldakse ainult neid projekte, mis võivad hinnangute kohaselt omada potentsiaalset kumulatiivset mõju Balticconnector gaasitoru projektiga.

Iga projekti puhul mainitakse ainult seda hinnatavat kumulatiivset mõju, mis tuleneb projekti tegevusest. Käimasolevaid tegevusi, va merepõhjas olevad kaablid ja Nord Stream'i gaasitorustik, ei kirjeldata ja käsitleta kumulatiivse mõju hindamisel.

### 6.11.1 Soome lahe mereala

Projektid, mida Soome lahe merealale planeeritakse ja mis tõenäoliselt mõjuvad Balticconnector gaasitorule kumulatiivselt on Nord Stream'i laiendusprojekt ja Inkoo-Raseborg'i meres asuv kaldalähedane tuulepark (Joonis 6-36). Samuti ristub Balticconnector'i trass paljude teiste elektri- ja telekommunikatsioonikaablitega ja kahe olemasoleva Nord Stream'i torustikuga.

#### 6.11.1.1 Nord Stream gaasitorustikud ja selle laiendusprojekt

Nord Stream gaasitorustikud on 1 224 km pikad ning kulgevad Portovajast (Venemaa) Greifswalder Boddenisse (Saksamaa). Trass läbib Venemaa, Soome, Rootsi, Taani ja Saksamaa majandusvööndit (MV) ning Venemaa, Taani ja Saksamaa territoriaalmerd. Gaasitorud rajas ja neid opereerib Nord Stream AG. Aastatel 2009-2012 ehitatud Nord Stream koosneb kahest torust ja mõlema gaasitoru aastane ülekandevõimsus on 27,5 miljardit m<sup>3</sup>. Esimene gaasitoru läks käiku novembris 2011. a ning teine oktoobris 2012.a. Nord Stream gaasitorud ristuvad kavandatava Balticconnector gaasitoruga.

Nord Stream'i laiendusprojekt hõlmab veel kahe täiendava avamere gaasitoru rajamist Venemaalt Saksamaale läbi Läänemere. Kavandatavad trassialternatiivid (ca 1250 km) kulgevad Venemaa maaletulekukohast läbi Soome, Rootsi, Taani vete kuni Saksamaa maaletulekukohani. Soome majandusvööndis kulgeb Nord Stream'i trass olemasolevate gaasitorude 1 ja 2 trasside koridoris. Trassialternatiivide kogupikkus on ca 1250 km.

Soomes algas projekti KMH protsess märtsis 2013. a ning koordineeriv asutus esitas oma seisukoha KMH programmi kohta 04.07.2013.a Projekti esialgsete plaanide kohaselt peaks gaasitoru ehitus aset leidma 2016-2018 (*Ramboll 2013*).

Kui Nord Stream'i projekt kulgeb plaanipäraselt, ei toimu ehitustööd Balticconnector'iga samal ajal (*Ramboll 2013*). Seetõttu ei teki ehituse ajal ka kumulatiivset mõju. Kui gaasitoru (Soome majandusvööndi lõunaservas) ristub ehitustööde käigus Nord Stream'iga, siis toru kaitsetööd hägustavad ristumiskohas vett. Gaasitoru käigusolemise ajal võib Balticconnector'i ja Nord Stream'i torude kumulatiivne mõju põhjustada väheseid paikseid muutusi põhjavoogudes, samuti ka erosiooni või setete kogunemist uutes kohtades. Sellise mõju suurus pole eeldatavasti aga oluline. Mis puutub planeeritavat Nord Stream'i laiendusprojekti, siis selle kumulatiivne mõju Balticconnector'iga on sama, mis on viimase ehitamisega ja juba olemasolevate Nord Stream'i gaasitorustikuga.

Kui kahe projekti gaasitoru ehitus leiab aset samal ajal, siis võib see põhjustada väheolulist negatiivset

kumulatiivset mõju lindudele ja mereimetajatele. Kuna Nord Stream'i ehitus toimub avamerel, siis pole sellel suurt mõju rannikuelustikule. Samas Balticconnector'i mõjud looduskeskkonnale ehitustööde käigus on suurimad just rannikul.

Kui Nord Stream'i ehitustööd toimuvad enne Balticconnector'i omi, siis võib viimase ehitustööde käigus õnnetusjuhtumite risk juba töötava Nord Streami gaasitoruga suureneda, põhjusel, et piirkonnas liikuvate aluste arv kasvab. See risk on hinnatud aga madalaks.

#### 6.11.1.2 Inkoo-Raasepori tuulepargi projekt

Soome Merituuli Oy plaanib rajada Inkoo-Raasepori rannikulähedase tuulepargi planeeritavast Balticconnectori gaasitoru trassist lääne poole. Projekt hõlmab endas nii merre paigutatavaid tuulikuid, nende töötamiseks vajaminevaid kaableid kui ka elektriülekandekaableid, et tuulepark riiklikku jaotusvõrku ühendada.

Tuulepark asub 5 x 20 km suurusel merealal, kuhu paigutatakse ca 60 tuulikuid. Tuulikute masti kõrgus on ca 100 m ja võimsus 3-5 MW. Tuulikute vahekaugus üksteisest on 700 m. Tuulepargi koguvõimsus on 180-300 MW.

Projekti KMH menetlus on lõppenud ja see ootab hetkel kohaliku omavalitsuse maakasutuse planeeringut. Kui projekt viiakse ellu plaanipäraselt, siis peaks tuulepark tööle hakkama aastal 2020. Tuulepargi ehitus võib aega võtta 2-4 aastat (*Suomen Merituuli 2014 & 2010*).

Projekti käigus tehakse tuulepargi merealal ulatuslikke merepõhjatöid. Kui need peaks ühtima Balticconnector gaasitoru projekti töödega, siis lokaalselt võib sellel olla arvestatav kumulatiivne mõju veekvaliteedile ja veekeskkonnale. Mõju kalavarudele ja kalapüügile on sarnane Balticconnector gaasitoru ehitamise mõjuga. Kuna projektialad paiknevad üksteisele lähedal, siis samaaegne ehitustöö suurendaks negatiivset mõju kaldele ja kalapüügile. Kumulatiivne mõju oleks kokkuvõttes siiski madal, kuna merepõhjatööd ja gaasitoru paigaldamine toimuks piirkonnas, mida tuulepark mõjutab, lühikest aega.

Kui kahe projekti ehitustööd peaksid toimuma samaaegselt, siis võib nendel olla vähene kumulatiivne mõju lindudele ja mereimetajatele.

Mis puudutab ehitustööde aegset alustelt tulenevat õhusaastest, on planeeritavatel tuulepargi ja Balticconnector gaasitoru projektidel samuti madal negatiivne kumulatiivne mõju. Õhusaaste hulk ajutiselt küll suureneb, aga selle mõju on lühiaegne. Samuti suurendaks samaaegne ehitustöö mõnevõrra alustega seotud õnnetusjuhtumite riski.

Tuulepark tekitab töötamise käigus 1-2 km raadiuses veepinna kohal kerget müra. Müra, mis tuleb toru paigaldatelt alustelt, on tuulepargi omast erinev ning ajutise iseloomuga. Kõige tugevamat müra tekitab tuulepark kõva tuule korral, kuid siis ei saa teha ka gaasitoruga seotud töid. Kokkuvõtvalt võib öelda, et muutused müratasemes on ebaolulised.



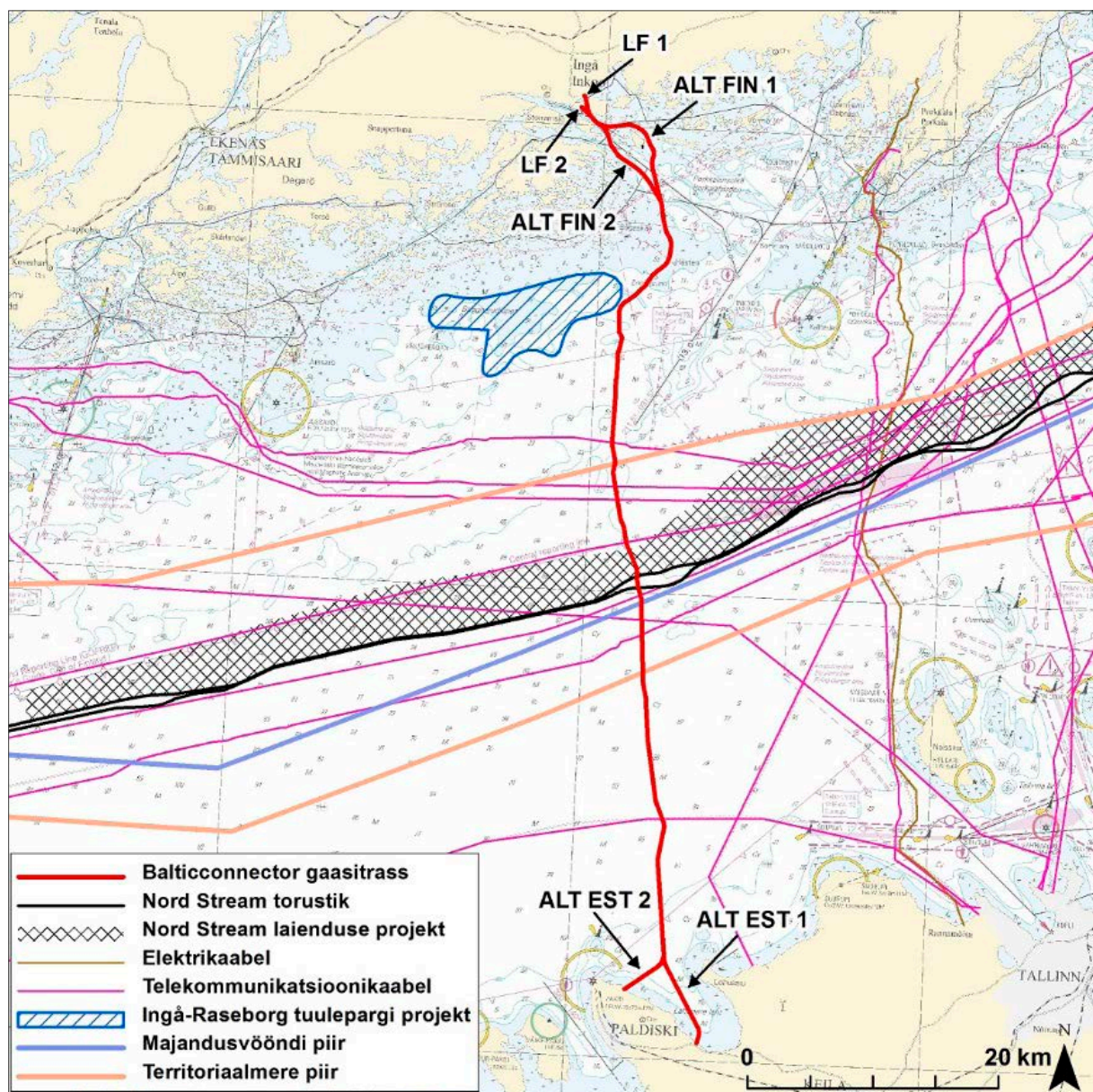
Planeeritav Inkoo-Raasepori tuulepark ei oma tõenäoliselt Balticconnector gaasitoru projektiga maakasutusega seotud negatiivset kumulatiivset mõju. Kui kohalik üldplaneering käsitleb tuuleparki ja seotud vajalikke elektriühendusi, peaks see arvestama ka Balticconnector'i gaasitoruga.

### 6.11.1.3 Kaablid

Soome lahes on rida merepõhjas asetsevaid telekommunikatsioonikaableid. Eeluringud on näidanud, et paljud teadaolevad telekommunikatsioonikaablid kui ka tundmatud kaablid (nii kasutusel olevad kui kasutusel

olnud) ristuvad kavandatava gaasitoruga. Kaablite ja gaasitoru ristumine tuleb kaabli omanikega kooskõlastada. Tundmatuid objekte, sh kaableid, mis tuvastati Balticconnector'i projekti uuringute käigus, uuritakse lähemalt projekti detailsemal projekteerimisel. Hetkel pole teada ühtegi uut kaabliehitusprojekti. Peatükk 3.4.2. kirjeldab ehitustehniliselt kuidas toimub selliste objektide ristumine.

Teadaolevalt on käimas kahe uue kaabli, mis ristuvad Balticconnector'i maagaasitorustikuga meres, ehitushanked. C-Lion1 Oy projekt Sea Lion-merekaablisüsteem on merealune kiudoptiline ühendus Läänemeres. Soome ja Saksamaa vahelise merekaablisüsteemi pikkus on ca



Joonis 6-36. Soome lahe merealale planeeritavad projektid, millel on kumulatiivne mõju ja olemasolevad Nord Stream'i maagaasi torustik ning elektri- ja telekommunikatsioonikaablid.



1150 km. Kaablitross ristub Balticconnector torustikuga Soome majandusvööndis Inkoost lõunapool. Ehitustööde kavandatud algus on aastal 2015. Teine võimalik ristuv kaabel on rootsi ettevõtte Eastern Light Baltic Sea Optical Expressway merekaablisüsteem, mis kulgeb Rostockist Soome. Hanke ajakavast ei ole täpsemat teavet.

Kui Balticconnector'i gaasitoru ristub ehitustööde käigus töötavate juhtmetega, siis toru kaitsetööd ristumiskohas hõlgustavad vett. Need mõjud on aga hinnatud ebaolulisteks.

Tulevikus planeeritavad telekommunikatsiooni- ja elektrikaablid, samuti laevateed võivad Balticconnector'iga omada kumulatiivset mõju. Neid on aga keeruline prognoosida. Kokkuvõtvalt võib eeldada, et kumulatiivne mõju teiste merepõhjakaablitega on madal ja seotud peamiselt muutustega põhjavoogudes.

### 6.11.2 Paldiski piirkond

Projektid, mida Paldiski piirkonda planeeritakse ja mis tõenäoliselt omavad Balticconnector gaasitoru projektiga kumulatiivset mõju on Paldiski LNG terminal, Kersalu kompressorjaam ja Kiili-Paldiski vaheline D-kategooria gaasitoru (Joonis 6-37). Siinkohal peab märkima, et ALT EST 2 ja Kersalu kompressorjaama ühendav maagaasitoru, pole käesoleva KMH aruande osa. Sellest hoolimata on sellel tõenäoliselt oluline keskkonnamõju,

kuna trass läbib Pakri poolsaart u 8,5 km ulatuses ja seda peaks käsitlema kui ALT EST 2 trassi olulist osa.

#### 6.11.2.1 Kavandatav LNG terminal Paldiskis

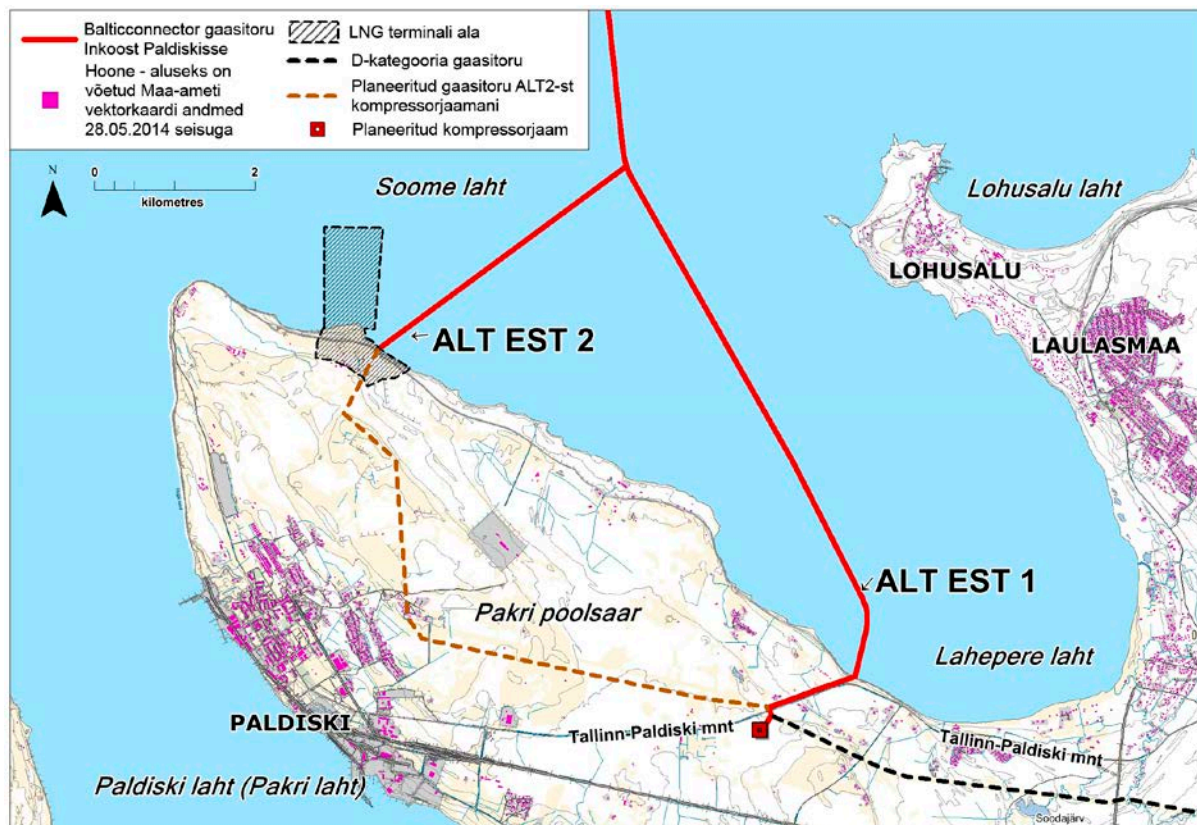
Paldiski LNG terminali teemaplaneering Pakri poolsaarel on koostatud 2010-2012 ning kehtestatud Paldiski Linnavolikogu 27.septembri 2012 a. otsusega nr 5. Planeeritav ala paikneb Pakri poolsaare kirderannikul Lahepere lahe kaldal, mere ja Kadaka tee vahelisel alal. Teemaplaneeringu koostamine oli vajalik, et määrata olulise ruumilise mõjuga objektina (ORMO) käsitleva LNG terminali asukoht. LNG terminali projekti arendaja on Balti Gaas OÜ.

Vastavalt teemaplaneeringule on terminali ala suurusks 230 ha. Terminal ehitatakse:

- LNG vastuvõtmiseks tankeritest;
- LNG ladustamiseks ja jaotamiseks;
- LNG aurustamiseks.

Esimeses ehitusetapis on kavandatud rajada LNG terminal aastakäibega 3 miljonit tonni.

Vastavalt teemaplaneeringule „Maagaasi D-kategooria torustiku paiknemine” on Paldiski LNG terminali teemaplaneeringus käsitletud ka gaasi ühendustorustikku LNG terminalist Kersalusse planeeritud kompressorjaamani. Koostöös Paldiski LV, AS Eesti Gaasi ja OÜ Balti Gaasiga kaalutakse D-kategooria torustiku meremineku koha ja kompressorjaama üleviimist Paldiski



Joonis 6-37. Kumulatiivsed mõjud Paldiskis, Eestis.



LNG terminali territooriumile (ALT EST 2). Planeeritud gaasitorustike trass kulgeb põhiosas paralleelselt olemasolevate kõrgepingeliinidega ning LNG terminali poolses otsas planeeritud tuulepargi alal. Paldiski linna maagaasiga varustamiseks on planeeritud kesk-surve gaasitrass. Kui edaspidi gaasi tarbimine kasvab on võimalik terminali kompleksi laienemine. Terminali ohuala maksimaalne raadius on 750 m.

Lähtudes LNG terminali teemaplaneeringu KSH-st - terminali kõrval paiknevale territooriumile on eraldi seisva objektina ette nähtud võimalus Balticconnector gaasimagistraali kompressorjaama rajamiseks (vt Joonis 5-76). Kompressorjaam on ette nähtud reverssiivne. Vastavalt vajadusele võimaldab see suunata maagaasi Eestist Soome või vastupidi Soomest Balti riikidesse.

Paldiski LNG terminali teemaplaneeringu KSH aruanne OÜ E - Konsult töö nr E1177 (juuni 2012) kohaselt lk 25: *Paldiski LNG terminali teemaplaneering annab võimaluse muuta kompressorjaama asukohta paigutades ta planeeritava LNG terminali kõrvale. LNG Terminali ja varemplaneeritud asukohas gaasi kompressorjaam tuleb omavahel nagunii ühendada kõrgrõhu gaasitorustikuga.*

**LNG mandriosa detailplaneering** (43 ha) on kehtestatud Paldiski Linnavolikogu 22. mai 2014. a otsusega nr 21. Detailplaneeringu eesmärgiks on kinnistupiiride muutmine, ehitusõiguse täpsem määramine LNG terminali ja seda teenindavate ehitiste püstitamiseks, tehniliste kommunikatsioonide ja liikluskorralduse lahendamine, keskkonnatingimuste ja kujade määramine Paldiski linna mandriosas. Detailplaneering põhineb Paldiski LNG terminali teemaplaneeringul ning detailplaneeringuga ei kavandata teemaplaneeringu (üldplaneeringu) põhilahenduse muutmist. Lähtudes LNG mandriosa detailplaneeringu seletuskirjale lk 4: *LNG detailplaneeringuga ei lahendata Balticconnectori nimelise maagaasi torujuhtme (koos juurdekuuluvate rajatistega) ehitamisega seotud küsimusi. Balticconnectori maagaasitorujuhtme ning sinna juurdekuuluvate ehitiste täpne asukoht ei ole seega hetkel teada. Detailplaneeringu kruntidele ehitusõiguse andmisel on arvestatud võimalusega, et Balticconnectori maagaasi torujuhtme (koos juurdekuuluvate rajatistega, sh kompressorjaam ja Balticconnectori merreminekukoht) võidakse tulevikus rajada LNG terminali territooriumile. Juhul, kui jõutakse kokkuleppele nende rajamise osas Paldiski LNG terminali territooriumile, siis nende paiknemine lahendatakse LNG terminali territooriumi piires vastava objekti projektiga.*

Pakrineeme ALT EST 2 maaletulekukoht asub kehtestatud Paldiski LNG terminali mandriosa detailplaneeringu alal. ALT EST 2 jääb olemasolevale Male kinnistule (katastriüksuse tunnusega 58001:001:0253). Kehtestatud Paldiski LNG terminali mandriosa detailplaneering sätestab, kõik detailplaneeringuga kavandatud objektid (nii hooned, kui ka tehnoüsteemid- ja rajatised) püstitatakse üksnes planeeringu joonisel sätestatud ehitusaladele. Ülevaade Paldiski LNG terminali mandriosa

detailplaneeringuga määratud hoonestusalast (Sweco Projekt 2014) on toodud joonisel 5-76.

Paldiski LNG terminali kai (0,9 ha) detailplaneeringu koostamine on algatanud 01.10.2012.

Vee erikasutusloa (kai ehitamine) KMH on algatatud 23.01.2013. a. Arendaja on Pakrineeme Sadama OÜ ja KMH ekspert OÜ Hendrikson & Ko. Vastavalt avalikustatud KMH programmile on planeeritav kai ca 1 km pikk (rannikult). Üks laadimissild on 320 m pikk ja selle juures peab olema garanteeritud sügavus 14 m. Teine laadimissild kavandatakse kaldajoonest 625 - 800 m kaugusele pikkusega ca 175 m ja vajalik sügavus 9,5 m. KMH programmi kiitis Keskkonnaamet heaks 03.06.2013.a.

Balticconnectori projekti ja LNG terminali ehitusetapid ei sõltu üksteisest ning nende kumulatiivsed mõjud olenevad tööde teostamise aegadest. LNG terminali detailplaneeringu järgi toimub kai ehitamine suvel ning mahuti ehitamine talvel. Kai ehitamine ei hõlma kaevandus- ega süvendustöid.

Kumulatiivsete mõjude olulisus oleneb tööde ajastusest; kui meretöid tehakse samaaegselt, kasvab hõljuvaine koormuse tase ja kestus Lahepere lahes. Kumulatiivne mõju muutub eriti ilmseks ALT EST 2 alternatiivi korral. Kui ehitustööd viiakse läbi erinevatel aastatel, kordub oluline ebasoodne mõju piirkonnas.

LNG terminali projekt muudab Pakri poolsaare looduskeskkonda ja vähendab selle loodusväärtust võrreldes Balticconnectori projektiga märkimisväärselt rohkem. Ehitamisega kaasneva müra ja vee hägusus ja selle kestus suureneb, kui projekte (LNG terminal ja ALT EST 2) ehitatakse samaaegselt.

LNG projekt ei kätke merepõhja süvendamist, sest kai ehitatakse vaiadele. Kui merepõhjatööd, torude paigaldustööd või torude kaitsetööd toimuvad samaaegselt kai ehitamisega, võivad töödega kaasnedes kumulatiivsed mõjud veealuse müra näol. Mõjude suurus sõltub tööde ajastusest ja üldisest kestusest, kuid lähedalasuvatel kaitsealadel võib ilmuda mõningaid negatiivseid kumulatiivseid mõjusid.

Kui LNG terminal ehitatakse Pakri poolsaarele, muutub märkimisväärselt sealne looduskeskkond ja maastiku visuaalne ilme. Terminali ehitamisel saab maagaasitorust mastaapse tööstusrajatiste kompleksi osa.

Kuigi Balticconnectori projektiga seotud õnnetused on ebatõenäolised, võib õnnetuse korral lekkida võiv gaas olla kergsüttiv ja/või mürgine ning inimestele ohtlik. LNG terminali võimalik asukoht on Balticconnectori projekti alternatiivi ALT EST 2 läheduses. LNG terminaliga kaasnevate ohutusriskidega tuleb arvestada Balticconnectori detailsemas projekti etapis. LNG terminali ja ALT EST 2 alternatiivi projektid peavad olema kooskõlastatud, et tagada piirkonna ohutus.

LNG terminali ja Balticconnectori maagaasitoru samaaegne ehitamine tõstab mürataset. Kumulatiivne mõju on märgatavalt suurem ALT EST 2 alternatiivi korral. Kumulatiivne müra mõju piirduv ehitusperioodiga.

LNG terminali ja Balticconnector ehitamisega võib kaasneda väike kumulatiivne mõju õhukvaliteedile toru ehitamise ajal.

Pakri elupaikade direktiivi ala kumulatiivsete mõjude kohta vt 6.7.4

### 6.11.2.2 Kersalu kompressorjaam

Kompressorjaam on üks osa Balticconnector arendusprojektist. Balticconnector gaasitoru maaletulekukoht ALT EST 1 Kersalus, maismaa osa maaletulekukohast kompressorjaamani ja kompressorjaama asukoht on määratletud Paldiski linna üldplaneeringu teemaplaneeringuga "D-kategooria maagaasi torujuhtme asukoht Paldiski linna territooriumil".

Kehtiva teemaplaneeringu jätkuna koostati teemaplaneeringut täpsustav „Maagaasi D-kategooria kompressorjaama detailplaneering“, mis on kehtestatud Paldiski Linnavalitsuse 20.10.2014.a korraldusega nr 333. Detailplaneeringu arendaja on AS Elering. D-kategooria gaasitorustiku projekteerimise eelprojekt on koostamisel.

Balticconnector ja kompressorjaama kumulatiivne mõju võib ilmneda ehitamise ajal. Selles etapis esinevad mõjud hõlmavad peamiselt maagaasi torustiku kaeviku ja kompressorjaama kaevetööde üheaegsel tegemisel tekkivat müra ja vibratsiooni. Vastavalt müra modelleerimisele võib päevane 45 dB(A) müratsoon ulatuda ligikaudu 200 m kaugusele antud ehituskohast kõige aktiivsemal ehitusperioodil.

Müra ja vibratsiooni kumulatiivne mõju on väike, sest leevendusmeetmena on võimalik rakendada mürariikaste ehitustööde korralist kavandamist, ainult päevasel ajal ja mitte korraga mitmes ehituskohas.

Kompressorjaama ja Balticconnector gaasitoru samaaegne ehitamine võivad põhjustada väikest kumulatiivset negatiivset mõju õhukvaliteedile. Ehitusmasinate sisepõlemismootorite heitgaaside emisioon toimub antud töökohas ja hajub kiiresti ümbritsevasse õhku. Kuivade pinnaste käitlemisel tekkivat tolmu on võimalik vältida pinnaste niisutamisega.

Käitamise ajal kumulatiivsed mõjud puuduvad, müra ja õhusaaste tekib kompressorjaama töötamise ajal.

OÜ Hendrikson & Ko poolt on 2012. aastal koostatud Paldiski linnas maagaasi D-kategooria torustiku kompressorjaama detailplaneeringu ja lähiala mürahinnang. (OÜ Hendrikson & Ko 2012). Mürahinnangu kaart (joonise 3 koopia) on esitatud joonisel 6-38. Mürakaardil on arvestatud, et kõik müraallikad asuvad ühes hoones, praktikas võib ka erinevad seadmest eraldi väiksematesse hoonetesse rajada. Müraarvutustes lähtuti maksimumalusest müra tekkest (helivõimsustase LwA 135 dB) ning eeldati, et hoonete helipidavus (hoonete välispiirde õhumüra isolatsiooni indeks) on vähemalt 35 dB. Sellisel juhul tagatakse lähimate müratundlike alade juures nõutud öisest taotlustasemest (40 dB) madalam müratase. Tavapäraselt on hoonete seinte (kui seintes ei asu avasid ning aknad ei moodusta suuremat osa seinapindalast) helipidavus oluliselt suurem (vähemalt 40-50 dB) ning seega peaks nn kinnise jaama rajamisel (kõik olulised müraallikad siseruumides) lähimate eluhoonete juures olema tagatud oluliselt paremad tingimused kui mürakaardil näidatud ning tervisekaitsest lähtuvad müra normid nõuavad.

### 6.11.2.3 Paldiski-Kiili D-kategooria gaasitorustik

Kavandatav maapealne gaasitorustik Kiilist Paldiskini läbib kuut omavalitsust: Kiili, Saku, Saue ja Keila valda ning Keila ja Paldiski linna. Balticconnector ühendatakse maagaasivõrguga läbi kompressorjaama ja seetõttu tuleb seda vaadelda kui üht osa tervikprojektist.

Kiili vallas on gaasijuhtme ja selle rajatistega seonduv detailplaneering kehtestatud Kiili Vallavolikogu 09.04.2009.a otsusega nr 22.

Saku vallas on kavandatava gaasijuhtme trass määratud üldplaneeringuga (kehtestatud Saku Vallavolikogu 09. aprilli 2009. a otsusega nr 22).

Gaasitrassi asukoha määramiseks (täpsustamiseks) Saue ja Keila valla ning Keila ja Paldiski linna territooriumitel koostati üldplaneeringu teemaplaneeringud „Maagaasi D-kategooria torustiku paiknemine“, mis algatati 2006. a. Tänapäevaks on nendes omavalitsustes vastavad teemaplaneeringud kehtestatud, sh keskkonnamõju strateegiline hindamine (KSH) läbiviidud (Tabel 6-52):

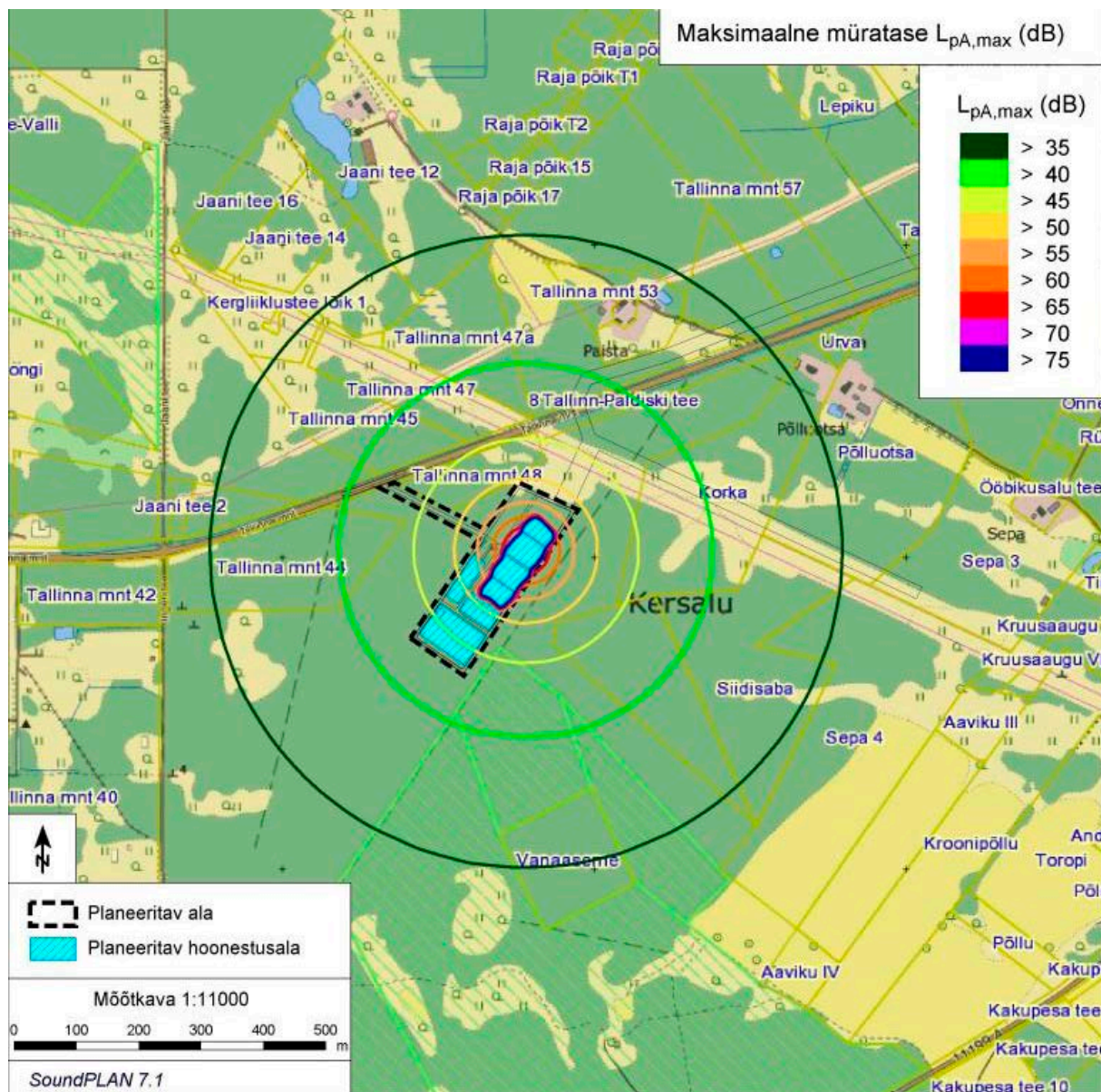
Tabel 6-52. Ülevaade teemaplaneeringute kehtestamise ja KSH aruande heakskiitmise kohta.

Omaalitsus	Teemaplaneeringu kehtestamise aeg	KSH aruande heakskiitmise aeg
Saue vald	20.12.2012	10.12.2012
Keila linn	18.12.2012	10.12.2012
Keila vald	27.3.2013	10.12.2012
Paldiski linn	22.12.2011	4.9.2007

Teemaplaneeringuga „Maagaasi D-kategooria torustiku paiknemine“ Paldiski linna territooriumil valiti kompressorjaama asukoht (sh käsitleti alternatiivseid asukohti) ja gaasitoru maaletulekukoht Kersalus (käesolevas KMH aruandes käsitletud kui ALT EST 1). Teemaplaneering on kehtestatud järgneva tingimusega: *Kui kavandatava Paldiski LNG terminali teemaplaneeringus*

*nähakse selle vastuvõtmisel ette torustiku merremineku koha ja kompressorjaama üleviimine LNG terminali alale, on see aluseks käesoleva TP muutmiseks selliselt, et kompressorjaam ja gaasitrassi merreminek paiknevad LNG terminali projektiga lahendatud asukohas. Samas, merremineku planeerimisel on vaja teha vastav KMH ja merepõhja uuringud, mistõttu alternatiiviks võib*





Joonis 6-38. Kersalu kompressorjaama maksimaalne müratase juhul kui müraallikad on paigutatud siseruumidesse (nn kinnine jaam) (OÜ Hendrikson & Ko 2012).

jääd ka seni planeeritud asukoht Kersalus. Paldiski LNG terminali rajamise ebaõnnestumisel jääb kehtima käesoleva teemaplaneeringu kohane lahendus (kompressorjaama ja vettemineku asukoht Kersalus).

Maismaa gaasitoru (kompressorjaamast kuni Kiili gaasivõrguni ja Kersalu) projektid ning Kersalu kompressorjaama rajamine viiakse ellu Eesti arendajate poolt ning need ei kuulu praegu hinnatava Balticconnector projekti koosseisu. Nende eraldiseisvana läbi viidavate projektide/arenduste hetkeseis on järgmine:

- Kompressorjaama (Kersalus) detailplaneeringu koostamine on algatatud Paldiski Linnavalitsuse 23.05.2012 korraldusega nr 159. Arendaja on AS Elering. Detailplaneering on kehtestatud Paldiski

Linnavalitsuse 20. oktoobri 2014. a korraldusega nr 333;

- Keila linn on väljastanud ehitusloa gaasijuhtme (D-kat) ehitamiseks 31.05.2013. a;
- Kiili vald on väljastanud ehitusloa gaasijuhtme (D-kat) ehitamiseks 08.01.2013. a;
- Keila, Saue ja Saku vald on väljastanud projektee-rimistingimused gaasijuhtme (D-kat) ehitusprojekti koostamiseks oma haldusala piires.

Balticconnectori ja Paldiski-Kiili gaasitorustiku kumulatiivne mõju võib ilmned ehitamise ajal. Ehitamise ajal esinevad mõjud võivad peamiselt hõlmata müra ja vibratsiooni toru kaeviku kaevetööde ajal. Müra ja



vibratsiooni kumulatiivne mõju on väike, sest leevendusmeetmena on võimalik rakendada ehitustööde ajastamist.

Planeeritava maagaasi toru ja Balticconnector'i projektiga ei kaasne olulisi õhku eralduvate saasteainete mõjusid.

Käitamise ajal kumulatiivsed mõjud puuduvad.

## 6.12 Piiriüleused mõjud üle Eesti piiride

Hinnangu kohaselt ei kaasne Balticconnector projektiga märkimisväärsed piiriüleseid mõjusid. Toru kulgeb läbi Soome lahe lääneosa ning Eesti vetes toimuva ehitustegevusega võivad kaasneda piiratud mõjud Soome majandusvööndis ning väga piiratud või üldse puuduv mõju Soome territoriaalvetes. Hinnangu kohaselt ei kaasne mõjusid Läänemere regiooni riikidele.

Merepõhja häiringut esineb pea terves toru pikkuses ning sellega kaasnevad mõjud nii Soome kui ka Eesti territoriaalvetes. Ehitustöö majandusvööndile lähemal võib põhjustada piiriüleseid mõjusid mõlemal poolel.

Gaasitoru ehitusest ja merepõhja töödest tulenev veekvaliteedi langus on piiratud nii ulatuse kui ka kestuse poolest. Esialgsete plaanide kohaselt on territoriaalvete piiri lähedal, KP 53-st põhjas läbiviidavad tööd süvendamine või põhja kaeviku kündmine.

Eesti vetes läbiviidavad tööd võivad põhjustada mõningast vee hägusust, mis võib kanduda üle riigipiiride. Ent saasteainete sisaldused Balticconnector'i trassilt võetud setteproovides olid madalad ning nende edasikandumine ehitustegevuse ajal ei ohusta tõenäoliselt merekeskkonda. Eesti majandusvööndis läbiviidavad ehitustööd ja hägususest tulenevad mõjud ei avalda märkimisväärset negatiivset mõju Soome majandusvööndile ega territoriaalvetele.

Nord Stream gaasitorustikuga (2009-2012) kaasnenud ehitustööd ning gaasitoru tehnilised näitajad ja selle ehituse ja testimise viisid on sisuliselt sarnased Balticconnector'i projektile, iseäranis merealadel territoriaalvete piiri lähedal. Nord Stream gaasitoru projekti käigus jälgiti ehitustegevuseaegseid keskkonnamõjusid ning saadud tulemused võimaldavad hankida mõõdetud empiirilisi andmeid just merealade kohta. Seire põhjal jõuti järelduseni, et ehitustegevusest tulenev setete ümberpaiknemine oli piiratud. Setetes ei tuvastatud märkimisväärsed muudatusi raskemetallide, orgaaniliste ühendite ega toitainete kontsentratsioonis. Pigem põhjustasid setete keemia muutusi looduslikud muutused ja mitte gaasitoru ehitus. (Nord Stream 2010, 2013)

Üldiselt olid Nord Streami ehituse mõjud veekvaliteedile ajutised, kohalikud ja piiratud. Nord Stream gaasitoru diameeter ja võimekus on aga ligikaudu kaks korda Balticconnector'i gaasitorust suuremad, mis tähendab, et üldreegli kohaselt on käesoleva projekti süvendi suuruse ja veevoogude mõjud lähipiirkonnas veidi väiksemad. Nendest tähelepanekutest tulenevalt võib arvata, et Balticconnector'i projektiga ei kaasne märkimisväärsed piiriüleseid mõjusid ehitustegevuse

läbiviimisel Soome ja Eesti vetes. Piiratud mõjud on lühiajalised ja kohaliku ulatusega.

Merevesi, mida kasutatakse toru täitmiseks, filtreeritakse pärast survetesti ning töödeldakse hapniku eemaldajatega ja/või biotsiididega. Toru võib täita ka puhta veega, lisandeid kasutamata. Hapniku eemaldajate või biotsiidide kasutamise korral lastakse torust eemaldatav vesi läbi settebasseini. Pärast settimist pumbatakse vesi merre, kus leiab aset selle kiire segunemine. Kui toru täidetakse filtreeritud veega, siis puudub vajadus selitamise järele ning vee saab merre juhtida. Kui Balticconnector'i torust pärinev vesi pumbatakse Soome vetesse, siis võivad võimalikud negatiivsed mõjud veekvaliteedile osutada piiriülesteks mõjudeks. Ent tulenevalt väikesest veekogusest ja tühendamise lühikesest kestusest on survetesti vee mõju piiratud, millele osundavad ka Nord Streami projekti käigus saadud kogemused.

Merepõhjas toimuv lõhkamine võib põhjustada lühikesest kestusega kõrge helirõhu tasemega müra, mis kandub kümnete kilomeetrite kaugusele. Lõhkamistõid viiakse läbi nii Eesti kui ka Soome territoriaalvetes. Ent lõhkamiskohtade arv on Eesti poolel väiksem. Lähim võimalik lõhkamiskoht asub ligikaudu 2,5 kilomeetri kaugusel Soome majandusvööndi piirist ning ca 15 kilomeetri kaugusel Soome territoriaalvetest. Kui kaugus lõhkamiskohast suureneb, siis väheneb müra intensiivsus ja sellega kaasnevad mõjud.

Merepõhjas paiknev põhjaelustik hävineb gaasitoru all pea täielikult, kuid üldiselt ei avalda maagaasitorustik põhjaelustikule suurt ohtu, kuna põhjaelustik ei ole tulenevalt hapniku vähesusest liigirikas ja suudab hästi taastuda.

Ehitustegevuse või käitamise käigus Eesti piires läbiviidavad tegevused ei põhjusta hinnangu kohaselt märkimisväärset piiriülest mõju taimestikule, lindudele või mereloomadele. Kaevandamisest ja võimalikust lõhkamisest tulenev veealune müra võib kanduda Soome territoriaalvetesse ning piirkonnas paiknevad hülged või pringlid võivad kuulda lõhkamisega kaasnevat müra. Ent tulenevalt pikast vahemaast ei mõjuta müra märkimisväärselt mereloomade käitumist.

Eesti territoriaalvete piirile lähimad Natura 2000 piirkonnad on Kallbådani saared ja veed ning Inkoo saarestik, mis asuvad mõlemad ligikaudu 30 km kaugusel. Eesti poolel aset leidvad Balticconnector projekti tegevused ei mõjuta Natura alade kaitsepõhimõtteid.

Veepealse müra puhul tuleb märkida, et müra levik sarnaneb ALT EST 1 ja ALT EST 2 trassialternatiivide maismaa müra modelleerimise tulemustele ning keskmine müratase 45 dB(A) levib päeva vältel ligikaudu 500 m kaugusele torupaigaldusalusest. Kokkuvõttes on veepealse müra mõjud piiratud ja lühiajalised ning projekti ehituse või käitamise ajal ei esine märkimisväärsed piiriüleseid mõjusid.

Merepõhjatööde läbiviimise põhjustab hetkelisi kohalike mõjusid muule laevaliiklusele, mille maksimaalseks kestuseks iga ala puhul on paar päeva. Merealadel



Soome ja Eesti vahel ristub gaasitoru tiheda liiklusega laevateedega ning ohutusala kaasneb mõju muule laevaliiklusele seoses liikluse ümbersuunamisega vastavalt paigaldusaluse nõudmistele. Hinnangu kohaselt ei oma see märkimisväärset mõju laevaliikluse turvalisusele, arvestades olemasolevate navigatsioonide ja liiklusjuhtimise meetmetega.

Toru paigaldamisel osalevate aluste heitmed mõjutavad Soome territooriumi õhu kvaliteeti, kui alused on Soome territooriumi läheduses. Mõjud on äärmiselt piiratud ja on aluste vahetus läheduses.

Projekti piiriüleised mõjud inimestele ja ühiskonnale on madalad. Ehitustegevuse ajal esineb Eestis ja Soomes lühiajaline tehnoloogilise ja majandusliku tegevuse intensiivistumine. Käitamise ajal on piiriüleste mõjude rõhk mõlemas riigis gaasitoru rollil energia ülekandekanalina, mis vähendab sõltuvust Venemaa gaasitarneest. Balticconnector gaasitoru ei piira põhjaraali tegevust ja seega puudub mõju kalastustegevusele.

Kõige halvema stsenaariumi kohaselt juhtuva õnnetuse korral Eesti majandusvööndis (gaasitoru lõhkimine) on ohtliku tuleohtliku gaasipilve suurus veidi üle 700 m, kui mõju jõuab ka Soome majandusvööndisse. Ohtliku gaasipilve ulatus sõltub lekke suuruselt ja tuulekiirusest. Gaasileke merre ja sellest tulenev gaasipilv on äärmiselt ebatõenäoline stsenaarium. Kui see aga juhtuma peaks, siis võib gaasipilv ootamatult põlema süttida ja vigastada Soome vetes laevareisijaid. Balticconnector projekti tarbeks läbi viidud riskihindamise kohaselt vastab antud risk ühele õnnetusele rohkem kui miljoni aasta jooksul.

Käitamise ajal pärast gaasitoru paigaldamist võib kaasneda mõju põhjahoovuste muutustega, mis võivad põhjustada uute põhjaalade erosiooni, kuid nende ulatus ja mõjud on minimaalsed.

Samuti võivad gaasitoru anoodid eraldada toru vahetuslähedusse väga väikeseid koguseid metallühendeid (Zn, Al).

### 6.13 Loodusvara kasutamine ja gaasitoru rajamise vastavus säästva arengu põhimõtetele

Euroopa Liidu energiatõhususe tegevuskava võeti aluseks 2000. a aprillis, et vähendada energiatarbimist, kaitsta keskkonda ning tagada varustuskindlust ja jätkusuutlikku energiapoliitikat paraneva energiatõhususega. Energiatõhusus tähendab haldamise arendust,

töömeetodit või tootmistehnoloogiat, mis on madalama energiantensiivsusega.

Eesti ja Läänemere regiooni energiavõrgustike ulatuslik lõimimine on tähtis varustuskindluse ja energiatõhususe seisukohalt ja silmas pidades Eesti elanike energiavarustust võimalikult madala hinnaga.

Maagaasi torustiku trassi valik Inkoo ja Paldiski vahel põhines lühimale avamerelõigule ja tõsiasjale, et gaasitoru ja kompressorjaam saab olema mõlemas riigis kooskõlas maakasutusega antud alal. Mitmeid tegureid võeti arvesse avamere maagaasi torustiku praeguse trassi lahenduses, nagu trassi pikkus, olemasolev maagaasi võrgustik, maakasutuse ja planeeringutega seonduvad õigusaktid, laevateed, militaaralad, ankurdusalad, geofüüsikalised tingimused, batümeetria, geotehnilised ja geofüüsikalised uuringud piki avamere gaasitoru trassi.

Risti üle Soome lahe kulgeval Balticconnectoriga gaasitorul on üks trassi asukoht. Pakri poolsaarel on hinnatud kahte alternatiivset maaletulekukohta – Kersalus (ALT EST 1) ja Pakrineemel (ALT EST 2).

Torustiku pikkus meres on ligikaudu 81 km ja maismaal 1,3 km ALT EST 1 puhul. ALT EST 2 torustiku mere lõigu pikkus on 78 km ja lisaks on vaja rajada 8,5 km pikkune maismaa lõik kuni Kersaluni.

Gaasitoru ehitatakse süsinikterasest koostetorudest läbimõõduga 508 mm, seinapaksusega 12,7 mm, mis kaetakse betoonkattega kogu pikkuses. Betoonsegu koosneb merekeskkonda sobivast tsemendist, veest ja purustatud kivi või kruusa killustiku täitematerjalist ning lisatakse ka rauamaagi täitematerjal.

Balticconnectoriga ehitamisel on kavandatud kaeve tööd merepõhja tasandamiseks enne torustiku paigaldamist. Merepõhjal kasutatakse kive (killustikku) torustiku ettevalmistustöödel (eelpaigaldus, järelpaigaldus, katmine) merepõhja tasandamiseks ja torustiku katmiseks vetes.

Allolev tabel võtab kokku eelprojekteerimise (pre FEED) aruandes esitatud põhitööde mahu ja materjalid, mis on vajalik maagaasi torustiku ehitamiseks.

Eelistatud alternatiiv ALT EST 1 on kokkuvõttes 4 km võrra lühem ja vastav torumaterjali vajadus on väiksem võrreldes ALT EST 2. Maagaasi gaasitorustiku ehitamise maht ja materjal on selle ehitamiseks vajalik, vajalikus koguses ning see optimeeritakse järgnevas täpsemas projekti etapis.

Tabel 6-53 Torustiku rajamise põhitööd ja materjal.

Torustiku ehitus, materjal	Ühik	Eesti osa	Kokku
Tranšee kaevamise pikkus	km	6.4	34.4
Kaevetööd merepõhja tasandamiseks	m <sup>3</sup>	86000	171000
Kivi eel-, järelpaigaldus ja katmine	m <sup>3</sup>	353000	985000
Koostetorud (liinitorud) (süsinikteras D505x12,7 mm)	km	36.4	81.4
Betoonist kate	m <sup>3</sup>		9544

# 7 ALTERNATIIVIDE VÕRDLU

## 7.1 Alternatiivide võrdluse põhimõtted

Keskkonnamõju perspektiivist tähtsamaid omadusi ja faktoreid hinnati tuginedes esialgse eelprojekti andmetele. Keskkonnamõju hindamiseks viidi läbi keskkonna praeguse seisukorra ja seda mõjutavate faktorite uuringud, lähtuti olemasolevatest andmetest ja KMH käigus läbi viidud uuringutest.

Projekti keskkonnamõju hinnati, võrreldes projekti rakendamisega kaasnevaid muutusi praeguse olukorraga. Iseäranis pöörati tähelepanu nende mõjude selgitamisele ja kirjeldamisele, mis määratleti olulisena lähtuvalt erinevatest määravatest teguritest.

Keskkonnamõjude tähtsust hinnati lähtuvalt mõjutatud piirkonna või asukoha tundlikkuse kumulatiivsest mõjust ning projektist tuleneva muutuse ulatusest. Lisaks pöörati tähelepanu keskkonnamõjude tähtsuse hindamisel erinevate huvigruppide arvamustele. Mõjude tähtsust uuriti, tuginedes IMPERIA projekti (vt alapeatükk 6.4.3) käigus välja töötatud hindamismaatriksile.

Mõju olulisuse hindamise juures on tähtsaimad järgnevad faktorid:

- mõju geograafiline ulatus;
- mõju kestus;
- mõju vastuvõtja ja selle tundlikkus muutuste suhtes;
- mõju vastuvõtja tähtsus;
- mõju pöördumatus ja püsivus;
- mõju intensiivsus ja põhjustatud muutuse ulatus;
- mõjuga seonduvad hirmud ja ebakindlused;
- erinevad arvamused mõju olulisusest.

## 7.2 Alternatiivide võrdlus

Hinnatud alternatiivide mõjud ja nende olulisus (tähtsus) on toodud alljärgnevas tabelis (Tabel 7-1 ja Tabel 7-2). Tabel annab kokkuvõtva ülevaate alternatiivide võtmetähtsusega keskkonnamõjudest. Alternatiivide teostatavust keskkonna vaatenurgast hinnatakse alapeatüki lõpus.

Tabel 7-1. Mõju olulisuse hindamisel rakendatud hindamisskaala.

<b>Mõju olulisus</b>	Väga suur ++++
	Suur +++
	Mõõdukas (keskmine) ++
	Väike +
	Mõju puudub
	Väike -
	Mõõdukas (keskmine) --
	Suur ---
	Väga suur----

Tabel 7-2. Balticconnector'i projekti rakendatavate alternatiivide (ALT EST 1 and ALT EST 2) enamolulised keskkonnamõjud ja nende olulisus võrreldes praeguse olukorraga ja projekti mitterakendamise (nullalternatiiv).

Keskkonnamõjud	Nullalternatiiv	ALT EST 1	ALT EST 2
<b>Merepõhi</b>	Mõju puudub.	<p>Gaasitoru rajamisega toimub merepõhja muutus torutrassi kohal. Horisontaalselt mõjutatava piirkonna pindala ja eemaldatava sette paksus avaldub muutuse ulatusena. Projekti mõju on ebaoluline avamere osas. Projekt tekitab väikese muutuse piirkonna seisundis. Mõju avaldub vahetult gaasitoru katmise või setete eemaldamise kohas ja piirkonnas kuhu töö käigus veesambasse paiskunud setted tagasi põhja settivad. Torukaevikust eemaldatavad setendid ei põhjusta piirväärtuste ületamist ja heitmete hulka/koormus on väike. Käitamine ja hooldus on merepõhjale mõjuta või on väike antud kohas.</p> <p>Rajatisest tulenev mõju puudub Lahepere lahe randade arengule tervikuna, eriti rannaprotsessidele liivase supelranna piires nii ehituse ajal kui ka käitamise ja hooldamise ajal.</p>	
<b>Veekvaliteet</b>	Mõju puudub.	<p>Kuigi süvendustööde heljumi leviku modelleerimise tulemused näitasid, et hõljuvaine võib levida tööde piirkonnast suhteliselt kaugemale lahe mõlema ranniku suunas, settib valdav enamus materjalist siiski tööde piirkonna vahetus läheduses. Ainult ALT EST 2 puhul tugevate NW tuulte tingimustes on näha teatud hulga setete transport ja settimine väljaspool Lahepere lahte Lohusalu poolsaare tipust avamere suunas.</p> <p>Balticconnector'i ehituse ajal veesambasse tõusvate kahjulike ainete mõju on väiksem kui see oli Nord Stream torustiku ehitamisel. Siiski, arvestades kavandatud tegevustega trassi rajamiseks ja selle kaitsmiseks suure laevaliiklusega alal ja rannikuvetes on ehitustöödel kahtlemata teatud mõju lahe ökosüsteemile.</p> <p>Fosfori suurimaks koguseks võib olla kuni 1,2 % maismaalt pärinevast fosforikoormusest ja fosfor vabaneb settest anoksiilistes tingimustes.</p> <p>Toksiliste ainete suurenenud kontsentratsioon veesambas on ebatõenäoline.</p>	
<b>Põhjaloomastik ja -taimestik</b>	Mõju puudub.	<p>Arvestades gaasitoru ehitamisega hõlmatavat merepõhja laiust (süvendi kaevamisega kuni 50 m) ja sette kaevamisega tekkivat heljumit, selle settimist kuni 700 m kauguseni, on mõju põhjaelustikule negatiivselt mõõdukas ja pöörduv põhjaelustiku taastumisega 2 kuni 5 aasta jooksul. Käitusaegne mõju põhjaelustikule on mitteoluline.</p>	
<b>Kalad ja kalapüük</b>	Mõju puudub.	<p>Ehitustöödega kaasneva müra mõju kalastikule võib hinnata keskmiseks või väikeseks, sõltudes lõhkamise määra. Isendi tasemel võib mõju olla pöördumatu kui konkreetne kala saab vigastada või hukkub. Ent populatsiooni tasemel on mõju pöörduv ja kaob ehitustööde lõppemisega. Arvestades asjaolu, et toru lähedal on ehitustööde ajal kalastiku arvukus väike, hinnatakse kalastiku toidubaasi muutuse mõju ebaoluliseks.</p> <p>Tulenedes kalastikust on ehituse ajal mõju kalastusele mõõdukas ja pöörduv. Kalastiku algupärased looduslikud olud arvatavasti taastuvad kui projekti tegevused on lõppenud.</p> <p>Gaasitoru hooldamise mõju Lahepere lahe kalastikule hinnatakse ebaoluliseks.</p>	



Keskkonnamõjud	Nullalternatiiv	ALT EST 1	ALT EST 2
<b>Kaitsealad</b>	Mõju puudub.	ALT EST 1 trassi merepoolne osa jääb 120 meetri ulatuses küll rusukaldelisele Pakri pangale kuid ei asu Pakri maastikukaitsealal. Mõju maastikukaitsealale puudub.	ALT EST 2 maaletulekukoht asub Pakri maastikukaitsealal, mis on ka Natura 2000 loodus ja linnuala.  Negatiivne mõju on kõikidele kaitstavatele elupaikadele (9180*-pangamets, 1230-liivakivi pankrand) ehitusvõõndis kui piki torustrassi koridori raiutakse puud ja niidetakse taimed ca 20 m laiuselt. Maagaasi torustiku maaletulek on kavandatud mikrotunnelis, mis läbindatakse nende elupaikade alt läbi.  Kuna rajatava mikrotunneli kohal liivakivi pangas võib tekkida pragusid ja toimuda kuivenemine, mis mõjutaks väärtusliku pangametsa, taimekooslusi, mis asuvad väga väikese inimõjuga maastikukaitseala südames ja ei ole taastuvad, on ala tundlikkust hinnatud suureks. Vaatamata sellele, et negatiivse muutuse suurus võib kaalutleda kui keskmist (mõõdukat), on kõik alal olevad elupaigad väga väärtuslikud ja haavatavad ning seetõttu on negatiivne mõju vähemalt suur.  Mere ehitusalal on Pakri hoiualal Natura loodusala elupaigale 1110 (merevee alused liivamadalad) ebasoodsa mõju risk kui leevendusmeetmeid ei rakendata.
		Mere ehitusalal on Pakri hoiualal Natura loodusala elupaigale 1110 (merevee alused liivamadalad) ebasoodsa mõju risk kui leevendusmeetmeid ei rakendata.	Mere ehitusalal on Pakri hoiualal Natura loodusala elupaigale 1110 (merevee alused liivamadalad) ebasoodsa mõju risk ja 1170 (karid) ebasoodne mõju kui leevendusmeetmeid ei rakendata.
<b>Taimestik</b>	Mõju puudub.	Aas-karukella ( <i>Pulsatilla pratensis</i> ) kaks lähestikku paiknevat leiukohta Kersalu trassil hävivad gaasitoru paigaldamisel täielikul ja roosa merikanni ( <i>Armeria maritima</i> subsp. <i>Elongata</i> ) väiksem leiukoht jääb otseselt gaasitrassi ehitusalale. Mõju on püsiv kui leevendusmeetmed ei hakka toimima ehituse järgselt.	Maaletuleku kohast rannal ja sellest 50 meetrit sisemaa poole paepangani esinevad taimekooslused, mis on enamuses hinnatud väärtuslikeks Natura 2000 elupaigatüüpideks (1230 - merele avatud liivakivi- ja paepank ja 9180* - pangamets).  Taimestik hävitatakse kui rajatava maagaasi torustiku mikrotunneli kohale tuleks ka raiuda ja hoida lagedana ca 20 m laiune trassikoridor.  Rajatava mikrotunneli kohal liivakivi pangas võib tekkida pragusid ja toimuda kuivenemine, mis mõjutaks väärtusliku pangametsa taimekooslusi
<b>Linnustik</b>	Mõju puudub.	Pesapaikade hävimise osas on ALT EST 1 trassil kõige tundlikumad liigid väike-kärbesenäpp jt metsavärvulised. Mõju on pöörduv kui leevendusmeetmeid rakendatakse.  Müra ja visuaalse häirimise mõju lindudele on otsene, negatiivne ja intensiivne, kuid lühikese kestuse tõttu hinnatakse see mõõdukaks. Kuna ehitustööde mõju bentosele (põhjaelustikule) ja kalastikule on mõõdukas ja pöörduv, siis tööde kaudne mõju linnustikule hinnatakse väikeseks ning pöörduvaks.	Eelduste kohaselt esinevad alal kuus kaitsealust linnuliiki.
<b>Muu loomastik</b>	Mõju puudub.	Elupaigamuutus on pöördumatu selliste oluliste metsaliikide jaoks, nagu kuklased, talukimalane ja põldkimalane kui leevendusmeetmed ei hakka toimima ehituse järgselt.  Kuna Lahepere laht ei ole teadaolevalt tähtis hallhülge poegimisala, siis on ehitustöödel tekkiva müra ja häiringu mõju sellele liigile ja tema elukeskkonnale väike ja ajutine.	Arvestades Pakrineemel planeeritud väiksema mõjuga ehitusmeetodit (toru läbistamine mikrotunnelis), on mõju loomastikule tõenäoliselt piiratud ulatuses.



Keskkonnamõjud	Nullalternatiiv	ALT EST 1	ALT EST 2
<b>Pinnas, aluspõhi, põhjavesi</b>	Mõju puudub.	Peamine mõju pinna- ja pinnaseveele on seotud ehitusega. Mõju avaldub veetaseme alandamisega torustiku trassil kui veepind on rajamissügavusest kõrgemal. Mõju on kohalik, väike ja kaob peale ehitamist. Kasutuse ajal mõju puudub.	
		Kersalu maaletuleku kohas, kus toru on kavas ehitada avatud meetodil tranšees, on mõju mõjutatava ala maismaaosa pinnasele - rusukalde alla mattunud paepangale (aluspõhjaktivim) suur sellesse sügava torukaeviku kaevamisel. Väikese mõjuga oleks torustiku rajamine suletud ehitusmeetodil.	Mikrotunneli variant kahjustab minimaalselt Pakri maastikukaitseala põhilist objekti - Balti klindi Kambrium-Ordoviitsiumi astangut ja liivakivipanka.
<b>Müra</b>	Mõju puudub.	Veealuse müra suurimad riskid on võimalikud Pakri Natura 2000 alal, kus helirõhutase (SPL) on kõrgeim ehitusfaasis (toru paigaldamine ja kaeviku kaevamine). Peamine risk avameres on torustiku trassil aluspõhja kõrgendike lõhkamise lähi- ja kaugtsooni mõjud. Gaasitoru kasutusperioodi müra mõju võib lugeda praktiliselt mitteoluliseks.	
		Ehitusaegne müra Natura ala läheduses asuva ALT EST 2 trassialternatiivi ümbruses võib ületada veepealse ja maismaa taotlustaseme 45 dB(A) (looduskaitseala, puhkeala). ALT EST 1 alternatiivi müratsoonis on ka mõned eluasemed. Arvutustele tuginedes ei tuvastatud märkimisväärseid erinevusi seoses müra kahjuliku mõjuga. Käitamisaegsed müra mõjud on väikesed.	
<b>Vibratsioon</b>	Mõju puudub.	Ehitusaegne vibratsioon tekib lõhkamistöedest. Veealusest plahvatuses tekkiv vibratsioon võib mõjuda lähimate elanike elamismugavusele ajutise häiringuna. Ehitamise ajal ei ole ette näha vibratsiooni mõju .	
		ALT EST 1 alternatiivi kaevetööd maaletulekukohas ja toru maapealsel trassilõigul võivad põhjustada vibratsiooni ümbritsevas keskkonnas. Kaevetööde mõju on oma iseloomult aga lühiaegne. Lähim elamu ALT EST 1 gaasitoru variandile asub 62 m kaugusel (Vanaranna). Töödel tekkinud vibratsioon võib põhjustada võimalikku ajutist ebamugavust kohalikele elanikele. Torujuhtme käitamine ei tekita vibratsiooni.	ALT EST 2 alternatiivi puhul asuvad lähimad elamud torujuhtme maaletulekukohast 2,4 km kaugusel. Elu- ja puhkehooneid vibratsioon ei tohiks mõjutada, seetõttu pole ette näha ka negatiivset mõju kohalikele heaolule.
<b>Meretransport</b>	Mõju puudub.	Kokkuvõttes võib öelda, et Balticconnector'i rajamine avaldab lühiajalist mõju Eesti rannikumere ja Soome lahe avaosa laevaliiklusele. Kuna trassiga piirnev mereala on looduslikult laevatatav kogu selle ulatuses (v.a. ligikaudu 0,5 meremiilne rannikutsoon), siis ei tekita trassi rajamine laevaliikluses seisakuid – laevad korrigeerivad trajektoore ja teevad töödepiirkonnast ümbersõidu, millega kaasnev ajakadu võrreldes muude muutujatega (ilm, operatsioonid sadamas) on ebaoluline. Gaasitrassi rajamine ei tõsta oluliselt laevaõnnetuse riski Soome lahel.	
<b>Maasmaa transport</b>	Mõju puudub.	Mõju muule liiklusele ja liiklusohutusele on väikesed ja lühiaegsed. Alternatiivide vahel ei ole siin erinevusi. Kasutusaegsed mõjud on väga väikesed.	
<b>Välisõhu saaste</b>	Mõju puudub.	ALT EST 1 ja ALT EST 2 ehitusaegne välisõhu saaste ning mõjud õhukvaliteedile ja kliimale on küllaltki väikesed ja ei erine oluliselt teineteisest. Teostatavate alternatiivide mõjud õhukvaliteedile ehituse ajal kestusega kaks aastat on põhiliselt ehitusel osalevate aluste lähiümbruses, mis on peamiselt avamerel, üksikute inimestega sealsamas. Mõju õhukvaliteedile ja kliimale on väikesed maagaasi torustiku kasutamisel. Alternatiivide vahel ei ole siin erinevusi.	
<b>Maakasutus ja ehitatud keskkond</b>	Mõju puudub.	Balticconnector'i projekti arendus evib maakasutuse eesmäärke mis on tagatud eelnevates plaanides vastavalt mõlemale alternatiivile ja ei ole vastuolus lähiümbruse alade kehtivate detailplaneeringutega.	
		Sotsiaalne mõju on kohalikus kontekstis ALT EST 1 puhul veidi suurem kui ALT EST 2-l, sest vastavalt Paldiski linna üldplaneeringule ja detailplaneeringu visandile on Kersalu ala valitud elamisala arenduseks.	ALT EST 2 Pakrineemel võib olla eelistatum mõnel määral. See võiks olla positiivne lahendus lähtudes sellest, et Balticconnector'i maaletuleku koht asub kavandataval Paldiski LNG terminali kompressorjaama alal.

Keskkonnamõjud	Nullalternatiiv	ALT EST 1	ALT EST 2
<b>Maastik ja kultuuripärand</b>	Mõju puudub	Torustiku ehitus suletud meetodil on väiksema mõjuga ranniku maastikule kui torustiku rajamine kaevikus. Kaeviku tagasitõimisel on mõju maastikule ebaoluline.	ALT EST 2 mõju väärtuslikule maastikule ja kultuuripärandile on mõõdukalt negatiivne koos LNG terminali arendusega. Põhiline mõju ei tulene Balticconnectorist vaid LNG terminalist.
		ALT EST 1 puhul on visuaalne mõju maastikule (maaetuleku mattunud klindil) mõõdukas ja piiratud ehitamise ajal.	
		Maagaasi torustiku ehitus ülejäänud maismaa lõigus Kersalus ei oma olulist mõju maastikule ja kultuuriväärtustele.	
<b>Inimesed ja ühiskond</b>	Mõju puudub.	Mõlema alternatiivi rakendamisel on ebaoluline mõju puhketingimustele ja turismile nii ehituse kui ka kasutuse ajal. ALT EST 2 puhul on mõju puhketingimustele ja turismile mõõdukalt negatiivne koosmõjuna Paldiski LNG terminali arendamisega.	ALT EST 2 on parem lahendus tehnilisest ja sotsiaalsest küljest võttes juhul kui LNG terminal ehitatakse Paldiskisse (LNG tankerite vastuvõtuks.)
		ALT EST 1 trass on lühem (väiksem materjalimaksumus), aga seda juhul kui LNG terminali ei ehitata ALT EST 2 alale (vastasel juhul on ehitatava torustiku vajadus eraldi aladel LNG terminalile ja Balticconnectorile, selle asemel et on üks ühine torustik).	
		Balticconnectori maagaasi ülekandetorustiku ehitamine vastab üleriigilise planeeringu "Eesti 2030+ " eesmärkidele. Balticconnectori maagaasi torustiku ehitamisel on mõju Eesti riigile ja ettevõtlusvõimalustele positiivne ja mõlema alternatiivi puhul võrdne.	
<b>Maavarad</b>	Mõju puudub.	Maavarade varusid ei ole avameres maagaasi torustiku trassil ja seetõttu ehitamine ja kasutamise avamerel ei avalda mõju maavarade varule.	
<b>Jäätmed</b>	Mõju puudub.	Projektist tulenevate jäätmete üldine olulisus on väike kui jäätmekäitluses järgida rahvusvaheliselt üldtunnustatud standardeid ja meetodeid samuti kohalikkude seadusandlust.	
<b>Hädaolukorrad ja õnnetusjuhtumid</b>	Mõju puudub.	Arvestades seda, et merepõhjas olevate lõhkeainete ja tünnide asukohad kaardistatakse veelgi täpsemalt ja kasutusele võetakse gaasitoru kaitsemeetmed, siis tõsise õnnetusjuhtumi tõenäosus on väga väike. Ohutuse seisukohalt gaasitorustiku võimaliku lekke puhul on ALT EST 1 alternatiivi ohutsoonis Kersalus rohkem elumaju kui on ALT EST 2 alternatiivil.	
<b>Tegevuse lõpetamine</b>	Mõju puudub.	Kui meretorustik jäetakse merepõhja, siis on mõjud väikese olulisusega või mitteolulised. Kui meretorustik eemaldatakse merepõhjast tulenevalt sel ajal jõus olevast riiklikust õigusaktist, siis ühiskondlik ja keskkonnamõju olulisus võib olla suurem. Mere- ja kaldatorustiku keskkonnamõjud vastavad ehitusest tekkivatele keskkonnamõjudele.	

### 7.3 Olulisemad keskkonnamõjud

Projekti olulisemad keskkonnamõjud ilmnevad gaasitoru ehitamise ajal. Gaasitoru kasutamisega kaasnevad negatiivsed mõjud on oluliselt väiksemad. Gaasitoru ehitustööde ajal ilmnevatest negatiivsetest mõjudest kõige olulisemad on mõjud merepõhjadele, vee kvaliteedile, merekeskkonnale, floorale ja faunale ning looduskaitsealadele.

Vastavalt eelnevalt teostatud arvutustele ja plaanidele on gaasitoru kaitseks ja nõtku korrigeerimiseks vaja mitmeid merepõhja mõjutavaid sekkumismetodeid (süvendamist, kaeviku kündmist või suruõhu kasutamist, lõhkamist ja veealuste kivide paigaldamist). Tegelik merepõhjatööde ulatus täpsustatakse täiendavalt projekti tehnilise kavandi väljatöötamisel, kus tõenäoliselt selgub, et iga gaasitoru paigaldamisega seotud sekkumisvajadus on allpool käesolevas keskkonnamõjude hindamise aruandes toodud taset.

Keskkonnamõjude hindamine on läbi viidud projekti meetmeid puudutavate konservatiivsete hinnangute põhjal ning hinnangute tegemisel on arvesse võetud kõige halvemaid stsenaariume.

#### Ehitusaegsed mõjud

##### Avameri

Heljumi levikut Soome lahe avaosas (väljaspool Lahepere lahte) iseloomustab nõrkade tuulte puhul valdavalt transport piki lahte (süvakihis piki lahe sügavamat osa) ja piki nõlva kirde (ida) suunas. Sõltuvalt tuultest võib nimetatud voolamine intensiivistuda või pöörduda vastupidiseks. Iseloomulik on edela-kirde sihis väljavenitatud heljumipilv 4 - 5 päeva pärast tööde algust Tugevate tuulte puhul levivad setted kaugemale, kuid hõljuvaine hajumine on tunduvalt suurem, mille tagajärjel



on vee hägusus tööde piirkonna ümbruses väiksem (hägusus väheneb kiiremini).

Nord Stream gaasitoru ehitamise käigus täheldatud mõjud veekeskkonnale olid ajutised, lokaalsed ja väikesed. Lisaks on avamere aladel tekkiva müra ja teiste häirivate tegurite kestus lühem, kui kaldalähedastel aladel, kuna avamerel kulgevad ehitustööd kiiremini.

Kui jääolud lubavad, on mõnesid linde, hülgeid ja aeg-ajalt ka pringleid nähtud Soome lahe avamere piirkondades. Gaasitoru projekti alasse ei jää teadaolevalt ühtegi eriliselt olulist toitumisala, mis meelitaks ligi suurel hulgal linde või loomi. Lindude hulgas on eriti hanelised need, kes eelistavad toituda madalates vetes ning keda seetõttu kohtab harva avamere piirkondades. Avamere hägususe mõjud lindudele on tõenäoliselt sama väikesed kui kaladele, karpidele ja teistele väikestele loomadele, kellest nad toituvad, ning väga lokaalsed ja lühiajalised. Põhjaloostik hävitatakse peaaegu kogu gaasitoru all, kuid üldise hinnangu kohaselt ei kujuta gaasitoru endast olulist riski avamere pehme põhja loomastikuosustele, mis hapniku vähesuse tõttu ei ole väga mitmekesised ja millel on hea taastumispotentsiaal.

Kalapopulatsioone mõjutavad eelkõige veealused plahvatused, mis põhjustavad käitumismuudatusi mitme kilomeetri raadiuses ja vigastuste ohtu mitmesaja meetri kaugusel lõhkamiskohtadest. Põhjaku mõjutavad merepõhja muutused, millel võib sõltuvalt kala liigist olla kaladele kas negatiivne või positiivne mõju. Projekti avamere piirkonnas ei leidu olulisi kalade kudemipiirkondi. Mõju kalastuspiirkondadele vähendab fakt, et mõju fookus on täiskasvanud kaladel.

Negatiivsed mõjud kalastamisele Soome lahe avamere piirkonnas on eelkõige põhjustatud traalpüügi piiramisest projekti piirkonnas ehitustööde ajal. Piirkonnas tegutsevaid kalalaevu häirib suurenenud laevaliiklus, merepõhjatööd, torude paigaldamine ja toru kaitsemeetmed. Soome lahel ristuvad laevateed projekti alaga siiski avamerel, seega on mõjud muule laevaliiklusele väikesed, kuna torupaigaldusaluse kaitsetsooni ümber on piisavalt ruumi, mistõttu laevad saavad kasutada teisi marsruute, mille tulemusena tehakse vaid väike ümbersõit.

Gaasitoru ehitamisega seotud kõige suuremad riskid hõlmavad torude paigaldamisel osalevate aluste kokkupõrkeid teiste alustega ning ehituspiirkonna merepõhjast leitavat sõjamoona ja ohtlikke aineid sisaldavaid vaate. Ohtlikke intsidentide ennetamine kuulub planeerimistööde olulisemate eesmärkide hulka. Planeerimine teostatakse kooskõlas seadustega ning ohutuseeskirjade ja töötervishoiu ja -ohutus eeskirjadega. Tehakse jõupingutusi liikluskorralduse vallas, et vältida aluste kokkupõrkeid ja madalikele sattumist. Sõjamoona ja vaatide kõrvaldamine kooskõlastatakse asjakohaste riiklike ametiasutustega.

## Rannikualad

Mõlemad alternatiivid (ALT EST 1 and ALT EST 2) paiknevad madalas Lahepere lahes ja maaletulekukohad asuvad Pakri poolsaarel.

Planeeritud tegevuse mõju põhjaloostikule on avameriga võrreldes suurem madalas Lahepere lahes. Taastumise kiirus sõltub ümbritsevatest keskkonnaningimustest, kuid reeglina võib see võtta 2-5 aastat. Üldine negatiivne mõju põhjaloostikule on ajutine ja piiratud ulatusega ning seega võib selle klassifitseerida mõõdukaks.

Balticconnectori gaasitorustiku ehitustööde mõju kohalikule kalastikule on mõõdukas ja avaldub peamiselt isendi tasandil, ega oma olulist mõju liigi kui terviku seisukohast. Ehitustöödega kaasneb müra, setete kontsentratsiooni tõus veesambas, merepõhja muutmise ning kalade toidubaasi muutumine. Ent populatsiooni tasemel on mõju pöörduv ja piirneb ehitustööde kestusega. Kalastikust tingitud ehitusaegsed mõjud kalapüügile hinnatakse mõõdukaks ning pöörduvaks.

Müra ja visuaalse häirimise mõju lindudele on otsene, negatiivne ja intensiivne, kuid lühikesest kestuse tõttu hinnatakse see mõõdukaks. Suurimad riskid on võimalikud Pakri Natura 2000 alal, kus helirõhutase (SPL) on kõrgeim (gaasitoru paigaldamine ja süvendamine). Gaasitoru ehitusperioodil ei tohiks ületada mereimeetajate akustilisi piirmäärasid Natura 2000 merekaitsealadel.

Mõlemad Balticconnectori gaasitoru trassialternatiivid läbivad Pakri loodus- ja linnualasid. Mõlema alternatiivi puhul ei ole võimalik ilma leevendusmeetmeid rakendamata välistada ebasoodsa mõju riski elupaigale 1110 (mereveega üleujutatud liivamadala). Tegemist ei ole esmatähtsa elupaigaga ning rakendatavad leevendusmeetmed vähendavad mõju ajutisele tasemele.

ALT EST 2 puhul ei saa välistada ebasoodsat mõju prioriteetsele elupaigale 9180\* (rusukallete ja jäärakute metsad – pangametsad), sest ei ole võimalik ette näha kuidas mikrotunneli ehitus mõjutab pinnase struktuuri, taimejuuri või veerežiimi. Ajutise mõju risk ALT EST 2 puhul väljaspool Natura ala asuvatele esmatähtsatele elupaikadele 6210\* (kuivad niidud lubjarikkal mullal) ja 6280\* (alvarid) on välditav, kui ehitustegevus ei toimu nende alade vahetus läheduses.

Kokkuvõtvat leiti, et kavandatavate ehitustööde mõju Natura 2000 linnuala kaitse-eesmärgiks olevatele linnuliikidele on ajutine. Ajutise mõju vähendamiseks on vajalik rakendada leevendavaid meetmeid. Oluline on vältida ajutist häirivat mõju krüüsliile, kelle Eestis ainus teadaolev pesitsemispaik asub Pakri neemel ALT EST 2 ala mõjuvööndis.

Projekti mõju Natura 2000 ala terviklikkusele ei ole ette näha ALT EST 1 puhul. ALT EST 2 puhul on ebasoodne mõju välditav esmatähtsatele elupaigale 9180\* kui gaasitoru maaletulekukohta nihutada vähemalt 250 m võrra loodesse Pakrineemele, väljapoole Natura ala.



Kersalu maaletulekukohas (ALT EST 1), kus gaasitorustik on kavas maale tuua tranšees, on mõju mõjutatava ala maismaaosa pinnasele negatiivselt suur. Suletud ehitusmeetod (Pakrineeme maaletulekukohas ALT EST 2), kahjustab minimaalselt Balti klindi Kambrium-Ordoviitsiumi astangut.

Balticconnectori gaasitoru maismaaosa hõlmab kahe alternatiivse trassivariandi osas väga erineva suurusega ala. ALT EST 1 ala koos 32 meetri laiuse, otseselt ehituse alla jääva trassikoridoriga, on kokku umbes 3 hektarit, aga ALT EST 2 vaid ca 0,1 hektarit (mikrotunneli šaht). Kui ALT EST 1 trass Kersalus ei läbi ühtegi keskkonnaregistri järgselt kehtiva kaitsekorraga kaitsealust pindalalist objekti, siis ALT EST 2 maaletulekukoht asub Pakri maastikukaitsealal. ALT EST 1 alale jääb viie kaitsealuse taime- (III kategooria) ja 17 loomaliigi ning ALT EST 2 alale nelja kaitsealuse loomaliigi leiukohta.

Mõju looduskeskkonnale maismaal saab gaasitoru rajamisel jagada vastavalt alternatiivsetele ehitusviisidele - kas toru tuuakse merest maismaale tranšeeaga (ALT EST 1) või mikrotunneli abil läbistades (ALT EST 2). Avatud tranšee rajamine on kindlasti suurema mõjuga kui mikrotunneli rajamine, mille puhul tuuakse toru maismaale pinnapealseid kooslusi puutumata. Oluline on kasutada selliseid ehitusmeetodeid, mille mõju looduslikele formatsioonidele torustiku rajamisel oleks väiksem. Mõjude vähendamiseks on võimalik rakendada leevendusmeetmeid Selleks tuleks siirata trassil (ALT EST 1) kasvavad kaitsealused taimed ning muuta liigi jaoks kasvutingimusi paremaks ka praeguse kasvualaga piirneval võsastuva looniidu alal, selle valgustingimusi võsaraiega parandades.

Mõlema alternatiivi puhul võib järeldada, et Balticconnectori projekti elluviimine täidab varasemates planeeringutes toodud eesmärgi.

### **Kasutusaegne mõju**

Gaasitoru kasutamise mõjud ranniku- ja merealadele on väikesed. Perioodilised ülevaatused ja hooldustööd võivad linde ja mereimetajaid vähesel määral häirida, kuid selline segamine ei ole erinev sellest, mille põhjustab muu tavapärase liikumine merel.

Balticconnector gaasitoru katab merepõhja riba Soome lahes. Gaasitoru ja seda kaitsvad merealused kivipaigaldised moodustavad mitmes kohas merepõhjas väljaulatuvad osad.

Tavaolukordades ei ole gaasitoru kasutamisel mingit mõju veekvaliteedile. Gaasitoru kasutamise käigus merekeskkonnale ilmnevad mõjud on põhiliselt piiratud morfomeetriliste muutustega, mille gaasitoru lähedal asuval aladel põhjustab gaasitoru ise ja selle konstruktsioon (kate ja kaitse), ning milleks on näiteks suurenenud turbulents toru ümber, mille põhjustab kiirem voolukiirus merepõhjas. Muutused voolu kiiruses ja suunas võivad mõjutada materjalide

transporti ja kogunemist toru lähedale. Vastavalt Nord Stream projekti käigus teostatud mõõtmistele ulatuvad nimetatud mõjud vaid kuni kümnete meetrite kaugusele gaasitorust.

Torusurve all liikuv gaas tõstab toru temperatuuri, mis mõjutab gaasitorust kuni paari meetri kaugusel asuvaid pinnaseteid. Nimetatud temperatuurimuutus ei mängi olulist rolli setete omaduste juures. Toru hooldusmeetmed hõlmavad vajadusel täiendava pinnase lisamist toru ümbrusesse. Sellised meetmed võivad põhjustada voolumuutusi põhjalähedastes kihtides, mis omakorda võib põhjustada erosiooni või setete kuhjumist lähialal.

Toru korrosioonivastaste meetmete, katmise ja kaitseanoodide potentsiaalsed mõjud on seotud ainetega, peamiselt metallioonidega, mida materjalid gaasitoru kasutusea jooksul eraldavad. Torustikku paigaldatavad tsink/alumiiniumanoodid võivad põhjustada tsingi ja alumiiniumi kontsentratsiooni vähest tõusu toru vahetus läheduses, kuid see kontsentratsioon lahjendatakse meres hoovuste ja veeringluse tõttu kiiresti. Enamik metalle settib ja koguneb põhjasetetes. Seda mõjutavad siiski mitmed tegurid, näiteks hapniku- ja pH-tase. Anoodide mõju merevee metallide kontsentratsioonile jälgiti ka seoses Nord Stream gaasitoru ehitusega. Metallide kontsentratsioon oli üldjuhul samas suurusjärgus nii gaasitoru ümber kui ka võrdlusaladel.

Enne seadmete kasutuselevõttu tekitab vee all müra ka vee sissevõtmine ja väljalaskmine, milleks kasutatakse ka spetsiaalseid gaasitoru inspekteerimiseks kasutatavaid seadeldisi („pig“ – in k *Pipeline Intelligent Gauge*). Torude tööst tuleneva müra allikaid saab jagada pidevateks ja vahelduvateks. Töö ajal tekitavad müra 1) gaasi liikumisest tulenev müra torus ja 2) hooldustööd, st laevade ja helikopterite kasutamine. Vastavalt andmetele, mis on saadud sarnastest aruannetest, on sellistest tegevustest tulenev mõju siiski väheoluline.

Pärast torustiku ehitamist ja sellele järgnevat pinnase taastamist hoitakse gaasitoru koridor lagedana, eemaldades selleks gaasitoru kaitsetsoonist puud ja põõsad. See on ainus mõjuelement toru kasutamise ja hoolduse käigus. Seetõttu saavad gaasitorul kasvada vaid madalamad rohttaimed ja põõsad. Tuleb ka märkida, et gaasitrassi koridori ehitus tekitab uusi avatud kooslusi ning seetõttu võib ehitus soodustada avatud elupaikadele iseloomulike taimede levikut. Servaepekt ei ulatu väga kaugele keskkonda ning ala, mis hoitakse puu- ja põõsavaba ei piira loomade liikumist ega põhjusta olulisi elupaikade muutusi pesitsevatele lindudele.

Gaasitoru võimalik kahjustumine ja sellest tulenevad tõrked võivad olla ohtlikud inimestele. Balticconnector projekti riskihindamine (*Ramboll 2014b*) tuvastas kohad, kus toru tuleb kaitsta, et ennetada selle kahjustumist. Tagamaks gaasitorustiku head seisukorda ja ohutust keskkonnale, koostatakse gaasitorustiku hoolduskava.

## 7.4 Mõjud merestrategie eesmärkidele

Eesti merestrategie üldeesmärk on saavutada 2020. aastaks Läänemere hea keskkonnaseisund. Merestrategie väljatöötamine toimub kolmes etapis. Esimene osa lõpetati 2012. aastal ning see hõlmas järgmist: merekeskkonna praeguse seisundi hindamine, hea keskkonnaseisundi määratlused ning keskkonnaalased sihid ja näitajad. Merestrategie teine etapp – seireprogramm – tehti avalikkusele kättesaadavaks 2014. aasta sügisel. Merestrategie viimase etapina plaanitakse 2015. aasta lõpuks lõpetada abimeetmete programm.

Merestrategias kasutatakse merekeskkonna hea keskkonnaseisundi hindamiseks 11 tunnust ja nendega seotud näitajaid. Hea keskkonnaseisundi tunnused on eutrofeerumise vastu võitlemine, ohtlike ainete vähendamine, bioloogilise mitmekesisuse kaitse, invasiivsete võõrliikide leviku takistamine, mereressursside jätkusuutlik kasutamine ja haldamine, merepõhjale inimõju vähendamine, hüdrograafiliste muutuste ennetamine ning mere ja rannaalade prahistamise ja veealuse müra vähendamine. Alljärgnevas tabelis on tunnuste kaupa esitatud merekeskkonna seisundid ja Balticconnectoriga seotud gaasitorustiku projekti mõjud.

Tabel 7-3. Projekti mõjud merestrategias määratletud merekeskkonna hea keskkonnaseisundi (HKS) tunnustele.

Merekeskkonna hea keskkonnaseisundi (HKS) tunnused			
Märksõna	Tunnus	Hetkeseisund 2012. aastal ja hinnang hea keskkonnaseisundi (HKS) saavutamisele	Balticconnectori projekti mõjud
<b>Bioloogiline mitmekesisus</b>	Bioloogiline mitmekesisus on säilinud. Elupaikade kvaliteet ja olemasolu ning liikide levik ja arvukus on kooskõlas valitsevate füüsilis-geograafiliste ja kliimatiliste tingimustega.	HKS on osaliselt saavutatud. Mereelupaikade ja mereliikide populatsioonide seisundi kirjeldamiseks puuduvad usaldusväärsed näitajad. Lähiaastatel tuleks tähelepanu pöörata näitajate arendamisele ja seire korraldamisele.	ALT EST 2 rakendamisel Lahepere lahes kahjustub põhjaloomastik nii pehmel kui ka kõval pinnasel. Kõval pinnasel elutsevate organismid kahjustuvad tõenäoliselt väikesel alal. ALT EST 1 rakendamisega kaasneb üksnes pehmel pinnasel elutsevate koosluste kahjustumine, kuid ehitustööd ja kividega katmist planeeritakse ruumiliselt laiemal alal, nimelt piki tervet Lahepere lahte.
<b>Võõrliigid</b>	Inimtegevuse tulemusel sisse toodud võõrliigid jäävad tasemele, millel ei ole negatiivset mõju ökosüsteemile.	HKS ei ole enamjaolt saavutatud. Lähitulevikus tuleks esmajärjekorras välja töötada näitaja, mis iseloomustab võõrliikide ruumilist levikutrendi, ning rakendada seire-programmi.	Võõrliikide sissetoomise oht seoses projektiga on väike, sest transport toimub lokaalsel tasandil. Ladustamisalade määramisel püütakse minimeerida maa- ja meretranspordi vajadust. Lisaks püütakse merepõhja ehitustöödeks vajaminevaid kive hankida gaasitorustiku trassi lähedalt.
<b>Kaubanduslikud kala-liigid</b>	Kaubanduslikel eesmärkidel kasutatavate kala ja karploomade populatsioonid on ohututes bioloogilistes piirides, kusjuures populatsiooni vanuseline ja suuruseline koosseis annab tunnistust ressursside heast seisukorrast.	HKS ei ole enamjaolt saavutatud.	Avamere piirkondades on võimalikud ebasoodsad mõjud suunatud täiskasvanud isenditele (populatsiooni tasemel mõjud puuduvad). Arvestades asjaoluga, et ehitustööde tõttu on piirkonna kalastik torustrassi läheduses ilmselt vähearukas, hinnatakse toidubaasi muutuste mõju kalastikule ebaoluliseks.

Merekeskkonna hea keskkonnaseisundi (HKS) tunnused			
Märksõna	Tunnus	Hetkeseisund 2012. aastal ja hinnang hea keskkonnaseisundi (HKS) saavutamisele	Balticconnectori projekti mõjud
<b>Toiduvõrgud</b>	Kõik teadaolevad mere toiduvõrkude elemendid eksisteerivad tavapärase arvukuse ja mitmekesisuse tasemel, mis on võimeline tagama pikaajalise liikide rohkuse ja nende täieliku paljunemissuutlikkuse säilimise.	HKS ei ole osaliselt saavutatud. Lähitulevikus tuleks tähelepanu pöörata näitajate arendamisele ja seireprogrammide täiustamisele.	Merepõhja ehitustööd, orgaanilise aine vabanemine veesambasse ja heljumi terasuuruse muutused võivad mõjutada torustiku läheduses paiknevate põhjaloomastiku koosluste struktuure. Põhjaloomastiku arvukus võib projekti piirkonnas mitme aasta jooksul pärast ehitustöid mõnevõrra suurenedada.
<b>Eutrofeerumine</b>	Inimtekkeline eutrofeerumine, eelkõige selle negatiivsed mõjud, nagu bioloogilise mitmekesisuse vähenemine, ökosüsteemi seisundi halvenemine, vetikate kahjulik õitsemine ja hapnikunappus põhjavetes, on minimeeritud.	HKS on osaliselt saavutatud. Näitajad viitavad HKS-i saavutamisele rannikuvetes, samas kui HKS-i ei saavutatud avamerel.	Ehituse ajal tekkiv hõljuvaine koormus ja hägusus on suhteliselt väike ning jääb peamiselt põhja lähedale. Suurimad mõjud avalduvad ranniku läheduses. Suurenenud toitainetekoormus ning vähenenud läbipaistvus on lühiaegsed ning hinnanguliselt ei mõjuta märkimisväärselt vetikate õitsemist, hapniku olukorda, makrovetikaid ega rannikutaimestikku.
<b>Merepõhja terviklikkus</b>	Merepõhja terviklikkus on tasemel, mis kindlustab ökosüsteemide funktsioneerimise ja struktuuri ning selle, et eelkõige merepõhja ökosüsteemid ei ole kahjustatud.	HKS on osaliselt saavutatud. Seisundi igakülgne hindamine ei olnud võimalik andmete puudumise tõttu. Tulevikus tuleks tähelepanu pöörata vastavate näitajate arendamisele ja seireprogrammi korraldamisele.	Kõige olulisemad mõjud piirduvad gaasitorustiku ehitusetapiga. Merepõhja haavatavus projektiga kaasnevate muutuste suhtes on väike. Ehitustööd pehme merepõhjaga aladel on lühiaegsed ja mõju osaliselt või täielikult pöördub. Kõva merepõhja võimalikud püsivad muutused on väheolulised.  Leevendusmeetmete rakendamisel põhjaelustikule taastuvad Lahepere lahe looduslikud elupaigad tõenäoliselt mõlema alternatiivi korral.
<b>Hüdrograafilised tingimused</b>	Merevee hüdrograafiliste tingimuste püsival muutusel ei ole negatiivset mõju mere ökosüsteemidele.	Seisundi hindamine ei olnud võimalik, sest vastavad näitajad on arendamisjärgus.	Gaasitorustiku rajatis merepõhjas võib käitamise ajal põhjustada väikest põhjavoolu ning sellest tulenevat lokaalset eroosioonimõju.  Arvestades asjaoluga, et gaasitorustiku ehitamine merepõhja ei tekita kuhjelist valli sügavusel 0...-13 m, ei kaasne rajatisega mõjusid Lahepere lahe randade arengule tervikuna.



Merekeskkonna hea keskkonnaseisundi (HKS) tunnused			
Märksõna	Tunnus	Hetkeseisund 2012. aastal ja hinnang hea keskkonnaseisundi (HKS) saavutamisele	Balticconnectori projekti mõjud
<b>Saasteainete kontsentratsioonid</b>	Saasteainete kontsentratsioon on tasemel, mis ei põhjusta saastumisest tulenevaid mõjusid.	HKS on valdavas osas saavutatud. Seisundi igakülgne hindamine ei olnud võimalik andmete puudumise tõttu. Tulevikus tuleks tähelepanu pöörata seireprogrammi täiustamisele eesmärgiga koguda usaldusväärseid andmeid.	Vastavalt gaasitrassi pinnasete saasteainete kontsentratsioonidele võib öelda, et need ei mõjuta toru ümbritsevat keskkonda oluliselt. Biotsiididega, mida võidakse kasutada toru katsetamise ajal, võivad kaasnedas ebasoodsad mõjud. Survetesti läbiviimise kava täpsustatakse hilisemas etapis. Käitamise ajal eraldub torustikult väga vähesel määral metalliühendeid.
<b>Saasteained mereandides</b>	Saasteained kalades ja muudes inimtarbimiseks ette nähtud mereandides ei ületa ühenduse-õigusaktide või muude asjakohaste standarditega kehtestatud tasemeid.	HKS on valdavas osas saavutatud. Seisundi igakülgne hindamine ei olnud võimalik ühe näitajaga seotud andmete puudumise tõttu.	Saasteainete kontsentratsioonid projekti piirkonnas on väikesed. Hinnanguliselt ei suurenda projekt saasteainete kontsentratsiooni mereandides.
<b>Merepraht</b>	Mereprahi omadused ja kogus ei kahjusta ranniku- ja merekeskkonda.	Seisundi hindamine ei olnud võimalik, sest vastavad näitajad on arendamisjärgus.	Ehitamise ja käitamise ajal kõik tekkivad mitteohtlikud- ja ohtlikud jäätmed veetakse selleks ettenähtud käitluskohtadesse ning need ei satu veekeskonda. Jäätmete transporti teostab litsentsitud töövõtja. Projektiga ei suurendata mereprahi hulka rannikualal ega avamerel.
<b>Energia, sealhulgas veealune müra</b>	Energia keskkonda juhtimine, sealhulgas veealune müra, on tasemel, mis ei kahjusta merekeskkonda.	Seisundi hindamine ei olnud võimalik, sest vastavad näitajad on arendamisjärgus.	Ehituse ajal tehtavad veealused lõhkamistöid võivad põhjustada olulisi ebasoodsaid mõjusid torulähedases merepiirkonnas paiknedas võivatele hüljestele ja veelindudele. Siiski on need ebasoodsad mõjud väga lühiaegsed ning hinnanguliselt ei kaasne nendega liikide tasandil püsivaid negatiivseid mõjusid.  Kuna Lahepere laht ei ole teadaolevalt hallhüljeste oluline poegimispiirkond, on ehitustöödega kaasneva müra negatiivne mõju Lahepere lahe ja selle lähikeskkonna liikidele väike ja ajutine.  Müra ja visuaalsete häiringute mõju lindudele on otsene, negatiivne ja intenziivne, kuid kuna see kestab lühikest aega, hinnatakse seda keskmiseks.

Balticconnectori maagaasitorustiku projektiga merekeskkonnale kaasnedas võivaid ebasoodsaid mõjusid minimeeritakse torustiku projekteerimise ja trassi optimeerimisega. Olulisemad mõjud ilmnevad ehitusetapis ning ehitamise ajal pööratakse erilist tähelepanu võimalike leevendusmeetmete rakendamisele. Hinnanguliselt ei ohusta projekti teostamine merekeskkonna hea keskkonnaseisundi saavutamise eesmärki.

## 7.5 Alternatiivide teostatavus ja võrdluse kokkuvõte

Keskkonnamõju hindamise seisukohast on käsitletavas alternatiivid elluviidavad kui projekti kavandamisel on erilise tähelepanuga keskendunud ehitusest tulenevate ebasoodsate mõjude ärahoidmisele või leevendamisele. Projekti alternatiivide keskkonnamõju hindamisel ei leitud selliseid ebasoodsaid mõjusid, mis on



vastuvõetamatud või mis ei ole leevendatavad vastuvõetavale tasemele.

- Võrreldud on kolme alternatiivi keskkonnamõju:
- ALT O, O-alternatiiv, mille puhul projekti ellu ei viida. Maagaasitoru Paldiskist Inkoosse ei rajata ning mõju gaasijuhtmest keskkonnale puuduks antud asukohas. Käesolevat olukorda on kirjeldatud peatükis 5 MÕJU-TATAVA KESKKONNA KIRJELDUS ;
- ALT EST 1 gaasijuhtme maaletuleku kohaga Kersalus, kuni planeeritava kompressorjaamani;
- ALT EST 2 gaasijuhtme maaletuleku kohaga Pakri neemel.

Alternatiivide võrdlus on koondatud tabelisse Tabel 7-2. Keskkonnamõju võrdlemisel lähtutakse kavandatud tegevusest, selle kirjeldusest tehnilise projekteerimise eeletapi aruandes (pre FEED).

Vastavalt tehtud arvutustele ja plaanidele on gaasitoru kaitseks ja nõrke korrigeerimiseks vaja teha mitmeid merepõhja mõjutavaid töid (süvendamist, kaeviku kändmist või joa kasutamist, lõhkamist ja veealuste kivide paigaldamist). Tegelik vajadus merepõhja kujundamiseks täpsustatakse täiendavalt tehnilise projekti väljatöötamisel, kus toenäoliselt, saavutatakse väiksem gaasitoru lõigu paigaldamisega seotud põhjatööde maht kui on käesolevas keskkonnamõjude hindamise aruandes toodud. Keskkonnamõjude hindamine on läbi viidud projekti meetmeid puudutavate konservatiivsete hinnangute põhjal ning hinnangute tegemisel on arvesse võetud kõige halvemaid stsenaariume. Käesolevas aruandes ekspertide poolt soovitatud leevendusmeetmed vastuvõtjate mõju olulisuse vähendamiseks on efektiivsed (vt ptk 9).

ALT EST 1 piirkonnas domineerivad pehmed liivased põhjad ja nende iseloomulikud põhjataimestiku kooslused, kus kõrgemate taimede biomass on suure osatähtsusega. ALT EST 2 piirkonna madalas rannikulähedases meres domineerib kivine põhjatüüp ja sellele iseloomulikud põhjataimestiku kooslused. Sügavusel 6-7 m asendavad kivist põhja madalama põhjataimestiku liigirikkusega liivased setted. Seda silmas pidades võib eeldada, et antud alternatiivi rakendamise puhul on tegemist väiksema mõjuga põhjataimestikule, kuna peale ehitustööde lõpetamist võimaldab kivitäide antud piirkonnale iseloomuliku põhjataimestiku taastumist.

Alternatiivi ALT EST 2 puhul Lahepere lahes kahjustub põhjaloomastik nii pehmel kui ka kõval pinnasel. Alternatiivi ALT EST 1 korral kaasneb üksnes pehmel pinnasel elutseva fauna kahjustumine, kuid ehitustööd ja kivide paigaldamine on planeeritud laiemale alale. Kui rakendatakse leevendavaid meetmeid, siis taastuvad looduslikud elupaigad mõlema alternatiivi puhul.

Muutunud merepõhi toru trassil võib negatiivselt mõjutada piirkonnas asuvate kalade koelmuid. Lähtudes olulisimate liikide levikust Lahepere lahes on väiksema mõjuga ALT EST 1, mis kulgeb läbi piirkonna, kus liike kasvab vähem võrreldes alternatiiv ALT EST 2. Üldiselt on planeeritava gaasitrassi pindala lahe mastaabis väike

ning tõenäoliselt on merepõhja muutmise mõju räume, aga ka teiste liikide kudemisaladele mõlema alternatiivi puhul ebaoluline.

ALT EST 1 puhul on vähem negatiivset mõju taimestikule maismaal ja maastikule.

ALT EST 1 ehitusala hõlmab viie keskmise tundlikkusega kaitsealuse taimeliigi (III kategooria) ala, nelja väga isendirikast leiukohta, kuid mille pindala on võrreldes projektiala kogupindalaga väike ja taimed on leevendusmeetmena ümberistutatavad. Ka ei ole ALT EST 1 alal moodustatud kaitseala. Olgugi, et ALT EST 2 ehitusala on väiksem (maagaasi torustiku tunnelilõik maaletuleku kohast rannikul paepangale), asub see Pakri maastiku-kaitsealal (Natura2000 alal), kus leidub väga esinduslikke elupaiku ja taimeliike, äärmiselt tundliku, unikaalse ja puutumatu looduskompleksi südames. Pae ja liivakivi rannaastangu vahele jääv laialehine pangamets ei ole taastatavuselt kuidagi võrreldav ALT EST 1 alale jäävate koosluste taastatavusega.

Enam negatiivsemat mõju on Kersalu panga pinna-sele ja aluspõhjale. Selle rusukalde alla mattunud panga lõigus on kavas gaasitoru paigaldada kaevikusse, millega lõikutakse sügavalt lubjakivi ja liivakivi panka. Ühtlasi hävinevad antud trassilõigul asuvad elupaigad, mis jäävad rannajoonest ca 120 m pikkusel lõigul maa poole.

Kinnise kaevamismeetodi kasutamisel läbi panga on need mõjud leevendatavad – välditavad ning sellega gaasijuhtme alternatiivi ALT EST 1 mõju olulisuse suurus keskkonnale on veelgi väiksem kui ALT EST 2 puhul.

Põhierinevuseks jääks nii meres kui maal kulgeva gaasijuhtme kogupikkus kuni Kersaluni, see on mõlema torujuhtme variandi nn. ühine liitumispunkt rajatava Kiili - Paldiski D kategooria maagaasitorustikuga:

- ALT EST 1 gaasitoru puhul on meretorustiku osa pikkus ca 7 km ja maismaa torulõik on 1,3 km.
- ALT EST 2 gaasitoru puhul on meretorustiku osa pikkus ca 4 km ja edasi tuleb rajada maismaa torulõik läbi Pakri poolsaare kuni Kersaluni ca 8,5 km.

ALT EST 1 puhul on meretorustiku osa ca 3 km pikem ja maismaal asuv torulõik 7,2 km võrra lühem võrreldes ALT EST 2 gaasitorustikuga koos maismaa torustiku lõiguga.

Maismaa võimalik torulõik Pakrineemest Kersaluni ei ole käesoleva hinnatava Balticconnector'i maagaasitorustiku arenduse osa (vaata Joonis 7-1).

ALT EST 2 torulõigu rajamine kuni Pakrineemeni on otstarbekas siis kui sinna rajatakse LNG terminal. Paldiski LNG terminali teemaplaneeringu KSH aruandes (OÜ E - Konsult 2012) on kirjutatud: „Käesolev teemaplaneering annab võimaluse muuta kompressorjaama asukohta paigutades ta planeeritava LNG terminali kõrvale. LNG Terminali ja varemplaneeritud asukohas gaasi kompressorjaam tuleb omavahel nagunii ühendada kõrgrõhu gaasitorustikuga. Planeeritud gaasitorustike trass kulgeb põhiosas paralleelselt olemasolevate

kõrgepinge liinidega ning LNG terminali poolses otsas planeeritud tuulepargi alal.”

Halvim variant Pakri poolsaare keskkonnale on see kui Balticconnector gaasitoru tuuakse Kersalu ja samas rajatakse LNG terminal Pakrineemele koos täiendava 8,5 km pika gaasitorustikuga läbi Pakri poolsaare Kersalu kompressorjaamani.

Kui LNG terminali ei rajata Pakrineemele, siis on eelistatud ALT EST 1 gaasitorustiku variant kui maismaa lõigus 7,2 km võrra lühem ja Pakri poolsaare looduskonnaga terviklikult vähem häiriv lahendus. Kavadatavast tegevusest lähtuvad ehitusaegsed olulised mõjud keskkonnale on leevendatavad ning ei välista gaasitorustiku rajamist.

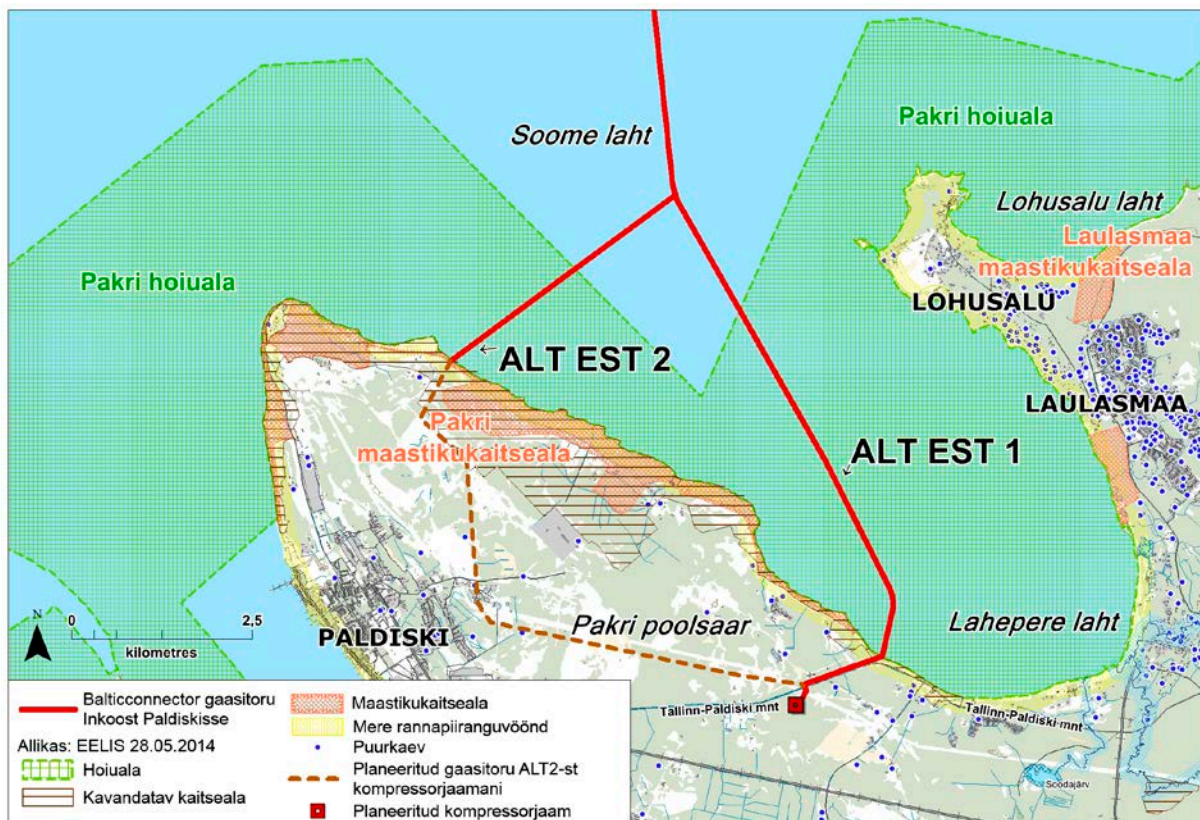
Natura 2000 võrgustiku alale, selle tervikkusele projektist lähtuvat ebasoodsat mõju ei ole ette näha. Mõlema alternatiivi ehitusalal on elupaigatüübile 1110 (mereveega alaliselt üleujutatud liivamadala) ebasoodsa mõju risk ja ALT EST 2 puhul ka lisaks elupaigale 1170 (karid) ebasoodne mõju. Tegemist pole esmatähtsate elupaikadega ning rakendatavad leevendusmeetmed (süvendi tagasitäite tegemisel sama settematerjali kasutamine) vähendavad mõju ajutise tasemeni, soodustades põhjaelustiku kiiremat taastumist gaasitorustiku trassil. ALT EST 2 alal ei ole välis- tatud ebasoodne mõju esmatähtsate elupaigatüübile

9180\*(pangamets) ning ajutine mõju võib avalduda elupaigatüübile 1230 (merele avatud taimestunud pankrand), selle taimestikule liivakivipanga rannaastangul tulenevalt senisest teabest mikrotunneli trassi lagedana hoidmise nõudest maismaal või niiskuserežiimi võimalikust muutusest liivakivi pangas rajatava mikrotunneli kohal. ALT EST 2 puhul on ebasoodne mõju välditud esmatähtsate elupaigale 9180\* ja elupaigatüübile 1230 kui gaasitoru maaletulekukohta nihutada ca 250 m võrra loodesse Pakrineemele, väljapoole Natura ala.

Kummagi alternatiivi puhul ei ole ette näha ebasoodsat mõju lindudele.

Maagaasi torustiku trassi alternatiividest on ALT EST 1 hinnatud väiksema mõjuga Pakri poolsaare Natura 2000 elupaikade aladele kui ALT EST 2.

Lisaks ebasoodsatele mõjudele on projekti rakendamisel ka positiivne keskkonnamõju. Kui maagaasi tarbimine ei kasva, siis maagaas, mis kantakse üle Balticconnector'i kaudu, ei põhjusta energia tootmisest, tööstusest või transpordist tulenevat heitekoguse suurenemist. Seda põhjusel, et see asendab Venemaalt ja Lätist imporditud maagaasi, mida edastatakse taolise gaasitoru kaudu. Balticconnector maagaasi torustiku ehitamisega aidatakse kaasa maagaasi turu arengule Eestis.



Joonis 7-1. Kavandatav maismaa torustik ALT EST 2 maaletulekukohast Kersalu kompressorjaamani.

Positiivne mõju ettevõtlusele ja elustandardile ei realiseeru kui projekti ellu ei viida ehk tegemist on nn nullalternatiiviga. Sel juhul ei ühendata gaasivõrku ka Soomet ja Balti riike teenindavat LNG terminali. Nullalternatiivi puhul ei teki Balticconnector'i ehitamise ja käitamise seotud negatiivset keskkonnamõju. Samas ei saavutata ka projektiga kaasnevaid positiivseid mõjusid. Kui maagaasi asemel kasutatakse teisi kütuseid, mis on väiksema kütteväärtusega, siis nende

kogutarbimine on suurem, põlemisel tekitavad suuremaid saasteainete heitekoguseid ja kokkuvõttes on need suurema keskkonnamõjuga kui maagaas.

Nullalternatiivi mõju oleks iseloomult poliitiline ja vastuolus Eesti energiamajanduse riikliku arengukavaga. Kava kohaselt on Eestile oluline saavutada sõltumatus Vene gaasivarustusest ja siduda ennast Euroopa gaasivõrguga.



# 8 MÕJUDE HINDAMISEGA SEOTUD MÄÄRAMATUSTEGURID

Määramatustegurid on osa keskkonnamõjude hindamisest ning nendega arvestatakse hindamise läbiviimisel. Kõik hindamisega seonduvad faktid pole piisavalt detailiselt teada. See põhjustab mõjude hindamisel määramatust. Lisaks ei saa kõiki mõjusid mõõta või on need ebamäärased, mis põhjustab hinnanguga seoses täiendavat määramatust. Lisaks kvantitatiivsetele hindamistehtnikatele on vajalikud ka eksperthinnangud.

Näited määramatusteguritest on järgnevad:

- projekti ajagraafik;
- teised füüsilised tingimused Soome lahes muutuvad ajas ning toimingute, nagu süvendamine, mõjud sõltuvad toimingu ajal valitsevatest tingimustest;
- seire- ja modelleerimistehtnikate puhul kasutatakse hinnangus küll kõige paremaid saadaval olevaid võimalusi, kuid need võivad hinnangu läbiviimise ajaga võrreldes areneda;
- projekti tehniline planeerimine võib hinnangu läbiviimise ajal alles valmimisel olla.

Hinnangus rakendatakse läbivalt "ohutusprintsipi", mis tähendab, et riski hindamine tugineb kõige halvemale stsenaariumile.

KMH viidi läbi tuginedes olemasolevale materjalile, andmetele ja infole ning 2014. aastal läbi viidud täiendavatele välitöödele. Aruande lõpus on toodud kasutatud kirjanduse loetelu (vt peatükk 11), mida keskkonnamõjude hindamise koostamisel kasutati.

Kättesaadavaks tehtud, kogutud või KMH konsultantide poolt muul viisil kogutud materjalid puuduvad silmnähtavad lüngad.

Biotoopide ja bioloogilise mitmekesisuse seire välitööd viidi läbi pikema perioodi vältel, sest taimede ja loomade esinemine ja jälgitavad omadused sõltuvad

suuresti hooajast. Ent käesoleva uuringu käigus läbi viidud välitööde põhjal ei saa välistada mõningate haruldaste ja väärtuslike taime- ja loomaliikide esinemist projekti piirkonnas.

Koolitatud välitöö uurija suudab ka hooaja lõpul esinevaid biotoope uurides tuletada võrdlemisi selge ülevaate haruldaste ja väärtuslike liikide ning elupaigatüüpide potentsiaalsest ja võimalikust esinemisest. Lisaks mõjutab ja/või muudab projekti piirkonnas või selle läheduses leitud biotoope inimtegevus.

Seoses veealuse müra levikuga esineb hulgalt määramatust. Konservatiivne lähenemine näitab müra tasemeid pikkadel vahemaadel tavaliselt kõrgemana. Temperatuurimuutused, merepõhja topograafia ja hoovused summutavad müratasemeid suuremas ulatuses kui geomeetrilise leviku põhjal eeldada võiks.

Seni läbi viidud uuringute põhjal ei ole võimalik läbi viia konkreetset keskkonnamõju hindamist seoses lõhkeainete ja ohtlike aineid sisaldavate vaadidega, kuna neid pole täpselt kaardistatud. Detailsemad merepõhjauuringud viiakse läbi hilisemas projekti faasis ning selle käigus kaardistatakse täpsemalt ka lõhkeained ja vaadid.

Riskihindamine seoses Balticconnector maagaasitorustiku käitamisperioodiga hõlmab gaasitoru trasiaalalternatiivi ALT EST 1 Eestis ning Soome alternatiivi ALT FIN 1 ja ALT FIN 2 ning LF2 maaletulekukohta, kuid riskihindamine ei hõlma Eesti gaasitorustiku trasiaalalternatiivi ALT EST 2 ega Soome maaletulekukoha alternatiivi LF 1. Riskihinnang täpsustub, kui viiakse läbi detailsemad merepõhjauuringud lõhkeainete ja ohtlike aineid sisaldavate vaadide kaardistamiseks. Läbiviidud riskihinnangut võib käsitleda ka osundavana Eesti



ALT EST 2 alternatiivile ja Soome LF1 maaletulekukoha alternatiivile.

Aluse emissioonidega seonduvad määramatud tulenevad aluste liiklussagedusest ja kütusetarbimisest, mis on praegusel hetkel esialgsed. Merepõhja tarbeks vajalikku kivide kogust ei hinnatud eraldi ALT EST 1 ja ALT EST 2 alternatiivide kohta. Pinnasetõid ei hinnatud ALT EST 2 maaletulekukoha alternatiivi puhul. Ent isegi määramatusfaktoritega arvestades on projekti mõjud õhukvaliteedile võrdlemisi piiratud.

Mikrotunneli meetodil ehitamisel on klindipealne ehitusala suurus 10 000 m<sup>2</sup>. ALT EST 2 Pakrineeme maaletulekukoht asub kehtestatud Paldiski LNG terminali mandriosa detailplaneeringu alal (vt ptk 5.2.9.1.3, Joonis 5-76) ja jääb tänasele Male kinnistule. Tunneli tungraua šahti ja mikrotunneli ehitusala suurus, kuju ja täpne paiknemine pole pre-FEED aruandes täpsustatud (*Ramboll 2014a*). Tunneli tungraua šahti ja mikrotunneli ehitusala asukoht määratakse LNG terminali detailplaneeringuga määratud ehitusala sees vastava projektiga (vt ptk 5.2.9.1.3, Joonis 5-76).

Vastavalt majandus- ja kommunikatsiooniministri määrusele „Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitavad nõuded“ (*RT I, 28.06.2015, 4*) on D-kategooria

gaasipaigaldise nimiläbimõõduga  $\geq 500$  mm torustiku korral torustiku keskjoonest kaitsevööndi ulatus mõlemale poole 10 meetrit. Vastavalt Küttegaasi ohutuse seadusele § 10 loige 2 (*RT I, 29.06.2014, 26*), (*Alates 01.07.2015 Seadme ohutuse seadus (RT I, 23.03.2015, 4)*) ei tohi kaitsevööndis muuhulgas kasvatada puid. Määramatuse põhjustab ebaselgus, kas mikrotunneli rajamisel on kohustuslik rajada kaitsevöönd piki selle trassi ALT EST 2 juures läbi elupaigatüübi 9180\* - pangametsad.

Enne käitamisfaasi gaasitorustik testitakse ja puhastatakse. Toru täidetakse naatriumvesiniksulfitit ( $\text{NaHSO}_3$ ) ja/või biotsiidi sisaldava mereveega. Testimise järel juhitakse puhastatud reovesi merre. Hetkel ei ole veel teada kus reoveepuhastamiseks vajalikud settebasseinid hakkavad paiknema, kui palju ruumi selleks vajatakse ning kus toimub heitvee merrelask.

Peamiseks keskkonnamõju hindamise tehniliseks sisenddokumendiks oli Balticconnector gaasitorustiku pre-FEED aruanne (*Ramboll 2014a*). Pre-FEED aruandes toodud tehnilised kirjeldused täpsustuvad järgmises, FEED etapis.

Arvestades määramatute asjaoludega on mõjusid hinnatud, tuginedes kõige halvemale stsenaariumile.

# 9 LEEVENDUSMEETMED

Leevendusmeetmed on esitatud mõlemale hinnatud alternatiivile - ALT EST 1 ja ALT EST 2.

Tabel 9-1. Leevendusmeetmed.

mõju / mõjutatav	leevendusmeede	Leevendusmeetme tõhusus
<b>MÜRA, VIBRATSIOON, ÕHUSAASTE</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Soovitav on kasutada lõhkamistöodel nn hoiatushelisid, mis piirkonnas viibivad isendid enne suurt lõhkamist eemale peletaks. Kaardistada visuaalset (mereimetajate esinemine) ja akustilist (müratasemed) olukorda vähemalt ohtliku tsooni sees, tungivalt soovitatavalt nii enne, kui ka peale plahvatuse toimumist. Igasugune mereimetajate viibimine ohtlikus tsoonis 30 minuti jooksul enne plahvatuse toimumist peaks katkestama lõhkamistööd. See leevendusmeede võib oluliselt mõjutada tööde kulusid ja teostamist. Seetõttu on soovitatav täpsustada ohtliku tsooni hinnang (mis võib erineda tunduvalt lahknevates alades), et selgelt piiritleda veeala. Tuleks samuti arvestada, et piiratud laengutega plahvatuste mõju mereloomadele on väiksem võrreldes piiramata laengutega plahvatustega.</li> <li>Ehitustöid tuleb organiseerida nii, et mürarikkaid tegevusi ei tehtaks öisel ajal (23.00- 07.00) (<i>Sotsiaalministri määrus nr 42</i>) ja vältides tolmu levikut elamualadele. Ka ei tohi ehitustöödel kasutada sise põlemismootoriga masinaid, millede heitgaasis ületab saasteainete tase lubatud piirväärtust.</li> </ol>	Lõhkamistöodel kasutatavad nn hoiatushelid vähendavad oluliselt mereimetajate (hallhüljeste) võimalikke kuulmiskahjustusi, mida tekitavad merepõhja lõhkamistööd ning vähendavad mereloomade lahkumist piirkonnast.

mõju / mõjutatav	leevendusmeede	Leevendusmeetme tõhusus
<b>PÕHJAEELUSTIK</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ehitustööde käigus on tarvis valida tehnoloogia ja töövõtted, mis kahjustaksid võimalikult väiksemat merepõhja ala taimestikuvööndis. Hoida ehitustööde ala laius alla 50 m.</li> <li>Süvendi täiteks tuleb kasutada sama looduslikku materjali - merepõhja pealmist kihti, mis oli ehitustööde käigus antud piirkonnast välja kaevatud. See võimaldab piirkonnale iseloomuliku põhjataimestiku taastumist. Väljakaevatud merepõhja sete (pinnas), millega tehakse torukaeviku tagasitäide pealmise kihina, tuleb ladustada lühikese aja jooksul kas torukaeviku kõrval või hoiustada võimalusel pargasel.</li> <li>Madalas Lahepere lahes tuleks torustiku rajamisega seotud merepõhjatööd teha võimalikult lühikese aja jooksul.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Tagab väiksema põhjaelustiku füüsilise kahjustamise. Aitab vähendada heljumist tulenevat mõju põhjaelustikule.</li> <li>Soodustab kiiremat ja paremat põhjaelustiku taastumist (2-7 aastat). Põhjaelustiku taastumise aeg on hinnanguiline. Hinnang on tehtud teaduskirjanduse põhjal (<i>Bonsdorff 1983; Powilleit et al. 2006; Borja et al. 2010; Nord Stream 2015; Borja et al. 2010; Lambert et al. 2014</i>), arvestades projekti geograafiat ja tööde iseloomu.</li> <li>Vähendab ehitustöödega kaasnevat survet põhjaelustikule.</li> </ol>
<b>MERELINNUD</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Vältida kõige mürarikamate tööde teostamist madalatel merealadel lindude (ennekõike auli) talvitumisperioodil 1.oktoobrist 31.jaanuarini, kui piirkonnas on märgata suurte linnuparvede esinemist.</li> <li>Kasutada selliseid aluseid ja ehitusvõtteid, et vette paisatud setete hulk oleks võimalikult väike.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Vähendab talvituvate lindude häirimist perioodil, mil muutused võivad neid negatiivselt mõjutada.</li> <li>Vähendab heljumi negatiivset mõju veesambas toituvatele lindudele.</li> </ol>
<b>MEREIMETAJAD</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Hüljeste poegimisperioodil on soovitatav gaastoru hooldustöid vältida ajavahemikul veebruar-märts. Sel perioodil lahes hooldustöid tehakse tuleks valida väiksemad laevakiirused.</li> <li>Lõhkamistööl kasutada hoiatusheliseid, mis piirkonnas viibivad isendid, kes lõõklainest kannatada võiksid saada, eemale peletaks.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Vähendab ohtu, et hüljeste poegimisedukust vähendatakse.</li> <li>Vähendab tööde negatiivset mõju mereimetajatele. Peletab lõhkamistööl eel ohtlikust raadiusest mereimetajad - kelle kuulmine võiks seal muidu püsivaid kahjustusi saada.</li> </ol>
<b>KALASTIK</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Vältida intensiivseid lahesiseseid ehitustöid kalade kudemisperioodil aprillist juuli lõpuni.</li> <li>Kasutada nn hoiatusheliseid enne lõhkamist, mis kalad ehitusala ohutsoonist eemale peletaks.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Väiksem häiring kalade kudemise ajal parandab kudemisedukust.</li> <li>Hoiatussignaalid peletavad ohtlikust mõjuraadiusest seal viibivad isendid.</li> </ol>
<b>MERELIIKLUS JA KALAPÜÜK</b>	<p>Piirkonna kalurite ning kalapüügiga seotud ettevõtete põhjalik informeerimine ning vajadusel metoodiline juhendamine, et vähendada kalapüügist tulenevaid riske gaasitorule ja kalalaevadele ning püügivahenditele.</p>	<p>Informeeritud tegutsemine on vajalik nii kalurite kui toru rajajate õiguste kaitseks.</p>
<b>MAASTIK</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Looniidu-aladel tuleb ehitusala piiritleda kitsamalt, kuni 10 m mõlemale poole gaasitoru telge.</li> <li>Kogu maismaa trassi ulatuses kasutada maa-ala ehitusjärgsel taastamisel sama koostisega kasvumulda, mis alal paikneb ning haljastuse taastamisel kasutada kultuurmuru rajamise asemel piirkonnale omaste niidutaimede külvisegu.</li> <li>Kui maaletulekukoht ALT EST 1 rajatakse avatud tranšeeaga, tuleb astangu kuju koos taimestusega taastada.</li> </ol>	<p>Nimetatud leevendusmeetmed vähendavad otseselt ehitusega muudetava ala pindala ning maastiku ilme taastatakse varasemal kujul.</p>



mõju / mõjutatav	leevendusmeede	Leevendusmeetme tõhusus
<p><b>MAISMAA</b></p> <p><b>LOODUSKESK-KOND</b></p>	<p>Vältimismeetmed kaitsealustele objektidele:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kui tehniliselt võimalik, siis kasutada suletud ehitusmeetodit Kersalu maaletuleku rajamisel (ALT EST 1), et säilitada kaitsealuseid liike.</li> <li>2. Trassi nihutamine elupaikadest eemale Tallinna mnt poole või asurkonna siirdamine.</li> </ol> <p>Leevendusmeetmed:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ehitusprojekti koostamisel tuleb täpsustada trassi asukoht ja valida ehitusmeetod, mille puhul oleks keskkonnamõju võimalikult väike.</li> <li>2. Kasutada gaasitorustiku rajamisel horisontaalpuurimist, kus see on tehniliselt ja majanduslikult võimalik, et vähendada mõju loodukeskkonnale.</li> <li>3. ALT EST 1 tundlikumates kohtades (vt Joonis 6-28) vähendada ehitusaegset mõjuala ja vältida koosmõju (kumuleeruvat mõju) ka edaspidisel ala inimtegevuse ruumilisel planeerimisel.</li> <li>4. Aas-karukella (<i>Pulsatilla pratensis</i>) kaks lähestikku paiknevat leiukohta vastavalt maksimaalselt 20 ja 30 m<sup>2</sup>, Roosa merikanni (<i>Armeria maritima elongata</i>) väiksema leiukoha ALT EST 1 Kersalu trassil hävimist kas vältida trassi nihutamisega nende leiukohtade alalt eemale (vt Joonis 6-27) või kompenseerida asurkonnasiirde abil.</li> <li>5. ALT EST 1 trassi lõpuosa läbi soise niidu, kus kasvavad kolm kaitsealust taimeliiki – hall käpp (<i>Orhis militaris</i>), suur käopõll (<i>Listera ovata</i>) ja kahelehtine käoheel (<i>Platanthera bifolia</i>) tuleb nihutada niidult kõrvale kehtiva maakasutuse teemaplaneeringu piires, nagu toodud Joonis 6-27. Kui see pole võimalik, tuleb pärast gaasitrassi rajamist taastada niidule vajalik liigniiske veerežiim ja katta trass sama pinnase ja mätastega, mis ehitustegevuse käigus välja kaevati. Samuti tuleb selle niidu ulatuses piirduda võimalikult kitsa ehitusala rajamisega, et hävitada niitu nii vähe kui võimalik. Seda tegevust peab läbi viima vastava ala spetsialist ja seda tuleks teha suvel, peale taimede viljumist, siis toimiks siirdamine ühtlasi seemnelevina.</li> <li>6. Ettepanek väike-kärbsenäpp ning teiste metslindude ja metsloomade kaitseks: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kavandada ehitustegevus ajale, mil ei toimu suuremat loomade rännet. Hoiduda metsaraiest ja väljaveost ning suurematest ehitustöödest 15. aprillist 15. juulini.</li> <li>• Säilitada suurimal võimalikul määral metsa pindala ja terviklikkus.</li> <li>• Kasutada tagasitäite peales haljastuses selliseid taimeliike, mis sobivad röövikutele toidutaimedeks (kuldtiibadele nt oblikad; siniitiibadele nt hiireherned ja ristikud; punnpeadele nt kõrrelised, kastikud ja sinihelmikas; suur-kiirgliplikale nt pajud ja raagremelgas).</li> <li>• Jätta väiksemaid kivivaresid rästiku ja arusisaliku varjupaikadeks.</li> </ul> </li> <li>7. Kõik olemasolevad gaasitrassi ehitustsooni jäävad kuklaste pesad tuleb teisaldada selliselt, et omavahel käiguradadega linnakuks seotud pesad jäävad trassist samale poolele, mitte eri pooltele. Pesade teisaldamist ja selle ettevalmistust peab läbi viima kuklaste erialaspetsialist, kes on teisaldamisega varem edukalt tegeleenud. Samuti tuleb vähima ehitismõju huvides ajastada gaasitrassi ehitus nii, et jooksva aasta kuklaste talvituma asumine ei oleks veel alanud.</li> </ol>	<p>Taimestiku taastumine sõltub asjatundlikult koostatud taastamise ja hooldamise kavast, mida tuleb täpselt järgida tööde tegemisel ja järelhooldusel seni kuni järeelseire kinnitab taimestiku täielikku taastumist.</p> <p>Puuduvad andmed meetmete tõhususe osas antud paigale vastavates tingimustes ja leevendusmeetmed on kavandatud lähtudes üldisest praktikast.</p> <p>Kuklaste pesade teisaldamise õnnestumine sõltub selle asjatundlikust läbiviimisest vastavalt kavale.</p>



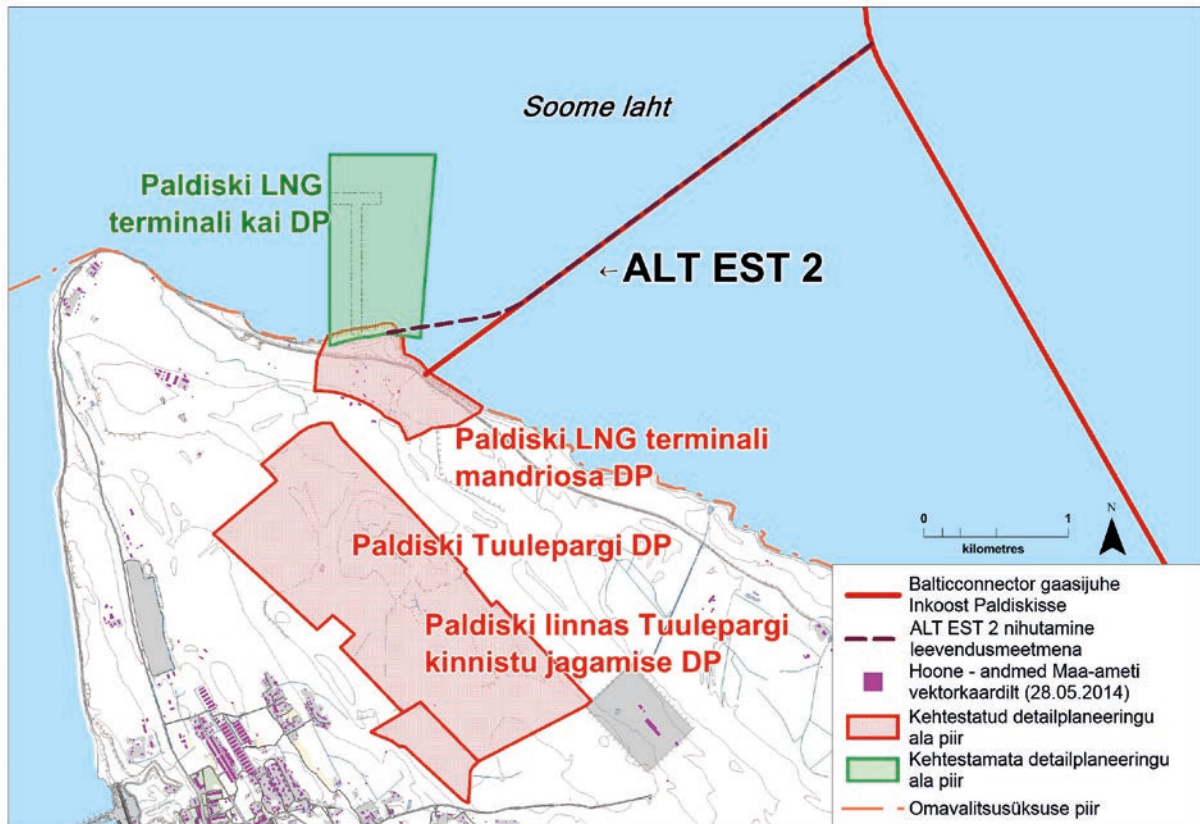
mõju / mõjutatav	leevendusmeede	Leevendusmeetme tõhusus
<b>NATURA 2000 ALAD</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mõlema trassialternatiivi puhul on võimalik ebasoodne mõju mereelupaigale 1110. ALT EST 2 võib avaldada ebasoodsat mõju ka mereelupaigale 1170. Ebasoodsa mõju vähendamiseks tuleb leevendusmeetmena torukaeviku ülemise kihi tagasitäiteks kasutada terve elupaigatüübi ulatuses varasemalt samast piirkonnast eemaldatud setet (põhjapinnast). Kunstlikku substraadi kasutada ei tohi.</li> <li>Torukaeviku kividest tagasitäide paigaldada merepõhjaga tasa.</li> <li>Hoida ehitustööde ala laius alla 50 meetri.</li> <li>Alternatiivi ALT EST 2 puhul tuleb ehitusmasinate liikumist, prügi ladustamist ja teisi tegevusi nii ehitus- kui ka hooldustööde käigus organiseerida väljaspool elupaiku 1230, 6210* ja 6280*.</li> <li>Merel toimuvate ehitustööde perioodil tuleb seirata heljumit, et vältida selle levimist kontsentratsioonil &gt; 10 g/m<sup>2</sup> ulatuslikul alal ehk kaugemale kui 700 m ehitustööde teostamiskohast. Ehitustööd peavad olema peatatud kuni soodsate ilmastikutingimuste (tuul/hoovused) taastumiseni.</li> <li>Nii ALT EST 1 kui ALT EST 2 rakendumise puhul tuleb ehitustööde perioodil seirata Lahepere lähel pesitsevaid, talvituvaid ning rändel peatuvaid linnukogumeid (ennekõike aul, tõmmuvaeras, merivart). Vähendamaks häiringut lindudele, tuleb töödega seotud laevaliiklus piirata võimalikult kindlale trassile. Külmal perioodil (novembrist aprillini) tuleb võimalusel vältida suurt liiklust ja mürarikkaid töid aulide ja merivartide olulisemate kogunemiskohtade lähedal Pakri neemest põhjas (aul) ja poolsaare idarannikul (merivart ja aul), kui on näha suurte linnukogumite kohal viibimist, sest talvisel perioodil on linnud negatiivsele mõjule vastuvõtlikumad.</li> <li>Tuleb välistada ehitusega seotud aluste liikumine krüüsliite pesitsusala vetes Pakri neemel (275 m raadiuses klindist) perioodil 15. aprill kuni 1.august, vältimaks krüüsliite pesitsemise häirimist.</li> <li>ALT EST 2 suure ebasoodsa mõju vältimiseks esmatähtsale elupaigatüübile 9180*(pangametsad), nihutada gaasitoru maaletuleku kohta ca 250 m võrra loode suunas Natura alast väljapoole.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Võimaldab vältida elupaiga ajutist killustamist ning võimaldab elupaigal peale ehitustööde lõppu taastuda sõltuvalt võtmeliikidest hinnanguliselt 2-7 aasta jooksul. Võimalik taastumisaeg on hinnatud teaduskirjanduse põhjal (Bonsdorff 1983; Powilleit et al. 2006; Borja et al. 2010; Nord Stream 2015; Borja et al. 2010; Lambert et al., 2014).</li> <li>Aitab vältida elupaiga võimalikku killustatust ja tagab elupaikade paremat taastumist.</li> <li>Piirab elupaikade otsest füüsilist kahjustamist, hoides ehitusala võimalikult väikseimal, kitsamal alal.</li> <li>Aitab vältida elupaiga-tüüpide 1230, 6210* ja 6280* kahjustamist ja seisundi halvenemist.</li> <li>Aitab vähendada heljumist tingitud kaudse mõju ulatust ja hoida seda torustikust 700 m piires.</li> <li>Aitab vähendada ehitustöödega põhjustatud (mürast, laevaliiklusest) lindude häiringuid.</li> <li>Aitab vältida aluste liikumisest tingitud ebasoodsat mõju krüüsliitele.</li> <li>Aitab vältida ebasoodsat mõju</li> </ol>

Ülaltoodud tabelis esitatud Natura 2000 alade leevendusmeetmega nr 8 tehti ettepanek ALT EST 2 gaasitoru maaletulekukoha nihutamiseks kavandatud asukohast 250 m võrra loodesse Pakrineemele Natura alast väljapoole.

Pakrineeme Sadama OÜ oma kirjas (15.04.2014 „Arvamused ja ettepanekud Balticconnector'i keskkonnamõju hindamise programmile“) märkis, et LNG navigatsioonini ning sadama eelprojekt on Veeteede Ametis kooskõlastatud 2013. aasta juunis ning navigatsiooniprojekt sätestab LNG tankerite liikumistingimused sadama

kasutamisel, samuti ankruala, mis võivad kattuda torustiku kavandatava asukohaga. Seega on vajalik edasiste tegevuste kavandamise käigus osapoolte vahel koordineeritud lahendada nii keskkonnamõjude hindamine kui trassi asukohavaliku täpsustamine.

Pakrineeme Sadama OÜ ettepanekul on jõutud põhimõttelisele kokkuleppele, et ALT EST 2 gaasitoru maaletulekukohta saaks viia Pakrineeme tippu sadama juurde, mis oleks esialgselt asukohast 400 m võrra loodes ning jääks ca 150 m võrra väljapoole Natura ala piiri rannal.



Joonis 9-1. ALT EST 2 maaletulekukoha nihutamine leevendusmeetmena

ALT EST 2 nihutamine joonisel 9-1 toodud asukohta ei ole kehtestatud teema- ja detailplaneeringutega vastuolus. LNG terminali teemaplaneeringu kohaselt on maa-ala reserveeritud looduslikuks haljasmaaks ja tootmiskaaks. LNG terminali detailplaneeringu järgi paikneb ALT EST 2 nihutatud maaletulekukoht loodusliku haljasmaa ja sadama maa sihtotstarbega krundil. Kui gaasitorustiku maaletulekukoha teenindamiseks vajalikud ehitised paiknevad planeeritud ehitusala sees, on ALT EST 2 asukoha nihutamine LNG terminali detailplaneeringuga kooskõlas. LNG terminali

detailplaneeringu põhijoonisel kajastatud info alusel maa-alal kaitsealuseid taimeliike ei esine.

22.12.2015. a koostatud Pakri maastikukaitseala kaitse-eeskirja eelnõu § 16 lg 2 kohaselt on kaitseala valitseja nõusolekul piiranguvõõndis lubatud ehitise püstitamise vastavalt Paldiski linnavalitsuse 22. mai 2014. a otsusele nr 21 „Paldiski LNG terminali mandriosa detailplaneeringu kehtestamine”. Samuti on Pakrineeme piiranguvõõndis lubatud tee püstitamine ja tehnovõrgu rajatise püstitamine kinnisel meetodil.

# 10 KESKKONNAMÕJU SEIRE PROGRAMM

Järgnevas alapeatükkides esitatud ettepanekud keskkonnamõju seire programmi põhimõtete tarbeks koostati seoses Gasumi Balticconnector projekti keskkonnamõju hindamisega.

Käesolevas KMH aruandes esitatud keskkonnamõju seire soovitusel võivad teatud ulatuses erineda Soome KMH aruandes esitatust, kuna keskkonnatingimused ja seadusandlus erinevad.

Keskkonnamõju seire eesmärgid on järgnevad:

- info esitamine projekti mõjude kohta;
- projekti rakendamise tulenevate mõjude tuvastamine;
- mõju hindamise tulemuste võrdlemine reaalsusega;
- negatiivsete mõjude leevendusmeetmete toimivuse hindamine;
- vajalike meetmete rakendamine, kui esineb ootamatuid ja märkimisväärseid negatiivseid mõjusid.

## 10.1 Veekvaliteet ja merekeskkond

Gaasitoru ehitamise ajal jälgitakse vee hägususe ulatust, veekvaliteeti ja bioloogilisi faktoreid.

Veekvaliteedi seire keskendub aladele, mida mõjutatakse selliste tegevustega, mis avaldavad merekeskkonnale kõige ebasoodsamat mõju ja mis määratletakse projekti hilisemates etappides torustiku projekti edenedes. Seire käigus on võimalik rakendada automatiseeritud pidevaid mõõteseadmeid, mis esitavad ülevaatlikke andmeid vee hägususe mõjude ja nende kestuse kohta. Näitajaid nagu hapnik, hõljuvained, toitained ning kahjulikud ained nagu raskemetallid ja orgaanilised ühendid, analüüsitakse veeproovidest. Seire käigus järgitakse HELCOM-i või riiklike standardeid. Lõhkekehade kõrvaldamiseks koostatakse eraldi

seireprogramm, milles arvestatakse ka mõjudega merekeskkonnale ja muule keskkonnale.

Piirkonnad, kus Eesti vetes tuleb vähemalt läbi viia veekvaliteedi seiret (hõljuvained, toitained, saasteained, lahustunud hapnik, hoovused) on: sügavaimad alad, kuhu torustik paigaldatakse, kus on valdavuses peenteeralised kõrge saastekontsentratsiooniga setted; kus hõljuvained levivad suhteliselt kaugemale; kus ainete eraldumine veesambasse sõltub suurel määral hapnikutingimustest põhjalähedases kihis ja vabanenud hulkasid tuleb võrrelda tehtud modelleerimistulemustega.

Lahepere lahes ja vahetult väljaspool lahte, kus ehitustöödega seoses on vee hägusus kõrge ja ulatuslik (vastavalt mõju hinnangule), on soovitatav teostada pidevat hägususe ja hoovuste mõõtmist (reaalajas info jagamisega), et vältida hõljumi levikut siselahte ja hinnata täpsemalt settekoormust erinevates piirkondades.

Ehituse käigus tuleb heljumit seirata, et vältida selle levimist kontsentratsioonil  $> 10 \text{ g/m}^2$  ulatuslikul alal.

Veekvaliteedi seire peab olema läbi viidud kindlasti tööde ajal ja soovituslikult ka aasta peale tööde lõppu (hägusus, hapnik, toitained, ohtlikud ained). Põhjaelustik peaks olema seiratud enne, ehitustööde ajal ja pärast (vähemalt 3 aastat).

Makrofüütide osas hõlmab seire gaasitorustiku trasidel ja nende vahel toimuvaid muutusi, kumulatiivseid mõjusid ja lisaks ka bioloogilist mitmekesisust. Pehme merepõhja faunat saab samuti seirata, võttes kordusproove kohtadest, kus seda tehti olemasoleva olukorra seire käigus. Tingimuste hindamiseks enne ja pärast ehitustegevust on üldaktsepteeritud meetodiks enne-pärast-kontroll-mõju (the Before-After-Control-Impact



- BACI) lähenemine. Seire üldine eesmärk on hinnata olukorda enne ja pärast ehitust ning looduslike muutusi elustikus aastate lõikes.

Lahepere lahes on soovitatav teha elupaiga seiret igal aastal peale ehitustööde lõppu minimaalselt 5 aasta jooksul, kuni elupaiga seisund on taastunud piisava tasemeni.

Merepõhja elupaiku tuleb uuride peale ehitustööde lõpetamist ja seejärel üks kord aastas eeldatava taastumisperioodi jooksul.

## 10.2 Kalad, linnud ja mereimetajad

Mõju kalastikule tuleb seirata projekti elluviimise etapil vastavalt koostatavale seirekavale. Hinnangu kohaselt puudub vajadus kalastiku seire järele gaasitoru käitamise ajal.

Ehitustegevuse ajal rakendatav seireprogramm jälgib kalade paljunemist, kalaparvede struktuuri muutusi ning kutselist ja harrastuskalapüüki piirkonnas. Merealadel keskendub seire kutselisele kalapüügile ning püütud kalade arvule statistilise ruudu kohta. Vajadusel saab jälgida ka mõjusid lõhkamistööde ajal, kasutades meetodeid nagu seire kajaloodiga

Et seireid saaks omavahel võrrelda, siis võiks kala-seire toimuda samal meetodikaga nagu toimus eelseire. Meetodikana kasutatakse standardseid ihtuoloogilisi seirevõrke (*TÜ Mereinstituut 2013; Thoresson 1996*). Seirete teostamise aeg võiks olla mai ning august, kokku kaks korda aastas.

Seireajad oleks soovitatavalt järgmised: tööde ajal või vahetult pärast tööde lõppu. Edaspidi kord aastas kuni 3 aastat. Kui 2. aastal pärast tööde lõppu seire mingit olulist negatiivset trendi ei näita, siis ei ole 3. aasta seire vajalik.

Mõjusid projektipiirkonna lindudele ja mereimetajatele saab jälgida merepõhjatööde ja torupaigalduse ajal. Kui alustel läbiviidava seire jooksul tuvastatakse häirituse märke mainitud rühmade hulgas, siis saab töö ajutiselt katkestada, tõhustada leevendavaid meetmeid või muuta töömeetodeid.

Et eel- ja järelseired oleks omavahel võrreldavad, võiks need toimuda samade meetodikate alusel. Ehk siis - kolmeosaline linnuseire, jaotatuna järgmiselt: haudelinnud, laevaloendused ja rannikuloendused.

Haudelinnud: Haudelindude uuringu meetodina kasutati lindude pesitsusterritooriumite kaardistamist (*Bibby 2000*). Aeg võiks olla kõige aktiivsem pesitsusperiood mais-juunis, kaks korda kuus.

Laevaloendused: Lindude loendamiseks avamerel kasutati marsruutloendusi laevalt, lähtudes rahvusvaheliselt kasutatavast laevaloenduste meetodikast (*Durinck, 2005*). Kaetud võiks olla kõik aastaajad. Loendusi seega aastas 4-5.

Rannikuloendusel võiks samuti kasutada sama meetodikat, mis eelseires (*Eesti Ornitoloogiaühing 2014*). Loendus võiks toimuda kord kuni kaks kuus, kokku 20-21 korda.

Seireajad oleks soovitatavalt järgmised: tööde ajal või vahetult pärast tööde lõppu. Edaspidi kord aastas kuni 3 aastat pärast tööde lõppu. Kui 2.aasta seire (aasta pärast tööde lõppu) näitab, et olulisi muutuseid lindude arvukuses ja struktuuris ei ole, siis ei ole 3. aasta seire vajalik.

## 10.3 Müra

Ehitusaegset müra saab vajadusel jälgida, teostades selleks mõõtmisi häirivate müraallikate ja vastuvõtjate läheduses. Samuti saab käitamisaegset müra jälgida mõõtmistega müraallika lähedases keskkonnas ja modelleerimise abil.

Allveemüra saab mõõta hüdrofoniga, salvestades veealust müra olulistest asukohtades mürarohkete ehitustööde (nagu plahvatused ja suuremahulised süvendustööd) perioodil. Detailsema ehitusprojekti koostamisel saab müra levikut ja mürarohkete tegevuste ohufaktoreid modelleerimisega kaardistada, rakendades BIAS projekti otsustumudeleid.

## 10.4 Laevaliiklus, inimesed ja ühiskond

Laevaettekannete süsteem Soome lahel (GOFREP) on kohustuslik ettekannete süsteem, mis kehtib laevadele, mille kogumass ületab 300 tonni. Laevaliiklust kontrollivad laevaliiklusteeninduse (VTS) keskused Helsingis, Tallinnas ja Sankt Peterburis, mis edastavad laevadele infot laevaliikluse kohta Soome lahes. Süsteemi eesmärgiks on suurendada piirkonna mereohutust, edendada merekeskkonna kaitset ning jälgida rahvusvahelisi laevakokkupõrgete vältimise eeskirju (COLREG-id). GOFREP piirkond hõlmab rahvusvahelist vett Soome lahes, mis paikneb läänepoolsest ettekannete joonest idas. Soome ja Eesti on ka riiklikes vetes väljaspool VTS alasid sisse viinud kohustuslikud ettekannete süsteemid.

Projekti ehituse ajal jälgib GOFREP süsteem torupaigaldusalust, nagu ka ülejäänud laevaliiklust Soome lahes.

Kohalike elanike teavitamine projekti keskkonnaseirest on oluline. Seire tulemusi tuleb avaldada regulaarselt projekti arendaja poolt tavapärase kommunikatsioonina. Projekt ei põhjusta keskkonnamõjusid, millest tuleneks eriline vajadus jälgida olukorda inimeste ja ühiskonna perspektiivist.

Seiret tuleb teostada maagaasi torustiku ehitamise ajal tekkinud jäätmete keskkonnaohutu kõrvaldamise üle.

## 10.5 Looduskeskkond

Seiret tuleb teostada gaasitrassi maapealsele alale jäävate kaitsealuste liikide osas, et hinnata leevendus- või kompensatsioonimeetmete tõhusust ja vajadusel võtta tarvidusele täiendavad meetmed.



# 11 KASUTATUD KIRJANDUS

- Alenius, P., Myrberg, K. and Nekrasov, A. 1998.** The physical oceanography of the Gulf of Finland: A review. *Boreal Environment Research*, 3, 97-125.
- Allseas 2014.** Pipeline installation. [http://www.allseas.com/uk/33/company/activities/pipeline-installation.html] (10.12.2014).
- Angelstam, P., Roberge, J.-M., Lõhmus, A., Bergmanis, M., Brazaitis, G., Dönn-Breuss, M., Edenius, L., Kosinski, Z., Kurlavicius, P., Larmanis, V., Lukins, M., Mikusinski, G., Racinskis, E., Stradzs, M., Tryjanowski, P. 2004.** Habitat modelling as a tool for landscape-scale conservation - a review of parameters for focal forest birds. *Ecological Bulletins* 51: 427-453.
- Aro, E. 1989.** A review of fish migration patterns in the Baltic. *Papp. P.-v. Réun. Cons. Int. Explor. Mer.* 190: 72-96.
- AS Vopak E.O.S. 2013.** I terminali riskianalüüs. Vana-Narva mnt 27a/Paemurru 5, Maardu. Tallinn 2013, interneti aadressilt: [http://www.google.ee/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=webc&cd=24&ved=0CDAQFjAD0BRqFQoTCIO91MT20MgCFYj-LAodauYBuQ&url=http%3A%2F%2Fwww.maamaet.ee%2Findex.php%3Flang\\_id%3D1%26action%3DDokument%26did%3D6581%26page\\_id%3D389%26no\\_cache%3D141150587&usq=AFQjCNHJZ-bSrMKktIPVWrPEPdLkZfow&bvm=bv.105454873,d.bGg](http://www.google.ee/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=webc&cd=24&ved=0CDAQFjAD0BRqFQoTCIO91MT20MgCFYj-LAodauYBuQ&url=http%3A%2F%2Fwww.maamaet.ee%2Findex.php%3Flang_id%3D1%26action%3DDokument%26did%3D6581%26page_id%3D389%26no_cache%3D141150587&usq=AFQjCNHJZ-bSrMKktIPVWrPEPdLkZfow&bvm=bv.105454873,d.bGg).
- Atlas of Livonia, or of the Two Governments and Duchies Livonia and Estonia, and of the Province of Oesel.** [http://www.wdl.org/en/item/2571/view/1/11/].
- Bergström, L., Sundqvist, F. & Bergström, U. 2013.** Effects of an offshore wind farm on temporal and spatial patterns in the demersal fish community. *Mar Ecol Prog Ser* 485: 199-210.
- Bibby, C. J., Burgess, N. D., Hill, D. A., Mustoe, S. H. 2000.** *Bird Census Techniques*, 2nd ed. Academic Press, London.
- Bonsdorff, E. (1983).** Recovery potential of macrozoobenthos from dredging in shallow brackish waters. *Oceanologica acta*, N° SP. Proceedings 17th European Marine Biology Symposium, Brest, France, 27 September-1 October, 1982, 27-32.
- Borgmann, K.L. 2011-** A Review of Human Disturbance Impacts on Waterbirds.
- Borja, A., Dauer, D., D., Elliot, M., Simenstad, C., A. 2010.** - Medium- and long-term recovery of estuarine and coastal ecosystems patterns, rates and restoration effectiveness. *Estuaries and Coasts*, 33: 1249-1260.
- Buscaino, G. 2010** - Impact of an acoustic stimulus on the motility and blood parameters of European sea bass (*Dicentrarchus labrax* L.) and gilthead sea bream (*Sparus aurata* L.). *Mar. Environ. Res.* 69, 136-142.
- Bush, E. 2012.** Navigation Study for Jacksonville Harbor. Draft Integrated General Reevaluation Report II And Supplemental Environmental Impact Statement. January 9, 2012.
- Buwalda, R.J.A., Schuijf, A. and Hawkins, A. D. 1983.** - Discrimination by the cod of sounds from opposing directions. *J. Comp. Physiol.* 150, 175-184.
- Chapman, C.J. and Sand, O. 1974.** - Field studies of hearing in two species of flatfish *Pleuronectes platessa* (L.) and *Limanda limanda* (L.) (Family *Pleuronectidae*). *Comp. Biochem. Physiol.* 47A, 371-385.
- Dooling, R.J. & Therrien, S.C. 2012.** - Hearing in birds: what changes from air to water. *Adv. Exp. Med Biol.*;730:77-82.
- Durinck, J. 2005.** Methods for designation of MPAs. Training course in Riga November 21-25 2005.
- EEA.1.2.C-II-31, leht 1.** Packers Byar höra Under Godzet Kegel; ähro i S. Matthias Sochen belegne i Harrien. Axell Holm, 1697.
- EEA.1.2.C-IV-50, leht 1.** Packers Byar höra Under Godzet Kegel; ähro i S. Matthias Sochen belegne i Harrien. Axell Holm, 1697.
- Ecology Consulting 2001.** - Assessment of the Effects of offshore wind farms on birds. DTI/Pub URN 01/1434.
- EELIS (Eesti Looduse Infosüsteem - Keskkonnaregister):** Keskkonnaagentuur. [http://loodus.keskkonnainfo.ee/eelis/default.aspx] (05.06-20.08. 2014).

- Eesti Riiklik Keskkonnaseire Programm 2014.** [http://seire.keskkonnainfo.ee] (10.08. 2014).
- Eesti Keskkonnauuringute Keskus 2013.** Linnade välisõhu kvaliteedi kompleksse hindamise analüüs. Tallinn.
- Eesti Ornitoloogiaühing 2013.** - Balticconnector'i trassi linnustiku uuring. Lõpparuanne.
- Eesti punane raamat 2008.** [http://elurikkus.ut.ee] (10.12.2014)
- EG Võrguteenus 2015.** Maagaasi kvaliteedi tunnistus veebruar 2015.
- Elken, J., Nõmm, M. and Lagemaa, P. 2011.** - Circulation patterns in the Gulf of Finland derived from the EOF analysis of model results. *Boreal Environment Research*, 16 (suppl. A), 84-102.
- Elken, J., Raudsepp, U., Lips, U. 2003.** - On the estuarine transport reversal in deep layers of the Gulf of Finland. *Journal of Sea Research*, 49(4), 267 - 274.
- eElurikkus andmebaasid 2013.** [http://elurikkus.ut.ee/] (10.12.2014).
- Elts, J., E., Leito, A., Leivits, A, Luigujõe, L., Mägi, E., Nellis, R., Nellis, R., Ots, M., Pehlak, H. 2013.** Eesti lindude staatus, pesitsusaegne ja talvine arvukus 2008-2012. *Hirundo* 26(2): 80-112.
- Engel-Sørensen, K. & Skyt, P. H. 2001.** Evaluation of the effect of sediment spill from offshore wind farm construction on marine fish. Report to SEAS, Denmark. 18 s.
- Enger, P.S. 1967.** Hearing in Herring. *Comparative Biochemistry and Physiology*. 22.
- Entec AS 2004.** Paldiski linna üldplaneering. Tallinn.
- Entec Eesti OÜ 2014.** Dendroloogiline uuring Balticconnector'i trassialternatiivide maismaa osas ja nendega piirnevalt. Tallinn. EVS 884:2005. Maagaasitorustik. Projekteerimise põhinõuded.
- European Commission 2014.** Natura 2000 network. [http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/index\_en.htm] (10.08.14).
- European Communities (2000).** Managing natura 2000 sites. The provisions of Article 6 of the 'Habitats' Directive 92/43/EEC [http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/provision\_of\_art6\_en.pdf]
- European Topic Centre on Biological Diversity 2015.** Website. [http://bd.eionet.europa.eu/article17/reports2012/habitat/report/?period=3&group=Coastal+habitats&country=EE&region=] (25.10.2015)
- Fariñas-Franco, J., M. & Roberts, D. 2014.** Early faunal successional patterns in artificial reefs used for restoration of impacted biogenic habitats. *Hydrobiologia* 727: 75-94.
- FOI 2012.** Ambient Underwater Noise Levels at Norra Midsjöbanken during Construction of the Nord Stream Pipeline, FOI, September 2012.
- Funkquist, L. 2001.** HIROMB, an operational eddy-resolving model for the Baltic Sea. *Bulletin of the Maritime Institute in Gdansk*, 28, 7-16
- Furness, R.W., Wadec, H.M & Masden, E.A. 2013.** Assessing vulnerability of marine bird populations to offshore wind farms. *Journal of Environmental Management* 119, 56-66.
- Graham, A.L. and Cooke, S.J. 2008.** The effects of noise disturbance from various recreational boating activities common to inland waters on the cardiac physiology of a freshwater fish, the largemouth bass (*Micropterus salmoides*). *Aquatic Conserv: Mar. Freshw. Ecosyst.* 18, 1315-1324.
- Haikonen, A. & Laamanen, M. 2011.** Ammattikalastuksen sijainninhajussuunnitelma Suomen-lahdella. Kala- ja vesitutkimus Oy. Kala- ja vesimonisteita No. 40.
- Haikonen, A. & Tolvanen, O. 2013.** Vaelluspoikaspyynti Ingarskilanjoessa vuonna 2013. Kala- ja vesitutkimus Oy. Kala- ja vesimonisteita No. 112.
- Haikonen, A. 2012.** Taimenen vaelluspoikaspyynti Ingarskilanjoessa vuonna 2012. Kala- ja vesitutkimus Oy. Kala- ja vesimonisteita No. 76.
- Handegard, N.O. et al. 2003** - Avoidance behavior in cod, *Gadus morhua*, to a bottom trawling vessel. *Aqua. Liv. Res.* 16, 265-270.
- Harju Maavalitsus 2003.** Harju maakonnaplaneeringu teemaplaneering "Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused". [http://harju.maavalitsus.ee/asustust-ja-maakasutust-suunavad-keskkonnatingimused-roheline-vorgustik-1] (10.08.14).
- Hawkins, A.D., Johnstone A.D.F. 1978** - The hearing of the Atlantic Salmon, *Salmo salar*. *J Fish Biol* 13:655-673.
- HELCOM 2007.** Long-lived radionuclides in the seabed of the Baltic Sea. Report of the Sediment Baseline Study of HELCOM MORS-PRO in 2000-2005. *Balt. Sea Environ. Proc.* No. 110.
- HELCOM 2013.** Red List of Baltic Sea species in danger of becoming extinct. *Baltic Sea Environment Proceedings* No. 140.
- HELCOM 2013a.** - Red List of Baltic Sea underwater biotopes, habitats and biotope complex. *Baltic Sea Environmental Proceedings* No. 138. Painomies, Finland.
- HELCOM 2013b.** Review of the Fifth Baltic Sea Pollution Load Compilation for the 2013 Ministerial Meeting. *Baltic Sea Environment Proceedings* No 141.
- HELCOM 2014.** Annual report on Shipping accidents in the Baltic Sea in 2012, July 2014.
- HELCOM 2014a.** Marine protected areas. [http://helcom.fi/action-areas/marine-protected-areas]. (8.10.2014)
- HELCOM 2014b.** Eutrophication status of the Baltic Sea 2007-2011. A concise thematic assessment. BSEP, no 143.
- Hilden, O. & Hario, M., 1993.** Muuttuva saaristolinnusto (The changing seabird fauna in Finland, in Finnish). -317 pp.
- Hüdograafia Infosüsteem HIS 2014.** [http://195.80.112.238:8080/HIS/Avalik?REQUEST=Main] (10.12.2014).

- Häyrén, E. 1948.** Skärgårdens längszoner. Julk.: Nordenskiöld-Samfundet i Finland. Skärgårdsboken. Helsingfors. S. 242-256.
- ICES WGBIFS 2009.** Report of the Baltic International Fish Survey Working Group (WGBIFS). 30.3.-3.4.2009.
- ICES WGBIFS 2010.** Report of the Baltic International Fish Survey Working Group (WGBIFS). 22.-26.3.2010.
- ICES WGBIFS 2011.** Report of the Baltic International Fish Survey Working Group (WGBIFS). 21.-25.3.2011.
- Jalkanen, J.-P. & Johansson, L. 2013.** HELCOM Baltic Sea environment fact sheets Emissions from Baltic Sea shipping in 2012. [http://www.helcom.fi/baltic-seatrends/environment-fact-sheets]. (07.11.2014).
- Jasco, X.X. 2013.** South-stream South Stream Pipeline - Turkish Sector - Underwater Sound Analysis.
- Johnston, D.W. and Wildish, D.J. 1981.** - Avoidance of dredge spoil by herring (*Clupea harengus harengus*). Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology, vol. 26, 307-314. Jung, J. 1910. Muinasaja teadus eestlaste maalt III. Kohalised muinasaja kirjeldused Tallinnamaalt. Tartu.
- Jüssi, I. & Jüssi, M. 2000.** Tegevuskava hallhüljeste kaitse korraldamiseks Eestis. Tallinn 2000.
- Jüssi, I. 2011.** Riikliku keskkonnaseire programmi allprogrammi „Eluslooduse mitmekesisuse ja maastike seire“ 2011. a. seiretöö „Hülged - hallhüljeste lennuloenduse andmed“, MTÜ Pro Mare.
- K-Projekt Aktsiaselts 2012.** Maagaasi D-kategooria torustiku paiknemise teemaplaneering. Tallinn.
- K-Projekt Aktsiaselts 2014.** Paldiski linna maagaasi D-kategooria kompressorjaama detailplaneering. Tallinn.
- Kallasvuo, M. 2010.** Coastal environmental gradients - key to reproduction habitat mapping of freshwater fish in the Baltic Sea. Academic Dissertation. University of Helsinki.
- Karlsson, R-M., Almström, H. & Berglind R. 2004.** - In Swedish: Environmental effects of underwater explosions - a literature review: FOI- Swedish Defence Research Agency report.
- Kelly, L.D., McGuinness, L.R., Hughes, J. E., Wainright, S.C. 1999.** - Effects of Phenanthrene on Primary Production of Phytoplankton in Two New Jersey Estuaries. Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology. 63.
- KeMÜ 2013** - Instructions for Conducting Assessment when Applying Article 6(3) of the Habitats Directive in Estonia
- Keskkonnaministri 11.08.2010.a. määrus nr 38.** Ohtlike ainete sisalduse piirväärtused pinnases. RT I 2010, 57, 373.
- Klauson, A., Laanearu, J. & Folegot, T. 2014.** Underwater noise level assessment for a natural gas pipeline Balticconnector. Tallinn University of Technology & Quiet Oceans, report 20.10.2014.
- Klein, L. 2014.** - Loomastiku (va linnud) ja taimestiku ning väärtuslike elupaikade uuring Balticconnector'i trassialternatiivide maismaa osas ja nendega piirnevalt. OÜ Tirts & Tigu. Tallinn.
- Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry 2013.** Hyötytuuli Oy:n Porin pilottivoimalan kalataloudellinen velvoitetarkkailu vuosina 2010 ja 2011.
- Koli, L. 1990.** Suomen kalat. Wsoy. ISBN 951-0-16337-6.
- Kotta, J., Herkül, K., Kotta, I., Orav-Kotta, H., Aps, R. 2009.** Response of benthic invertebrate communities to the large-scale dredging of Muuga Port. Estonian Journal of Ecology 58: 286-296.
- Kragh 1986.** - 11.3.1 Arviointim�telmät ja arviointi epävarmuustekijät
- Kujala, P., Hänninen, M., Arola, T. and Ylitalo, J. 2013.** Reliability Engineering and System Safety, 94(8), pg. 1349-1357.
- Kunnasranta, M. 2010.** Merihylkeet vuonna 2010. - Niteessä: Wikman, M. (toim.), Riistakannat 2010: riista-seurantojen tulokset. Riista- ja kalatalous - Selvityksiä 21/2010, ss. 21-23.
- Kuris, M. 2009.** Väinamere hoiuala mereosa kaitsekorralduskava aastateks 2009-2018
- Laansoo 2014.** Pakri teadus- ja tööstuspargi (Pakri) maastikuanalüüs detailplaneeringu tarbeks. Saariku, Loo ja Uustalu maaüksustel ja nende lähialal. Paldiski linn, Harju maakond.
- Lagemaa, P. 2012.** Operational Forecasting in Estonian Marine Waters. Tallinna Tehnikaülikool Meresüsteemide Instituut. TUT Press.
- Lagemaa, P., Elken, J., Kõuts, T. 2011.** - Operational sea level forecasting in Estonia. Estonian Journal of Engineering, 17(4), 301-331 Lambert, G., I., Jennings, S., Kaiser, M., J., Davies., T., W., Hiddink, J., G. 2014. Quantifying recovery rates and resilience of seabed habitats impacted by bottom fishing. Journal of Applied Ecology. Volume 51, Issue 5, pages 1326-1336.
- Langefors, U. & Kihlström, B. 1973.** The modern technique of rock blasting.
- Leibak, E., Lilleleht, V. & Veromann, H. 1994.** Birds of Estonia. Status, Distribution and Numbers. Estonian Academy Publishers, Tallinn.
- Lena Bergström, Frida Sundqvist, Ulf Bergström, 2013.** Effects of an offshore wind farm on temporal and spatial patterns in the demersal fish community. Mar Ecol Prog Ser 485: 199-210.
- Leppäranta, M. & Hakala, R. 1992.** Structure and strength of first-year sea ice ridges in the Baltic Sea. Cold Regions Science and Technology, 20, 295-311.
- Liblík, T., Lips, U. 2011.** Characteristics and variability of the vertical thermohaline structure in the Gulf of Finland in summer. Boreal Environment Research, 16A, 73 - 83.
- Linnuekspert OÜ, 2012.** Krüüsli (*Cephus grylle*) haudeasurkonna suurus ja elupaigakasutus Harjumaal Paldiski linnas Pakri neemel ajavahemikul 15.05.2012-30.09.2012. 2012 Linnuekspert OÜ, 2013. Krüüsli (*Cephus grylle*) haudeasurkonna paiknemine, pesit-susaegne arvukus ja sigimisedukus Harjumaal Paldiski

- linnas Pakri neemel 2013. A. 2013. Lips, I.; Lips, U.; Liblik, T. 2009. Consequences of coastal upwelling events on physical and chemical patterns in the central Gulf of Finland (Baltic Sea). *Continental Shelf Research*, 29, 1836 - 1847.
- Lips, I., Lips, U., Kolesova, N., Listak, M., Vahter, K., Siimon, K.L. 2013.** Balticconnector gaasijuhtme rajamisega seotud merekeskkonna uuring.
- Lucke, K., Siebert, U., Lepper, P.A. & Blanchet, M.-A. 2009.** Temporary shift in masked hearing thresholds in a harbor porpoise (*Phocoena phocoena*) after exposure to seismic airgun stimuli. *Journal of Acoustical Society of America* 125: 4060-4070.
- Luode Consulting Oy 2013.** Vedenlaadun ja virtausten tarkkailu Nordstreamin toimintojen aikana Suomenlahdella. marraskuu 2009 - joulukuu 2012. 28.1.2013. Julkaisun Ramboll 2013b liite.
- Lõhmus, A. 2001.** Kaitsekorralduslikult oluliste linnulike ohustatus ja kaitstuse kriteeriumid Eestis. *Hirundo Supplementum* 4: 5-36.
- Lääne-Eesti Veskkonna veemajanduskava 2010.** Kinnitatud Vabariigi Valitsuse 1. aprilli 2010. a. korraldusega nr 118.
- Lääne-Eesti Veskkonna veemajanduskava eelnõu 2014.** Versioon 22.12.14. Keskkonnaministeerium.
- Läänemere piirkonna merekeskkonna kaitse konventsioon 1992.** RT II 1995, 11, 57.
- Maa-ameti geoportaal 2014.** [<http://www.geoportaal.maaamet.ee>] (10.12.2014)
- Mann, D., Higgs, D., Tavoilga, W., Souza, M. & Popper, A. 2001.** Ultrasound detection by clupeid-form fishes. *Journal of the Acoustic Society of America* 109: 3048-3054.
- Martec Limited 2004.** Effects of Pipelines/Gathering Lines on Snow crab and Lobster.
- Messieh, S.N., Wildish, S.N. & Peterson, R.H. 1981.** Possible impact of sediment from dredging and spoil disposal on the Miramichi Bay herring fishery. *Can. Tech. Rep. Fish. and Aquat. Sci.* 1008: 1-37.
- Mikkola, J. 1995.** Suomenlahden vaelluskalaistutukset ja kalastus. Kirjallisuusselvitys. Kala- ja riistaraportteja nro 40. RKTL.
- Miller, M. W., Valdivia, A., Kramer, K. L., Mason, B., Williams, D. E., Johnston, L. 2009.** Alternate benthic assemblages on reef restoration structures and cascading effects on coral settlement. *Mar Ecol Prog Ser* 387: 147-156.
- MMT 2006.** Marine Survey Report. Balticconnector Seabed Survey, Geophysical Survey and ROV Inspection, Gulf of Finland 2006.
- MMT 2014.** Marine Survey Report. Balticconnector Seabed Survey, Geophysical Survey and ROV Inspection, Gulf of Finland October - December 2013. 69 s.
- MSFD DIRECTIVE 2008/56/EC**
- MTÜ Eesti Keskkonnamõju Hindajate Ühing (KeMÜ) (2013).** Juhised Natura hindamise läbiviimiseks loodusdirektiivi artikli 6 lõike 3 rakendamisel Eestis. Tartu-Tallinn. MTÜ Arheoloogiakeskus (2015). Hinnang Balticconnector gaasitrassi alal leiduva võimaliku arheoloogiapärandi kohta. Tallinn.
- Männik, A. & Merilain, M. 2007.** Verification of different precipitation forecasts during extended winter-season in Estonia. *HIRLAM Newsletter*, 52, 65-70. *Natura andmebaas* (3.10.2015). *Natura 2000 network viewer*. [<http://www.wdl.org/en/item/2571/view/1/11/>]. [<http://natura2000.eea.europa.eu/#>].
- Nedwell, J. R. and D. Howell 2004.** A review of offshore windfarm related underwater noise sources. - COWRI report No. 544 R 0308, 57 pp.
- Nedwell, J. R., et al. 2003b.** Objective design of acoustic fish deterrent systems. - Proceedings of the Symposium on Cooling Water Intake Technologies to Protect Aquatic Organisms, Environmental Protection Agency, May 6- 7, 2003. Hilton Crystal City at National Airport, Arlington, VA.
- Nedwell, J., Langworthy, J. & Howell, D. 2003.** Assessment of sub-sea acoustic noise and vibration from off-shore wind turbines and its impact on marine wildlife: initial measurements of underwater noise during construction of offshore windfarms, and comparison with background noise. COWRIE Report No 544 R 0424, 68 s.
- Newcombe, C.P. and MacDonald, D.D. 1991.** - Effects of suspended sediments on aquatic ecosystems. *North American Journal of Fisheries Management*, vol. 11, 72-82.
- Nord Stream 2009.** - Nord Stream Environmental Impact Assessment Documentation for Consultation under the Espoo Convention. Nord Stream Espoo Report.
- Nord Stream 2010.** Environmental monitoring 2010 annual report. Nord Stream.
- Nord Stream 2013.** Nord Stream gas pipeline construction and operation in the Finnish EEZ. Environmental monitoring 2012. Annual Report. Nord Stream.
- Nord Stream 2013.** Secure Energy for Europe. The Nord Stream Pipeline Project. Chapter 6. Environment & Monitoring.
- Nord Stream AG 2009.** Ympäristövaikutusten arviointiselostus. Itämeren poikki kulkeva maakaasuputkilinja, helmikuu 2009.
- Nord Stream AG, 2009.** Nord Stream Espoo Report: Key Issue Paper. Seabed intervention: Works and Anchor Handling
- Nord Stream, 2009.** - Nord Stream Environmental Impact Assessment. Nord Stream Espoo Report. Volume III: Chapter 9-13.
- Nord Stream, 2009.** - Nord Stream Espoo Report: Key Issue Paper. Maritime Safety. Nord Stream, 2015. Results of Environmental and Socio-economic Monitoring 2014. Nord Stream, 2014. Results of Environmental and Socio-economic Monitoring 2013.
- OILRISK, NANNUT-hankkeet.** Öljyvudon vaikutukset Itämeren luontoon. Luontoarvojen suojaaminen ja



- puhdistus. Esite. Tuotettu OILRISK- ja NANNUT-hankkeiden yhteistyönä.
- OÜ E-Konsult 2007.** Kiili-Paldiski D-kategooria maagaasi torustiku teemaplaneeringu teemaplaneeringu keskkonnamõju strateegiline hindamine. Tallinn.
- OÜ E-Konsult 2012.** Paldiski LNG terminali teemaplaneeringu keskkonnamõju strateegiline hindamine. Tallinn. OÜ Hendrikson & Ko, 2014. Pakri teadus- ja tööstuspargi (PAKRI) detailplaneeringu keskkonnamõju strateegiline hindamine. Aruanne. Töö nr 1796/13. OÜ Hendrikson & Ko, 2015. Pakrineeme Sadama OÜ Paldiski LNG terminali kai rajamise vee erikasutusloa keskkonnamõju hindamine. Keskkonnamõju hindamise aruanne. Töö nr 1771/12. Tartu.
- OÜ Maaplaneeringud 2014.** Harju maakond. Paldiski linn- Vanaaseme kinnistu detailplaneering. Tallinn.
- Paal, J. 2007.** Loodusdirektiivi elupaigatüüpide käsi-raamat. Eesti Natura 2000. Tallinn
- Paldiski Municipality 2014.** [<http://www.paldiski.ee>] (10.12.2014)
- Paldiski Municipality 2014.** Paldiski linna arengukava aastani 2025. [<http://www.paldiski.ee/public/ARENGUKAVA2025.pdf>] (10.09.2014)
- Paldiski linn, 2015.** Pakri teadus- ja tööstuspargi detailplaneering (saariku, loo, uustalu [<http://paldiski.ee/index.php?id=15870&highlight=pakri>])
- Pavelson, J. 2005.** - Mesoscale physical processes and the related impact on the summer nutrient fields and phytoplankton blooms in the western Gulf of Finland. Tallinna Tehnikaülikool Meresüsteemide Instituut. TUT Press.
- Peltonen, H., Kiljunen, M., Vinni, M., Pääkkönen, J.-P., Peterson, K. (2006) Juhised loodusdirektiivi artikli 6 lõigete 3 ja 4 rakendamiseks Eestis. Säätva Eesti Instituut, 2005, 61. Pönni, J., Rahikainen, M. & Lappa-lainen, A. 2006.** Suomenlahden tilan muutokset - vaikutukset avomerialueen kalakantoihin ja kalastukseen. Suomen ympäristökeskus, raportti.
- Perus & Bonsdorff 2004.** Long-term changes in macrozoobenthos in the Åland archipelago, northern Baltic Sea. *Journal of Sea Research* 52: 45-56.
- Pettersson, J., 2005.** - The Impact of Offshore Wind Farms on Bird Life in Southern Kalmar Sound, Sweden. A final report based on studies 199-2003.
- Poikonen & Madekivi 2010.** -Vedenalainen melu.
- Popper, A. & Hawkins, A., 2012.** - The Effects of Noise on Aquatic Life.
- Popper, A. N. & Hastings, M. C. 2009.** The effects of anthropogenic sources of sound on fish. *Journal of Fish Biology*. 75: 455-489.
- Popper, A.N. and Fay, R.R. 1999.** - The Auditory Periphery in Fishes. In: Fay, R.R. and Popper, A.N. (eds.). *Comparative Hearing: Fish and Amphibians*, 43-100.
- Popper, A.N., Fay, R.R., Platt, C. and Sand, O. 2003.** - Sound Detection Mechanisms and Capabilities of Teleost Fishes. In: Collin, S.P. and Marshall, N.J. (eds.). *Sensory Processing in Aquatic Environments*. Springer Verlag, New York, 3-38.
- Powilleit, M., Graf, G., Kleine, J., Riethmüller, R., Stockmann, K., Wetzel, M. A., Koop, J.H.E. 2009.** Experiments on the survival of six brackish macro-invertebrates from the Baltic Sea after dredged spoil coverage and its implications for the field. *J Marine Syst* 75: 441-451. Powilleit, M., J. Kleine, and H. Leuchs. 2006. Impacts of experimental dredged material disposal on a shallow, sublittoral macrofauna community in Mecklenburg Bay (western Baltic Sea). *Marine Pollution Bulletin* 52: 386-396. Soft bottom
- Pålsson, P.** Oil spill preparedness in the Baltic Sea countries. Baltic Master II (Maritime safety across borders) project.
- Pärn, O., 2011.** Sea Ice Deformation Events in the Gulf of Finland and Their Impact on Shipping. Doktoritöö, TTÜ Meresüsteemide Instituut. TTÜ Press.
- Pöyry Finland Oy 2012.** - 7.3 Hankkeessa tehdyt tutkimukset ja selvitykset sekä muut arviointityössä käytetyt selvitykset.
- Raitaniemi, J. & Manninen, K. (toim.) 2014.** Kalakan-tojen tila vuonna 2013 sekä ennuste vuosille 2014 ja 2015. Silakka, kilohaili, turska, lohi, siika, kuha ja ahven. RKT:n työraportteja 20/2014.
- Ramboll 2006.** Balticconnector, Risk assessment. 5.5.2006.
- Ramboll 2006a.** Balticconnector. Route Selection Report.
- Ramboll 2013.** Balticconnector -maakaasuputki Suomen ja Viron välillä. Ympäristövaikutusten arviointiohjelma.
- Ramboll 2013a.** Balticconnector kaasuputkihankkeen nykytilatutkimus, Kalatalous. Ramboll Finland Oy. Raportti 12/2013.
- Ramboll 2013b.** Merinisäkkäät Inkoon-Kirkkonummen alueella. 9s.
- Ramboll 2013c.** Balticconnector Kutseline Kalapüük Eesti vetes. Ramboll Eesti AS. Aruanne 10/2013.
- Ramboll 2013d.** Balticconnector maakaasuputkihankkeen Inkoon merialueiden linnustonselvitykset 2013. 22s.
- Ramboll 2013e.** Balticconnector. Ülevaade mereimetajatest projekti piirkonnas. Aruanne.
- Ramboll 2014a.** Balticconnector, Pre-feed report. July 2014.
- Ramboll 2014b.** Balticconnector, pipeline quantitative risk assessment. January 2014.
- Ramboll Finland Oy 2013a.** - Merialueen saarten ja rantojen kasvillisuus ja merialueen eläimistö
- Ramboll 2014c.** Balticconnector projekt. KMH programm.
- Reubens, J.T, Braeckman, U., Vanaverbeke, J., Van Colen, C., Degraer, S., Vincx, M. 2013** Aggregation at windmill artificial reefs: CPUE of Atlantic cod (*Gadus morhua*) and pouting (*Trisopterus luscus*) at different habitats in the Belgian part of the North Sea. *Fish Res* 139: 28-34.

- Richardson, W. 1995.** - 11.3.1 Arviointimentelmät ja arviointi epävarmuustekijät
- Richardson, W. J. 1995b** - Documented disturbance reactions. In: W. J. Richardson, C. R. Greene, Jr., C. I. Malme & D. H. Thomson, with S. E. Moore & B. Würsig (eds) Marine mammals and noise pp. 241-324. Academic Press: San Diego, CA.
- Rinne, H., Salovius-Laurén, S., & Mattila, J. 2011.** The occurrence and depth penetration of macroalgae along environmental gradients in the northern Baltic Sea. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 94:182-191.
- RKTL & SYKE 2013.** Baltic International Acoustic Survey Report for R/V Aranda. Cruise 10/2013. ICES\_BIAS2013.
- RKTL 2012.** Hylkeet. 27.6.2012 (päivitetty). Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. [<http://www.rktl.fi/riista/hylkeet/>] (01.10.2014).
- RKTL 2014a.** Itämeren hallikanta kasvaa edelleen. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. [[http://www.rktl.fi/tiedotteet/itameren\\_hallikanta\\_kasvaa.html](http://www.rktl.fi/tiedotteet/itameren_hallikanta_kasvaa.html)] (01.10.2014).
- Rootsmäe, L., Veroman, H. 1974.** Eesti laululinnud. Valgus, Tallinn.
- Ruddock, M. & Whitfield, D.P. 2007.** A Review of Disturbance Distances in Selected Bird Species. A report from Natural Research (Projects) Ltd to Scottish Natural Heritage. 181 pp. RT I 2005, 15, 87. Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus. Riigikogu. Vastu võetud 22.02.2005. Avaldamismärge RT I, 01.09.2015, 12. RT I 1998, 41, 637. Vabariigi Valitsuse 05.05.1998 määrus nr 97 „Leigri looduskaitseala ja Pakri maastikukaitseala kaitse alla võtmine, kaitse-eeskirjade ja välispiiride kirjelduste kinnitamine.“ RT I 2005, 38, 300. Vabariigi Valitsuse 16.06.2005 määrus nr 144 „Hoiualade kaitse ala võtmine Harju maakonnas“. RTL 2004, 111, 1758. Vabariigi Valitsuse korraldus nr 615. Euroopa Komisjonile esitatav Natura 2000 võrgustiku alade nimekiri. Vastu võetud 05.08.2004 RT I 1998, 41, 637 - Vabariigi Valitsuse 05.05.1998 määrus nr 97 „Leigri looduskaitseala ja Pakri maastikukaitseala kaitse alla võtmine, kaitse-eeskirjade ja välispiiride kirjelduste kinnitamine.“ RT I 2005, 38, 300 - Vabariigi Valitsuse 16.06.2005 määrus nr 144 „Hoiualade kaitse ala võtmine Harju maakonnas“. RT I 23.03.2015, 4. Seadme ohutuse seadus. Vastu võetud 18.02.2015. RT I 05.03.2015. Ehitusseadustik. Vastu võetud 11.02.2015. RT I, 28.06.2015, 4. Majandus- ja taristuministri määrus nr 73 "Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded". Vastu võetud 25.06.2015.
- Rusanen, P., Mikkola-Roos, M. & Rytteri, T. 2012.** Merimetsokannan kehitys ja vaikutuksia. Linnut-vuosikirja 2011: 116-123.
- Sand, O. and Karlsen, H.E. 1986.** Detection of infrasound by the Atlantic cod. *J. Exp. Biol.* 125, 197-204.
- Santos et al. 2010.** Monitoring underwater explosions in the habitat of resident bottlenose dolphins. *Acoustical Society of America*. December 2010.
- Schuijf, A. and Hawkins, A.D. 1983.** - Acoustic distance discrimination by the cod. *Nature* 302, 143-144.
- Seals world.** [<http://www.seals-world.com>](10.12.2014).
- Seinä, A. & Palosuo, E. 1996.** - The classification of the maximum annual extent of ice cover in the Baltic Sea 1720-1995. *Meri*, 27, 79-91.
- Seinä, A. ja Peltola, J., 1991.** - Duration of the ice season and statistics of fast ice thickness along the Finnish coast 1961-1990. MERI: Report Series of the Finnish Institute of Marine Research, 258, 1-46.
- Siseministerium 2012.** Üleriigiline planeering „Eesti 2030+“ [<https://www.siseministerium.ee/eesti2030/>] (10.12.2014).
- Skov, H., Heinänen, S., Žydelis, R., Bellebaum, J., Bzoma, S., Dagys, M., Durinck, J. Garthe, S., Grishanov, G., Hario, M., Kieckbusch, J.J., Kube, J., Kuresoo, A., Larsson, K., Luigujõe, L., Meissner, W., Nehls, H.W., Nilsson, L.I., Petersen, K., Mikkola Roos, M., Pihl, S., Sonntag, N., Stock, A. & Stipnice, A. 2011.** Waterbird populations and pressures in the Baltic Sea. *TemaNord* 550, 201 pp.
- Slabbekoorn, H., Bouton, N., Opzeeland, I., Coers, A., Cate, C. & Popper, A. N., 2010.** - A noisy spring: the impact of globally rising underwater sound levels on fish. *Trends in Ecology and Evolution* 25, 419-427.
- Slabbekoorn, H. & Ripmeester, E. A. P. 2008.** Bird-song and anthropogenic noise: implications and applications for conservation. *Molecular Ecology* 17: 72-83.
- Smith, M.E. et al. 2004** - Noise-induced stress response and hearing loss in goldfish (*Carassius auratus*). *J. Exp. Biol.* 207, 427-435.
- Southall, B.L., Bowles, A.E., Ellison, W.T., Finneran, J.J., Gentry, R.L., Greene, C.R., Jr., Kastak, D., Ketten, D.R., Miller, J.H., Nachtigall, P.E., Richardson, W.J., Thomas, J.A. & Tyack, P.L. 2007.** Marine mammal noise exposure criteria: Initial scientific recommendations. *Aquatic Mammals* 33: 1-121.
- Stevenson, A., Kotilainen, A., Kaskela, A., Alanen, U., Asch, K., Schubert, C., van Heteren, S., van de Ven, T., Thorsnes, T., Verbruggen, K., Robinson, A., Guinan, J., Glaves, H., and the Project Team, 2011.** EMODnet Geology Project Draft Final Report. Preparatory Actions for a European Marine Observation and Data Network. Lot No 2 - Geological data. 40 pages.
- Stoecker, D.K., Sunda, W.G. and Davis, L.H. 1986.** - Effects of copper and zinc on two planktonic ciliates. *Marine Biology* 92. **Stoicescu, S.-T. 2014.** Soome lahe keskkonnaseisundi hindamine: erinevate meetodite võrdlus (eutrofeerumise valdkonnas). Magistritöö, TTÜ Meresüsteemide Instituut.
- Strateegia Säästev Eesti 21 (Eesti tee jätkusuutlikule arengule) 2005.** [<http://www.riigiteataja.ee/akt/940717>](10.12.2014).

- Strod, T., Arad, Z., Izhaki, I., Katzir, G. 2004** - Cormorants keep their power: visual resolution in a pursuit-diving bird under amphibious and turbid conditions. *Curr Biol* 14:R376-R377
- SubZone Oy 2014.** Balticconnector. Arkeoloogisen vedenalaisinventoinnin ensimmäinen osa. 28.8.2014.
- Sub Zone Oy 2015.** Balticconnector pre work for underwater archeological inventory in Estonia. 13.1. 2015.
- Suuroja, K., Niin, M., Suuroja, S., Ploom, K., Kaljuläte, K., Talpas, A., Petersell, V. 2010.** Suur-Pakri saare ja selle lähiumbruse geoloogilis-geotehnilis-hüdrogeoloogiliste uuringute aruanne. Eesti Geoloogiakeskus.
- Suuroja, K., Morgen, E., Mardim, T., Otsmaa, M., Kaljuläte, K., Vahtra, T., All, T., Kõiv, M. 2010.** Eesti geoloogilise baaskaardi Paldiski (6333) leht. Seletuskiri ja kaardid. Eesti Geoloogiakeskus, 109 lk.
- Söderman, T. 2003.** Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109, Luonto ja luonnonvarat. Suomen ympäristökeskus. **Sweco Projekt AS 2012.** Paldiski LNG terminali teemaplaneering. Tallinn.
- Sweco Projekt AS 2014.** Paldiski LNG terminali mandriosa detailplaneering. Tallinn.
- Thoreson, G. 1996.** Guidelines for coastal monitoring. Kustrapport 1: 1-35.
- Thomsen, F., Lüdemann, K., Kafemann, R. and Piper, W. 2006.** - Effects of offshore wind farm noise on marine mammals and fish, biola, Hamburg, Germany on behalf of COWRIE Ltd.
- Toivanen, T., Metsänen, T. & Lehtiniemi, T. 2014.** Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. BirdLife Suomi ry.
- Tripovich, J. S., Hall-Aspland, S., Charrier, I. & Arnould, J. P. Y. 2012.** The Behavioural Response of Australian Fur Seals to Motor Boat Noise. *PLoS ONE* 7(5): e37228.
- Tallinna Tehnikaülikool 2007. EG gaasivõrkude võimalike hädaolukordade riskianalüüs. Keskkonnatehnika Instituut. Tallinn. TTÜ Meresüsteemide Instituut 2013.** - Balticconnector gaasijuhtme rajamisega seotud merekeskkonna uuring. Tallinn.
- TTÜ Meresüsteemide Instituut, TÜ Eesti Mereinstituut 2011.** - Nord Streami gaasijuhtme rajamise mõju-uuring Soome lahe merekeskkonnale. Eesti Keskkonnaministeerium.
- TTÜ Meresüsteemide Instituut 2014.** Modelleeritud setete aruanne. Tallinn.
- TTÜ Meresüsteemide Instituut 2014a.** Avamere seire 2014. Vahearuanne, II etapp [http://www.seire.keskkonnainfo.ee] (10.09.2014)
- TÜ Eesti Mereinstituut 2008.** Hiiumaa madalike piirkonna kalastiku uuring. Aruanne. Tartu.
- TÜ Eesti Mereinstituut 2009.** - Pakrineeme detailplaneeringu keskkonnamõju strateegiline hindamine: rannikumere põhjaloomastiku, elupaikade ja kalastiku inventuur ning merevee kvaliteedi hinnang. Alaprojekt 1: Merepõhja elustiku inventuur Pakrineeme rannikumeres. Aruanne.
- TÜ Eesti Mereinstituut 2012.** Rannikumere ülevaate-seire 2011. Eesti Keskkonnaministeerium.
- TÜ Eesti Mereinstituut 2014** - Collecting Nature Conservation Data, Including Modelling of Habitats in the Territorial Sea, for the Planning of Estonian Sea Areas.
- TÜ Eesti Mereinstituut 2014.** - Merepõhja elupaikade modelleerimise tulemused SA Keskkonnainvesteeringute Keskuse (KIK) poolt rahastatud ja SA Eestimaa Looduse Fondi (ELF) poolt läbi viidud projekti "Eesti merealade planeerimiseks looduskaitse teabe koondamine, sh territoriaalmerede mereelupaikade modelleerimine" raames.
- Valanko, S., Norkko, A. & Norkko, J. 2010.** Strategies of post-larval dispersal in non-tidal soft-sediment communities. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 384: 51-60.
- Vallius, H. 2007.** Background concentrations of trace metals in modern muddy clays of Eastern Gulf of Finland, Baltic Sea. Geological Survey of Finland, Special Paper 45. s. 63-70.
- VASAB 2010.** Visions and strategies around the Baltic Sea. [http://www.vasab.org](10.12.2014)
- Vella, G., Rushforth, I., Mason, E., Hough, A., England, R., Styles, P., Holt, T.J., Thorne, P. 2001** - Assessment of the effects of noise and vibration from offshore wind farms on marine wildlife. Report to The Department of Trade and Industry.
- Vedru, G. 2001. Põhja-Eesti muinasaegsest rannikukasutusest. Eesti Arheoloogiaajakiri, 5(2), 110-127.** AS Vopak E.O.S. 2013. Termoili terminali riskianalüüs. Vana-Narva mnt 27a/Paemurru 5, Maardu. Tallinn 2013, [http://www.google.ee/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=24&ved=OCDAQFjADOBRqFQoTCIO91MT20MgCFYj-LAodauYBuQ&url=http%3A%2F%2Fwww.maaamet.ee%2Findex.php%3Flang\_id%3D1%26action%3DDokument%26document\_id%3D6581%26page\_id%3D389%26no\_cache%3D141150587&usq=AFQjCNHZJZ-bSrMKktIPVWrPEPDLdKZfow&bvm=bv.105454873,d.bGg].
- VTT 2012.** Suomen vesiliikenteen päästöjen laskentajärjestelmä MEERI 2011. VTT-R-03248-12, 2.5.2102.
- Vuolio, R. & Halonen, T. 2012.** Räjätystyöt. Suomen rakennusmedia Oy.
- Väli, Ü. 2005.** 11 kaitsealust lindu. Elupaigad ja nende kaitse. *Hirundo Supplementum* 8.
- Wahlberg, M. and Westerberg, H. 2005.** - Hearing in fish and their reactions to sound from offshore wind farms. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 288, 295-309.
- Wenz, G.M. 1962.** Acoustic Ambient Noise in the Ocean: Spectra and Source. 34(12), 1962
- Westerberg, H., Rönnbäck, P. and Frimansson, H. 1996.** Effects of suspended sediment on cod egg and larvae and the behaviour of adult herring and cod. ICES Marine Environmental Quality Committee, CM 1996/E:26.

**Wildish, D.J. and Power, J. 1985.** - Avoidance of suspended sediments by Smelt as determined by a new "single fish" behavioural bioassay. Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology, vol. 34, 770-774.

**Wilhelmsson, D., Malm, T., Öhman, M.C. 2006.** The influence of offshore wind power on demersal fish. ICES J Mar Sci 63: 775-784.

**Wright, D.G and Hopky, G.E. 1998.** - Guidelines for the use of explosives in Canadian fisheries waters. Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences. 2107.

**Wysocki, L.E. 2006** - Ship noise and cortisol secretion in European freshwater fishes. Biol. Conserv. 128, 501-508.





# LISAD



# LISA 1 KMH PROGRAMM JA MENETLUSDOKUMENDID

Keskkonnamõju hindamise programm on saadaval Gasumi veebilehel  
(<http://www.balticconnector.fi>).





# LISA 2 KESKKONNAMI- NISTEERIUMI HEAKSKIIT KMH PROGRAMMILE



Pr Veronika Verš  
Juhtekspert  
Ramboll Eesti AS  
[info@ramboll.ee](mailto:info@ramboll.ee)

Teie 23.05.2014 nr PK-17

Meie 15.07.2014 nr 11-2/14/1093-9

### **Balticconnectori projekti keskkonnamõju hindamise programmi heakskiitmine**

Austatud proua Verš

Keskkonnaministeeriumis tutvuti Balticconnectori projekti keskkonnamõju hindamise (KMH) programmiga.

Lähtudes keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse (KeHJS) § 10 lõikest 1, lõike 3 punktidest 2 ja 4–5, § 13, § 18 lõigetest 2 ja 3 kiidame eelnimetatud programmi heaks.

Keskkonnaministeerium peab KeHJS § 19 lõike 1 alusel KMH programmi heakskiitmisest teatama väljaandes Ametlikud Teadaanded ning kirjalikult menetlusosalistele 14 päeva jooksul heakskiitmise otsuse tegemisest arvates. Seetõttu tuleb arendajal väljaandes Ametlikud Teadaanded programmi heakskiitmisest teatamise eest tasuta riigilõiv 6,39 eurot hiljemalt 10 päeva jooksul käesolevast otsusest arvates. Riigilõivu on võimalik maksta ühele järgmistest Rahandusministeeriumi pangakontodest:

SEB Pank, EE891010220034796011;  
Swedbank, EE932200221023778606;  
Danske Bank A/S Eesti filiaal, EE403300333416110002;  
Nordea Bank Finland PLC Eesti filiaal, EE701700017001577198.

Riigilõivu tasumisel tuleb maksekorraldusel märkida viitenumbri lahtrisse 2900078680 ning selgituste lahtrisse, et tasu on Balticconnectori projekti KMH programmi heakskiitmise teate eest. Riigilõivu tasumise maksekorralduse koopia palume saata Keskkonnaministeeriumile.

Käesoleva otsusega seotud kaalutlused on esitatud järgnevalt.



## **Otsuse põhjendused ja kaalutlused**

### **1. Õiguslik alus ja pädevus**

Keskkonnaministeerium on KeHJS § 10 lõike 1 alusel Balticconnector'i projekti KMH järelevalvaja, kuna tegevusega eeldatavalt kaasnev oluline keskkonnamõju võib olla riigipiiri ülene.

KMH programmi heakskiitmise või heakskiitmata jätmise üle otsustamiseks peab Keskkonnaministeerium KMH järelevalvajana hindama programmi sisu ja KMH menetluse vastavust seadusest tulenevatele nõuetele. Anda tuleb üldine hinnang KMH programmi kvaliteedile ja menetluse õiguspärasusele.

Otsus kõnealuse KMH programmi heakskiitmise üle on tehtud KeHJS § 10 lõike 1, lõike 3 punktide 2 ja 4–5, § 13, § 18 lõigete 2 ja 3 alusel.

### **2. Menetluse senine käik**

Vabariigi Valitsus algatas 12.12.2013 otsusega nr 555 Balticconnector'i projekti hoonestusloa menetluse ning KMH, kuna tulenevalt Gasum OY 14.05.2013 esitatud hoonestusloa taotlusest ja KeHJS § 6 lõike 1 punktist 17 on kavandatud tegevus olulise keskkonnamõjuga.

Kuna Balticconnector'i projekti elluviimisega võib kaasneda oluline piiriülene mõju, teavitas Keskkonnaministeerium oma 07.02.2014 kirjaga nr 11-2/14/1093-1 KeHJS § 30 lõiget 3 arvesse võttes Lätit, Leedut, Venemaad ja Soomet ning küsis, kas nad soovivad kõnealuses piiriülese KMH protsessis osaleda. Läti ja Leedu vastasid, et ei soovi KMH menetluses osaleda, Soome soovis menetluses osaleda. Venemaale saadetud kiri ei jõudnud nendeni, kuid Soome kaudu saime info, et Venemaa on avaldanud soovi kõnealuses piiriülese KMH menetluses osaleda. Riikidelt laekunud seisukohad on toodud KMH programmi lisas. Ühtlasi edastati informatsioon kõnealuse KMH algatamise osas 07.02.2014 kirjaga Taanile, Saksamaale, Poolale ja Rootsile, kes olid varem e-maili teel avaldanud seisukoha, et ei soovi ametlikku piiriülese KMH algatamise teadet saada.

Kuna Balticconnector'i projektiks on gaasitoru Eesti ja Soome vahel, on mõlemad riigid nii päritolupool kui mõjutatav pool. Seetõttu on kokku lepitud, et KMH viiakse läbi kahe riigi ühisena. Selgitus kõnealuse piiriülese KMH osas on toodud KMH programmi peatükis 2.1.2 ning KMH aruande koostamise osas on antud infot Keskkonnaametile 21.05.2014 saadetud vastuskirjas, mis on leitav KMH programmi lisast.

Balticconnector'i projekti KMH programm esitati Keskkonnaministeeriumile esmakordselt heakskiitmiseks 23.05.2014. Kuna KMH programmis olid mõningad puudused, tagastas järelevalvaja oma 20.06.2014 kirjaga kõnealuse programmi ning palus seda täiendada. Ekspert saatis oma 30.06.2014 kirjaga täiendatud ja korrigeeritud programmi uuesti heakskiitmiseks.

### **3. KMH programmi avalikustamine**

#### **3.1. KMH programmi avalikustamisest teatamine**

KeHJS § 16 lõiked 2, 3 ja 4 sätestavad KMH programmi avalikust väljapanekust ja avaliku arutelu toimumisest teatamise tingimused ja viisid.



Balticconnector'i projekti KMH programmi avalikustamise teade ilmus 07.02.2014 väljaandes Ametlikud Teadaanded, 10.02.2014 ajalehes Eesti Päevaleht, 07.02.2014 ajalehes Harju Elu ning 07.02.2014 avaldati teade Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi ja Paldiski linna veebilehel ning 10.02.2014 Ramboll Eesti AS veebilehel. Samuti oli info üleval arendaja veebilehel. Kirjalik teade saadeti 06.02.2014 vastavalt KeHJS § 16 lõikele 3 kõikidele menetlusosalistele. Ühtlasi teavitati täiendavalt KMH programmi avalike arutelude toimumisest 10.04.2014 ajalehes Eesti Päevaleht ja 11.04.2014 ajalehes Harju Elu. KMH programmi avalikustamise teade sisaldas KeHJS § 16 lõikes 4 nõutud teavet.

### **3.2. KMH programmi avalik väljapanek ja avalik arutelu**

KeHJS § 16 lõike 1 kohaselt korraldatakse kavandatud tegevuse ja KMH programmi tutvustamiseks vähemalt 14-päevase kestusega programmi avalik väljapanek ning seejärel avalik arutelu.

Programmi avalik väljapanek kestis ligikaudu kaks kuud, st 10.02.2014-07.04.2014. Programmiga oli võimalik tutvuda Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumis, Paldiski Linnavalitsuses, Keskkonnaministeeriumis ning nimetatud asutuste veebilehtedel, lisaks ka Ramboll Eesti AS veebilehel. Ettepanekuid ja vastuväiteid oli võimalik Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumile esitada kuni 07.04.2014.

KMH programmi avalikud arutelud toimusid 15.04.2014 Paldiski Vene Põhikoolis ja 16.04.2014 Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumis. Esimesel arutelul osales 27 inimest ning teisel arutelul 22 inimest, sealhulgas otsustaja, arendaja ning KMH ekspert.

### **3.3. KMH programmi kohta esitatud ettepanekud, vastuväited ja küsimused ning nendega arvestamine**

KeHJS § 16 lõike 5 alusel on igaühel õigus programmi avaliku väljapaneku ja avaliku arutelu ajal tutvuda programmi ning muude asjakohaste dokumentidega, esitada programmi kohta ettepanekuid, vastuväiteid ja küsimusi ning saada neile vastuseid.

KMH programmi avaliku väljapaneku jooksul esitasid kirjalikult ettepanekuid ja arvamusi Laulasmaa elanik Marek Maasik, Päästeameti Põhja Päästkeskus, Muinsuskaitseamet, Keskkonnaameti Harju-Järva-Rapla regioon, Põllumajandusministeerium, Keskkonnaministeerium, naaberkindistaja omanik Jane Mölder ja Pakrineeme Sadama OÜ. Ekspert vastas laekunud ettepanekutele ja märkustele kirjalikult 21.05.2014. Kõik kirjad on leitavad KMH programmi lisas, ühtlasi on programmi juures märkustega arvestamise tabel.

Programmi avalikul arutelul tutvustati kavandatavat tegevust ning KMH programmi. Arutelul esitatud küsimustele vastati kohapeal suuliselt.

Lähtudes eelnevast on KMH programmi avalikustamise menetlus olnud õiguspärane.

## **4. KMH programmi ja KMH eksperdi vastavus kehtestatud nõuetele**

KMH programmi koostasid eksperdid Eesti ja Soome Rambollist ning juhteksperdiksi oli Veronika Verš, kelle litsents KMH0149 kehtib kuni 01.03.2018. KMH juhteksperdi litsentsile on määratud tegevusvaldkond tööstus ning mõjuvaldkonnad maastik ja sotsiaalmajandus. Ekspertide rühma loetelu on toodud KMH programmi peatükis 2.4. KMH aruande koostab mitme

erineva ettevõtte esindajatest koosnev ekspertgrupp, kelle loetelu on toodud KMH programmi peatükis 2.5. KMH juhteksperdiks aruande koostamisel on Rein Kitsing AS-st Merin, kellele on väljastatud KMH litsents KMH0020 kehtivusega 09.04.2016. KMH juhteksperdi litsentsile on määratud tegevusvaldkonnad põllumajandus, maaparandus, energeetika, reoveekäitlus, jäätmekäitlus, ehitus, vesi ja kanalisatsioon, veeteede ja sadamate ehitus, veekogu süvendamine ning veekogusse tahkete ainete kaadamine, metsamajandus ning transport ja liiklus, mõjuvaldkonnad pinnas ja maastik, veesaaste ja veetase ning jäätmeteke.

Balticconnectori projekti KMH programm on koostatud vastavalt KeHJS §-ile 13. KMH programmis on esitatud kavandatava tegevuse kirjeldus, sh eesmärk, alternatiivsete võimaluste kirjeldus, keskkonnamõju hindamise sisu, sh ülevaade eeldatavalt kaasnevast keskkonnamõjust ja hindamismeetoditest, projekti tegevuslubade ja KMH menetluste eeldatav ajakava ning KMH osapooled, sh andmed arendaja ja ekspertrühma kohta.

Keskkonnaministeerium on kontrollinud KMH programmi ja KMH menetluse vastavust kehtestatud nõuetele ning on leidnud, et puuduvad KeHJS § 18 lõikes 3 nimetatud programmi heakskiitmist takistavad asjaolud.

Lugupidamisega

*(allkirjastatud digitaalselt)*

Keit Pentus-Rosimannus  
Minister

Teadmiseks: Gasum Oy [Eero.Isoranta@gasum.fi](mailto:Eero.Isoranta@gasum.fi),  
Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium

Maris Malva 626 0742; [maris.malva@envir.ee](mailto:maris.malva@envir.ee)



# LISA 3 KMH MENETLUSDOKUMENDID

- Avalikustamise teated
- Avalike arutelude protokollid ja osalejate nimekirjad
- Avalike arutelude ettekannete slaidide koopiad
- Avaliku väljapaneku ajal saabunud kirjad ja arendaja vastuskirjad





...i õues sajab vihma, tehakse Pahlka Camphilli külas näputööd.

Karin Kivipõld

IGAS INIMESES ON ANNE, SEE TULEB ÜLES LEIDA"

# Intellektipuudega noorte küla vajab krunti

Maardu lapsevanemad otsustasid uue loodava küla projektijuhi Marika Ivandiga otsustada Harjumaale sobivat kinnistatutükki keskkonnahoidliku majandamis põhimõtetele rajatava keskuse loomiseks. Küla elama, õppima ja töötama asuksid kuni 30-aastaste laste intellektipuudega noor-  
 Karin Kivipõld  
 karin@harjuelu.ee

## TEAVE

### Oodatakse ettepanekuid

Asukoha valimisel tuleb arvestada intellektipuudega inimeste tundlikkust ümbritseva keskkonna suhtes. Keskust ei saa rajada

- tööstuspiirkonda,
- suurte teede lähedusse,
- mürarikasse keskkonda,
- vangla vms asutuse lähedusse.

Keskuse saab rajada:

- looduse keskele,
- elurajooni.

Maatüki suurus võib alata 2 ha ja küündida 100 hektarini. Kõiki Harju elanikke kutsutakse väärtuslikku informatsiooni ja nõu jagama võimalike sobivate maatükkide kohta. Ettepanekuid oodatakse projektijuhi meiliaadressile marika@meistritekool.ee, 512 4183.

inimese tunnustamine põhineb tema vaimsel ainukordsusel sõltumata tema puudest, usust, rahvusest või rassist. "Igas inimeses on anne, see tuleb lihtsalt üles leida," on Ivandi veendunud. Elanike oskuste ja vajadustega arvestatakse jõukohase töö tegemisel nii elumajades, majade ümbruses, aias, põllul, samas keskuses asuvates töökodades kui lähedal asuvates ettevõtetes.

### Vajadus on suur

Ainuke Eestis asuv Camphilli küla tegutseb 35 elanikuga 1992. aastast Raplamaal Kohila vallas Pahlkas. 35 elanikust 20 on intellektipuudega täiskasvanud, kes ise nimetavad end külaelanikeks. Seal teevad külaelanikud kõike alates kohupiima valmistamisest kuni loomade eest hoolitsemise ja põllutöödeni. Kootakse kaltsuvaipu ja sokke, valmistatakse mesilasvahast küünlaid, korjatakse ravimtaimi, tehakse puutööd, musitseeritakse jpm. Toiduks vajalik kasvatakse ise ning käsitööd on võimalik koha pealt osta.

Hariduslike erivajadustega laste arv Ivandi sõnul kasvab ja ilmselt vajab Harjumaale lausa kolme sellist keskust. "Erihoolekande arengukavas aastateks 2014-2020 on eesmärk suurendada kogukonnas elamise teenuse pakkujate arvu. Harju maakonna arengustrateegia 2025 kohaselt rajatakse Harjumaale hariduslike erivajadustega lastele mõeldud maakondlik kool niikuinii – Soome Camphilli küla näitel võiks see kool ju asuda rajatavas Camphilli külas," näeb Ivandi võimalust.

Euroopa Regionaalarengu Fondi toel koostöös EKA ja TTU tudengite ning oma ala asjatundjatega loodetakse küla rajada aastaks 2020. Loodav keskus on Ivandi sõnul katse- ja praktika baasiks nii keskkonnasõbraliku ja energiasäästliku ehituse kui sotsiaalvaldkonna huvilistele.

"Intellektipuudega inimesed elavad nagunii meie ümber, miks mitte anda neile võimalus tunda ennast vajalikuna ja teha seda, milleks nad on võimelised," ütleb Ivandi.

**ISEKALLUR**  
 isekallur.ee

Muld, liiv, killustik otse koduhoovi. Uuri lähemalt: isekallur.ee või telefonilt 5699 8014.

ÕÜ Äntu Mõis müüb teisipäeval, 12. mail pruune, juuni lõpus munemist alustavaid mahekanu järgmistes Harjumaa bussipeatustes:

7.30 Ardu, 7.45 Paunküla, 8.15 Kose, 8.45 Oru, 9.00 Tuhala, 9.30 Tõdva, 9.45 Kiisa, 10.00 Maidla, 10.15 Ääsmäe, 10.30 Kernu, 10.45 Haiba, 11.00 Riisipere, 11.30 Padise, 12.00 Lehola, 12.15 Keila, 12.45 Saku Tammemäe bensiinijaam, 13.15 Kiili, 13.30 Jüri, 14.00 Aruküla, 14.15 Raasiku, 14.45 Kehra turg, 15.00 Anija, 15.15 Soodla, 15.45 Aegviidu. Info 327 0206, info ringil 5664 3113.



MAJANDUS- JA  
 KOMMUNIKATSIOONI-  
 MINISTEERIUM

## Balticconnector'i, Soome ja Eesti vahelise maagaasitorustiku keskkonnamõju hindamise aruande avalik väljapanek ja avalik arutelu

Kutsume asutusi ja avalikkust osalema maagaasitorustiku Balticconnector'i (edaspidi torujuhe) rajamise projekti keskkonnamõju hindamise (edaspidi KMH) aruande avalikul väljapanekul ja avalikul arutelul.

Vabariigi Valitsus algatas hoonestusloa menetluse 12.12.2013 korraldusega nr 555 (kättesaadav [www.riigiteataja.ee/akt/317122013006](http://www.riigiteataja.ee/akt/317122013006)) Gasum Oy 14.05.2013 taotluse alusel kavandatava torujuhtme rajamiseks Soome lahte.

KMH läbiviimise eesmärk on välja selgitada kavandatava tegevusega eeldatav kaasnev negatiivne keskkonnamõju ning võimalused selle vältimiseks või leevendamiseks.

Hoonestusloa andmise ja torujuhtme rajamise või hoonestusloa andmata jätmise otsustaja on Vabariigi Valitsus, hoonestusloa menetleja on Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium (Harju 11, 15072 Tallinn), kontaktisik Taivo Linnamägi (tel 625 6439, e-post taivo.linnamagi@mkm.ee).

Projekti arendaja on Gasum Oy (Soome registrikood 0969819-3, asukoht Miestentie 1, P.O BOX 21, FI-02151 Espoo, Finland), kontaktisik projekti direktor Timo Kallio, tel +358 5 0072 3650, e-post timo.kallio@gasum.fi, projekti konsultant on Pöyry Finland Oy (asukoht Jaakonkatu 3, Vantaa, Finland), kontaktisik Terhi Rauhamäki, tel +358 1 0332 1420, e-post terhi.rauhamaki@poyry.com ja Entec Eesti OÜ (asukoht Pärnu mnt 160J, 11317 Tallinn), kontaktisik Andres Piirsalu, tel 501 9662, e-post andres.piirsalu@entec.ee.

**KMH aruande avalik väljapanek toimub 11.05-07.07.2015** ning sel ajal on võimalik materjalidega tutvuda:

- Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumis (Harju 11, 15072 Tallinn ja kodulehel [www.mkm.ee/teated](http://www.mkm.ee/teated));
- Paldiski linnavalitsuses (Rae tn 38, 76806 Paldiski ja kodulehel <http://paldiski.ee/teated>);
- Keskkonnaministeeriumis (Narva mnt 7a, 15172 Tallinn ja kodulehel [www.envir.ee/et/kmh-piiriulene-hindamine](http://www.envir.ee/et/kmh-piiriulene-hindamine));
- Gasum Oy kodulehel: [www.balticconnector.fi](http://www.balticconnector.fi);
- ASI EG Võrguteenus kodulehel [www.egvorguteenus.ee/kasulikku/balticconnector](http://www.egvorguteenus.ee/kasulikku/balticconnector).

### Ettepanekute esitamise võimalused:

Arvamused, ettepanekud ja vastuväited KMH osas palume esitada kirjalikult hiljemalt 07.07.2015 Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumile aadressil Harju 11, 15072 Tallinn või e-postiga [info@mkm.ee](mailto:info@mkm.ee).

### KMH aruande avaliku arutelu toimumise aeg ja koht:

Torujuhtme projekti KMH aruande avalikud arutelud toimuvad 11.08.2015 algusega kell 17.00 Paldiski Vene põhikoolis (Peetri 26, 76805 Paldiski) ja 12.08.2015 algusega kell 17.00 Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumis (Harju 11, 15072 Tallinn, aatriumi saalis).

Arvamusi, ettepanekuid ja vastuväiteid KMH aruande osas on võimalik esitada veel ka KMH aruande avalikel aruteludel.

### Avaliku arutelu eeldatav päevakava:

1. Sissejuhatus.
2. Projekti tutvustus, sh tehniline kirjeldus.
3. KMH aruande tutvustus.
4. Küsimused, arutelu.

### Kavandatud tegevuse lühikirjeldus ja eesmärk:

Torujuhe rajatakse Soome lahte ning see ühendab Soome ja Eesti gaasi ülekandesüsteemid. Torujuhtme rajamise eesmärk on riikide maagaasi tarnimise valikuvõimaluste, varustuskindluse ja gaasi regionaalse kättesaadavuse parandamine, samuti energiaülekannete töökindluse tagamine erinevate olukordade tarbeks nii Soomes kui ka Balti riikides. Kuna torujuhe läbib ka Soome majandusvööndit ja territoriaalvett, siis on Eesti ja Soome piiriülese keskkonnamõju hindamise konventsiooni (ehk Espoo konventsiooni) kohaselt nii päritolu- kui ka mõjutatav pool.

Eestis jõuab torujuhe maale Pakri poolsaarel Paldiski linna territooriumil (sobivateks kohtadeks on Kersalu või Pakrineeme). Soomes jõuab torujuhe maale Inkoos.

Avamere torujuhtme asukoha ja marsruudi määramisel võeti arvesse torujuhtme pikkust, külgnevaid alasid, laevateid, riigikaitse aspekte, ankurusalasid, geofüüsilisi tegureid ja merepõhja omadusi. Samuti arvestati olemasolevate gaasivarustusüsteemidega ning võimaliku regionaalse LNG terminali asukohaga. Soomes Inkoost lõuna pool paiknevas saarestikus uuriti kahte alternatiivset marsruuti, Eestis ühte marsruuti, mille kavandamisel kaaluti optimaalsemat marsruuti, mis vastab strateegilistele, tehnilistele, keskkonnamõjudele ning majanduslikele kriteeriumidele. Lõplik torujuhtme marsruut määratakse kavandatava torujuhtme ümbruse, maabumispunktide ja maapealsete rajatiste kohta teostatavate uuringute, sh keskkonnamõjude hindamise tulemuste põhjal.

Torujuhtme aastane gaasi ülekandevõimsus on 2 miljardit m<sup>3</sup> ja maksimaalne tunnivõimsus 300 000 m<sup>3</sup>. Eelprojekti kohaselt on avamere torujuhtme läbimõõt 0,508 m. Torujuhtme kavandatav kasutusaeg on u 50 aastat. Torujuhtme kavandatav ehitusaeg on 2016-2017 ning kasutuselevõtt 2018.

Kõnealune KMH viidi läbi koostöös Soomega. Samuti koostati projektile üks KMH aruanne, mis käsitleb nii riikide kohalikke mõjusid kui ka võimalikke piiriüleseid mõjusid. Käesolev KMH aruanne avalikustamine on ühtlasi ka piiriülese mõju hindamise avalikustamine.

KMH ning selle käigus läbi viidud uuringute tulemuste heakskiitmise järel on Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumil võimalik teha ettepanek Vabariigi Valitsusele hoonestusloa andmiseks või sellest keeldumiseks.



**UUDEDE JUHT AVAILIKUSTAS OMA PALGA**  
 Uude president (põhli) avalistas  
 miljonit rub-  
 root) kuus.  
 oati ettevõttele

**lähedal setevale allikale tuotodes.**  
 Bloombergi andmetel on Saksa  
 rahadevahetuse Deutsche  
 Bahnt juht Rüdiger Grube töötasu  
 rubladesse ümberarvatuna ligi  
 12 miljonit kuus. **Arileht**



# mad ägavad tava euroraha mise all



lgusse Jahu 1A kinnistule uue omapärase kortermaja. Tänavu kavatseb riikide elamuprojektidesse 45–50 miljonit eurot. Foto: Kari Saul

ates konna teatel ei ole sel aastal võrreldes mullusega ette näha olulist avalike investeeringute kasvu. Eriti tihed konkurents valitseb hoonete ülddehituses ja rajatiste välisevõrkude chituses, kurnis ettevõtte.

Uhtlaa tööhil esile, et olukorras, kus pole võimalik sisenõudimise oluliselt langetada ja valitseb tihed konkurents, on pikajärgiline ehitustegevus riskantne chituste tõttu madala hinnaga sõlmida, sest majanduse negatiivsete muutuste korral võivad need kiiresti kahjumlikeks kujuneda.

Nagu Merko, nii loodab ka Nordcon, et õnnestub käpp peale panna kasvõi piskulegi sellest, mida Eestile Euroopa Liidu töökohadest eraldatakse. Nordcon kuulutas, et mailla alanud eelarveperioodil eraldatakse Eestile toetusi 5,3 miljardit eurot, mida on rohkem kui eelmisel perioodil.

Uhtlaa kurtis firma, et ehitusse suunatud investeeringud on aegunud tunduvalt väiksemad. Peabki ei anna euronaha end enne aasta lõppu suurepärase kahe- ja kasumi- ja majanduse tõudu. Kui aliski. o

## Riigi asemel toidavad ettevõtteid eratellijad

**Raivo Rand**  
 Ehitusfirma Rand & Tuulberg nõukogu liige, ehitusettevõtjate liidu juht

Ehitusturg on madalaseltsus ja ebakindel. Ehitusmahtude vähenemist prognoosime juba eelmisel aastal, sest oli ette näha riigitellimuste vähenemist eurorahastuse perioodi lõppemise tõttu. Õnneks on sellel aastal palju tööd andnud eratellijad, nii et ehitusmahud ei pruugi väheneda. Küll valitseb turul teadmatus: kui palju ja kunas annavad eratellijad tööd juurde, kunas ja kuidas plaanib riik kasutusele võtta uue perioodi euroraha.

Selles situatsioonis võtavad paljud pakkujad nii hinna kui ka ehituse tähtsust mõttes suure riski, mis süvendab ebakindlust veelgi ja soodustab ebatervet konkurentsi. Eriti keeruline olukord on teedeehituses, mis sõltub tihedalt riigi rahastusest ja kus mahud eelmisel aastal vähenesid ja vähenevad ilmselt ka järgnevat aastat. Ehitusturu olukord võib halvata paranema 2016. aasta teistest pooltest.

## MAJANDUS- JA KOMMUNIKATSIOONIMINISTERIUM

### Balticconnector'i, Soome ja Eesti vahelise maagaasitorustiku avalik väljapanek ja avalik arutelu

Kutsime asutusi ja avalikkust osalema maagaasitorustiku Balticconnector'i (edaspidi torustiku rajamise projekti) keskkonnamõju hindamises (edaspidi KMH) aruande avalikus väljapanekus ja avalikus arutelus.

Väljariigi Valitsuse algatus hoonestusloa manustuse 12.12.2013. a akti/3171220130000 Gasum Oy (http://www.rugitontaaja.ee) kavandatava torujuhtme rajamiseks Soome lahes. KMH läbiviimise eesmärk on välja selgitada kavandatava torujuhtme eeldatav mõju keskkonnale ja inimestele ning võrreldavalt selle vältimiseks või leevendamiseks.

Hoonestusloa andmise ja torujuhtme rajamise või hoonestusloa menetleja on Majandus- ja Kommunikatsiooniministerium (Harju 11, 15072 Tallinn), kontaktisik Tiina Linnamägi (tel. 625 6439, e-post taivo.linnamagi@ajnm.ee).

Projekti arendaja on Gasum Oy (Soome registrikoode 1990819-3, asukoht Maastemie 1, PO BOX 21, FI-02161 Espoo, Finland), kontaktisik projekti direktor Timo Kallio, tel. +358 500 723 500, e-post (aadressid jaakko.kallio@gasum.fi, projekti kontaktisik on Pöyry Finland Oy tel. +358 10 93 21 420, e-post taivo.rauhama@poyry.com ja Eestis Andrus Pärnu tel. 501 9662, e-post andrus.parnu@ajnm.ee).

**KMH aruande avalik väljapanek toimub 11.05-07.07.2015. a ning sel ajal on võimalik materjalidega tutvuda.**

- Majandus- ja Kommunikatsiooniministeriumis (Harju 11, 15072 Tallinn ja kodulehel [www.mkm.ee/est/et/](http://www.mkm.ee/est/et/));
- Paldiski Linnavalitsuses (Rae tn 38, 76806 Paldiski ja kodulehel <http://paldiski.ee/est/et/>);
- Keskkonnaministeriumis (Harva mnt 7a, 15172 Tallinn ja kodulehel <http://www.sisvi.ee/et/kmh-piiridele-hindamine/>);
- Gasum Oy kodulehel: <http://www.balticconnector.fi/>;
- ASI EG Varguteenus kodulehel: <http://www.egvarguteenus.ee/kasutajakuu/balticconnector>.

**Ettepanekute esitamise võimalused:**  
 Arvamused, ettepanekud ja vastuväited KMH osas palume esitada kirjalikult hiljemalt 07.07.2015. a Majandus- ja Kommunikatsiooniministeriumile aadressil Harju 11, 15072 Tallinn või e-postiga [info@ajnm.ee](mailto:info@ajnm.ee).

**KMH aruande avaliku arutelu toimumise aeg ja koht:**  
 Torujuhtme projekti KMH aruande avalik arutelu toimuvad 11.05.2015. a algusega kell 17:00 Paldiski Vene Põhikoolis (Peeeti 26, 76805 Paldiski) ja 12.08.2015. a algusega kell 17:00 Majandus- ja Kommunikatsiooniministeriumis (Harju 11, 15072 Tallinn, aatriumi saalis).

Arvamusi, ettepanekuid ja vastuväiteid KMH aruande osas on võimalik esitada veel ka KMH aruande avalikel aruteludel.

- Avaliku arutelu eeldatav päevakava:**
1. Sissejuhatus.
  2. Projekti tutvustus, sh tehniline kirjeldus.
  3. KMH aruande tutvustus.
  4. Küsimused, arutelu.

**Kavandatud tegevuse lühikirjeldus ja eesmärgid:**  
 Torujuhtme rajatakse Soome lahte ning see ühendab Soome ja Eesti gaasi ülekandesüsteemid. Torujuhtme rajamise eesmärk on riikide maagaasi tarnimise valikuvõimaluste, varustuskindluse ja gaasi regionaalse kättesaadavuse parandamine, samuti energialekkemete tõukindluse tagamine erinevate olukordade tarbeks nii Soomes kui ka Balti riikides. Kuna torujuhtme läbib ka Soome majandusvööndi ja territooriumid, siis on Eestis ja Soome piirialase keskkonnamõju hindamise konventsiooni (EÜ, Espoo konventsiooni) kohaselt nii päritolu- kui ka mõjutatav pool.

Eestis jõuab torujuhtme maale Pakri poolsaarel Paldiski linna territooriumil (sobivateks kohtadeks on Kersalu või Pakrineeme). Soomes jõuab torujuhtme maale Inkoos.

Avamere torujuhtme asukohta ja marsruuti määramisel võeti arvesse torujuhtme pikkust, külgevead alaid, laevateid, rükkaitse aspekte, ankurdusalasid, geofüüsilisi loogereid ja merepõhja omadusi. Samuti arvestati olemasolevate gaasivarustusüsteemidega ning võimaliku regionaalse LNG terminali asukohta Soomes Inkoost Inna pool paiknevas saarestikus uuniti kahte alternatiivset marsruuti, Eestis ühte marsruuti, mille kavandamisel kaaluti optimaalsemat marsruuti, mis vastab strateegilistele tehnilistele, keskkonnamõju ning majanduslikele kriitilistele midetele. Lõplik torujuhtme marsruut määratakse kavandatava torujuhtme ümbriuse maabumispunkti ja maapealsete rajatiste kohta teostatavate uuringute, sh keskkonnamõju hindamise tulemuste põhjal.

Torujuhtme aastane gaasi ülekandevõimsus on 2 miljardit m<sup>3</sup> ja maksimaalne tunnivõimsus 300 000 m<sup>3</sup>. Esiprojekt kohaselt on avamere torujuhtme läbimõõt 0,508 m. Torujuhtme kavandatav kasutusajaga on u 50 aastat. Torujuhtme kavandatav ehitusaeg on 2016-2017. a ning kasutuseltoitv 2018. a.

Kõnealune KMH aruanne, mis käsitleb nii riikide kohalike projektide ühe KMH aruande, mis käsitleb ka võimalikke piirialaseid mõjusid. Käesolev KMH aruanne avalikustamine on ühtlasi ka piirialase mõju hindamise avalikustamine.

KMH ning selle käigus läbi viidud uuringute tulemuste heakskiitmine peab olema Majandus- ja Kommunikatsiooniministeriumi võimalikult tihedalt koostöös Väljariigi Valitsuse hoonestusloa andmiseks või sellest keeldumiseks.

## Keskkonnamõju hindamise aruande avaliku väljapaneku ja avaliku arutelu teade

Avaldamise algus: 11.05.2015

Avaldamise lõpp: tähtajatu

Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium avaldab teadaande [keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse \(KeHJS\) § 21 ja § 16 lõike 2 punkti 1](#) alusel.

Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium teatab Balticconnector'i, Soome ja Eesti vahelise maagaasitorustiku keskkonnamõju hindamise (KMH) aruande avalikustamisest.

Kutsume asutusi ja avalikkust osalema maagaasitorustiku Balticconnector'i (edaspidi torujuhe) rajamise projekti keskkonnamõju hindamise (edaspidi KMH) aruande avalikul väljapanekul ja avalikul arutelul.

Vabariigi Valitsus algatas hoonestusloa menetluse 12.12.2013. a korraldusega nr 555 (kättesaadav <https://www.riigiteataja.ee/akt/317122013006>) Gasum Oy 14.05.2013. a taotluse alusel kavandatava torujuhtme rajamiseks Soome lahte.

KMH läbiviimise eesmärk on välja selgitada kavandatava tegevusega eeldatav kaasnev negatiivne keskkonnamõju ning võimalused selle vältimiseks või leevendamiseks.

Torujuhe rajatakse Soome lahte ning see ühendab Soome ja Eesti gaasi ülekandesüsteemid. Torujuhtme rajamise eesmärk on riikide maagaasi tarnimise valikuvõimaluste, varustuskindluse ja gaasi regionaalse kättesaadavuse parandamine, samuti energiaülekannete töökindluse tagamine erinevate olukordade tarbeks nii Soomes kui ka Balti riikides. Kuna torujuhe läbib ka Soome majandusvööndit ja territoriaalvett, siis on Eesti ja Soome piiriülese keskkonnamõju hindamise konventsiooni (ehk Espoo konventsiooni) kohaselt nii päritolu- kui ka mõjutatav pool.

Eestis jõuab torujuhe maale Pakri poolsaarel Paldiski linna territooriumil (sobivateks kohtadeks on Kersalu või Pakrineeme). Soomes jõuab torujuhe maale Inkoos.

Avamere torujuhtme asukoha ja marsruudi määramisel võeti arvesse torujuhtme pikkust, külgnevaid alasid, laevateid, riigikaitse aspekte, ankurdusalasid, geofüüsilisi tegureid ja merepõhja omadusi. Samuti arvestati olemasolevate gaasivarustussüsteemidega ning võimaliku regionaalse LNG terminali asukohaga. Soomes Inkoost lõuna pool paiknevas saarestikus uuriti kahte alternatiivset marsruuti, Eestis ühte marsruuti, mille kavandamisel kaaluti optimaalsemat marsruuti, mis vastab strateegilistele, tehnilistele, keskkonnaalastele ning majanduslikele kriteeriumidele. Lõplik torujuhtme marsruut määratakse kavandatava torujuhtme ümbruse, maabumispunktide ja maapealsete rajatiste kohta teostatavate uuringute, sh keskkonnamõjude hindamise tulemuste põhjal.

Torujuhtme aastane gaasi ülekandevõimsus on 2 miljardit m<sup>3</sup> ja maksimaalne tunnivõimsus 300 000 m<sup>3</sup>. Eelprojekti kohaselt on avamere torujuhtme läbimõõt 0,508 m. Torujuhtme kavandatav kasutusaeg on u 50 aastat. Torujuhtme kavandatav ehitusaeg on 2016-2017. a ning kasutuselevõtt 2018. a.

Kõnealune KMH viidi läbi koostöös Soomega. Samuti koostati projektile üks KMH aruanne, mis käsitleb nii riikide kohalikke mõjusid kui ka võimalikke piiriüleseid mõjusid. Käesolev KMH aruande avalikustamine on ühtlasi ka piiriülese mõju hindamise avalikustamine.

KMH ning selle käigus läbi viidud uuringute tulemuste heakskiitmise järel on Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumil võimalik teha ettepanek Vabariigi

Valitsusele hoonestusloa andmiseks või sellest keeldumiseks.

KMH osapooled:

Arendaja(d) on Gasum Oy (registrikood: 0969819-3); Pöyry Finland Oy (registrikood: 0625905-6); Osaühing Entec Eesti (registrikood: [10449959](#)) (aadress Harju maakond, Tallinn, Kesklinna linnaosa, Pärnu mnt 160j), kontaktisik Andres Piirsalu, e-post [andres.piirsalu@entec.ee](mailto:andres.piirsalu@entec.ee), telefon 501 9662).

Otsustaja on Vabariigi Valitsus, hoonestusloa menetleja Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium (kontaktisik Taivo Linnamägi, e-post [taivo.linnamagi@mkm.ee](mailto:taivo.linnamagi@mkm.ee), telefon 625 6439).

Ekspert on Järelevalvaja on Keskkonnaministeerium

KMH aruandega on võimalik eelnevalt tutvuda 11.05-07.07.2015. a Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumis.

KMH aruande kohta ettepanekuid, vastuväiteid ja küsimusi saab esitada kirjalikult hiljemalt 07.07.2015. a Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumile aadressil Harju 11, 15072 Tallinn või e-postiga [info@mkm.ee](mailto:info@mkm.ee).

KMH aruande avalik arutelu toimub 11.08.2015. a algusega kell 17:00 Paldiski Vene Põhikoolis (Peetri 26, 76805 Paldiski) ja 12.08.2015. a algusega kell 17:00 Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumis (Harju 11, 15072 Tallinn, aatriumi saalis)

**Kehtetud ärinimed:**

Osaühing Entec Eesti: aktsiaselts ENTEC, AS Pöyry Entec, AS Entec Eesti.

Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium

Tallinn, HARJUMAA, Harju 11

Telefon: 6256342

E-post: [INFO@MKM.EE](mailto:INFO@MKM.EE)

Tedaande number 768968.







**MAJANDUS- JA  
KOMMUNIKATSIOONI-  
MINISTEERIUM**

**Balticconnector'i, Soome ja Eesti vahelise maagaasi-  
torustiku keskkonnamõju hindamise aruande  
avalik väljapanek ja avalik arutelu**

Kutsume asutusi ja avalikkust osalema maagaasitorustiku *Balticconnector'i* (edaspidi *torujuhe*) rajamise projekti keskkonnamõju hindamise (edaspidi *KMH*) aruande avalikul väljapanekul ja avalikul arutelul.

Vabariigi Valitsus algatas hoonestusloa menetluse 12.12.2013. a korraldusega nr 555 (kättesaadav <https://www.riigiteataja.ee/akt/317122013006>) Gasum Oy 14.05.2013. a taotluse alusel kavandatava torujuhtme rajamiseks Soome lahte.

KMH läbiviimise eesmärk on välja selgitada kavandatava tegevusega eeldatav kaasnev negatiivne keskkonnamõju ning võimalused selle vältimiseks või leevendamiseks.

Hoonestusloa andmise ja torujuhtme rajamise või hoonestusloa andmata jätmise otsustaja on Vabariigi Valitsus, hoonestusloa menetleja on Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium (Harju 11, 15072 Tallinn), kontaktisik Taivo Linnamägi (tel. 626 6439, e-post taivo.linnamagi[at]mkn.ee).

Projekti arendaja on Gasum Oy (Soome registrikood 0969819-3, asukoht Miestentie 1, PO BOX 21, FI-02151 Espoo, Finland), kontaktisik projekti direktor Timo Kallio, tel. +358 500 723 650, e-post timo.kallio[at]gasum.fi, projekti konsultant on Pöyry Finland Oy (asukoht Jaakonkatu 3 01620 VANTAA Jaakonkatu 3 Jaakonkatu 3, Vantaa, Finland) J, kontaktisik Terhi Rauhamäki, tel. +358 10 33 21420, e-post terhi.rauhamaki[at]poyry.com ja Entec Eesti OÜ (asukoht Pärnu mnt 160J, 11317 Tallinn), kontaktisik Andres Piirsalu, tel. 501 9662, e-post andres.piirsalu[at]entec.ee.

**KMH aruande avalik väljapanek toimus 11.05-07.07.2015. a.**

Materjalidega on võimalik tutvuda:

- Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumis (Harju 11, 15072 Tallinn ja kodulehel [www.mkn.ee/teated](http://www.mkn.ee/teated));
- Paldiski Linnavalitsuses (Rae tn 38, 76806 Paldiski ja kodulehel <http://paldiski.ee/teated>);
- Keskkonnaministeeriumis (Narva mnt 7a, 15172 Tallinn ja kodulehel <http://www.envir.ee/et/kmh-piiriulene-hindamine>);
- Gasum Oy kodulehel: <http://www.balticconnector.fi>;
- ASI EG Võrguteenus kodulehel <http://www.egvorguteenus.ee/kasulikku/balticconnector>.

**Ettepanekute esitamise võimalused:**

Arvamused, ettepanekud ja vastuväited KMH osas tuli esitada kirjalikult 07.07.2015. a Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumile aadressil Harju 11, 15072 Tallinn või e-postiga [info\[at\]mkn.ee](mailto:info[at]mkn.ee).

KMH aruande avaliku arutelu toimumise aeg ja koht (koht Paldiskis muutunud):

Torujuhtme projekti KMH aruande avalikud arutelud toimuvad 11.08.2015. a algusega kell 17:00 Paldiski Linnavalitsuses (Rae tn 38, 76806 Paldiski, III korruse saalis) ja 12.08.2015. a algusega kell 17:00 Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumis (Harju 11, 15072 Tallinn, aatriumi saalis).

Arvamusi, ettepanekuid ja vastuväiteid KMH aruande osas on võimalik esitada ka KMH aruande avalikel aruteludel.

**Avaliku arutelu eeldatav päevakava:**

1. Sissejuhatus.
2. Projekti tutvustus, sh tehniline kirjeldus.
3. KMH aruande tutvustus.
4. Küsimused, arutelu.

**Kavandatud tegevuse lühikirjeldus ja eesmärk:**

Torujuhe rajatakse Soome lahte ning see ühendab Soome ja Eesti gaasi ülekandesüsteemid. Torujuhtme rajamise eesmärk on riikide maagaasi tarnimise valikuvõimaluste, varustuskindluse ja gaasi regionaalse kättesaadavuse parandamine, samuti energiatülekannete töökindluse tagamine erinevate olukordade tarbeks nii Soomes kui ka Balti riikides. Kuna torujuhe läbib ka Soome majandusvööndit ja territoriaalvett, siis on Eesti ja Soome piiriülese keskkonnamõju hindamise konventsiooni (ehk Espoo konventsiooni) kohaselt nii päritolu- kui ka mõjutatav pool.

Eestis jõuab torujuhe maale Pakri poolsaarel Paldiski linna territooriumil (sobivateks kohtadeks on Kersalu või Pakrineeme). Soomes jõuab torujuhe maale Inkoos.

Avamere torujuhtme asukoha ja marsruudi määramisel võeti arvesse torujuhtme pikkust, külnevaid alasid, laevateid, riigikaitse aspekte, ankurdusalasid, geofüüsilisi tegureid ja merepõhja omadusi. Samuti arvestati olemasolevate gaasivarustusüsteemidega ning võimaliku regionaalse LNG terminali asukohaga. Soomes Inkoost lõuna pool paiknevas saarestikus uuriti kahte alternatiivset marsruuti, Eestis ühte marsruuti, mille kavandamisel kaaluti optimaalsemat marsruuti, mis vastab strateegilistele, tehnilistele, keskkonnamõjudele ning majanduslikele kriteeriumidele. Lõplik torujuhtme marsruut määratakse kavandatava torujuhtme ümbruse, maabumispunktide ja maapealsete rajatiste kohta teostatavate uuringute, sh keskkonnamõjude hindamise tulemuste põhjal.

Torujuhtme aastane gaasi ülekandevõimsus on 2 miljardit m<sup>3</sup> ja maksimaalne tunnivõimsus 300 000 m<sup>3</sup>. Eelprojekti kohaselt on avamere torujuhtme läbimõõt 0,508 m. Torujuhtme kavandatav kasutusaaeg on ü 50 aastat. Torujuhtme kavandatav ehitusaeg on 2016-2017. a ning kasutuselevõtt 2018. a.

Kõnealune KMH viidi läbi koostöös Soomega. Samuti koostati projektile üks KMH aruanne, mis käsitleb nii riikide kohalikke mõjusid kui ka võimalikke piiriüleseid mõjusid. Käesolev KMH aruande avalikustamine on ühtlasi ka piiriülese mõju hindamise avalikustamine.

KMH ning selle käigus läbi viidud uuringute tulemuste heakäitmisel järel on Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi võimalik

**Töö ametlik nimetus:** Balticconnector, Soome ja Eesti vaheline maagaasitorustik. Keskkonnamõju hindamise aruanne.

## **KESKKONNAMÕJU HINDAMISE ARUANDE AVALIK ARUTELU**

**11. augustil, algusega kell 17.10**

KOOSOLEKU KOHT: Rae 38, III korruse saal, Paldiskis  
PROTOKOLLI KOOSTAS: Kerttu Kõll (OÜ Entec Eesti)  
OSAVÕTJAD: lisatud eraldi lehel

---

**Taivo Linnamägi (MKM)** juhatab koosoleku sisse.

**Lennart Toomingas** esitab Kersalu ja Madise küla poolse ühispoordumise: Me ei soovi, et tuleks gaasitoru maale Kersalu külas ja ehitataks Kersalu lähedale kompressorjaam. See on allkirjastatud ühispoordumine, me saatsime selle ka eile Majandus- ja Kommunikatsiooniministriesse.

**Taivo Linnamägi:** Kena, tänan poordumise eest, me vaatame selle läbi. Tutvustan tänast päevakava. Palun öelge oma nimi valjult ja ühendus, keda te esindate. Kõik küsimused, mis jäävad täna vastuseta, protokollitakse ja vastatakse kirjalikult. Ettepanekuid võib esitada ka tänase ja homse päeva jooksul, mil avalikud arutelud toimuvad. Kes pole jõudnud ennast registreerida, palun tehke seda.

**Priit Heinla (Elering Gaas AS):** Tutvustab projekti ja osapooli. (Slaidid lisatud protokollile).

**Rein Kitsing (KMH juhtekspert):** Tutvustab KMH aruannet. (Slaidid lisatud protokollile).

**Hääl saalist katkestab tutvustuse:** Palun öelge, palju on täna siin looduskaitsjaid ja palju kohalikke elanikke. Kas palun saaks teha lühemalt ja käsitleda teemasid, mis puudutavad elanikke?

**Taivo Linnamägi:** Lepime kokku, et kuulame ettekande ära ja siis on küsimuste esitamise aeg.

**Rein Kitsing:** Ma teen need teemad ära, mis on nõutud, Natura on sõlmküsimus. Kuna tegemist on Natura alaga, siis kui tuleb negatiivne otsus, siis on asi lukus. Palju küsimusi on Natura ümber. Võib tulla Euroopa komisjoni tasemel otsustamine.

**Rein Kitsing** teeb ülevaate laekunud kirjadedest: Need küsimused on tulnud, neile kirjadele vastame kirjalikult, osa küsimusi tuleb täpsustada, et saaks vastata. Need vastused kirjadele tulevad aruande lisasse.

**Ennast mitte tutvustanud isik:** Palun, kas oleks võimalik näha seda slaidi veelkord ja pikemalt, mis kirjeldab müra?



**Rein Kitsing:** Tegemist on ehitusaegse müraga nagu ehitaksime ka kanalisatsioonitoru, mis pannakse maapinda. Kaevatakse kaevik ja pannakse see toru paika, see on kogu ehitusaegne müra. Kasutamise ajal mingit müra torust ei tulene, kui räägime müra, siis kompressorjaama puhul. Need detsibellid on insener-tehniliselt piiratud.

**Taivo Linnamägi:** Palun kuulame ettekande lõpuni, siis saab küsimused protokollida.

**Rein Kitsing tutvustab aruandele laekunud seisukohti ja ettepanekuid:** Kirjadele tuleb kirjalikult vastata, osa küsimusi tuleb veel täpsustada, kõik vastused tulevad aruande lissasse.

### Järgnevad küsimused vastused, arutelu.

**Eve Piibeht, Kersalu küla põliselanik:** Olin ka Lääne-Harju koostöökogu strateegia koostamise ekspertgrupis. Kõigepealt palve, panete tagasi ALT 1 slaidi, ühe skeemi. See oli slaidil nr 20. Sellelt slaidilt on suurepäraselt näha aruande kallutatus Paldiski haldusterritooriumi osas. Neli viiendikku Kersalu külast jääb Keila valda. Slaidilt tundub, et elu puudub. Teisel pool, Keila vallas, asub 100 majapidamist ja 90 väljastatud detailplaneeringut. Seda ei käsitleta selles aruandes mitte kuskil.

**Ennast mitte tutvustanud isik:** Käsitletakse küll, ma loen ette aruandest ühe lause (*tsitaat ptk 5.2.9.4 Kultuuripärand*): pärast Eesti Vabariigi taastamist pole küll mitmeid vanu talukohti asustatud, kuid vana maakasutusmuster, külastruktuur ja elemendid on maastikus jälgitavad.

Tegelikult on Kersalu külas sadu majapidamisi ja sadu on veel tulemas. Vanaaseme ja Vana Tallinna 5, kui vaatate Maa-ameti kaardilt, siis sinna on planeeritud uus elamupiirkond.

**Diana Veegen, Kersalu küla elanik:** Kui te vaatate plahvatusohupiirkonna skeemi, siis plahvatusohutsooni alale jääb 20 maja, kaasaarvatud minu enda maja. Tahaks küsida, kuidas me peaksime sellesse suhtuma. Miks ei ole Kersalu elanikelt tehtud ühtegi kirjalikku järelepärimist. Te tegutsete Paldiski linna haldusterritooriumil, kuid Kersalu küla on Keila valla territooriumil ning Keila valla kodulehel polnud mitte mingisugust teadet avaliku arutelu ega aruande avalikustamise kohta.

**Rein Kitsing:** Lähtusime sellest, et eelnev faas oli programm, see avalikustamine toimus 2014. a. Paldiskis.

**Diana Veegen** Kas ka programmi avalikustati ainult Paldiskis?

**Rein Kitsing:** Ikka jah. Toru maetakse. Riskianalüüsi ekspert vastab teile sellele küsimusele detailselt, et kui suur on selle õnnetuse tõenäosus ja ala ulatus.

**Priit Heinla:** Kogu projektala ongi Paldiski linna haldusterritooriumil, kus tegevus toimub. Keskkonnamõju on hinnatud ka projekti varasemates etappides nt on varasemalt planeeritud maakonnaplaneeringuga Kiili-Paldiski gaasitoru, mis läheb läbi Kiili, Saku, Saue ja Keila valla ning Keila ja Paldiski linna. Ka seal hinnati keskkonnamõjusid, planeering avalikustati ka Keila vallas. Kompressorjaama asukoht määrati ka teemaplaneeringus, see pidi asuma lähedal, selle keskkonnamõjude strateegiline hindamine viidi läbi koostöös toru teemaplaneeringuga.



**Ennast mitte tutvustanud isik:** Programmis pidi hinnatama kompressorjaama ja toru koos, kuid nüüd on need miskipärast lahutatud. Kogu hindamise aruanne puudutab ainult torustikku. Mind see torustiku asukoht ei häiri, kogu meie mure ongi seotud kompressorjaamaga. Kust me võiksime näha kompressorjaama keskkonnamõtjude hindamist?

**Priit Heinla:** Me võime vaadata koos programmi, aga kompressorjaama mõju hindamine pole selle keskkonnamõtjude hindamise osa, kuna selle kohta on kehtestatud detailplaneering. Kompressorjaama keskkonnamõtjude strateegiline hindamine viidi läbi teemaplaneeringu käigus. Soomepoolse keskkonnamõtju aruandes oli kompressorjaam, Eesti pool seda ei käsitleta.

**Diana Veegen:** Te panete selle meie majade vahele ja meie arvamust ei küsi? Ja ainult sellepärast, et meie ei ole Paldiski linna haldusterritooriumil. Tegu on hoopis teise haldusüksuse territooriumiga. Meie elame seal kõrval ja Paldiski elanikke seal pole.

**Ennast mitte tutvustanud isik:** Kas niipea kui pannakse paika toru maaletulekukoht, on kompressorjaama asukoht määratud? Kompressorjaama ja toru hindamist peaks käsitlema koos.

**Priit Heinla:** Pakrimeeme alternatiivi asukoht sõltub LNG terminali projektist.

**Ennast mitte tutvustanud isik:** Kas LNG terminal tuleb või ei tule? Vabandage, aga see aruanne on puudulik.

**Diana Veegen:** Tulevase kompressorjaama kinnistu kõrvalkinnistu omanikuna pole saanud teavet ennem kui täna.

**Priit Heinla:** Ka planeeringu protsess on analoogne nagu KMH-l. Kompressorjaam on planeeritud enne torustikku.

**Eve Piibeleht:** Kas te olete teadlik, et ALT EST 1 asukohas on ajalooline muinassadam? Kas on tehtud arheoloogilisi uuringuid?

**Kerttu Kõll:** Vastan esimesena küsimusele, mis puudutas maakasutust. See slaid, millele te esimeses küsimuses viitasite, on väljavõte Paldiski linna üldplaneeringust, seetõttu ei ole sellel konkreetsel pildil Keila valla maakasutuspiiranguid peale märgitud. Kui maakasutust analüüsisime, tegime ka Keila vallale järelepärimise kehtestatud detailplaneeringu osas Keila vallas, kust saime 2014. a septembris vastuse, et ca 1 km ulatuses pole ühtegi detailplaneeringut kehtestatud, esimene lähim detailplaneeringuala oli rohkem kui 1 km ulatuses.

Kui teil on andmeid, et 1 km raadiuses on rohkem detailplaneeringuid kehtestatud peale 2014, a, siis teeme Keila Valda uue pöördumise.

**Eve Piibeleht:** Sinna kerkib maju nagu seeni. Krundid on müüdnud ja maad välja mõõdetud.

**Kerttu Kõll:** Keila valla üldplaneeringus pole ühtegi uut elamuala piirkonnas reserveeritud, üldplaneeringus on seal nn valged alad.

**Ennast mitte tutvustanud isik:** Meie majad on kõik seal sees. Miks pole kajastatud olemasolevaid elamuid?

**Kerttu Kõll:** Olemasolevad elamud on kajastatud näiteks müra mõjude peatükis kaardil, kuna see on peamine mõju elanikele ehituse ajal. Seal on toodud ka toru kaugus lähimatest elamutest.

**Ennast mitte tutvustanud isik:** Kui lähedal on kõige lähem elamu Keila vallas?

**Kerttu Kõll:** 80 meetrit Keila vallas.

**Ennast mitte tutvustanud isik:** Miks seda müra uuringut aruandes ei kajastu? Hajaasustuses ei peagi olema ehitamiseks detailplaneeringut.

**Kerttu Kõll:** Seda küll, kuid uute elamute ehitamise hajaasustuses määrab Keila valla üldplaneering.

**Ennast mitte tutvustanud isik:** Aga olemasolevad elamud - 2 km raadiuses on üle saja majapidamise.

**Kerttu Kõll:** Trassiuuring maastiku kohta tehti 50 m kaugusel mõlemale poole gaasitoru. Kõik lähimad elamud ca 50 m raadiuses on aruandes kaartidel toodud ja ka näiteks müra peatükis ja sotsiaalmajanduslike mõjude peatükis detailsemalt käsitletud.

**Ennast mitte tutvustanud isik:** Aga miks ei ole räägitud kompressorjaama mõjudest?

**Kerttu Kõll:** Kompressorjaamaga kaasnevate mõjude hindamine ei olnud käesoleva aruande osa.

**Diana Veegen:** Annan veel aerofoto olemasolevate majadega, 650 m raadiuses on ohutsoon. Kui juhtub plahvatus, siis selle tsooni sees hävivad kõik majad.

**Kerttu Kõll:** Kust see ohutsoon pärineb?

**Diana Veegen:** Arvestades teie aruannet.

**Rein Kitsing:** See küsimus läheb riskianalüüsi spetsialistile vastamiseks. Vajadusel tuleb aruannet täiendada.

**Diana Veegen:** Kuidas uuringud tehti 50 m raadiuses ja ohutsoon on 650 m, kus sees on olemasolevad elamud? Kohaliku elanikuna on meil väga harva sellist tuulevaikust.

**Rein Kitsing:** Ohutsoon tuleneb sellest, milline mõju avaldub, milline on plahvatusoht. See on asi, mida tuleb aruandes täpsustada. Küsimus läheb riskieksperdile.

**Andres Piirsalu:** Olin KMH projektijuht, kes koordineeris seda projekti ja ekspertide tööd. Riskihindamise osa tuli Soome poole eksperdilt. Ma kommenteerin seda plahvatusohtu tsooni, mis te näitasite. Siin on tegemist maa-aluse, maapinnas oleva torustikuga ja see arvutus, mis puudutab plahvatusohtu, see on seotud võimaliku juhuga, mille esinemise tõenäosus on üliväike merekeskkonnas.

**Ennast mitte tutvustanud isik:** Me räägime maaletulekukohast.

**Andres Piirsalu:** Jah, aga see kogu toru maetakse.

**Ennast mitte tutvustanud isik:** Rääkige seda meie kindlustusfirmadele.

**Andres Piirsalu:** Me oleme keskkonnaekspertid ja me käsitleme seda niimoodi. Sellele küsimusele vastab teile täpsemalt kirjalikult meie riskiekspert. Veel oli küsimus kompressorjaama kohta. Vaatame veelkord seda koos programmist. Seal on öeldud, et kompressorjaama mõju hindamine ei ole selle keskkonnamõju hindamise osa. Kuna see oli selleks hetkeks kehtestatud detailplaneering ja sisuliselt antud ehitusõigus. Soome poolne kompressorjaam oli võetud Soome aruande hindamise osaks.

**Ennast mitte tutvustanud isik:** Tulevase kompressorjaama kinnistu lähedal oleva elanikuna võin öelda, et see on üllatus ja milliseks kujuneb kohalike elanike suhtumine, on näha, seda oleme saanud juhuslikult teada.

**Andres Piirsalu:** Ma mõistan seda, kuid detailplaneeringu avalikustamise protseduur on analoogne nagu praegu KMH protsessi juures tehakse, viidud on läbi avalikud arutelud. Ma ei oska seda eelmist menetlust kommenteerida, kuid tänaseks on detailplaneering kehtestatud.

**Ennast mitte tutvustanud isik:** Sest kompressorjaam oli planeeritud enne toru?

**Andres Piirsalu:** Ma ei oska öelda, miks kompressorjaam polnud keskkonnamõjude hindamise aruande osa. Keskkonnamõjude hindamise programmis, millega ei tegelenud meie, seda ei määratud. Programm on heaks kiidetud, see on sellisel kujul nagu see on ja me ei saa sinna midagi teha.

**Anette Parksepp Postimehest:** Mul on üldisem küsimus, kui praegu räägime keskkonnamõjude hindamisest, on erinevaid aspekte, mida arvesse võetakse. Kui palju parem see esimene alternatiiv on? Teine küsimus on Eleringile, mis on teised aspektid, mida võetakse arvesse? Näiteks maksumus? LNG terminali kohas on see Alexelale kasulik variant.

**Rein Kitsing:** Kokkuvõtte tabelist saab näha, kui palju üks või teine alternatiiv parem on. Üks argument on toru pikkuse seisukohast, kui palju toru kulub, teisiti kui palju maapinda, elustikku toru ehitusega häirime. Mõjude hindamises ei tulnud välja, kumb alternatiiv on parem, nüansid on toodud kokkuvõttes tabelis. Vaadake ja lugege aruannet ja mõelge. Selge pole eelistada ühte alternatiivi. Mõlemad alternatiivid on Natura alas, põhiküsimus on Natura alade häirimises. Täna teie ettepaneku eest, see vaadatakse läbi. See on inimlikult arusaadav, ise olen kokku puutunud kanalisatsioonitoru rajamisega, see on selge, et teie ei soovi, et teie elupaigas tullakse midagi ehitama. Ütlen ausalt, see on inimlik.

**Eve Piibeleht:** Kanalisatsioonitoru üle oleksime me õnnelikud.

**Rein Kitsing:** Kanalisatsioonitoru ehitus ongi üsna sarnane oma loomult maismaaosas, mis on täiendav, on kompressorjaama rajamine.

**Priit Heinla:** Teised aspektid, mida me arvesse võtame alternatiivide valikul. Käesoleva hindamise osas ei otsusta kas ALT1 või ALT 2, selles osas otsustab suuresti LNG terminali arendaja. Kui LNG realiseerub, eelistame ALT 2-te, aga me ei saa kindlalt otsustada. Kuulame ka elanikke, oleneb ka tehnoloogia valikust. Me valime tehnoloogia, mis kohalikule elanikule vähem mõju avaldab, juhul kui realiseerub ALT EST 1.

**Ennast mitte tutvustanud isik:** Kas ühe või teise asukoha juures on kompressorjaama asukoht sama?

**Priit Heinla:** Ei, asukoht ei ole sama. Kui valitakse ALT 2, on kompressorjaam LNG terminali alal. See on tehnoloogiliselt teostatav.

**Ennast mitte tutvustanud isik:** See on ka elanike seisukohast parem, seal (*LNG terminali lähiehitised Pakrineemel*) ei ole elamuid. Juhul kui tuleb otsustamine ALT EST 1 kas maaomanikud saavad kompensatsiooni? Kas kui toru on valmis ehitatud, kuidas see välja näeb, kas tekib sinna mingi kunstlik muul?

**Rein Kitsing:** Ei, see tasandatakse. Toru pannakse merepõhjas nii, et kaitsta seda jääolude eest. 2 m katendit toru peale, merepõhi ei muutu sellest. Kaarel Orviku tegeles mereprotsessidega.

**Eve Piibeht:** Mul oli vahepeal küsimus ajaloolise sadamakoha kohta. Kas olete teadlikud ja uurinud ajaloolist sadamakohta?

**Kerttu Kõll:** Tegime koostööd Muinsuskaitseametiga, ametliku mälestiste registri alusel ei asu seal ühtegi mälestist ega ka ühtegi arheoloogilist objekti. Samas pole vana sadamakoha esinemine välistatud, me tegime põhjaliku asustuse analüüsi vaadates vanu versta- kaarte 19. sajandi lõpust ja ka hilisemaid, kust tuli välja, et alal on vana tee. Kui ka Muinsuskaitseamet on arvamusel, et teie viidet sadamakoha kohta on vaja kontrollida, siis peame läbi viima arheoloogilise hinnangu. Kuna ka Muinsuskaitseamet annab oma seisukoha aruandele ja me teeme nendega selles osas koostööd. Teie ettepanek, viide, ei jää kontrollimata. Praegu on alal Vana-Mihkli tee, kui leitakse vanu teetähiseid, või muid huvitavaid leide, siis tuleb Muinsuskaitseametit teavitada ja nendega koostööd teha.

**Eve Piibeht:** On väga tõenäoline, et juba esimese kopatäiega tõmbate te välja sellise kultuurikihi. Eesti Rahvamuuseumi arhiivis võib leida vanu fotosid. Täiesti kindlalt on tegu Põhjasõja aegse sadamakohaga. Täpselt selles kohas. Seal hoiti suuri paate. Seal oli kividest laotud muul, kindlasti võib seal olla vanu vundamente. See oli ainuke koht, kus sai hobustega mere äärde, paate vette lasta. Seal on olnud sadamakoht väga pikka aega.

**Kerttu Kõll:** See on meie jaoks väga huvitav info.

**Rein Kitsing:** Ametlik infopäring Muinsuskaitseametilt tehti, kuid neil seda infot polnud.

**Ennast mitte tutvustanud isik:** Kas sellele alale, kus hakatakse trassi vedama, kas sinna tehakse kergliiklustee? Kompensatsiooniks lubati alale, kus on kõrgepingeliini trass, et sinna tuleb kergliiklustee.

**Priit Heinla:** Ei, sellele alale kindlasti kergliiklusteed rajada ei saa.



**Diana Veegen:** Aastal 2014 lubas seda meile Keila Vald.

**Priit Heinla:** Elering Gaasis on omanikud vahetunud. Me ei saa kahjuks Keila Valla otsuseid kommenteerida.

**Diana Veegen:** Te rõhute sellele, et Kompressorjaama detailplaneering on kinnitatud, kui vaja pöördume Maavanema poole ja ka kohtusse. Teie käitumine pole meile vastuvõetav.

**Eve Piibeleht:** Elering on haavatav, kuna te taotlete Euroopa Liidust. Kui teie aruanne on kallutatud, siis jääte toetusrahadest ilma.

**Priit Heinla:** Jah, loomulikult, kohtusse pöördumine on teie õigus.

**Diana Veegen:** Küsimus seotud programmiga. Kas selle tegite teie?

**Andres Piirsalu:** Ei, meie ettevõtte pole programmi koostamisega seotud. Programm kiideti heaks, mõju hindamise läbiviimiseks korraldati hange Soomes. See oli tervikhang, mis käsitles projekti keskkonnamõju hindamist Eestis ja Soomes. Selle riigihanke tulemusena tegi aruande ettevõtte, kes ei olnud programmi koostamisega seotud.

**Diana Veegen:** Aga kas on siin praegu keegi, kes on programmi koostamisega seotud?

**Andres Piirsalu:** Ei ole kedagi, on ainult aruande koostajad.

**Diana Veegen:** Programmi p 8.5.7 räägib kompressorjaamast. Tänapäevases aruandes pole seda lahendatud.

**Taivo Linnamägi:** Selle küsimuse kohta anname kirjaliku vastuse. Alati võib saata küsimuse üldmeilile Majandusministeeriumisse, pange kindlasti oma kontaktandmed ka. Palun saatke ka kõik oma küsimused kirjalikult.

**Diana Veegen:** Me võime seda teha kirjalikult, homme on arutelu ministeeriumis, võimalusel tuleme ka homme sinna kirjalike küsimustega. Raske on aru saada, kes on arendaja, kes programmi, kes aruande koostaja.

**Taivo Linnamägi:** See on Ametlikes teadaannetes kirjas. Viimati ilmus teade ajalehes Postimees möödunud reedel. Seal on viimased andmed.

**Diana Veegen:** Üks poliitiline küsimus ka. Kui tuli teade, et Soome pool loobub Balticconnectorist, siis milline on tänane seisukoht. See oli kolmest uudistes. Mis saab investeerimistaotlusest 1. juunil?

**Priit Heinla:** Kaks tundi tagasi toimunud kohtumisel Soomes kinnitatakse Balticconnector'i välja ehitamise plaani.

**Ennast mitte tutvustanud isik:** Miks langes ära Muuga variant?

**Priit Heinla:** Täpselt seal vastas on Soome mereväe harjutusala.

**Ennast mitte tutvustanud isik:** Mis edasi saab, kas esitatakse investeerimistaotlus? Kas tekib juurde uusi töökohti?

**Priit Heinla:** Investeeringutaotlus pole rahastustaotlus. Juhul kui tuleb kompressorjaam, tekib mõni töökoht. Kompressorjaam tuleb automaatne.

**Ennast mitte tutvustanud isik:** Juhul, kui eelistada Pakrineeme alternatiivi Paldiskis, seal on mõned tööstushooned, elukeskkonda pole.  
Kas LNG terminali kohta on ka keskkonnamõjude hinnang tehtud?

**Andres Piirsalu:** See oli meie jaoks taustainfo, mida uurisime. Käimas on LNG terminali kai projekteerimine, sellele tehakse KMH. Meile teadaolevatel andmetel keskkonnamõjude hindamise protsess käib. Samas on terminali maapealse osa detailplaneering kehtestatud. Analoogne situatsioon nagu kompressorjaamaga. Selle protsessi käigus ilmselt tehti KSH. Need on lõpetatud protsessid.

**Taivo Linnamägi:** Kui teil tekib küsimusi, pigem saatke küsimused järele. Homme on avalik arutelu Harju 11, Tallinnas, Majandusministeeriumis. Täname tulemast! Kõik küsimused vastatakse kirjalikult, kui soovite saada kirjalikke vastuseid, andke oma kontaktandmed kirjalikult, nii saame garanteerida teile kõik kirjalikud vastused.

**Avalik arutelu: Balticconnector keskkonnamõjude hindamise aruande avaliku arutelu osavõtjate nimekiri**  
**Koht ja aeg: 11.08.2015. a algusega kell 17, Paldiski linnas, Linnavalitsuse III korruse saalis**

NIMI	KEDA ESINDAB	E-POST, TELEFON	ALLKIRI
1. Jemari Toomilgas		5038155	
2. Katrin Toomilgas		5238155	
3. Kerthu Kõll	OÜ ENTEC ESTI	5228387	
4. Jaanus Saat	PEL	53463099	
5. Rainer Põrsidshi	Keskonnaministri kabinett	6262973	
6. Eero Isoranta	Gasum	+358 401262661	
7. Kinnari Puhk	Kersalu, Kalypses 6	56155999	
8. Natalja Kolesova	(TTÜ Meresüsteemide Instituut)	58090974	
9. ERE Põlle	Ursalu külaselts	55572159	
10. Margit Lepik	Kersalu, Klemeti tee 8	56471233	
11. Sten Anders Sepp	Kersalu, Klemeti tee 8	55576337	
12. GERMO VÄLI	(TTÜ Meresüsteemide Instituut)	56209640	
13. Anette Parksepp	Postimees	53329203	
14. Diana Oregan	Kersalu küla	5100353	
15. EDU PÕLLE	POSTMEES	5093950	
16. ERKI RUBEN		erki.ruben@paldiski.ee	
17. Taivo Liimamägi	MM	5252479	
18. Andres Põrsalu	Entec Eesti OÜ	andres.porsalu@entec.ee	
19. Mart Klement	Kersalu	5013245	
20. Aaro Tars	PLD	5096604	
21. Timo Kello	Gasum	timo.kello@gasum.fi	
22. PRIT HEINLA	LELERING GAAS	prit.heinla@lelering.ee	
23. Lauri Erävuori	Gasum Oyj	lauri.eravuori@gasum.fi	
24. Anna-Katri Rathi	PYYN	anna-katri.rathi@pyyn.fi	
25. Tehti Rauhamaeki	Gasum	tehti.rauhamaeki@gasum.fi	
26.			

**Töö ametlik nimetus:** Balticconnector, Soome ja Eesti vaheline maagaasitorustik. Keskkonnamõju hindamise aruanne.

## **KESKKONNAMÕJU HINDAMISE ARUANDE AVALIK ARUTELU**

**12. augustil, algusega kell 17**

KOOSOLEKU KOHT: Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, Harju tn 11, Tallinn  
PROTOKOLLI KOOSTAS: Kerttu Kõll (OÜ Entec Eesti)  
OSAVÕTJAD: lisatud eraldi lehel

---

**Taivo Linnamägi (MKM)** juhatab koosoleku sisse.

**Priit Heinla (Elering Gaas AS)**. Tutvustab projekti ja osapooli (slaidid lisatud protokollile).

**Rein Kitsing (KMH juhtekspert)**: Tutvustab KMH aruannet. (Slaidid lisatud protokollile).

**Ivar Piirsalu**: Olen kohalik elanik, piirinaaber. Läbivalt on kogemata või meelega üritatud vähendada Kersalu elanike arvu, elamiskinnistute arvu. Lugesin, et seal on põllumaad ja metsad, keegi seal ei ela. Vahetus ümbruses on 100 elamukrunti, on kehtestatud elamuplaneeringud, vahetus läheduses on elamud, suvilad. Kogu aeg on öeldud, et seal ei ole mitte midagi. Tegelikult on seal arenenud ja üsna arenguvõimeline elukeskkond. Pakrimeeme alternatiivi puhul seda pole. Kui annaks hääle, siis kindlasti selle alternatiiv kahe poolt. Seal selliseid probleeme pole. Kokkuvõttes oli öeldud, et kui arvestada trassi pikkust, siis need on marginaalsed küsimused, milleks ei tasuks sellele kokkuvõttes tähelepanu pöörata.

**Rein Kitsing**: Trass on Paldiski territooriumil, kuid Keila piiril. See on asi, mida tuleb täiendada ja täpsustada.

**Kerttu Kõll**: Olen käsitlenud aruandes planeeringute osa koos Kaur Lassiga. Tõepoolest on nii, et Paldiski linna üldplaneering on Paldiski linna osas lähedal olevad alad elamualadeks reserveerinud.

**Ivar Piirsalu**: Jah, seal on detailplaneeringud juba kehtestatud. Reserveeritud üldplaneeringu järgi, sellele lisaks on kehtestatud detailplaneeringuid.

**Kerttu Kõll**: Oleme käsitlenud ka detailplaneeringuid 2014. aasta seisuga. Kõik need planeeringud on 1 km kaugusel trassist kaardile kantud. Informatsioon tugineb nii Paldiski linna kui Keila valla poolt väljastatud infole. Tõsi ta on, et kui vaadata ja võrrelda kahte alternatiivi, siis sotsiaalsete mõjude poolest, just kohalike elanike vaatevinklist, on kahtlemata Kersalu alternatiiv ebasoodsam. Seda on ka aruandes välja toodud. Samas ei saa jätta arvestamata seda, et varem on koostatud ja kehtestatud teemaplaneering D-kategooria maagaasitoru planeerimiseks, mille käigus on avalik menetlus läbi viidud ja trassi asukoha alternatiiv määratud.

**Ivar Piirsalu**: Varasematele dokumentidele saame alati viidata, kui seda tuleks vaadata ka lähtuvalt tänasest päevast ja neid alternatiive hinnata. Kui siin oli viide, et võib-olla ka seal



tekivad samasugused probleemid. Tegelikult ma toru kui sellisega probleeme ei näe, probleem on selle kompressorjaamaga, mida siin ei käsitleta. Alternatiiv 2 lubab kompressorjaama paigutada sellisesse kohta, kus sotsiaalsed mõjud on vähesed. Praegu see kompressorjaam on see, mida ei käsitleta. Peaks tegema ettepaneku, et see on niivõrd oluline asja osa, et peaks seda siin käsitlema. Kompressorjaama käsitleti väga ammu sain aru. See teeb muret ja seda tuleks arvestada. See toru iseenesest on maa sees ja sellega pole probleemi. Ehitusaegsed mõjud pole midagi hullu.

**Nikolai Pitsugov (Paldiski Linnavolikogu liige):** Paldiski linnas, LNG terminali juures käsitleti 8,5 km pikkuse trassi rajamise mõjusid Kersalu kompressorjaamani.

**Rein Kitsing:** Siis peab seda kontrollima ja vajadusel selle info aruandesse juurde panema.

**Nikolai Pitsugov:** Praegu siin aruandes seda materjali pole üldse käsitletud. Mina kohaliku elanikuna tean, et seal on suur kõrgepinge trass, täpselt see koridor, kust tuleks trass LNG terminalist, seal ei ole selliseid mõjusid elanikele, seal on koridor olemas.

**Rein Kitsing:** Peab vaatama ka Natura elupaiku, mis jäävad Tallinn-Paldiski maanteest paremale, kui seal piki liinikoridori minna. Kui tehti välitööd, siis seal on neid ilmselt käsitletud. Kersalu trassil leiti välitööde käigus uusi liike.

**Priit Heinla:** Projekt on palju suurem, Eestis on maapealne osa kaetud teemaplaneeringuga. Kompressorjaama jaoks on kehtestatud detailplaneering 2014. aastal, seal on käsitletud ka müra. See on põhjus, miks pole kompressorjaama projekti haaratud, see menetlus on eelnevalt tehtud. Kompressorjaam on osa maismaatorustikust.

**Ivar Piirsalu:** Detailplaneeringutega on nii, et ei jaksa neid kõiki jälgida. On kaks alternatiivi olemas ja me väljendame praegu selgelt kohaliku kogukonna seisukohti. Mõni kilomeeter, rahaline maksumus, pole märkimist väärt, võrreldes kohaliku kogukonna väärtustega. Kui seda koridori on juba analüüsitud ka, siis ootaks vastust arendajatelt. Kas see selgub selle aasta lõpuks või järgmise aasta suveks?

**Priit Heinla:** Otsust on oodata järgmise aasta suveks. ALT EST 2 arendamine sõltub investeerijate arendajate kokkulepetest. LNG terminaliga koos arendamine on mõistlikum. Kompressorjaamale me ehitusluba ei taotlenudki. Ehitusloa taotlus on erinevatesse omavalitsustesse sisse antud. KMH on hoonestusloa menetlemise osa. KMH kehtestamine on selle eelduseks, et saame hoonestusluba taotleda.

**Kuido Kartau (Hendrikson & Ko):** Suur ja raske töö on ära tehtud. Sama küsimus on Pakrineeme sadama poolt esitatud, see puudutab Natura hindamist ja keskendatud mere poolele. Oleme tegelema Paldiski LNG terminali kai hindamisega, seal oleme jõudnud seisukohale tuginedes kohtulahendile: Natura alal tuleb vaadata neid Natura elupaiku, mis on kaitse alla võetud vastavalt kaitse alla võtmise ajal fikseeritud olukorrale. Me kaitseme liivamadalaid, selles kohas karisid. Need andmed on avalikust andmebaasist kättesaadavad, Eestis on ka EELIS andmebaas. EELIS on ša ja oõ. Lisaks vaatasime, kus merepõhjas on liiv ja kus on kivid, aga hindamise kontekstis kõik need alad, kus merepõhjas on liiv, kõik need ei ole liivamadalad, vaid on need Natura hindamise mõttes, mis on fikseeritud andmebaasis. ALT EST 1 ei läbi liivamadalaid, ALT EST 2 ei läbi liivamadalaid ja karisid. See on oluline vahe, kuna Natura hindamise meetodika on küllalt keerukaks aetud. Ametkondades tuleb erinevaid seisukohti erinevatel ajahetkedel. Kuna mina olen aru saanud, et seda tuleb teha nii

nagu meie oleme teinud, siis mul oleks hea meel, et teeksime ühtemoodi. Ja järelvalvaja suhtuks meisse samuti ühtemoodi, et kõigi jaoks oleksid ühesugused reeglid. Mitte nii, et igas projektis on erinev arusaam. See võib kaalukaussi muuta alternatiivide suhtes. Võite vastata ka kirjalikult.

**Natalja Kolesova (Natura ekspert):** Olen nõus ja tänan märkuse eest. Ma pean ametnikega konsulteerima, asi oli selles, et kuidas me peame suhtuma modelleeritud elupaikade andmetesse. Meil polnud eelnevat infot, mida te praegu rääkisite. Kui meil tuleb Keskkonnaministeeriumiga koosolek, siis arutame seda.

**Kuido Kartau:** Teine oluline teema on maaletulekukoht LNG terminali alal. Kui täpselt kaardi pealt vaadata, siis ta sealt LNG terminali juurest maale ei tule, maismaal on kehtestatud detailplaneering, seal on määratud hoonestusalad. Seal on päris mitu kohta, kust see toru ots saab tulla välja niimoodi, et negatiivset mõju taimestikule ei esine. Seal on mitu kohta, kus toru maabumiskoht saab tulla rannikule. Väljatulekukohaks on sattunud kõige kehvem variant. Seal oleks võimalik leida palju parem variant.

**Rein Kitsing:** Ka meil oli küsimus, kuhu see ots tuleb, Male kinnistul. Seal on piiritletud ala, kuhu võib ehitada ja kuhu ei tohiks ehitada. See toru ots oli sinna näidatud pre-feed aruandes. Seal on siis mikrotunneli asukoht ja kuskil seal lähedal on ka kompressorjaam. Meie elustiku eksperdi ettepanek oli samuti näidata toruots Pakrineeme tipu poolt. Üles tulles on kaks eri kohta, kus on ehituseks sobivad alad piiritletud. Samas õige märkus, et kunagi oli ta seal Avo Raigiga vaadates territooriumil. Elustiku ekspert tegi ka ettepaneku viia toru ots 200 meetrit Pakrineeme tipu poole.

**Kuido Kartau:** Harmoniseerumist on raske teha. Need asjad peaks omavahel paremini kokku viima. Siis need asjad, mida teie näete probleemina, on LNG terminali projektis juba ära lahendatud. Sellisel juhul on ALT EST 2 soodsam kui ALT EST 1.

**Andres Piirsalu:** Mina olen selle Eesti KMH projektijuht, kes koordineeris ekspertgrupi tööd. Ma mainin, et meie töö algas sellega, kui oli heaks kiidetud KMH programm. Selle alusel andsime hinnangu just selles maaletuleku kohas.

**Kerstin Kütt (Nelja Energia AS):** Aruandes ei kajastu kompressorjaama ühendamine trassidega, see on kirjeldatud kui ebamäärasus. Miks aruandes see ei kajastunud: kui meie kinnistutest tuleb toru üle tuulepargi taristu, siis tuleb meiega kokku leppida.

**Rein Kitsing:** Seda peab siis aruandes täpsustama.

**Ivar Piirsalu:** Kas arvestades sotsiaalmajanduslikku mõju ja elamupiirkonna arengut, see maismaatrass, mis tegelikult on teemaplaneeringuga planeeritud ja uuritud, kas seda on võimalik lisada ja seda kaalumisel arvestada?

**Rein Kitsing:** Me teeme seda info baasil, mida me saime kasutada.

**Andres Piirsalu:** Me analüüsisime kõik küsimused läbi. Ma tean, et 8,5 km on olnud töö (*LNG terminali teemaplaneeringu*) osa, kuid juhul, kui on dokumendid, mis on olemas ja mida pole käsitletud, loomulikult me täiendame aruannet lähtudes ettepanekutest.

**Ivar Piirsalu:** Kas on antud alternatiividest mingi eelistus konkreetselt või poolkonkreetselt?

**Priit Heinla:** Käesolev KMH ei eelista kumbagi alternatiivi.

**Rein Kitsing:** Kokkuvõte on tehtud, mõlemal alternatiivil oma erinevad mõjud, alternatiividel on selged erinevused. Pigem on kaks arendust: torustik ja LNG terminal, pigem on probleem see, kui tehakse kahte arendust paralleelselt ja teineteist nägemata. Toimub seesama, et mõlemad tehakse eraldi ära. LNG terminaliga koosarenduse all pole vaja Kersalusse tulla.

**Ivar Piirsalu:** Kui palju see kilomeetrite vahe kokku tuli?

**Rein Kitsing:** Maismaal on 7,2 km trassi vahe.

**Ennast mitte tutvustanud isik:** See hinna poolest pole suurt vahet? Kogu trassi pikkus paarkümmend kilomeetrit maa peal, meres 80 km. Et ühendada LNG terminaliga, siis see vahe pole midagi nii erilist kogu seda mahtu arvestades.

**Rein Kitsing:** Ma ei kommenteeri hinnasuhet, talupojapõhimõte on aruandes. Probleem on see, kui ei saada kokkuleppele, üks arendaja teeb ühe jupi, teine teise. Neid asju arendatakse eraldi, tulemina on kõiki asju palju.

**Anette Parksepp (Postimees):** Mulle jääb mulje, et ALT 1 tuleb siis, kui tuleb LNG terminal. Kui inimesed on rahulolematud, siis kuidas te seda arvesse võtate? Pahameel elanike poolt on väljendatud. Kuidas te külaelanike arvamust arvestate?

**Priit Heinla:** Tehtud on mürauringud kompressorjaama planeeringu raames.

**Anette Parksepp:** Mulle on jäänud mulje, et külaelanikud sellest kompressorjaamast varem midagi ei teadnud.

**Priit Heinla:** Kompressorjaama detailplaneeringut on ka lähtudes külaelanike ettepanekutest täiendatud. Tehnoloogiaid valides on arvestatud lähimate punktidega.

**Külaelanikud:** Kuidas teie kompressorjaama aruteludel osalejaid kutsusite?

**Priit Heinla:** Kompressorjaama DP on kehtestatud Paldiski linna haldusalas.

**Elanik:** Piiriülene mõju on ilmselge.

**Nikolai Pitsugov:** Ennem kui kompressorjaama DP kehtestati, siis kooskõlastati see Maavanemaga.

**Ivar Piirsalu:** Haisu leket pole seal oodata? Kas ainet lisatud pole, kui see pihkub. Mis on detsibellid?

**Priit Heinla:** Ei, haisu leket pole. Detsibelle on 40. Ülekandetorustikus kui juhtub avariiolukord, siis peab torustiku tühjaks laskma, siis tuleb see torust välja lasta.

**Ivar Piirsalu:** Kas liigub alla või liigub üles?

**Priit Heinla:** Kerge.

**Ivar Piirsalu:** Kas on kindel, et ei lõhna ja ei pihku?

**Priit Heinla:** Kindel.

**Ivar Piirsalu:** Kas sellist asja, et gaas õhku tuleb, kuidas ja kas sellest saab aru?

**Priit Heinla:** On analüsaatorid.

**Ilmar Pukk:** Tehniline küsimus. Kui teostub ALT EST 1, kuidas kallasrada välja nägema hakkab, saab seda kasutada?

**Andres Piirsalu:** Toru tehakse lahtisel meetodil, kallasrada jääb avatuks. 10 meetrit on kaitsetsoon kummalegi poole gaasitoru.

**Kaupo Veegen:** Kas saan õieti aru, et KMH Natura uuringutest tulenevalt vaadatakse see täiendavalt üle. Kas vaekauss võib langeda teise alternatiivi kasuks.

**Rein Kitsing:** Alles siis, kui esitame aruande kinnitamiseks, kui oleme muudatused teinud. Kui aruanne muutub kardinaalselt, siis tuleb teha uus arutelu.

**Kaupo Veegen:** Kas LNG terminal tuleb, on see lahtine?

**Kuido Kartau:** Ka seal asjaajamine toimub, mere osas kai vee erikasutusloa taotlemine käib, KMH on töös, vastame samamoodi kirjadele. Me oleme mõne kuu kaugusel, kui terminali KMH saab otsustatud.

**Kaupo Veegen:** Kas LNG otsusest sõltub ka teie arendus?

**Kuido Kartau:** LNG terminali tõsidust näitab see, et arendaja on teinud palju kulutusi. See on väga tõsine plaan.

**Priit Heinla:** Enne kui koppa maasse ei löö, pole ehitus alanud.

**Taivo Linnamägi:** Lõpetuseks pole muud lisada, kui kellelgi tuleb ettepanekuid, siis palun Ministriumile saata! Kõik vastamata jäänud küsimused saavad kirjaliku vastuse.



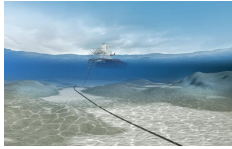
Avalik arutelu: Balticconnector keskkonnamõjude hindamise aruande avaliku arutelu osavõtjate nimekiri  
 Koht ja aeg: 12.08.2015. a algusega kell 17, MKM-s

NIMI	KEDA ESINDAB	E-POST, TELEFON	ALLKIRI
1. GERMO VALI	TTÜ MSI	germo.vali@msi.ttu.ee	56209640
2. Kuido Kortan	Hendrikonko	kuido@hendrikon.ee	5273671
3. Nurrika Vert	skopast & Pukkim AS	nurrika.vert@skop.ee	53628271
4. Pent Hejala	Riikliku Gaas AS	pent.hejala@ereng.ee	
5. Kerstin Kütt	Nelfa Energia AS	kerstin.kutt@nelfaenergia.ee	53329203
6. Anette Parksepp	Postimees	anetteparksepp@gmail.com	
7. Rainer Persidshu	Keskloomanimistarium	6262793	5078088
8. Kaupo Veegen	Kersalu KS	kaupoveegen@gmail.com	
9. Natalja Kolesova	MSI TTÜ	natalja.kolesova@msi.ttu.ee	
10. Niina Pitsugor	<del>Postimees</del> <del>Postimees</del>	niinapitsugor@postimees.ee	
11. Peter van Buuren	Alexela	peter@alexela.ee	
12. Kuno Rutt	Kersalu küla iluosa	kuno.rutt@hotmail.com	
13. E. Tõrval	Järvetala	52-35-484	
14. Katrin Sibul	EV RM	tsibul@mfa.ee	
15. Juan Bernales		IVAR@PIRSALU.AE	
16. Lauri Eravõori	Gasum Oy	lauri.eravoori@gasum.fi	
17. Timo Kellio	Gasum Oy	timo.kellio@gasum.fi	
18. Anna-Katri Raitis	pyrry	annakatri.raitis@pyrry.com	
19. Terhi Rauhamaeki	Gasum	terhi.rauhamaeki@gasum.fi	
20.			
21.			
22.			
23.			
24.			
25.			
26.			

**BALTICCONNECTOR**  
 Soome ja Eesti vaheline maagaasitorustik

**Keskonnamõju hindamise aruanne**  
 Ettekanne, avalik arutelu 11. augustil Paldiskis ja 12. augustil Tallinnas 2015

**Avaliku arutelu koosoleku kava**



1. Sissejuhatus (Taivo Linnamägi, Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium)
2. Projekti tutvustus (Priit Heinla, Elering Gaas AS)
3. KMH aruande tutvustus (KMH juhtekspert Rein Kitsing)
4. Küsimused ja arutelu
5. Koosoleku lõpetamine (Taivo Linnamägi, Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium)

**PÖYRY** CONSULTANTS

**Gasum**

**BALTICCONNECTOR**

**elering**  
GENERATING OPPORTUNITIES

11.08.2015 Paldiski

**Projekti arendajad**

**Elering Gaas AS** **Gasum OY**

Elering Gaas AS on Eesti riigi enamusosalusega Eestis maagaasi ülekandeteenust osutav ettevõtte. Ettevõtte vastutab gaasi transportimise eest läbi ülekandevõrgu Eesti riigipiirist kuni klientidega kokkulepitud liitumispunktideni.

Gasum on Soome riigi enamusosalusega ettevõtte mis vastutab maagaasi müügi, ülekande ja jaotuse eest Soomes. Ettevõtte arendab ka LNG terminale ja biogaasi tehaseid. Gaasi tarnitakse Soome aastast 1974.


Koduleht: <http://gaas.elering.ee/>

Koduleht: <http://gasum.fi/>

11.08.2015

**Gasum elering**  
GENERATING OPPORTUNITIES

**Balticconnector ühendab Baltimaade ja Soome gaasi ülekandetorustikud**




- Suurendab Eesti ja Soome varustuskindlust
- Loob tingimused turu elavnemiseks ja alternatiivsete tarneallikate tekkeks (LNG)
- Loob eeldused taastuvenergia laialdasemaks kasutamiseks
- Seob Soome energiasaare Baltimaade võrguga

**Gasum elering**  
GENERATING OPPORTUNITIES

**Balticconnector ühendab Baltimaade ja Soome gaasi ülekandetorustikud**

- Gaasitoru kahesuunaline ülekandevõime võimaldab katta kogu Eesti tarbimise ja umbes kolmandiku Soome tiputarbimisest.
- Võimaldab gaasi ülekande Soomest Baltimaade gaasiturule ja vastupidi.
- Võimaldab kogu regiooni turuosalistel kasutada gaasi salvestusvõimalusi maagaasihoidlates
- Loob eelduse Keila-Saue-Paldiski maagaasivõrgu arenguks ning seega tööstuse arenguks

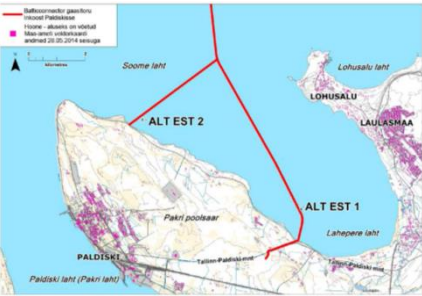
Meretoru pikkus ca 80 km  
 Soome: kompressorjaam + maismaatorustik 20 km  
 Eesti: kompressorjaam + maismaatorustik ca 50 km



**Gasum elering**  
GENERATING OPPORTUNITIES

**Balticconnectori alternatiivid**

- Merealuse gaasitorustiku pikkus umbes 80 km
- Toru läbimõõt 508 mm
- Läbilaskevõime 7,2 milj m<sup>3</sup>/päevas
- Uuritud randomisalternatiive ALT EST 1 ja ALT EST 2



**Gasum elering**  
GENERATING OPPORTUNITIES

### Ehitus

**Gasum** **elering**

0-23 süvendamine ja kividega katmine	
0-26 kaljude eemaldamine	
31-59 Kividega katmine, osaliselt süvendamine	
45-65 süvendamine/külmimine	
62-70 Kividega katmine ankrute kaitseks	
79-81 süvendamine	
76-81 süvendamine ja kividega katmine rüüsjää tõttu	

**Gasum** **elering**

**Gasum** **elering**

### Projekti ajakava

- KMH menetlus lõpeb sügisel 2015
- Eelprojekti koostamine algab 2015 sügisel
- Kõik load merealuses osas hiljemalt 2019
- Ehitus algaks kohe peale lubade menetluse lõppu
- Torustiku eluiga 50 aastat

**Gasum** **elering**

### Maapealse torustiku paiknemine

Planned area for LNG gas terminal  
 (N=59 583000, E=24 070000) (ETR028)

Planned area for compressor station  
 (N=59 540000, E=24 146000) (ETR048)

Landfall Estonia  
 (N=59 546800, E=24 165900) (ETR028)

Kül, beginning of gas pipeline  
 (N=59 546800, E=24 165900) (ETR028)

**Gasum** **elering**

### BALTICCONNECTOR

Soome ja Eesti vaheline maagaasitorustik

#### Keskonnamoju hindamise aruanne

KMH aruande tutvustus (KMH juhtekspert Rein Kitsing)

**PÖYRY** CONNECTIONS

### EESSÕNA – KMH ULATUS

Gasum Oy (edaspidi Gasum) ja Eesti ettevõtte AS EG Võrguteenus (alates 10. aprillist 2015 on kasutusele ära võetud Elering Gaas AS) planeerivad ühiselt Balticconnector maagaasi ülekandorustiku ehitust, mis ühendab Soome ja Eesti maagaasi jaotusvõrke.

- Projekti keskkonnamõju hindamine (KMH) hõlmab eraldi KMH aruannete koostamist Eestis ja Soomes. KMH aruande koostamise eest vastutab Pöyry Finland Oy ja KMH programmi eest Ramboll. KMH programmis toodud infot on asjakohases ulatuses kasutatud KMH aruande koostamisel.
- Käesolevas KMH aruandes hinnatakse keskkonnamõjude hindamise programmis esitatud gaasitoru paiknemise trassialternatiivide ALT EST 1 ja ALT EST 2 keskkonnamõju Eestis ja piirüleseid mõjusid üle Eesti piiri (aruande peatükis 6.12 ja eraldi aruandena fail: balticconnector\_eia\_espoo\_et\_0)
- Gaasitoru trassivariantide KMH tehti:
  - Mere alal - tehnilise eelprojekti eelajanduse (pre-FEED) antud lahendusele (Ramboll 2014a), mis hõlmab merepõhjas kulgeva gaasitoru trassi optimeerimist 275-975 meetri laiuses uuringu koridoris (MMT 2006 ja MMT 2014), eesmärgiga vähendada merepõhjatoid, gaasitoru pikkust ja käänilisust;
  - Maismaal Kersalus - Paldiski üldplaneeringu teemaplaneeringuga sMaagaasi D-kategooria torustiku paiknemine (K-Projekt Aktiivselt 2012), mis hõlmab ALT EST 1 1,3 km pikkust lõiku merest kuni tulevase kompressorjaamani.
  - Siinkohal peab märkima, et maagaasi torulõik gaasitoru trassivarianti ALT EST 2 lõpppunktist Pakrineeme rannikult kuni Kersalu kompressorjaamani pole käesoleva KMH aruande osa. Seda torulõiku hinnatakse ALT EST 2 valiku puhul kui lisanduvat rajatist, mis toob kaasa täiendava (kumulatiivse) keskkonnamõju antud piirkonnas.

**PÖYRY** COPYRIGHT/PÖYRY AUGUST 2015 13

### KMH ARUANDE SISUKORRALÜHIKOKKUVÕTE

KMH aruande peatükk	Peatüki sisu kokkuvõte
1. Kokkuvõte	Peatükk esitab lühikese kirjelduse ja kokkuvõtte Balticconnector KMH protseduurist ja selle tulemustest.
2. Projekt	Peatükk esimeerit projekt esitades. Esitatakse lühike kirjeldus projekti vastutavast osapooltest, nende lähenemisviisi ja poolepärisest projekti perspektiivi ning projekti laadist ja eesmärgist. Samuti tuuakse peatükk välja projekti ajagraafik ja projekti seos teiste asjakohaste projektidega.
3. Tehniline kirjeldus	Hõlmab varasemalt uuritud trassialternatiivide, praeguse trassi valikut ning KMH käigus hinnatud alternatiivide. Kirjeldatakse lühemalt projekti planeerimise, ehituse ja käitamise seonduseid faase, protseduure ja tehnilisi andmeid.
4. Keskkonnamõju hindamise protseduur	Peatükk kirjeldab Eestis ja Soomes läbi viidud KMH protseduuri vastavuses rahvusvaheliste konsultantide nõuetele ja riikidevahelise koostöölepinguga. Hõlmab KMH protseduuri sisse ja ajagraafikut, selle osapooli ning suhtest ja osalust.
5. Keskkonna hetkeolukord	Kirjeldatakse ka projekti seadukohast väljastpoolt lähtudes, lühisid, plaane ja olulisusi.
6. Keskkonnamõju hindamise lähenemine ja hinnatud keskkonnamõjud	Peatükk kirjeldab KMH lähenemist ning hõlmab määratletud keskkonnamõjude üldist ulatust ja olulisust. Hindamise käigus rakendatakse keskkonnamõjude olulisuse hindamiseks sobivas ulatuses EU LIFE+ IMPERIA projekti raames välja töötatud mitmekriteeriumilist analüüsi (MCDA).
7. Alternatiivide võrdlus	Tuakse välja hinnangu tulemused vastavalt keskkonnamõjude, kaasa arvatud kumulatiivsed mõjud teiste teaduslike projektidega, projekti käitusest kohaldamise mõjude ja piirideid tulemeid. Koos hinnangu tulemustega esitatakse ka teaduslike mõjude olulisusest ja alternatiivide võrdlusest.
8. Mõju hindamise määratletud tegurid	Antud peatükk kirjeldab alternatiivide võrdluse põhimõtteid, etappe ja tulemusi. Peatüki eesmärgiks on anda lugelise seaga ülevaade alternatiivide võrdlusest ning alternatiivide võrdluse lähenemist ja tulemuste taustalühenemist.
9. Negatiivsete mõjude vältimine ja leevendamine	Peatükk esitatakse keskkonnamõju hindamise käigus ilmnenud määratletud tegurid.
10. Keskkonnamõju seire programm	Peatükk kirjeldab osapoolte plaane keskkonnamõju seireks projekti ajal ja selle järel.

**PÖYRY** COPYRIGHT/PÖYRY AUGUST 2015 14

### JONIS 3–1 KILOMEETRIPOSTID (KP) BALTICCONNECTOR GAASITORUSTIKU TRASSIL

Merepõhjas kulgeva gaasi ülekandorustiku KP 0 km on keevisühendus avamere gaasi ülekandorustiku ja ranna (maismaa) gaasi ülekandorustiku vahel maaletelekukohas Inkoos Soomes. KP nummerdus kasvab lõunasuunas

**PÖYRY** COPYRIGHT/PÖYRY AUGUST 2015 15

### JONIS 1–1. BALTICCONNECTOR MAAGAASITORUSTIKU TRASSIALTERNATIIVID

Balticconnector maagaasitorustiku ehitamine läbi Soome lahe Inkoost Soomes kuni Paldiskini Eestis

- Alternatiiv ALT EST 1: maaletelekukohaga Kersalus
- Alternatiiv ALT EST 2: maaletelekukohaga Pakrineemel Soomes
- Alternatiiv FIN 1 (ALT FIN 1): Stora Fagerö saarest põhja poole
- Alternatiiv FIN 2 (ALT FIN 2): Stora Fagerö saarest lõuna poole
- Maaletelekukoht 1 (LF1): Bastubackavikeni lahe piirkonnas Fjusö poolsaarest põhjas
- Maaletelekukoht 2 (LF2): Balticconnector gaasitoru maaletelekukoht Fjusö poolsaarel

**PÖYRY** COPYRIGHT/PÖYRY AUGUST 2015 16

### JONIS 2–5. BALTICCONNECTOR MAAGAASITORU TRASSIALTERNATIIVID EESTIS.

ALT EST 1 Kersalus hõlmab 1,3 km pikkust maismaa lõiku, kus gaasitoru paikneb paralleelselt Tallinn. Paldiski maanteega, läbides metsa- ja loonidualasid. ALT EST 2 Pakrineemel lõpeb maaletelekuga astangulise panga alumise ca 4,5 m kõrguse liivakivimeis pangajärsaku jalamil, kus ülemine astang on kujunenud valdavalt karbonaatkivimeisse ja selle perv on 15, 20 m kõrgusel merepinna

**PÖYRY** COPYRIGHT/PÖYRY AUGUST 2015 17

### 3.4 EHITUS MEREPOHJATÖÖD

Merepõhjatööd on vajalikud gaasi ülekandorustiku katmiseks ning gaasi ülekandorustiku slide (rõpmuse) kõrvaldamiseks. Balticconnector'i projekti raames rakendatavad tehnilised merepõhjatööd on järgmised:

- süvendamine;
- adrakünd või joostöötlus sõltuvalt pinnasest;
- kõikamine süsajõhuga kivimeis eemaldamiseks;
- merepõhja kivikivi paigaldamine gaasitoru alla või peale.

Peamised põhjused toru kaitsmiseks on meretranspord (heidatud ja lohistatud ankrud) ning jää surve rannikuladel. Kaitsevajadus on 85 % ülekandorustiku pikkusest.

Joonis 3-4. Kaevikus paikneva gaasi ülekandorustiku ristlõige (Ramboll 2013).

Joonis 3-5. Gaasitorustiku kaevikus väljastpoolt laevateid (Ramboll 2014a).

Joonis 3-7. Gaasitorustiku kivikattega (Ramboll 2014a).

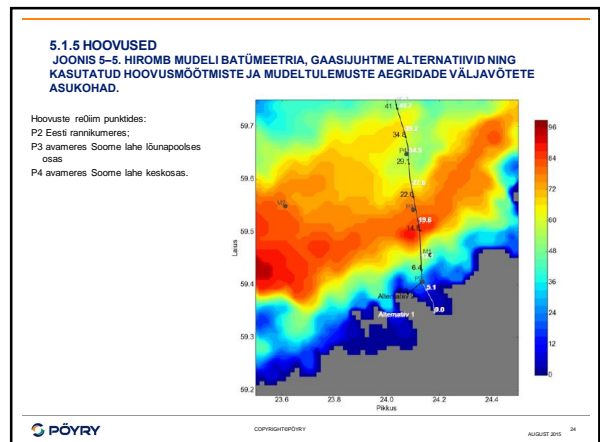
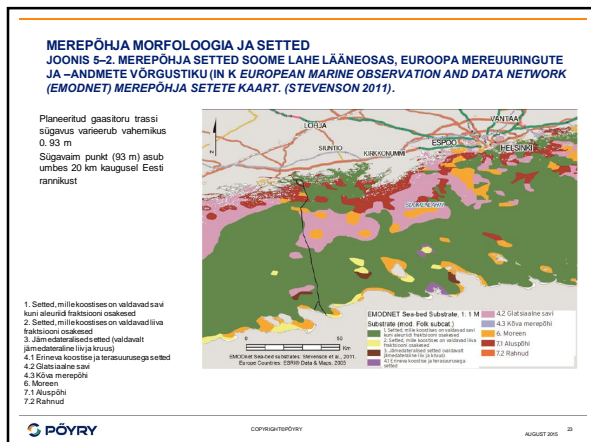
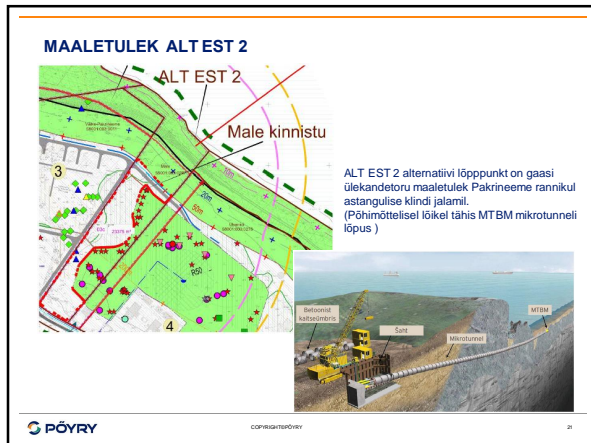
**PÖYRY** COPYRIGHT/PÖYRY AUGUST 2015 18

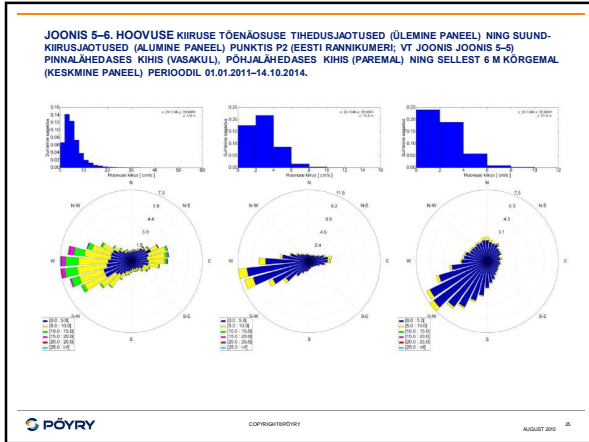


**TABEL 3-3. KAITSEVAJADUSTE KOKKUVÕTE**

KP	Oht	Kaitse tüüp	Kaeviku pikkus (m)	Hinnanguiline kivikogus (m <sup>3</sup> )
0-23.0	Jää kahjustused	Kaeviku kaevamine +10 m kivikate	25 000	208 717
23.0-31.0	Märkimisväärsed ohtud puustavad	-	0	1 130
31.0-37.0	Lohtelatud ankur	10 m kivikate	0	54 448
37.0-39.0	Lohtelatud/kuulatud ankur	Kaeviku kaevamine +2.0 m kivikate	2 000	45 445
39.0-44.0	Lohtelatud ankur	10 m kivikate	0	45 373
44.0-46.0	Lohtelatud/kuulatud ankur	Kaeviku kaevamine +2.0 m kivikate	2 000	45 445
46.0-59.0	Lohtelatud ankur	10 m kivikate	0	187 971
59.0-64.0	Märkimisväärsed ohtud puustavad	-	0	75
64.0-70.0	Lohtelatud ankur	10 m kivikate	0	72 597
70.0-76.0	Märkimisväärsed ohtud puustavad	-	0	0
76.0-81.4	Matmine	Kaeviku kaevamine +10.0 m kivikate	5 400	49 003
Kokku			34 400	640 387

Pre-Feed aruandes esitatud gaasitorustiku paigaldamise lahenduste täpsustus:  
 ALT EST 1 puhul:  
 KP 76 - KP 79.4 (sügavuste vahemikus .25 m kuni .13 m) merepõhjal asuva torustiku kivikate (rock fill)  
 KP 79.4 - KP 80.9 (.13 m kuni .2 m) torustik merepõhjas kaevikus, täide torul min 1m ja merepõhja tassa.  
 KP 80.9 - KP 81.324 (.2 m kuni .0 m) samaselt eelnevaga, kuid täide toru peale on min 2 m.  
 ALT EST 2 puhul oleks:  
 KP 76 - KP 76.4 (sügavuste vahemikus .25 m kuni .13 m) merepõhjal asuva torustiku kivikate (rock fill)  
 KP 76.4 - KP 77.6 (.13 m kuni .2 m) torustik merepõhjas kaevikus, täide torul min 1m ja merepõhja tassa.  
 KP 77.6 - KP 77.864 (.2 m kuni .0 m) samaselt eelnevaga, kuid täide toru peale on min 2 m.





### MERE VEEKVALITEET

#### TABEL 5-3. PAKRI LAHE KESKKONNASEISUNDI HINNANGU TULEMUSED 2011.A. SEIREANDMETE PÕHJAL (TÜ EESTI MEREINSTITUUT 2012)

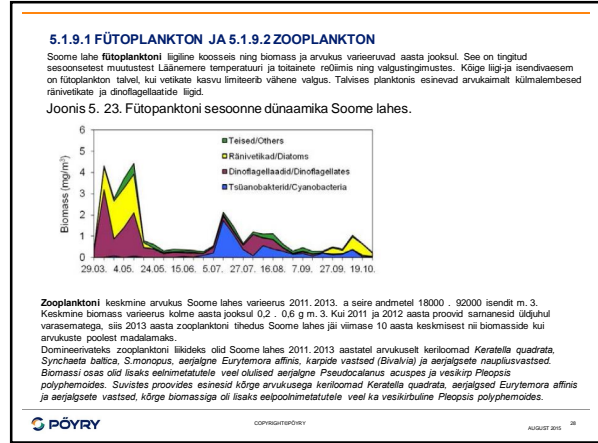
Veokogum: Pakri laht	Tüüp III: Soome lahe läänosa				Seisundi klass
	Fütoplankton	Hulk	Müü	ÖKS	
Wooritõli	1,9	+	2,4	0,585	
Fütoplanktoni biomass	0,28	mitl.	+ 0,59	0,537	0,542
Põhjaitaimestik					
Fütofaunistiku sügavus	15,0	m	-	8,2	0,547
Põsitudu sügavus	70	m	-	1,6	0,229
Märmeasteete liikide proportsioon	90,0	%	-	25	0,273
				0,350	Kesine
Analüüsitulemused					
ZKI	1,00	-	-	0,43	0,433
FDI	1,00	-	-	0,99	0,992
KPI	1,00	-	-	0,73	0,733
				0,585	Hea
Ökoloogilise seisundi hinnang					
Fütsükli-keemilised parameetrid	Füto	Hulk	Müü	Seisund	ÖKS
Õhutamastik	15,3	µmol/l	+	23,4	0,641
Õhufu	0,47	µmol/l	+	0,64	0,740
Seisuhiljal näitavus	6,0	m	+	4,9	0,819
					0,585
Keskkonnanõuendi hinnang varieeruvad					
Süstitaolised suurtes piirdes					Kesine
Mis eelkõige viitab suurele looduslike muutlikkusele piirkonnas					Hea

#### 5.1.8.1 PÕHJAITAIMESTIK JA 5.1.8.2 PÕHJALOOSTASTIK

Kõige ulatuslikuma levikuga Laheperes lahes on punavetikas *Ceramium tenuicorne* esinemissagedusega proviides 80%. Lih esines uuringualal sügavusvahemikus 0,5 – 14 m. Tseped, uurilvats piirkonnas levitud liigid, olid punavetikas *Polysiphonia fucoides*, rohevetikas *Cladophora glomerata* ning pruunvetikad *Chorda filum* ja *Pylaeola littoralis*.  
 ALT EST 2 piirkonnas on sügaval üle 6 meetri on domineeriks põhjatuubke liv ja kaus. Väikesel levida peal või lahiste madalates esinesid punavetikad *Furcellaria lumbricalis*, *Ceramium tenuicorne* ja *Polysiphonia fucoides*. Madalas rannkülahedases piirkonnas moodustavad põhjasubstraadi paela ja kiivid. Taimestiku liigiline koosseis oli seal mitmekesisem ja üldkõrgus oli kuni 90%. Võrreldes kõval põhjal olid *Fucus vesiculosus*, katvusega kuni 40% ja *Polysiphonia fucoides*, katvusega kuni 60%. Vähera esinesid punavetikas *Ceramium tenuicorne* (15%) ning pruunvetikas *Pylaeola littoralis* (10%). Kõige madalamas meres esinesid kõrge katvusega rohevetikas *Cladophora glomerata* (50%) ja pruunvetikas *Chorda filum* (20%). 2009. aastal registreeriti ALT EST 2 uurimispiirkonnas põhjaitaimestikku kuni 26 m sügavusel.

Lahepere lahes madalas lõunaosas EST ALT 1 piirkonnas on valdavaks põhjaseteks liv. Antud piirkonda iseloomustasid pehme põhja põhjaitaimestiku koosseis, mis olid mitmekesised ja vaheldusrikkad. Põhjaitaimestiku võrreldena esinesid kõrgemal taimed kamm-peniitsea (*Stuckeria pectinata*), harilik hanehein (*Zostera marina* palustris) ja epifüütilis kõrgemate taimede peal vetikad *Ceramium tenuicorne* ja *Pylaeola littoralis*. Kohati saavutas kamm-peniitsea kuni 70%. Sügavusel ca 1–1,5 m esinesid ka pika merhein (*Zostera marina*) 4 m laevalid. Kohati saavutas merheina kuubi biomass 101,9 g / m<sup>2</sup>. Lina peal leiduvatel kividel kasvavad punavetikad *Polysiphonia fucoides*, *Ceramium tenuicorne* ja pruunvetikad *Pylaeola littoralis*. Madalas rannkülahedases esinesid ka mandveticas *Chora baltica*, rohevetikad *Cladophora glomerata* ja liiva intsinals ning pruunvetikas.

Uuringu piirkonnas registreeriti kokku 32 põhjaloomastiku liiki. Kõige sügavamates jaamad (86 – 101 m), kus esines hapnikupuudus, põhjaloomastikku ei leitud.  
 ALT EST 2 piirkonnas kivistel põhjadel olid domineerivateks liikideks sõdvar rannakarp ja tavaline turovähk.  
 ALT EST 1 maaletekohas piirkonnas on valdavaks põhjasubstraadiks liv ning põhjaloomastikus valdasid vesiking (*Theodoxus fluviatilis*), lamekeernene vesiku (*Perrugia livosa*), balt lehtsaar (*Dotona baltica*) ja roheline lehtsaar (*Dotona chelipes*). Kõrgemal domineerivad sõdvar rannakarp (*Mytilus trossulus*), mille isendid omavahel kinnitades moodustasid sõmekesi, ning liiva sisse kaevunult ka balt lamakarp (*Mareca baltica*).



#### 5.1.10 KALAD JA KALASTIK

Soome lahe kalavaru koosnevad mere- ja magaveelikeidest. Soome lahe piirkonna madal sootus on piiravaks teguriks paljudele mereleikidele, kellele on selle piirkonna rüü tõgenist liivla kaugima punktiga. Lisaks mõjutab Soome lahe kalavaruist Läänemere põhiosa kalavaruist toimuvad võrreldud muutused. Katsumuseks on ka süvakihtes aset leidvad hapnikupuuduse perioodid, sest need piiravad demersaalsete kalade ja zoobentose elupaika.

#### Joonis 5. 27. Soome ja Eesti kalatuuivõndid ning ICES-i alajaotused projekti alal.

Kutseline kalapüük Soome lahe avamere piirkondades hõlmab peaaegu ainult räime ja kilu traatpüüki.

Lahepere lahe kalatuuivõndi koosseis on suhteliselt liigikas seirete ja kutselise kalapüüki andmetel võib lahes esineda ligikaudu 45 erinevat kalaliiki.

Taasolevalt on olulisim Lahepere lahes kudemä rääm - Tõendusüügandmetel on kudemäjal Lahepere lahes koondunud sellised liigid nagu räim, lest ja tuulekuug. Magaveekaladest koeb seal arvukamalt täiskasvan. Räime kudemisperioid kestab aprillist juulini.

Räimede koelmuselad on mitmed eelkõige ja iseloomulikud tunnused:

- Sügavus 2-10 m, optimaalne sügavus 3-6 (8) m.
- Kõne ja liiva-kruusarene merepõhi, kus taimestikule on soodsad kinnituskohad. Sobib merepõhi, mis ei ole mudane.
- Mida rohkem taimestikku, seda parem kudemäsubstraat. Eelistatud põhjaitaimestiku liigid on punavetikad *Furcellaria lumbricalis*, *Ceramium tenuicorne*, *Polysiphonia fucoides*; pruunvetikas *Pylaeola littoralis* ja õstaim pikk merhein *Zostera marina*.

#### 5.1.11 MERELINNUD

#### Joonis 5. 35. Pesitsevate lindude paiknemine erinevate loenduste ajal (Eesti Ornitoloogiaühing 2013).

Pesitsevate lindude seirel registreeriti kokku 39 liiki linnu, seisuühendus oli kohati suhteliselt suur. Rannikualal registreeriti sulaspesitsejate ristpardid ja jääkõksu pesitsemine, samuti täheldati räskpardid, vihitaja, merski, väikekiili, kalakajaka ja randtüri pesitsemine.

Kokku registreeriti merel ja rannikul 86 erinevat linnuliiki ja lisaks kolm sugukonda - kartulased, ühased ja tirsased, mille esindajad liigi ei määratud. Lään-ja rannikualast loendati kokku 59 liiki vesilinde. Liigirikkamad linnurühmad olid hanelised (24 liiki), kahajad (16 liiki) ja kajakad (5 liiki). Kohatud liikides 14 kuuluvad linnurektiivi I liasses. 2 liiki on I, 8 liiki II ja 12 liiki III kaitsekategooria loomaliigid.

Mitted linnurektiivide ja kaitsekategooriaga liikides esinesid siski väga väikesel arvul. Arvukamad liigid olid au (maksimaalne loendusliikumus 17 700 isendit), sõtkas (umbes 2 800 isendit) ja hobakajakas (umbes 2 600 isendit). Hanelised moodustasid rannikuendustel 83% ja laevaloendustel 97% kõigist loendatud isenditest. Rahvusvahelisel tähtsust (peatub vähemalt 1% rändete populatsioonist) omab Lahepere laht au, kohaliku tähtsust sõtka ja merivardi (umbes kuni 1 400 isendit) jaoks.

### 5.1.12 MEREIMETAJAD

Joonis 5. 38. Hallhüljeste sigimispiirkonnad jääd ja poegimissaared (Jüssi & Jüssi 2000)

Lahepere lahes ei leidu hüljeste lesilätsiks ja maal poegimiseks sobivaid väikesaari ega kariseid. Püsijäga talvedel poegivad hallhüljed merejälil ega ole koondunud saartele.

Vigerhülje peamine levila Eestis paikneb Soome lahe idaosas ning Lääne-Eesti saarestikus. Seevastu pringel asustab põhiliselt Läänemere lõunaosa. Kuna kummagi liigi esindajad satub vaid harva Lahepere lahte ja selle lähümbrusse, võib Balticconnectori gaasitoru mõju nendele kahele liigile hinnata väheoluliselt.

**PÖYRY** COPYRIGHT/PÖYRY AUGUST 2015 28

### 5.1.13 MÜRA

Joonis 5. 39. Aastatel 2003. 2007 hinnatud Läänemere veeluse müra mõju elusolenditele. Tase 1. müra kuldvad; tase 2. kommunikatsioonimaskerumine; tase 3. käitumispuue; tase 4. mõjub füsioloogiliselt (HELCOM 2010).

Protsudud uuringud, mis näitaksid müra suurust Soome lahel. Veelune müra Läänemeres on peamiselt seotud laevliiklusega ning samuti mitmete veeluste töödega nagu mere aluspõhja süvendamine ja lõhkumised. Suur osa Läänemere merelaest on mõjutanud vähemalt ühest müratasemest, mis võib hinnanguliselt määrasid loomade kommunikatsiooni.

**PÖYRY** COPYRIGHT/PÖYRY AUGUST 2015 29

### 5.1.14 VÄLISÕHU KVALITEET

Tabel 5. 15. Läänemere laevaliiklusest ja Eesti veetranspordist õhku eralduvad saasteained (tonni aasta kohta). (VTT 2012, Eesti Keskkonnaagentuur 2014)

	Läänemere-oksidiidid	Väikeoksidid	Tõhked osakesed	Süsinik-dioksiidid
Läänemeri 2002. aastal	370 000	84 000	23 000	19 000 000
Eesti maajandusvõrd (2002. aastal)	17 000	4 400	1 000	2 100*

\* Süsinikmonooksiidid, puudub leava süsinikdioksiidi kohta.

2007. a ei enam kui 6% Läänemere sattunud lämmastikust pärit laevaliiklusest (Ramboll 2013). Väikeoksiidid heite osakaal laevaliiklusest on Eesti kogu väikeoksiidid heitest väga tagasihindlik, ainult 1%. Lenduvate orgaaniliste ühendite (LOÜ) ja süsinikmonooksiidid osas, osakaaludega vastavalt 0,9% ja 0,4% vastavalt. (Eestis välisõhku eralduvat saasteainete heitkogused aastail 1990–2012).

**PÖYRY** COPYRIGHT/PÖYRY AUGUST 2015 30

### 5.1.15 LAEVALIIKLUS

Joonis 5. 40. Liiklustihedus kavandatava tegevuse piirkonnas 2012. aasta AIS andmete põhjal (Ramboll 2013). Rajatav gaasitrass on toodud sinise joonena (Kaasuputken reit) ja valitud liigid siniste nooltena (sõidusuund). Värviskaala näitab laevaliikluse tihedust, ehk mitu korda laevu iqaas võrrepsena loendati.

Gaasijuhme rajamise piirkonnas esineb tihedat laevaliiklust. Põhiosa sellest moodustab Läänemere avosa ja Soome lahe vaheline lääne-Ida-suunaline transiitlaevaliiklus. Ainuke gaasitrassi lähipiirkonnas asuv Eesti rannikule jääv väikekaevade sadam on Lohusalus, mida 2012. aastal külastas 550 alust (Eesti Veeteede Amet 2014).

**PÖYRY** COPYRIGHT/PÖYRY AUGUST 2015 34

### 5.1.16 MILITAARALAD

Eesti mereväe harjutasalad asuvad viie kilomeetri kaugusel kavandatavast gaasitorustikust. Vastavalt Kaitseministeeriumi informatsioonile võib väita, et kavandatava torustiku trass ei ristugi ühegi olemasoleva, ega ka planeeritava mereväe harjutasalaga.

**PÖYRY** COPYRIGHT/PÖYRY AUGUST 2015 35

### 5.1.17 VEEALUSED MÄLESTISED

Joonis 5. 42. Projektala piirkonnas (5 km ulatuses Balticconnectori gaasitorust) paiknevad laevavarakid. Võimalik laevavaraku asukoht on tähistatud punase värviga (Nr 12, uuringutes kajastatud kui F. 20). (Tabel 5. 17).

Tabel 5-17. Projektala piirkonnas (5 km ulatuses Balticconnectori gaasitorust) paiknevad laevavarakid.

Nr	Koordinaadid E-EST	Sügavus	Nime	Veealuste	Number	Vee-	Orientatsioon
paik	X	Y	üksus	Arv	üksus	aluste	suurus, m
1	49°41'3.48"	50°09'40"	46,38	hinnatu	63	96	5 000
2	49°42'26.33"	50°09'40.61"	702	Josif Stalin	65	65	3 430
3	49°42'56.99"	50°09'44.64"	16,84	Josif Stalin fragment	19	19	2 430
4	49°42'50.50"	50°10'32.32"	39,02	Fennia	39	39	3 250
5	49°49'48.34"	50°28'22.24"	52,51	hinnatu	178	52	850
6	49°49'48.32"	50°32'37.96"	14,37	FRS600	64	64	3 400
7	49°59'50.37"	50°55'24.68"	57,88	Zhukovskij	57	57	340
8	49°57'16.60"	50°52'16.80"	85,57	hinnatu	174	88	4 800
9	49°58'33.32"	50°42'13.44"	81,96	hinnatu	174	88	3 500
10	49°58'40.72"	50°32'20.00"	87,02	Vilyut	87	87	3 996
11	49°09'48.44"	50°02'12"	76	194-162	76	76	1 208
12	66°05'58.09"	50°59'3.8"	-	Võimalik laevavaraku, väljeharjatud laevaliiklusest, seaduslikult kinnitatud	-	-	170

**PÖYRY** COPYRIGHT/PÖYRY AUGUST 2015 38

### 5.2 ÜLEVAADE PAKRI POOLSAARE KESKKONNASEISUNDIST

#### 5.2.1 Lahepere lahe rannik ja rannaprotsessid



Joonis 5-43. Vaade ALT EST 2 maaletelekohale Pakrineeme. Rannalähedane merialandus on kuni ca 200 m laiustel alal väga lausa ja madal, ring sellel esineb hajusalt enimes suure rändkive ja pargesid.

Joonis 5-44. Vaade ALT EST 2 maaletelekohale Pakrineeme. Kuni aluline pargisala on valdavalt liivavilms ja on ca 4-5 m kõrgune, siis liemine astang on kujunenud sõltuvalt karbonaatkivimist ja selle peervõimsusest. Rannalähedane meri on 15-20 m kõrgusel tervetena.

Joonis 5-45. Vaade ALT EST 1 maaletelekohale, Kersalu. Kohalt raste liikumist tähistava rahnusilla taga esineb ka hõlpsasti väiksema maa- ja veerikud ja liivad kuhjumoodustid. Rannalähedane meri on sinisärgne ja sellel esineb kaks kuni kolm liivat teet-sejakud.

Joonis 5-46. Vaade ALT EST 1 maaletelekohale, Kersalu. Maaletelekoha rannast maalema suunas on kinnikasvanud ja talimetsikuga kaetud.

**PÖYRY** COPYRIGHTPÖYRY AUGUST 2015 17

### 5.2.2 GEOLOGIA

Kersalu maaletelekohas (ALT EST 1) kerib Põhja- Eesti kilndi kuni 9 m kõrgune rusukalaline paeastang kitsakeselt rannaribalt.

Astangus ja selle jäalmi avanevad ülalt alla: kuni 1 m kuulamaasi setteid (rannavali paelõbu ja murand); kuni 7 m Keskk-Ordovitsiumi Kõrgssaare, Väo, Kandle, Pakri ja Toila kihistu lubjakive (tugev kaljukivim, survetugevus 100 - 150 MPa); ca 2 m Alam-Ordovitsiumi Leetse kihistu glaukonitilivakivi (Suuroja 2010b).

Pakrineeme maaletelekohas (ALT EST 2) kerib Põhja-Eesti kilndi kuni 23 m kõrgune astang kitsakeselt rannaribalt ning selle taga oleval kuni 5 m kõrgusel ja ligi 30 m laiusel maarjasklaidast ning liivakivist koosnevalt terrassil järsult ligi 17 m ülespoole.

Astangus ja selle jäalmi avanevad ülalt alla:

- 1) kuni 2 m kuulamaasi setteid (enamasti rannavali paelõbu);
- 2) kuni 7 m Keskk-Ordovitsiumi Kõrgssaare, Väo, Kandle, Pakri ja Toila kihistu lubjakive (tugevad kaljukivimid, survetugevus 100, 150 MPa);
- 3) ca 2 m Alam-Ordovitsiumi Leetse kihistu glaukonitilivakivi (väga nõrk kuni nõrk kivim, survetugevus 1, 20 MPa);
- 4) kuni 5 m Alam-Ordovitsiumi Tõrsaku kihistu maarjasklaid (inglise keeles alum shale) või graptoliit argilli (keskmiselt tugev kivim, survetugevus 40, 50 MPa);
- 5) kuni 25 m paksune lasund Alam-Kambriumi Tiekre kihistu ja Alam-Ordovitsiumi liivakive (väga nõrgad kuni keskmiselt tugevad kaljukivimid, survetugevus 1 - 40 MPa (Suuroja 2010b).

**Põhjavesi**  
Mõlemad, nii Kersalu kui Pakrineeme maaletelekualad, jäävad vahetult Ordovitsiumi karbonaatsete kivimitega esindatud põhjaveekompleksi väikse drenaažise alale.

Vahetu väljavool toimub Balti kilndi Ordovitsium-Kambriumi astangul.

Ordovitsiumi veepidene lagi jääb:

Pakrineeme piirkonnas tasemele ca 15 m ümp ja Kersalu piirkonnas ca 2 m ümp.

Karbonaatsete kompleksis on põhjavesi mäge, HCO<sub>3</sub> - Ca, Mg-tüüpi, mineraalainete üldsisaldusega (kuivjääligi) valdavalt 0,2 - 0,5 g/l.

**PÖYRY** COPYRIGHTPÖYRY AUGUST 2015 18

### 5.2.4 PINNAVESI

Treppoja (VEE1098900) oja pikkus harudega on 12,7 km, valgala 45,1 km<sup>2</sup>.  
Tuuhia oja (VEE1099000) suubub Treppojasse selle vaasult kaaldu 0,5 km enne suurt, pikkus liisiharudega on 9,1 km, valgala 26,5 km<sup>2</sup>.  
Avalikult kasutatav  
Ökoloogiline seisund ja keemiline seisund on hea looduskaitse veekomina. Lihtselt kudejõgi

Klooga (Lahepere) oja (VEE1099100), pikkus liisiharudega on 2,8 km, valgala 3 km<sup>2</sup>.  
Ei ole avalik ega avalikult kasutatav veekogu. Oja kaldal piiranguõnndi liisu on 50 m. Heitveesuhfana kasutatav veekogu.

Kõik jõed on heitveesuhfised ja vähesed orgaanilise aine sisaldusega jõed.



Joonis 5-41 Lahepere lahe suuvad jõed.

Kersalu ja Leetse panga vahelisel lõigul on Lahepere kilndi hääbunud järsak, millest laskuvad kolm väikest jõge: Väli, Põiküla ja Kersalu.  
Jõed on eesvooluks kuivenduskraavidele ning veevaesed ajal jäävad kuivale.  
Kersalu jõe lõuna poolne harukraav kulgeb truuibiga läbi Tallinna maantee mulde. Truuibist ca 40 m allavoolu ristub kraav kavandatud Balticoonectori maagaasi torustikuga.

**PÖYRY** COPYRIGHTPÖYRY AUGUST 2015 19

### 5.2.5 VÄLISÕHU KVALITEET

Gaasiraas Kersalus kulgeb põhja ja lääne suunas Tallinn- Paldiski maanteelõigul 41, 42 km vahetult tee kõrvalt, jäädes sejuures osaliselt metsa-alade vahela.

Maanteeliikluses on saasteainete allikaks nii "sõidukite mootorid (raske- ja kergeveoline, põlvkonnad, süsinik monoo- ja dioksiid)  
"tee katend (peenend tahked osakesed) ja sellele kantud ained (peenend tahked osakesed sooladest).  
Kersalu joonel on liikussageduseks hinnatud 2 670 sõidukit ööpäevas (Eesti Maanteeamet teave 29. August 2014).  
Jõhvatult tavastatud liikussagedusest (>10 000 sõidukitööp, vaktav tuulesuund, maastik), loetakse maanteeliiklusest põhjustatud välisõhu saastatuse fase madalaks.

### 5.2.6 Mürä

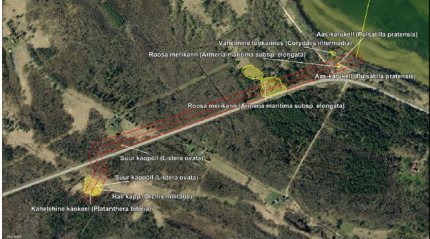
Gaasitoru maapealse osa rajamiskohas Kersalus Paldiski linnas on tegemist hajasustusega.  
Torustikus läisepoolsemal osal jäävad ca 60, 90 m kaugusele kaks kinnistut: Tallinna mnt 51 ja Tallinna mnt 56/Korka, kus on ka elamu.  
Liikussagedus on maanteel hinnatud 2 760 sõidukit ööpäevas ja maanteearsete kinnistute õuealadel mürä suurusks 60, 65 dBA. See on liikumürä pirtase päeval.  
(04. 03. 2002. a. Sotsiaalministri määrus nr 42 kütura normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid/RTL 2002, 38, 51f).

**PÖYRY** COPYRIGHTPÖYRY AUGUST 2015 20

### 5.2.8 LOODUSKESKKOND

#### 5.2.8.1 Taimed

Pakri poolsaarele on iseloomulikum loopealsed, võsastunud puiskind ja lehtmetsade esinemine.



Joonis 5-49. Kaitsealuste soontaimede leikukoht Kersalu piirkonnas ALT EST 1 trassil.

**PÖYRY** COPYRIGHTPÖYRY AUGUST 2015 21

### 5.2.8.2 Linnud



Joonis 5-50. Väikehõlvkõrguse pöördetõrjehoonetega pakrineeme ALT EST 1 trassil (Eesti Ornitoloogilise Seltsi).

Joonis 5-51. Pakrineeme linnud SW ALT EST 1 trassil (Eesti Ornitoloogilise Seltsi).


**PÖYRY** COPYRIGHTPÖYRY AUGUST 2015 22



### 5.2.8.3 Imetajad

**Kersalu piirkonnas, ALT EST 1 trassil ja selle lähistel registreerit kokku 8 imetajaliiki, kellest kaks on looduskaitseseaduse alusel II kaitsekategoorias. Need kaitsealused liigid on:**

- 1. Põhja-nahkhiir (Eptesicus nathussoni)**, Tegemist on liigi tootumisalaga, mis hõlmab kogu poolatavad, niidulaude ja üksikute puugruppidega kaetud ala maastike ja mere vahel, peamiselt astangupealset alal.
- 2. Pargi-nahkhiir (Pipistrellus nathusii)** Tegemist on liigi tootumisalaga, mis hõlmab peamiselt astanguisse puistuala ja rannikumere ala. Kersalu trassil registreerit veel põdra, metskikese, metssega, rebasse, halljänese ja orava tegevusjälgi. Eraldi kaardistati Kersalu trassil ka suunulike käigurajad, mille liikumiskohad trassiga on toodud Joonis 5-52.



Joonis 5-52. Suunulike käigurajade koordinaatkohad (toodud lillade joontena ristid Batticonnectori trassiga), näitamaks sellega lõikumiskohti Kersalu piirkonnas, ALT EST 1 alal.

**PÖYRY** COPYRIGHT/PÖYRY AUGUST 2015 45

### 5.2.8.4 Kahepaiksed ja roomajad

Aljäärnevalt on toodud kõik leitud liike kaup:

**Rabakonn (Rana arvalis)**, III kaitsekategooria kahepaikne, EL loodusdirektiivi liisa liik. Kersalu piirkonnas, ALT EST 1 trassi alal registreerit kaks leikukohta, mis jäävad mõlemad umbes trassi keskohta, ca 500-600 m maaletekkukohtast sissema poole, trassiga risti paikneva kraavi kallastele lodumetsas.

**Rohukonn (Rana temporaria)**, II kaitsekategooria kahepaikne. ALT EST 1 trassi alal registreerit kaks leikukohta **Harilik kärnkonn (Bufo bufo)**, II kaitsekategooria kahepaikne. ALT EST 1 trassi alal registreerit üks leikukohta **Rästik (Viperas berus)**, III kaitsekategooria roomaja. ALT EST 1 ja ALT EST 2 - üks leikukoht **Arustak (Zootoca vivipara)**, II kaitsekategooria roomaja.

ALT EST 1 trassi alal registreerit üks leikukoht

### 5.2.8.5 Selgrootud

**Kersalu trass (ALT EST 1):**

**Hakkkarustane (Phragmatobia luctifera)**, III kaitsekategooria. Üks leikukoht trassil, ca 300 meetrit trassi maaletekkukohtast sissema poole, kuival loonidul. Leikukoht kinnitatud ühe isendi leuga niidurohust, lämbikuvõrgust.

**Kimalased (Bombus sp)**, kõik liigid III kaitsekategooria. Kokku registreeritud kuus liiki ja 12 leikukohta, mis jäävad kõik kavandatava trassi otsesse mõjutsooni.

**Talukimalane (Bombus hyponorum)** - üks uus leikukoht, **Karukimalane (Bombus terrestris)** - üks uus leikukoht, **Maakimalane (Bombus lucorum)** - kolm uut leikukohta, **Hall kimalane (Bombus veteranus)** - üks uus leikukoht

**Kukkised (Formica sp)**, kõik liigid III kaitsekategooria. Kokku on trassi mõjualal registreeritud kuus leikukohta - pesa.

**Pakrineeme trass (ALT EST 2):**

**Kimalased (Bombus sp)**, kõik liigid III kaitsekategooria. Kokku registreeritud kolm liiki ja kuus leikukohta, millest kolm jäävad kavandatava trassi otsesse mõjutsooni:

**Põldkimalane (Bombus pascuorum)** - kaks uut leikukohta, **Kivikimalane (Bombus lapidarius)** - kaks uut leikukohta, **Maakimalane (Bombus lucorum)** - kaks uut leikukohta.

**PÖYRY** COPYRIGHT/PÖYRY AUGUST 2015 46

### 5.2.8.6 Väärtuslikud elupaigad

**Kersalu (ALT EST 1):**  
Trassi otsesse mõjutsooni ei jää ühtegi EL loodusdirektiivi elupaigakriteeriumitele vastavat elupaika

Tabel 5-19. Elupaigad/kasvukohad Kersalu (ALT EST 1) trassil. Lahtrite värvid viitavad esinduslikkusele: punane - kõrge väärtusega, esinduslik elupaik; kollane - keskmise väärtusega, keskmiselt esinduslik elupaik; roheline - tavapärase väärtusega, mitte-esinduslik elupaik. Järjekorranumbri viitavad elupaigatüüpidele Joonis 5-53 allpool.

Jrk nr	Elupaik/kasvukoht	Pindala suurruunala, ha	Märkused
1	Madal, mattunud, allikaterohke liivakivipanga esine liivarand	0,08	Keskmiselt esinduslik
2	Madal, mattunud, allikaterohke liivakivipark, mille nõlvad kasvab sangleplik	0,06	ca 3-4 meetrit kõrge, keskmiselt esinduslik, paku varise ja ködukihiga
3	Mattunud, allikaterohke liivakivipanga pealne niiske niit	0,02	Niiduna keskmiselt esinduslik, haruldustest esinevad kimalased, kukkised ja vaheline lõkkanus, mosaiikliblikate elupaik, mis liidid esinduslikust liidist üle keskmise
4	Kuiv, liivane niit	0,03	Liivakivipanga taga, väärtuslik ja esinduslik elupaik, liigid: rästik, aas-karukel, kimalased, nelgilised
5	Kuiv arunilt	0,03	Liivakivipanga lagi, keskmiselt esinduslik, mitmekesine liblikafauna
6	Keskmise vanusega lehtmets	0,64	Tugeva lehtpuumanguga mets on sekundaarne, kasvunud endise niidulaale ja ei ole esinduslik
7	Keskmise vanusega segamets	0,30	Häälde ja loomansõudest kas mets on sekundaarne, aga on esinduslikum kui eelmine sekundaarne lehtmets, st keskmiselt esinduslik
8	Kuiv arunilt, loonit	0,50	Esinduslik loonit, kus kasvab ohtralt roosat merikanni ja leidub mõned haruldased liblikad, kimalasi ja kukkisi

**PÖYRY** COPYRIGHT/PÖYRY AUGUST 2015 46

**TABEL 5-19 JÄRG**

Jrk nr	Elupaik/kasvukoht	Pindala suurruunala, ha	Märkused
9	Võsastuv kadestik	0,36	Endine niidula, mis on võsastunud ja kadestuse kasvama, esineb kimalasi, kukkisi ja haruldasi liblikaid, samuti loomaradu, keskmiselt esinduslik
10	Keskmise vanusega toduleplik	0,62	Väga paks ködukiht ja sangleppade rohkus tõstab esinduslikust, mis jääb aga siiski keskmiseks
11	Nooremäohe toduleplik	0,35	Suhteliselt paks ködukiht ja sangleppade rohkus tõstab esinduslikust, mis jääb aga siiski keskmiseks
12	Vanema klassi sangleplik	0,95	Väga paks ködukiht ja mitmete õõnsuste poole ning rähmpõudega esinduslik sangleplik, esineb loomaradu
13	Servarohustu	0,27	Liigirikas metsaservarohustu, mis on tootumiseks paljudele putuka- ja linduliikide, ei ole esinduslik
14	Kuiv pärisarunilt	0,54	Liigiväene pärisarunilt, esinduslikus alla keskmise
15	Soostuv segamets	0,40	Märgelupaikade osas suhteliselt rikas soostuv segamets, esineb kaitsealused taimed ja loomaliik, esinduslikus keskmise
16	Keskmise vanusega haavik	0,02	Keskmiselt esinduslik haavik, millel on vananedes potentsiaali kõrgekvaliteetse loodusväärtuseks
17	Soostuv segamets	0,26	Märgelupaikade osas suhteliselt rikas soostuv segamets, esineb kaitsealused taimed ja loomaliik, esinduslikus keskmise
18	Soostuv segamets	0,24	Märgelupaikade osas suhteliselt rikas soostuv segamets, esineb kaitsealused taimed ja loomaliik, esinduslikus keskmise
19	Soine servarohustu	0,13	Liigirikas metsaservarohustu, mis on tootumiseks paljudele putuka- ja linduliikide, keskmiselt esinduslik
20	Soostuv niiske liigirikas niit	0,4	Esinduslik niit. Esineb mitmeid kagaid (ohtralt ohtralt) ja mitmekesine liblikafauna, kohati ka metskõbi ja põltsade ning metsõude tegevusjälgi

**PÖYRY** COPYRIGHT/PÖYRY AUGUST 2015 46

### JOONIS 5-53. ELUPAIKADE LEVIK KERSALU (ALT EST 1) TRASSIL




**PÖYRY** COPYRIGHT/PÖYRY AUGUST 2015 47

### Pakrineeme (ALTEST 2):

Trassi otsesse mõjutsoonis olevad elupaigad on pea kõik EL loodusdirektiivi elupaigakriteeriumitele vastavad.

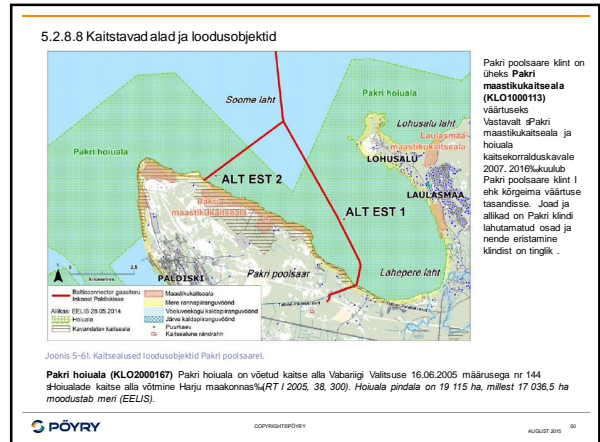
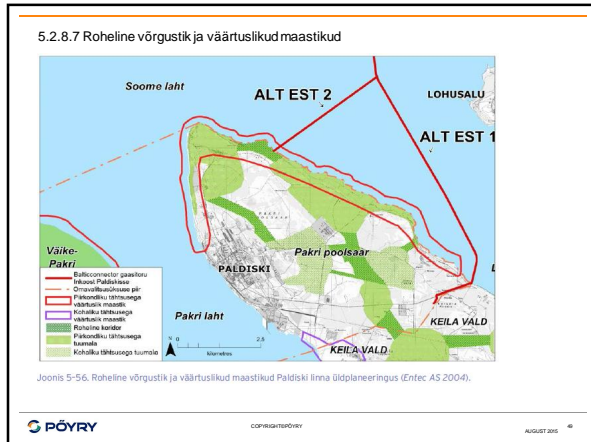
Tabel 5-20. Elupaigad/kasvukohad Pakrineeme (ALT EST 2) trassil. Lahtrite värvid viitavad esinduslikkusele: punane - kõrge väärtusega, esinduslik elupaik; kollane - keskmise väärtusega, keskmiselt esinduslik elupaik; roheline - tavapärase väärtusega, mitte-esinduslik elupaik. Järjekorranumbri viitavad elupaigatüüpidele Joonis 5-54 allpool.

Jrk nr	Elupaik/kasvukoht	Pindala suurruunala	Märkused
1	3-4 meetrise liivakivipanga esine liiv-rivarand	0,02	Üleajutatav varembla, elupaigana madala esinduslikkusega
2	Liivakivivastang	0,08	Väga esinduslik taimestunud liivakivipark, Natura tüüp T230
3	Peesang ruskakitel kasvav laial lehtine mets	0,13	Paksu varisekõhuga väga esinduslik ruskakide mets, Natura tüüp 9B0*
4	Peesang	0,03	Väga esinduslik taimestunud peesang, Natura tüüp T230
5	Kuiv arunilt	0,04	Keskmiselt esinduslik pangapealne loonit



Joonis 5-54. Elupaikade levik Pakrineeme (ALT EST 2) trassil.

**PÖYRY** COPYRIGHT/PÖYRY AUGUST 2015 48



## 6 KESKKONNAMÕJU HINDAMISE LÄHTEKOHAD JA HINNATUD KESKKONNAMÕJUD

### 6.1 Hinnangu ulatuse määramine

Balticconnector maagaasitoru uuritud trass hõlmab järgnevat, millega on arvestatud KMH menetluses ja keskkonnamõju hindamisel Eestis:

- merepõhjas kulgev trass kogupikkuses ca 81 km lõikest Paldiskisse; ja
- maaletekkukohta alternatiivid ALT EST 1 ja ALT EST 2 ning maismaal trass pikkuses 1,3 km Eesti maaletekkukohtast ALT EST 1 kuni Kersaluusse planeeritud kompressorjaamani.

Keskkonnamõjude ulatus ja olemus sõltub vastuvõtja olemusest. Mõned mõjud puuduvad üksnes kohaliku keskkonda, samal ajal kui teised mõjutavad laiemalt riiklik tasandil. Üldjuhul riikliku tasandil hõlmav on Natura 2000 alad või maakonnajärgi tasandi planeeringud.

Õtused mõjud ulatuvad merepõhjas kulgeva gaasitoru ja maismaal toimuvate tegevuste vahetuses lähedusse. Soome lahe merepiirkondade puhul hõlmab praeguse olukorra ja projekti keskkonnamõjude kirjeldus tervet Soome lahte. Ranniku- ja maismaas-alade puhul on aruande põhirkohal Eesti piirkondadel ning vastavate alade peamised lood Soomes on koondatud aruande lühesse 5.

### 6.2 Hinnatud keskkonnamõjud

Käesolevas projektis on hinnatud peamiselt mõjud, mis kaasnevad avamere gaasitorustiku rajamisega. Hinnati järgmisi mõjusid (nt mere- kui maismaal):

- mõju merepõhja ja veevaliteedele;
- mõju floorale ja faunale;
- mõju kaitsesaladele ja kaitsesalade liikidele ning Natura 2000 aladele;
- mõju laevaliiklusele;
- mõju maakasutusele ja planeeringutele;
- mõju inimeste elamisitingimustele, kalastamisele ja ohutusele;
- mõju maastikele ja kultuuripärandile;
- mõju turismile ja rekreatsioonile;
- mõju loodusressursside kasutamisele;
- mõju välisohuvaliteedele;
- müra.

Projekti elluviimiseks võib kaasneva mõju järgmistes etappides: gaasitorustiku ehitamine, katsetamine, käitamine ja kasutusel eemaldamine. Täiendavalt on arvesse võetud kumuleeruvad mõjud seonduvalt teiste projektidega (st Nord Stream maagaasitorustikud, kavandatud LNG terminal Paldiski ja kavandatud Paldiski-Kõli maagaasitorustik). KMH aruanne sisaldab eraldi peatükki piiritlete mõjude kohta (vt peatükk 6.11).

Olulisemad mõjud tulenevad gaasitoru paigaldamisega seonduvatest toimingutest, nagu süvendamine, lõhkamine, täitmine ja kivide paigaldamine merepõhja tasandamiseks gaasitoru all ning nõukete ennetamiseks. Käitamise etapis on projekti mõjud üsna väikesed.

## 6.4 HINDAMISMEETODID

Keskkonnamõju hindamiseks kasutati järgnevat hindamismeetodit:

- olemasolevate andmete analüüs;
- olemasolevate geotehniliste- ja füüsiliste uuringute tulemuste analüüs;
- uued väluuritud, mis on tehtud gaasitorustiku trassil ja maaletekkukohtade alal;
- konsultatsioonid ametiasutuste ja teiste institutsioonidega;
- keskkonnamõju ulatuse modelleerimine;
- ekspertarvamused.

### 6.4.1 Mõjude olulisuse hindamine

Arutu KMH aruande keskkonnamõju olulisuse hindamiseks kasutati asjakohast mime-kriteeriumilist hindamismeetodit (MCDA), mis tõotati välja EL LIFE+ IMPERIA projekti käigus (<http://imperia.jyu.fi>). Mõju olulisuse komponendid ja kogumõju on kirjeldatud kokkuvõttes tabelis iga mõjuhindamise peatüki lõpus. Samuti kirjeldatakse mõju olulisust võrrelduna alternatiividega ja tehakse kokkuvõtte kõige olulisematest mõjudest (pk 7.3). Projekti raames kasutatud mõju olulisuse komponendid liigitamiskriteeriumid on toodud lühes 4.

### 6.4.2 Mõju olulisuse komponendid

Projekti tegevuste osas, mis tõenäoliselt mõjutavad vastuvõtjat (mõjutatavat), hinnati vastuvõtja tundlikkust iga mõju osas oma algatuses ja muutuse suurus. Selle alusel tuletati mõju olulisuse koguvõrdne. Ni vastuvõtja tundlikkust kui ka muutuse ulatust on süsteemsel hinnatud detailsemate alamkriteeriumide alusel (Joonis 6.1).

**Tundlikkus**  
Vastuvõtja tundlikkus on mõju sihtmärgi olemasoleva kirjeldus. See hõlmab endas: 1) olemasolevat õiguslike ja juhtööde; 2) ühiskondlike väärtusi; ja 3) talusvõimet (hätavastavad) muutustele. Vastuvõtja tundlikkust hinnatakse selle algepsus enne muudatusi, mida projekt võib põhjustada.

**Suurus**  
Muutuse suurus kirjeldab muutuste iseloomu, mida planeeritav projekt tõenäoliselt põhjustab. Muutuse suund on kas positiivne või negatiivne. Suurus on kombinatsioon: 1) intensiivsusest ja suunast; 2) ruumilisest ulatusest; ja 3) kestusest. Ms puudub kestus, siis tuleb silmas pida ka mõjude ajastust, sest kõiki pole võimalk pidevalt jälgida (nt perioodilised mõjud). Muutuse suurus määrang peaks hindama võimalk vastuvõtjat mõjutavat muutust, võtmata seejuures arvesse vastuvõtja tundlikkust nendele muutustele.

### 6.4.3 Mõju olulisuse hindamine

Projekti põhjustatud mõju olulisust hinnati vastuvõtja tundlikkuse ja muutuse suurus alusel. Hinnangute andmised koostati tabelis (Tabel 6.1), kus punane värv tähistab negatiivset ja roheline positiivset mõju.

Joonis 6-1. Mõju olulisuse komponendid (Imperia 2015)

Tabel 6-1. Kogumõju olulisus (Soome Keskkonnaindikaator 2014).

Vastuvõtja tundlikkus	Muutuse mõju suurus									
	Väga väike	Väike	Keskmine	Väike	Väga väike	Mõju puudub	Väike	Väike	Keskmine	Väga suur
Väike	Suur	Suur	Keskmine	Väike	Väike	Mõju puudub	Väike	Väike	Keskmine	Suur
Keskmine (mõeldukas)	Suur	Suur	Keskmine	Väike	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Suur
Suur	Väga suur	Suur	Suur	Keskmine	Mõju puudub	Keskmine	Suur	Suur	Väga suur	Väga suur
Väga suur	Väga suur	Väga suur	Suur	Suur	Mõju puudub	Suur	Suur	Väga suur	Väga suur	Väga suur

## 6.5 MERE PAIGALDATAV GAASITORU - OLULISEMAD MÕJUD MÕJU VEKVALITEEDILE

Tabel 6-4. Mõju olulisus veekvaliteedile. E = ehitamine, K = käitamine, L = Lahepere laht, A = avamere.

Mõju olulisus	Mõju suurus								
	Väga suur	Suur	Keskmine	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Väga suur
Väike	Suur	Keskmine	Väike	E/K, L	Mõju puudub	Väike	Väike	Keskmine	Suur
Keskmine (mõeldukas)	Suur	Suur	E/K, L Keskmine	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Suur
Suur	Väga suur	Suur	Suur	Keskmine	Mõju puudub	Suur	Suur	Väga suur	Väga suur
Väga suur	Väga suur	Väga suur	Suur	Suur	Mõju puudub	Suur	Suur	Väga suur	Väga suur

**Kokkuvõtte mõju olulisusest**  
Kõig heitumisi loomu modelleerimise kohaselt võib heitum levida võrdmisi kaugtele lahe mõlema ranniku suunas, seetõ aruanus materjalist siiski lõppriirkonna läheduses. Teatud hulk setteid võib liiluda ja settida väljapoole Lahepere lahta avamere suunas hasalu poolsaare otsast, kuid seda üksnes ALT EST 2 puhul tugevate loodetult tingimustes. Balticconnector gaasitoru ehituse käigus veesambasse kerivate kahjulike ainete hulk on väiksem kui Nord Stream gaasitoru ehituse puhul. Ent arvestades trassi ettevalmistamiseks planeeritud tegevuste ning selle käitamisega lihteda laevaliiklusega piirkondades ja rannikualadel vajalike toimingute, omab ehitustegevus kahlemata teatud mõju lahe ökosüsteemile. Tegevuste tulemusena väbanev maksimaalne fosfori kogus moodustab kuni 1,2 % maismaalt vette jõudvat ning setetest anksilistest tingimustes väbanevast fosforist.

### MÕJU PÕHJAJELUSTIKULE

Tabel 6-5. Mõju olulisus põhjajelustikule. E = ehitamine, K = käitamine

Mõju olulisus	Mõju suurus										
	Väga suur	Suur	Keskmine	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Väga suur		
Vastuvõetav tase/olukord	Väike	Suur	Keskmine	Väike	Väike	Mõju puudub	Väike	Väike	Keskmine	Suur	
	Keskmine (mõeldukas)	Suur	Suur	E Keskmine	K Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Suur	
	Suur	Väga suur	Suur	Suur	Keskmine	Mõju puudub	Keskmine	Suur	Suur	Väga suur	
	Väga suur	Väga suur	Väga suur	Suur	Suur	Mõju puudub	Suur	Suur	Väga suur	Väga suur	

**Eeldatavate mõjude olulisuse kokkuvõte**  
Planeeritud tegevuse mõju põhjajelustikule on avamerre võrreldes suurem madalas Lahepere lahes. Taastumise kiirus sõltub ümbritsevatel keskkonnamitingimustel, kuid reeglina võib see võtta 1,5 aastat. Üldine negatiivne mõju põhjajelustikule on ajutine ja piiratud ulatusega ning seega võib selle klassifitseerida mõelduks.  
Lõhkamise tulemusena häviv põhjajelustik ajulisel perioodil. Mõju suurus põhjajelustikule kokkuvõttes sõltub suuresti lõhkaenete kogusest, kahjustatud ala suurusel, põhjajelustiku olemasolust ja sügavusest. Käesoleva hinnangu läbiviimise ajal ei ole veel täpselt määratletud planeeritud lõhkamistingimute ulatus ning seepärast ei saa mõju suurus detailset hinnata. Lahepere lahes:  
ALT EST 2 puhul kahjustub põhjajelustik nii pehmel kui ka kõval pinnasel. Kõval pinnasel elutsevad organismid kahjustuvad väikesel alal.  
ALT EST 1 puhul kaasneb üksnes pehmel pinnasel elutseva fauna kahjustumine, kuid ehitustööd ja kivide paigaldamine on planeeritud suuremale alale. Levendatavad meetmed rakendatuna kaasneb sellega looduslike merepõhja elupaikade laialdasem hävinemine võrreldes alternatiiviga ALT EST 2.

### MÕJU KALASTIKULE

Tabel 6-7. Mõju olulisus kalastikule. E = ehitamine, K = käitamine

Mõju olulisus	Mõju suurus										
	Väga suur	Suur	Keskmine	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Väga suur		
Vastuvõetav tase/olukord	Väike	Suur	Keskmine	Väike	Väike	Mõju puudub	Väike	Väike	Keskmine	Suur	
	Keskmine (mõeldukas)	Suur	Suur	Keskmine	Väike	Keskmine	Väike	Keskmine	Suur	Suur	
	Suur	Väga suur	Suur	Suur	E Keskmine	Mõju puudub	Keskmine	Suur	Suur	Väga suur	
	Väga suur	Väga suur	Väga suur	Suur	Suur	Mõju puudub	Suur	Suur	Väga suur	Väga suur	

**Mõjude olulisuse kokkuvõte**  
Kokkuvõttes võib öelda, et ehitustöödega kaasneva müra mõju kalastikule võib hinnata keskmiseks või väikeseks, sõltuvalt lõhkamise määrest, isendi tasemel või müra olemasolust, kui konkreetne kala saab vigastada või hukkuda. Ent populatsiooni tasemel on mõju pöördus ja piirub ehitustööde kestusega. Arvestades asjaolu, et toru lähted on ehitustööde ajal kalastiku arvukus väike, hinnatakse kalastiku toidubaasi muutuste mõju ebaoluliseks. Toru hoodamise mõju Lahepere lahe kalastikule hinnatakse ebaoluliseks.

### MÕJU MERELINDUDELE

Tabel 6-8. Mõju olulisus merelindudele. E = ehitamine, K = käitamine

Mõju olulisus	Mõju suurus										
	Väga suur	Suur	Keskmine	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Väga suur		
Vastuvõetav tase/olukord	Väike	Suur	Keskmine	Väike	Väike	Mõju puudub	Väike	Väike	Keskmine	Suur	
	Keskmine (mõeldukas)	Suur	Suur	E Keskmine	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Suur	
	Suur	Väga suur	Suur	Suur	Keskmine	Mõju puudub	Keskmine	Suur	Suur	Väga suur	
	Väga suur	Väga suur	Väga suur	Suur	Suur	Mõju puudub	Suur	Suur	Väga suur	Väga suur	

**Mõjude olulisuse kokkuvõte**  
Müra ja visuaalne häirimine mõju lindudele on otse, negatiivne ja intensiivne, kuid lühikeseks kestuseks hinnatakse see mõelduks. Kuna ehitustööde mõju bentosile ja kalastikule on mõeldukas ja pöördus, siis tööde kaudne mõju linnustikule hinnatakse väikeseks ning pöörduks.

### MÜRA MÕJU

Tabel 6-9a. Müramõju olulisus. E = ehitamine, K = käitamine.

Mõju olulisus	Mõju suurus										
	Väga suur	Suur	Keskmine	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Väga suur		
Vastuvõetav tase/olukord	Väike	Suur	Keskmine	Väike	Väike	Mõju puudub	Väike	Väike	Keskmine	Suur	
	Keskmine (mõeldukas)	Suur	Suur	Keskmine	E Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Suur	
	Suur	Väga suur	Suur	Suur	Keskmine	Mõju puudub	Keskmine	Suur	Suur	Väga suur	
	Väga suur	Väga suur	Väga suur	Suur	Suur	Mõju puudub	Suur	Suur	Väga suur	Väga suur	

**Kokkuvõtte mõju olulisusest**  
Vajutatakse müra, mis gaasitoru ehituse perioodil ületab akustilised piirväärtused (acoustic thresholds), tuleks käsitleda kui riski mereorganismidele, peamiselt imetajatele. Müraäärnõu tõttu lähevad ka kalad ja linnud metskalsatsioonile. Suurimad riskid on võimalikud Pakri Natura 2000 ja Ikoos Saareküla parkondades, kus helirõhuaste (SPL) on kõrgem ehitamisel (gaasitoru paigaldamine ja süvendamine). Gaasitoru kasutusperioodi müra mõju võib lugeda praktiliselt mitteoluliseks.  
Gaasitoru ehitusperioodi ei tohiks ületada mereimetajate akustilisi piirväärtusi Natura 2000 merekaitselaadil.  
Mereimetajate akustilised piirväärtused on järgmised:  
BDT - käitumishäire piirväärtus - on lovalistel puhul määratletud, vaalalistel 145 dB re 1 Pa2;  
TTS - ajutine kuulsuspuudulikkus - on lovalistel 172 dB re 1 Pa2 s, vaalalistel 164 dB re 1 Pa2 s ja  
PTS - alaline kuulsuspuudulikkus - on lovalistel 198 dB re 1 Pa2 s, vaalalistel 198 dB re 1 Pa2 s.

### MÕJU KALASTAMISELE

Toru kaitsmiseks ni ankrute kui kalapüügristade eest kaevatakse sellele torukaevik ning toru kaetakse kividega. Eelne viies plaanitakse toru kaitses järgmistest vahemikest: 62 - 70 ja 76 - 79,4 km (Rambol 2014a). Need vahemikud on ennakõike valitud selle järgi, kus toimub kõige tõenäolisemalt rünnakute (sh traalimine) ja merepõhjas asetseva toru kokkupuude.

Tabel 6-21. Mõju olulisus kalastamisele. E = ehitamine, K = käitamine.

Mõju olulisus	Mõju suurus										
	Väga suur	Suur	Keskmine	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Väga suur		
Vastuvõetav tase/olukord	Väike	Suur	Keskmine	Väike	Väike	Mõju puudub <td>Väike</td> <td>Väike</td> <td>Keskmine</td> <td>Suur</td> <td></td>	Väike	Väike	Keskmine	Suur	
	Keskmine (mõeldukas)	Suur	Suur	E Keskmine	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Suur	
	Suur	Väga suur	Suur	Suur	Keskmine	Mõju puudub	Keskmine	Suur	Suur	Väga suur	
	Väga suur	Väga suur	Väga suur	Suur	Suur	Mõju puudub	Suur	Suur	Väga suur	Väga suur	

**Mõju olulisuse kokkuvõte**  
Võib öelda, et ehitustööde ajal on torutööde piirkonnas tavapärasest vähem kalu, mis mõjutab negatiivselt ka kalapüki. Tegemist on aga pöörduva mõjuga, mis tähendab, et pärast tööde lõppu suurem osa isendeid eeldatavasti naaseb piirkonda (Nord Stream Espoo Report. Key Issue Paper. Fish and Fishery. February 2009). Sellest tulenevalt hinnatakse kalastikust tingitud ehitusajal mõju kalapüügile mõelduks ning pöörduks. Eeldatavasti taastub pärast projekte seotud tööde lõppu lahe tööde-enne looduslik olukord ka kalastiku osas.  
Toru paiknemine merepõhjas võib mõjuda majanduslikult olulisel alal arvukusele lokaalsel tasandil negatiivselt, kuid suuremas mastaabis mõju puudub, sest Lahepere lahe kalapüügiomadused pole kuigi suured.

### 6.6 MAISMAALE RAJATAV GAASITORUSTIK - OLULISEMAD MÕJUD MÕJU PINNASELE

Tabel 6-22. Mõju olulisus pinnasele.

Mõju olulisus	Mõju suurus										
	Väga suur	Suur	Keskmine	Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Väga suur		
Vastuvõetav tase/olukord	Väike	Suur	Keskmine	Väike	Väike	Mõju puudub	Väike	Väike	Keskmine	Suur	
	Keskmine (mõeldukas)	Suur	Suur	Keskmine	ALT EST 2 Väike	Mõju puudub	Väike	Keskmine	Suur	Suur	
	Suur	Väga suur	Suur	Suur	Keskmine	Mõju puudub	Keskmine	Suur	Suur	Väga suur	
	Väga suur	Väga suur	Väga suur	Suur	ALT EST 1 Suur	Mõju puudub	Suur	Suur	Väga suur	Väga suur	

**Mõju olulisuse kokkuvõte**  
Kersalu maaletelekukohas (ALT EST 1), kus gaasitorustik on kavandatud maale tua tranzeedi, on mõju mõjutatava ala maismaasa pinnasele märkimisväärne. Suletud ehitusmeetod (nagu kavandatud Pakrineeme maaletelekukohas ALT EST 2), kahjustab minimaalselt projekteeritud Pakri maastikuaitseala põhilist objekti - Bati kindi Kambrum-Ordovitsiumi astangut.

### MÕJU LOODUSELUSTIKULE

Balticconnectori maismaosa hõlmab kahe erineva alternatiivse trassivariandi osas väga erineva suurusega ala.

ALT EST 1 koos 32 meetri lause otseselt ehituse alla jääva trassikondroriga on kokku umbes 3 hektarit.

ALT EST 2 maaletelek koos 32 meetri lause ehitusosaga on ca 0,1 hektarit (millest ligi pool asub merekeskkonnas).

ALT EST 1 trass Kersalus ei läbi ühtegi keskkonnaregistri järgselt kehtiva kaitsekorraga kaitsealust pindalaist objekti.

ALT EST 2 maaletelekukoht asub Pakri maastuaitsealal.

Samas Kersalu trassi merepöone osa jääb 120 meetri ulatuses projekteeritava Pakri looduskaitsealale, mis on kantud ka keskkonnaregistrisse.

Niisiis, on mõlemal alternatiivil olemas mõju pindalaile kaitsealuse loodusobjektile.

Tabel 6-27 Mõju olulisus looduselustikule. E = ehitamine, K = kallitamine.

		Mõju olulisus									
		Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike
Võimaliku mõju suurus	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike
	Keskmine	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike
	Suur	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike
	Väga suur	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike
Võimaliku mõju kestus	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike
	Keskmine	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike
	Suur	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike
	Väga suur	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike	Väike

### MÕJU LOODUSELUSTIKULE

Taimestikule, loomastikule ja kaitsealustele objektidele tekitatavate mõjude olulisuse kokkuvõtte

**ALT EST 1** ehitusala hõlmab viie kaitsealuse taimeligi (II kategooria) ja 17 kaitsealuse loomailgi leikukohti. See ala on keskmise funktsiooniga. Projektilaial asub neli väga isendrikkat leikukohta, kuid nende pindala on võrreldes projektikoha kogupindalaga üsna väike. Kuna need leikkohad hävitatakse läielikult või osaliselt on mõju vähemalt keskmise, vaatamata sellele, et leevendusmeetmetega on need leikkohad osaliselt taastatavad. Leidub ka üks II kaitsekategooriasse kuuluva ja punase raamatuga eni ohustatuse märgitud taimeligi leikukoht, mis paikneb gaasitrassi ehitusala vahetus läheduses ning Eestis kaitstakse enam kui 50% selle liigi leikkohtadest (24) ning on üks kolmest ainuast leikkohast Harju maakonnas. Lisaks leidub veel üks II kaitsekategooriasse kuuluva taimeligi leikukoht, millel on teada vaid 22 leikukohta ning gaasitrassi paiknev (millest hävitatakse peaaegu kolmandik) on väga elujõuline, hõlmates enam kui 2000 ötsivat taimet. Muutuse ulatus ehitusala on keskmise. Kuna mõju kolmele isendrikkale leikukohale on hävitav ja neiljardide osaliselt hävitav ning kuna mõju ühele neist neljast leikkohast on pöördumatu, võib mõju pidada keskmiseks. Kuna mõju leikkohtadele on ka ruumilises mõttes keskmise, on vaatamata lühikesele kestusele mõju suurusjärgi siiski keskmise. II kaitsekategooriasse kuuluva taimeligi üks piirkonnas asuv leikukoht võidakse hävitada ning suur osa II kaitsekategooriasse kuuluva taimeligi väga isendrikkast leikkohast hävitatakse, muutes mõju suureks. Samas on mõju ruumilise ulatus keskmise ja kestus lühiaegne, kui pinnase-, vee- ja valgusolud ehitusperioodi lõppedes taastatakse.

**ALT EST 2** ehitusala asub Pakri maastuaitsealal, kus leidub väga esinduslikke elupaiku (ka Natura 2000 elupaiku) ja palju taimelisi. Projekti ehitusala mõjub suurt osa elupaikadest, mis jäävad maastuaitsealale sündmesees. Kaitsealused elupaigad on väga tundlikud. Kuigi pole teada, kas maastuaitsealale kaitseobjektiks olevad kaitsealused liigid kasvavad ka projektilaial, on kasvukohad nendele väga sobivad ning seetõttu on ka eeldatav mõju suur. Muutuse ulatus on keskmise. Isegi mikrotunnel korral on isendilise mõju elupaikadele keskmiselt negatiivne. Kuigi ruumilises mõttes ei ole mõjutatav piirkond väga suur, on mõju kestus (isegi kui mõju ilmneb veerežiimi muutusest tingitud kasvukoha muutusena) pikk ja seetõttu on selle üdine suurusjärgi vähemalt keskmise. Mõju intensiivsus taimestikule on mikrotunnel kummaski otsas ilmneva otsese suure mõju tõttu vähemalt keskmise. Piirkonna loodusolud ei ole kahjustuste korral taastatavad. Projekti mõjud loomastikule väljenduvad elupaiga muutuses.

### 6.7 NATURA 2000 HINDAMINE

Natura 2000 on üleuroopaline looduskaitsealade võrgustik, mis on moodustatud 1992 aasta loodusdirektiivi (92/43/EEC) alusel eesmärgiga kaitsta ja säilitada Euroopas ohustatud väärtuslikke liike ja elupaikaid. Natura 2000 võrgustik koostab loodusdirektiivi alusel liikmesriikide poolt määratud loodusalaide ja 1979. aasta linnudirektiivi (79/409/EEC) alusel määratud linnudalaide.

Natura 2000 alade asjakohane hindamine on läbi viidud vastavalt loodusdirektiivi artikli 6 lõikele 3. Hindamisel on kasutatud 2013. aastal ilmunud juhendit käsitlevad Natura hindamise läbiviimiseks loodusdirektiivi artikli 6 lõike 3 rakendamisel Eestis (KAMU 2013). Hindamise käigus lähtuti üksnes potentsiaalselt mõjutatud alade kaitse-eesmärkideks olevatest liikidest ja elupaikadest.

**6.7.1 Informatsioon kavandatava tegevuse kohta**

Balticconnector projekti arendaja on Gasum Oy. Natura asjakohane hindamine on Finngulf LNG Balticconnector maagaasitoru KMH aruande üks osa. Kavandatava tegevuse eesmärk on kirjeldatud käesoleva aruande peatükis 2.

**Kavandataval tegevusel ei ole seost ja otset vajadust Natura ala kaitse-eesmärkide saavutamiseks.** Kavandatav avamere gaasitoru Inkoost Paldiskisse on jonobjekt. Kavandatava gaasitoru läbimõõt on 20 tolli (508 mm) ja kogupikkus on 81 km, gaasitrassi pikkus võib varieeruda kahe kilomeetri ulatuses sõltuvalt valitud alternatiivist. Gaasitoru otsega on hinnanguliselt 50 aastat. Gaasitrassi kasutusest mahavõimist on planeeritud jätta gaasitoru merepõhja.

Eesti territoriaalmeres läbib kavandatav gaasitoru kaht Natura ala: **Pakri loodus- ja linnuala**.

Pakri linnu- ja loodusalaid kattuvad omavahel täielikult, moodustades Natura ala pindalaga 20 574,8 ha (EELIS 2014), millest on 94 % moodustab meri.

Kavandatava gaasitoru ALT EST 1 marsruut läbib Pakri loodus- ja linnuala u 5,3 km ja ALT EST 2 marsruut u 2,1 km pikkust lõku. Võimalik ALT EST 1 maaletelek koht paikneb Lahepere lahes, kus gaasitoru jõuab kaldale Kersalus, Paldiski linn ja Keila valla piiri lähedal. ALT EST 2 maaletelek koht asub Pakri poolsaare kirdesaosas Pakri neemel. ALT EST 1 ja ALT EST 2 maaletelek kohad asuvad Pakri loodus- ja linnuala piires või piiri lähedal.

Natura ala piires kavandatava gaasitoru paigaldamine merepõhjaile toimub erinevate meetoditega. Mõeldavas meres on mõlema alternatiivi puhul kaitseks laevaliikuse ja jää eest planeeritud gaasitoru paigaldamine süvendisse, mis täidetakse merepõhjaiga tasa kivihügiga u 2 km ulatuses avamere suunas. Rannikult u 500 m pikkusel lõigul on kavandatud kivihü paksus 2 m, edaspidi süvendis toru peal u 1 m. Ülejäänud pikkusel Natura ala piires pannakse toru otse merepõhjaile ja kaitseks u 1 m kivihügiga. Kivihüga lauseks on u 5 m torust mõlemale poole ehk kokku 10 m. Projekti tegevusala lauseks on u 25 m gaasitorust mõlemale poole selle telje.

Gaasitoru ALT EST 1 maaletelek on planeeritud toru paigaldusega transees ja ALT EST 2 maaletelek läbi rajatava mikrotunneli. (Ramboll 2014a).

**Projekti mõjula ja võimalikud mõjud**

**Mõjula mere:**

- Mereelupaikadele - otseselt 50 m lauses tsoonis, sõltuvalt setete levikust (pkt 6.5.2) võib mõju ulatuda 600-700 m gaasitorust mõlemale poole selle telje;
- Linnustikule - 2500 m gaasitorust mõlemale poole selle telje. Mõjula suurus tugineb veealuse müra levikule.

**Mõjula maismaal:**

- Masmaa elupaikadele - otseselt 60 m lauses tsoonis,
- Masmaa liikidele - otseselt 50 m lauses tsoonis, ehitusajaga müra mõju võib ulatuda ka kuni kilomeetri mõlemale poole, sõltuvalt maastiku avatusest ja taldusastast.

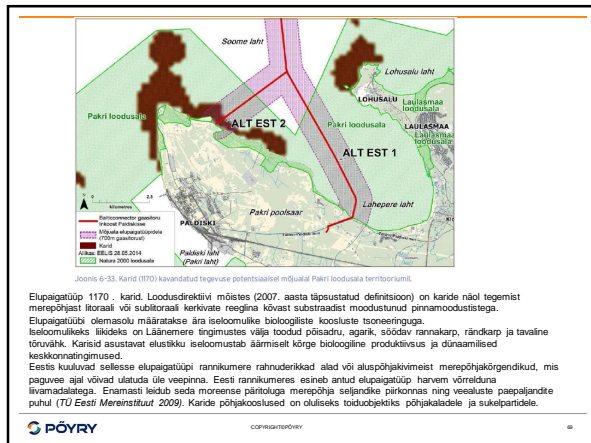
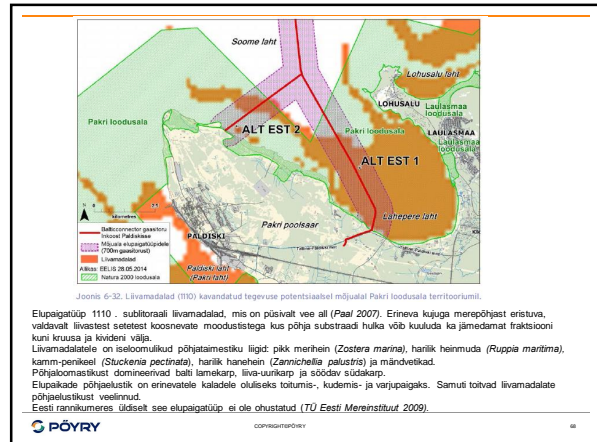
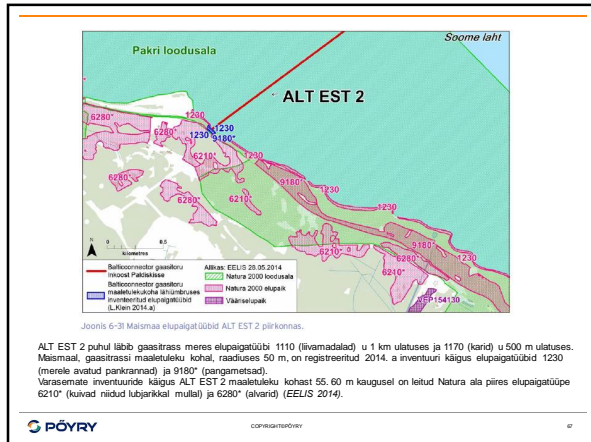
Natura hindamise käigus on analüüsitud potentsiaalselt mõjusid, mis võivad tekkida projekti erinevatel etappidel ehk ehitamisel, kasutuselevõtul, käitamisel ja hooldusel. Vastavalt PRE FEED aruandele võivad võimalikud lõhkamistööd toimuda vaid u 10 km kaugusel Natura ala piirist (Ramboll 2014a).

Joonis 6-29. Kavandatav tegevus ja selle eeldatav mõjula Pakri loodus- ja linnuala.

Joonis 6-30. Masmaa elupaigatüübid ALT EST 1 piirkonnas. Kolm läänepoolsemat alvanti (6280\*) paiknevad väljas pool Natura 2000.

ALT EST 1 puhul läbib gaasitrass mere elupaigatüübi 1110 (lõunakaldal) Lahepere lahes u 4,3 km ulatuses. ALT EST 1 maaletelek kohtas kõige lähedusom loodusdirektiivi maasmaaelupaigatüüp on 6210 (rullised kipsaluste kasvualad), mis esineb Pakri loodusala maaletelekukohast u 500 m kaugusel loode pool. Natura liikdest maismaal läbib ALT EST 1 trass maaletelek kohast umbes 120 meetrit sisemaa suunas suur-mosaiiklikka (Euphydryas maturna) elupaika. Kuud elupaika ei asu Natura ala piires.





Tabel 6-35. Natura 2000 liivamadald liikide esinemise projektipiirkonnas pesitussuhted.

Liik	Roostitus peitsete liik	Rannikuga seotud peitsete liik	Ligilise soolva pesitussuhtes esinevate planeringupeat või selle lähikonnas	Mitmea alternatiivi liivamadald pesitussuhtes	Looduskaitsesuhtes
Vupart	+	-	-	-	-
Sinilaeppart	+	-	-	-	-
Merivart	+	-	-	(LK B)	-
Hõõp	+	-	-	(LK B)	-
Sõtkas	+	-	-	-	-
Krõõksal	+	+	+	ALT EST 2	(LK B)
Aul	+	-	-	-	-
Väikeaak	+	-	-	(LK B)	-
Lautlaak	+	-	-	(LK B)	-
Kühmakk-taak	+	+	+	ALT EST 2	-
Merikõrkas	+	-	-	(LK B)	-
Kalajakõrkas	+	+	+	ALT EST 1 ja ALT EST 2	-
Tõmmuvaeras	+	-	-	(LK B)	-
Jäkkoskel	+	+	+	ALT EST 1 ja ALT EST 2	-
Tutkas	+	+	+	(LK B)	-
Tuttpõtt	+	-	-	-	-
Hahk	+	-	-	ALT EST 2	-
Punajalg-tõder	+	-	-	(LK B)	-

Tabel 6-34. Natura 2000 liivamadald liikide esinemise projektipiirkonnas väljapool pesitussuhtes.

Liik	Rõõpseis (süü / süü)	Talvituus
Vupart	+	+
Sinilaeppart	+	+
Merivart	+	+
Krõõksal	+	+
Sõtkas	+	+
Aul	+	+
Väikeaak	+	+
Lautlaak	+	+
Kõhn-saak	+	+
Merikõrkas	+	+
Kalajakõrkas	+	+
Tõmmuvaeras	+	+
Tuttpõtt	+	+
Hahk	+	+
Punajalg-tõder	+	+

Lähtuvalt olemasolevatest andmetest on võimalik, et projektipiirkonnas (ni ALT EST 1 kui ALT EST 2) pesitsevad: sinilaeppart, hõõp, sõtkas, krõõksal, kühnakk-taak, kalajakõrkas, tõmmuvaeras, jääkoskel, tutkas, tuttpõtt, hahk ja punajalg-tõder. Lähtuvalt olemasolevatest andmetest on projektipiirkonnas oluline peatus- ja talvituuspaik järgmistele liikidele: vupart, sinilaeppart, merivart, sõtkas, aul, väikeaak, lautlaak, kühnakk-taak, merikõrkas, kalajakõrkas, tõmmuvaeras, jääkoskel, tuttpõtt, hahk ja punajalg-tõder.

### 6.7.3 MÕJUDE HINDAMINE MÕJU RANNIKUELUPAIKADELE

Tabel 6-35. Planeeritud tegevuse test tingitud võimalikud pindalalised kahjud looduslikele mereelupaikadele Pakri loodusalal liiva leevendusemeeteteta.

Tüüp	Elupaiga koostavate Pindal (ha)	ALT EST 1 Püsiv kadu (ha)	Ajutine kadu (ha)	Kooskõhju %	ALT EST 2 Püsiv kadu (ha)	Ajutine kadu (ha)	Kooskõhju %
110	15000	4,3	17,2	0,14	1	4	0,03
1170	7000	-	-	-	0,5	2	0,04

Planeeritud ehitustegevuse põhjustab elupaikadele otseselt füüsilist kahju 25 m ulatuses kahel pool gaasitoru ja projekti alal, mis on seotud süvendustööde, sette ümberpaigutamise, ladustamise ja teiste ehitustöödega.

ALT EST 1 alternatiiv puhul asetatakse gaasitoru merepõhja kivimaterjalist kihile, mille laius on u 10 m ning mis asendab loodusliku liivase ja kruusase merepõhja. Selle käigus hävitatakse looduslikku elupaigatüüpi 1110 (liivamadald) kokku ca 4,3 hektarit. Kõrvale jäävad kaetud alal pole elupaiga taastamine enam võimalik. Potentsiaalne mõjupiirkond on siin laiem, sest selline katkematu lõhe jagab elupaiga kaheks, takistades põhjalikke liikumist ning rikudes elupaiga osade vahelist sidusust. Kogu Natura ala sidususele see aga negatiivset mõju ei avalda.

ALT EST 2 ehitus kahjustaks kahte looduslikku mereelupaigatüüpi - 1170 (karid) ja 1110 (liivamadald). Karisid iseloomustab kaljune aluspõhi ning kui kivimaterjalist kiht sellele peale pannakse, on võimalik elupaiga tüüpilisid kooslusi taastada. Samas kui süvend taastatakse tehissubstraadiga, siis looduslik elupaik hävib alati ja mõju on samuti jäädv. See tootakse aga väga väikesel alal. Kogukahju looduslikele elupaigale on hinnanguliselt 0,04% kogu Pakri Natura alast (vt Tabel 6.35). Natura ala sidususele negatiivset mõju ei ole.

### MÕJUD MAISMAAEELUPAIKADELE JA -LIIKIDELE

ALT EST 1 mõjualas ei ole Loodusdirektiivi 5as 1 loeteldud elupaigatüüpe (Joonis 5. 53). Nisid ei ole see alternatiiv mõju loodusdirektiiviga kaitsitud Pakri loodusala elupaigatüüpidele.

ALT EST 2 maaletekketukohas on ehitustegevuse mõju seotud nii elupaikade muutmise kui ehitussegge hämmisega. Elupaigatüübid 1230 ja 9180\* asuvad otseses ja elupaigatüübid 6210\* ja 6280\* kaudes maaletekketukoha mõjupiirkonnas. Gaasitoru tuuakse maismaale mikrotonnelli abil, mis põhjustab elupaikadele vähem kahju. Näi on ka mõju väiksem, sest gaasitoru tuuakse maale ilma, et see puutuks kokku poaga liide ja elupaikadega.

Elupaigatüüp 9180\* asub otseses ALT EST 2 mõjupiirkonnas. Tegemist on esmatähtsa elupaigatüübiga, mida iseloomustavad pangametsad või sekundaarsele puusikidega segametsad, mis kasvavad karjamaastestest ja silkaestest kivimist varisenud rüsel ja järskuldel nõlvadel (Paal 2007).

On risk, et ehitustööde käigus tahkase metsaraisid, kahjustatakse pinna kaitsetöödel või mõnel muul viisil (ehitussinatine vedu), mis võib elupaika rikuda ja selle seisundit halvendada. Mõju on üldjuhul pöördumatu, kui gaasitoru trassile (mikrotonnelli peale) ei lasta uut metsa kasvada. Elupaigatüüp 9180\* pindala vähenemist ja selle seisundit halvenemist tuleb pidada oluliseks negatiivseks (suureks) mõjuseks.





### 7 ALTERNATIIVIDE VÕRDLUK

Tabel 7-1. Mõju olulisuse hindamisel rakendatud hindamiskaal.

Mõju suurus	+++
Suur	+++
Möödukas (keskmine)	++
Väike	+
Mõju puudub	0
Väike	-
Möödukas (keskmine)	--
Suur	---
Mõju suurus	----

Projekti keskonnamõju hinnati, võrreldes projekti rakendamisega kaasnevat muutust praeguses olukorras. Iseloomulikuks nähtuseks olid nende mõjude selgitamine ja kirjeldamine, mis määratleti olulisena lähtuvalt erinevatest määravatest teguritest.

Hinnatud alternatiivide mõjud ja nende olulisus (tähtsus) on toodud tabelis Tabel 7.2. Tabel annab kokkuvõtte ülevaate alternatiivide võrreldavusega keskonnamõjudest.

Alternatiivide teostatavust keskonna vaatenurgast hinnatakse alapealtli lõpus.

PÖÖRY  
CORPORAATİVİTY

### TABEL 7-2. BALTICCONNECTORI PROJEKTI RAKENDATAVATE ALTERNATIIVIDE (ALT EST 1 AND ALT EST 2) ENAMOLULISED KESKONNAMÕJUD JA NENDE OLULISUS VÕRRELDDES PRAEGUSE OLUKORRGA JA PROJEKTI MITTERRAKENDAMISEGA (NULLALTERNATIIV).

Keskonnamõjud	Nullalternatiiv	ALT EST 1	ALT EST 2
<b>Merepih</b>	Mõju puudub.	Gaasitoru rajamine toimub merepihis muutus tõrjast kaugel. Horizontaalset mõjutatava pikiõnna piirala ja eemaldatava sette peatus avatud muutuvas olukorras. Projekt mõju on ebalooline avamere osas. Projekt tekitab väikesel määral piirkonna seisundit. Mõju avaldub vahetult gaasitoru kaitmise võltsite eemaldamise koha ja pikiõnna kuhu 100 kilgiga vesemasse paikunud sette tagasi seadmisel. Toru kaitseks eemaldatavatest setetest ja pöördus pikiõnna kaitseks ja helmutite kaitse koormus on väike. Käitmine ja hooldus on merepihijate mõjuga võrreldav ja vaheldu kohas. Raketidest tulevat mõju puudub. Lahaperi lahenduste arengule teraviku, eriti rannaprotsekkide tekkimise superrahaga tõrje ja entuse ajal ka kaitseme ja hoolduse ajal.	ALT EST 2
<b>Veekvaliteet</b>	Mõju puudub.	Kuigi sõlvendatavate helmutite lekkimise tekitatud määral, et Nõuvene võib levida tõdise pikiõnna suhtelistel kaugtel lahe ja mere ranniku suunas, seetõttu vähesel määral mõjutab siiski tõdise pikiõnna vahetus läheduses. Ainult ALT EST 2 puhul tugevate NW tuulte tingimustes on näha teatud kahju sette transpordi ja settimise väljapool Lahepere lahte. Lohusaa poolaare tipust avamere suunas.	
<b>Põhjaloomastik ja -taimed</b>	Mõju puudub.	Balticconnector ehituse ajal veesambasse lõuvalt kahjulike aineid mõju on väikesel määral see on Nord Stream torustiku ehitamisel. Siiski, erinevates kohtades tegevdage trassi rajamiseks ja selle kaitsemiseks suure laevaliikluse ajal ja rannakaitseme ja ehitusteel kaitseme teadud mõju lahe ökoloogiale. Fostori suurimaks koguseks võib olla kuni 1,2 % maksimaalset pinihvõrru fofoori loormust ja fofoor vähesel määral setetel anoksilistes tingimustes. Toksiidid aineid suurendamist kontsentratsioon veesambas on ebatõenäoline.	

PÖÖRY  
CORPORAATİVİTY

### TABEL 7-2. JÄRG 1

Keskonnamõjud	Nullalternatiiv	ALT EST 1	ALT EST 2
<b>Kalad ja kalapüük</b>	Mõju puudub.	Distsioonidega kaasneva mõru mõju kaladele võib hinnata keskimese või väheseks, sõltuvalt lõikamiste määrast. Täiesti tase võib mõju olla pöördumatu kui konkreetne kala saab väpsutada või hukata. Eelneva poolaare tase on mõju pöördumatu ja kogu ehitustööde lõppedes. Arvestades ajaajalo, et toru lähedal on ehitustööde ajal kaladele arvuks väike, hinnatavate kalade loobumise muutuse mõju ebalooline. Tulevaste kalade arv on ehituse ajal mõju kaladele tekitab mõju ja pöördumatu kaladele ajutised loobumised oodid arvestamata tasevat ja projekti tegevusest olenevat.	
<b>Kaitsealad</b>	Paidaküla pikiõnna linnastik on kaitsealade ehitustööde tulemusel mõju puudub. Tulevat õhuvaheldust ja käitumist on võimatu teha, mis mõjutab linnastiku ja elupaikade mõju olemasoleva, mis mõjutab linnastiku ja elupaikade mõju olemasoleva.	ALT EST 1 trassi rajamine on aja jooksul 100 meetri ulatuses projekti teostatava Paikri linnastiku kaitsealadele. Mõju on väike kui loomade maastik on rakendatud.	ALT EST 2 maalehituste kohal asub Paikri maalehitused. Negatiivne mõju on kohalikele kaitsealadele elupaikadele ehitustööde ajal, kui toru rajamine tekitab püüki ja muid tegevusi. Need ehitused võivad kahjustada kaitsealade maastikule, mis on loomadele tasevat ja pöördumatu. Kuna projekti ehitustööde mõju ei ole teostatav, mis mõjutab linnastiku ja elupaikade mõju olemasoleva, mis mõjutab linnastiku ja elupaikade mõju olemasoleva.

PÖÖRY  
CORPORAATİVİTY

### TABEL 7-2. JÄRG 2

Keskonnamõjud	Nullalternatiiv	ALT EST 1	ALT EST 2
<b>Taimestik</b>	Mõju puudub.	Aas-karikalet (Puhastatud praeguses) kaks lõuvalt kahjulike aineid kaitseme toru selt nähtavas gaasitoru paigaldamisel teostatav ja teise määral kaitseme maastiku siset. Eluoluga väikesel määral juba olemasolevat taimekoostist mõju on väike kui loomade maastik on rakendatud.	Maastiku kahju ja seelast 50 meetri ulatuses teostatav taimekoostis, mis on enamasti hinnatav väikesel määral, mis on enamasti hinnatav väikesel määral, mis on enamasti hinnatav väikesel määral, mis on enamasti hinnatav väikesel määral.
<b>Linnastik</b>	Mõju puudub.	Paikri linnastiku tasevat ja pöördumatu mõju on väike kui loomade maastik on rakendatud.	Elupaikade kahju on väike kui loomade maastik on rakendatud.
<b>Muu loomastik</b>	Mõju puudub.	ALT EST 1 trassi rajamine on aja jooksul 100 meetri ulatuses projekti teostatava Paikri linnastiku kaitsealadele. Mõju on väike kui loomade maastik on rakendatud.	Teostatav Paikri linnastiku ja seelast 50 meetri ulatuses teostatav taimekoostis, mis on enamasti hinnatav väikesel määral, mis on enamasti hinnatav väikesel määral, mis on enamasti hinnatav väikesel määral.
<b>Pinna, aluspõhi, põhived</b>	Mõju puudub.	Paikri linnastiku tasevat ja pöördumatu mõju on väike kui loomade maastik on rakendatud.	Paikri linnastiku tasevat ja pöördumatu mõju on väike kui loomade maastik on rakendatud.

PÖÖRY  
CORPORAATİVİTY

### TABEL 7-2. JÄRG 3

Keskonnamõjud	Nullalternatiiv	ALT EST 1	ALT EST 2
<b>Mõra</b>	Mõju puudub.	Veealuse mõru suurimad riskid on võimalik Paikri Natura 2000 ajal, kus helmutite (GR) on kõrgem ehitustööde, toru paigaldamine ja kaeviku kaevamine. Peamine risk avamere on torustiku trassi aluspõhja läbimise tõenäosus läbi ja kaugpõhja mõju. Gaasitoru kasutusperioodil mõru mõju võib tugevalt mõjutada linnastiku.	
<b>Vibratsioon</b>	Mõju puudub.	Ehitustöödega kaasnevat vibratsiooni tekitab ehitustööde tegevus. Ehitustöödega kaasnevat vibratsiooni tekitab ehitustööde tegevus. Ehitustöödega kaasnevat vibratsiooni tekitab ehitustööde tegevus. Ehitustöödega kaasnevat vibratsiooni tekitab ehitustööde tegevus.	

PÖÖRY  
CORPORAATİVİTY

### TABEL 7-2. JÄRG 4

Keskonnamõjud	Nullalternatiiv	ALT EST 1	ALT EST 2
<b>Meretransport</b>	Mõju puudub.	Kokkuvõttes võib öelda, et Balticconnector rajamine avab ühelt poolt Eesti rannakaitse ja Soome lahe avada laevaliiklust. Kuna trassa pikiõnna määral on loodustul mõju avaldub vahetult gaasitoru kaitmise võltsite eemaldamise koha ja pikiõnna kuhu 100 kilgiga vesemasse paikunud sette tagasi seadmisel. Toru kaitseks eemaldatavatest setetest ja pöördus pikiõnna kaitseks ja helmutite kaitse koormus on väike. Käitmine ja hooldus on merepihijate mõjuga võrreldav ja vaheldu kohas. Raketidest tulevat mõju puudub. Lahepere lahenduste arengule teraviku, eriti rannaprotsekkide tekkimise superrahaga tõrje ja entuse ajal ka kaitseme ja hoolduse ajal.	
<b>Maitsema transport</b>	Mõju puudub.	Mõju avaldub vahetult gaasitoru kaitmise võltsite eemaldamise koha ja pikiõnna kuhu 100 kilgiga vesemasse paikunud sette tagasi seadmisel. Toru kaitseks eemaldatavatest setetest ja pöördus pikiõnna kaitseks ja helmutite kaitse koormus on väike. Käitmine ja hooldus on merepihijate mõjuga võrreldav ja vaheldu kohas. Raketidest tulevat mõju puudub. Lahepere lahenduste arengule teraviku, eriti rannaprotsekkide tekkimise superrahaga tõrje ja entuse ajal ka kaitseme ja hoolduse ajal.	
<b>Välisõhu saaste</b>	Mõju puudub.	ALT EST 1 ja ALT EST 2 ehitustöödega kaasnevat välisõhu saaste mõju on väike kui loomade maastik on rakendatud.	
<b>Maastik ja ehitustööde kaitsealad</b>	Mõju puudub.	Balticconnector projekti arendus ei mõjuta maastiku ehitamist ega ehitusteel kaitseme teadud mõju lahe ökoloogiale.	
<b>Maestik ja kultuuripärand</b>	Mõju puudub.	Torustiku ehitus tekitab mõju maastikule ja kultuuripärandile.	

PÖÖRY  
CORPORAATİVİTY



**TABEL 7-2. JÄRG 5**

Keskonnamõjud	Nälgimatav	ALT EST 1	ALT EST 2
<b>Inimesed ja elukeskkond</b>	Mõju puudub.	Mõlema alternatiivi rakendamisel on ebaoluline mõju puhkekohtadele ja turismile nii ehituse kui ka kasutuse ajal. ALT EST 2 puhul on mõju puhkekohtadele ja turismile mõeldamatult negatiivne koosmõjuna Paidiski LNG terminali arendamisega.	ALT EST 2 on parem lahendus tehniliselt ja sotsiaalselt küljevõtte juht kui LNG terminali ehitata ALT EST 2 alale (vastasel juhul on ehitatava torustiku väljades eraldi aladel LNG terminalite ja Balticonnectori, selle asemel et on üks ühine torustik).
<b>Maavarad</b>	Mõju puudub.	Balticonnectori maagaasi ülekandekorustiku ehitamine vastab üleriigilise planeeringu "Eesti 2030+" eesmärgidele.	Balticonnectori maagaasi torustiku ehitamine on mõju Eesti riigile ja ettevõttevõimalustele positiivne ja mõlema alternatiivi puhul võrdne.
<b>Jäätmed</b>	Mõju puudub.	Maavarade varud ei ole avamises maagaasi torustiku trassil ja see tõttu ehitamine ja kasutamine avamisel ei avanda mõju maavarade varudele.	Projektist tulenevate jäämetede üldine olemus on väike kui jäätmetöötluse järgida rahvusvahelisi üldtunnustatud standardeid ja meetodeid samal kohalikul seadusandluse alusel.
<b>Häidelohtuomadused ja õnnetusohud</b>	Mõju puudub.	Arvestades seda, et merepõhjas oleval lõhkeainele ja lõhkeainele avaldatav kaardistatavale välgelõhke ja kasutusse võetakse gaasitoru kaitsemeetmeid, siis lõhkeõnnetusjuhtumi tõenäosus on väga väike.	Arvestades seda, et merepõhjas oleval lõhkeainele ja lõhkeainele avaldatav kaardistatavale välgelõhke ja kasutusse võetakse gaasitoru kaitsemeetmeid, siis lõhkeõnnetusjuhtumi tõenäosus on väga väike.
<b>Tegevuse lõpetamine</b>	Mõju puudub.	Ohutuse seisukohalt gaasitorustiku võimatu teke puhul on ALT EST 1 alternatiiv ohutusse kindlalt rohkem ettevalmistatud kui on ALT EST 2 alternatiiv.	Kui meretorustik jätetakse merepõhja, siis on mõju väikese olemusega või mitteolulised, kui meretorustik eemaldatakse merepõhja, siis alal juba olemas rikkalik õhusaaste, siis õhusaaste ja keskkonnale mõju oluliselt väiksem, mere- ja kaladatorustiku keskonnamõjud vastavad ehitusest tulenevate keskkonnamõjudele.

**PÖYRY** COPYRIGHT PÖYRY 11



**7.5 ALTERNATIIVIDE TEOSTATAVUS JA VÕRDLUSE KOKKUVÕTE**

Põhinevuseks jääks nii meres kui maal kulgeva gaasijuhme kogupikkus kuni Kersaluni, see on mõlema torujuhme varianti nn. ühine lõikumispunkt rajatava Kull - Paidiski D kategooria maagaasitorustikuga:

- ALT EST 1 gaasitoru puhul on meretorustiku osa pikkus ca 7 km ja maalemaa torustik on 1,9 km.
- ALT EST 2 gaasitoru puhul on meretorustiku osa pikkus ca 4 km ja edasi tuleb rajada maalemaa torustik läbi Pakri poolsaare kuni Kersaluni ca 8,5 km.

ALT EST 1 puhul on meretorustiku osa ca 3 km pikem ja maalemaa asuv torustik 7,2 km võrra lühem võrreldes ALT EST 2 gaasitorustikuga koos maalemaa torustikuga.

Kui LNG terminali ei rajata Pakri saarele, siis on eelistatud ALT EST 1 gaasitorustiku variant kui maalemaa lõigus 7,2 km võrra lühem ja Pakri poolsaare looduskeskkonda terviklikult vähem häiriv lahendus. Kavandatavast tegevusest lähtuvad ehitusajaks olulised mõjud keskkonnale on leevendatavad ning ei välista gaasitorustiku rajamist.

Natura 2000 võrgustiku alale, selle terviklikusele on projektist lähtuvad mõju hinnatud mitteoluliseks. Mõned elupaigad ja võimalkud liigid on mõjutatud, kuid see on leevendatav sobivate leevendusabinõudega. ALT EST 1 alal on elupaigatüübile 1110 potentsiaalselt suur mõju, mida saab välistada leevendusabinõude rakendamisega. ALT EST 2 alal ei ole välistatud mõju elupaigatüübile 9180<sup>1</sup> tulenevat teabest mikro tunneli trassi markeerimiseks maalemaal ja mikro tunneli pesa kohal.

Alternatiividest on ALT EST 1 hinnatud väiksema mõjuga Pakri elupaigadirektiivi aladele kui ALT EST 2. Lisaks ebasoodsatele mõjudele on projekti rakendamisel ka positiivne keskkonnamõju. Balticonnector maagaasi torustiku ehitamisega sidetakse kaasa maagaasi turu arengule Eestis. Positiivne mõju ettevõttele ja elustandardile ei realiseeru kui projekti ellu ei viida. Kui projekti ei teostata, siis ei teki ka sellega kaasnevad negatiivsed ega positiivsed mõju.

**PÖYRY** COPYRIGHT PÖYRY 13

**TÄNAN TÄHELEPANU EEST!**

**PÖYRY** COPYRIGHT PÖYRY 14

**BALTICONNECTOR**  
Soome ja Eesti vaheline maagaasitorustik  
**Keskonnamõju hindamise aruanne**

Küsimused ja arutelu

**PÖYRY** COPYRIGHT PÖYRY 15

KMH aruandele laekunud kirjad:  
[Markustega-arvestamisel-tabel\\_ august\\_2015\\_ ee.docx](#)

**PÖYRY** COPYRIGHT PÖYRY 16

**BALTICCONNECTOR**  
Soome ja Eesti vaheline maagaasitorustik  
**Keskonnamõju hindamise aruanne**



Koosoleku lõpetamine (Taivo Linnamägi, Majandus- ja  
Kommunikatsiooniministeerium)

 PÖYRY CONSULTING 47



MAANTEEAMET

Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium  
Harju 11  
15072 Tallinn

Teie 13.05.2015 nr 12-00760/039

Meie 01.06.15 nr 15-5/15-00140/050

**Balticconnector'i, Soome ja Eesti vahelise  
maagaasitorustiku keskkonnamõju hindamise  
aruande avalik väljapanek ja avalik arutelu**

Olete teavitanud Balticconnector'i, Soome ja Eesti vahelise maagaasitorustiku keskkonnamõju hindamise aruande avalikust väljapanekus ja avalikust arutelust.

Maanteeamet, tutvunud esitatud KMH ja piiriülese KMH aruande eelnõudega, ei oma vastuväiteid KMH aruannete eelnõudes toodud põhimõtetele ja seisukohtadele.

Juhime Teie tähelepanu, et kavandatava tegevuse rakendamisel maismaal, võimalike puutumuste tekkimisel kavandatava tegevuse ja riigimaanteedega, informeeritaks sellest Maanteeametit ja vajadusel taotletaks tehnilisi tingimusi võimalikele puutumustele riigimaanteedega.

Lugupidamisega

(allkirjastatud digitaalselt)  
Villu Lükk  
keskkonnatalituse juhataja

Rein.Kallas@mnt.ee



MUINSUSKAITSEAMET

Majandus- ja  
Kommunikatsiooniministeerium  
Harju 11  
15072 Tallinn  
[info@mkm.ee](mailto:info@mkm.ee)

Teie 13.05.2015 nr 1.10-15/12-00760/039

Meie 05.06.2015 nr 1.1-7/1384-1

### **Muinsuskaitseameti seisukohad *Balticconnector*'i rajamise projekti keskkonnamõju strateegilise hindamise aruande täiendamiseks**

Muinsuskaitseamet on edastanud omapoolsed märkused *Balticconnector* keskkonnamõju strateegilise hindamise programmile oma 12.03.2014 kirjas nr 1.1-7/358-1. Tutvudes Teie poolt edastatud keskkonnamõjude hindamise aruandega leiame, et Muinsuskaitseameti ettepanekuid ei ole piisaval määral arvestatud maismaarheoloogia ja allveearheoloogia osas. Eelpool nimetatud kirjas toodud Muinsuskaitseameti seisukohad olid:

- 1. Soome lahe keskkonnaseisundi ülevaate peatükis leheküljel 57 käsitletakse kultuurmälestisi torujuhtme mõjualas. Torujuhtme mõjualasse jääb rohkem lokaliseeritud vrakke, mille kohta saab informatsiooni Veeteede Ameti hüdrograafia infosüsteemist. Purjelaeva vrakil koordinaatidel 59:23.815N, 24:01.193E oleme teostanud dokumenteerimistöid ja algatanud kaitse alla võtmise menethusega.*
- 2. Mõju hindamise ja hindamismeetodite peatükis lk 92 teostatavate uuringute all tuleb konkreetselt välja tuua planeeritavad allveearheoloogilised uuringud, mis on aluseks keskkonnamõju hindamisel kultuuripärandile. Avamere gaasijuhtme mõjude hindamise peatükis lk 96-97 käsitletakse mõju maastikule ja kultuuripärandile merealal ning on mainitud kultuuripärandi uuringuid. KMH programmis tuleb selgelt määratleda allveearheoloogilised uuringud ja kirjeldada uurimismeetodeid. Allveearheoloogilise uuringu eesmärk on veealuste kultuuriväärtusega asjade ja kultuurikihi otsimine ja tuvastamine, lokaliseerimine, dokumenteerimine ja nende seisundi ja säilimise ulatuse väljaselgitamine. Keskkonnamõju hindamismeetodid erinevad vastavalt veealuste objektide kultuuriväärtusele. Allveearheoloogiliste uuringute loa väljastab Muinsuskaitseamet.*
- 3. Mõju maastikule ja kultuuripärandile peatükki 8.5.3 lk 99 tuleb täiendada selgitusega, et maapealse gaasijuhtme kavandatav trass jääb Pakri poolsaare endiste külade alale. Pärast Eesti Vabariigi taastamist ei ole piirkonnas küll vanu talukohti uuesti asustatud, kuid vana kultuurmaastik, külastruktuur ja selle elemendid on maastikus jälgitavad. Tulenevalt piirkonna keerulisest lähiminevikust suletud territooriumina on*



*piirkond kultuuripärandi osas, sh arheoloogiliselt seni sisuliselt uurimata. Lisaks ajaloolisele asustusmuustrile on Pakri poolsaare kohta ajalooallikalisi teateid arheoloogilistest objektidest. Lähtudes eelöeldust tuleb maapealse gaasijuhtmega kaasnevaid mõjusid kultuuripärandile KSH raames hinnata järgmiselt :*

- *Arheoloogiapärandi väljaselgitamine. Kuna projekti alal võidakse avastada kultuuriväärtusega leide arheoloogia valdkonnas, siis näha ette KSH raames maastiku inventeerimise arheoloogiapärandi elementide tuvastamiseks ning muististe avastamiseks. Olemasoleva olukorra ja muististe kaardistamine võimaldab trassi kavandamisel nende objektidega arvestada. Uuring on otstarbekas kavandada kahes etapis. Esimeses etapis toimuksid kameraaltööd, olemasoleva info koondamine, potentsiaalsete arheoloogiapärandi välja valimine ning saadud infost lähtudes pärandit vähim puudutava trassi valiku soovimine. Teises etapis, so pärast lõpliku trassikoridori valikut, tuleb läbi viia eeluuringu välitöö osa, mille käigus kontrollitakse I etapis välja selgitatud kohti. Kolmas arheoloogilise uurimise etapp toimuks projekteerimise või ehituse faasis, mille käigus viidaks läbi vajalikud arheoloogilised väljakaevamised kohtades, kus arheoloogilist kultuurikihti pole võimalik säilitada.*

*4. Lisaks kaitsealustele kultuurimälestistele ja arheoloogiapärandile laiemalt tuleb juhtida tähelepanu veel teistelegi ajaloolise kultuurimaastiku säilimiseks analüüsimist vajavatele teemadele ja vajadusele hinnata planeeringu elluviimisega kaasnevaid mõjusid:*

- *Ajaloolise asustusstruktuuri ning kultuurimaastiku objektide ja elementide (hooned, monumendid, sillad, teed, tähised, kiviaiad, ajaloolised piirikivid jne) väärtuse väljaselgitamine ja nende säilimiseks vajalike tingimuste seadmine*
- *Maastikupilt sh vaated kultuurilooliselt olulistele objektidele, vaatekoridoride määratlemine*

*Soovitame vastavalt Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnanjuhtimissüsteemi seaduse § 14 lg 4 kaasata keskkonnamõjude hindamiseks veealusele kultuuripärandile ja arheoloogia eriala spetsialisti.*

Eelpool toodud märkusi on arvestatud vaid osaliselt, kuid täiesti tähelepanuta on jäänud punkt, mis käsitleb arheoloogiapärandi väljaselgitamist trassi alal. KMH aruandes on vaid nenditud lk 145 torujuhtme maaletuleku koha ja gaasitoru paiknemise piirkonnas ei asu ühtegi muinsuskaitsealust mälestist. Palume aruande täiendamist arheoloogiliste uuringute vajalikkuse osas.

Samuti on puudulikult kaardistatud veealune kultuuripärand, mille väljaselgitamiseks tuleb teostada uuringud 2 kaabeltau ulatuses trassikoridori piiridest. Senised merepõhja uuringud katavad arvatavat mõjuala ainult osaliselt. Trassi mõjualas on vrakid nr 7, 12 ja 5 (tabel 5-18),

mis vajavad täiendavaid uuringuid mh vraki leiukoha piiride määratlemiseks. Juhime tähelepanu, et leheküljel 161 on ebakõla vrakkide numeratsioonis.

Mõjude hindamisel ajaloolistele vrakkidele tuleb välja tuua ka kavandatavad meetmed negatiivse mõju vähendamiseks torujuhtme paigaldamise eeltöödega seoses.

Lugupidamisega

/digitaalselt allkirjastatud/

Siim Raie  
peadirektor

Ulla Kadakas ulla.kadakas@muinas.ee 640 3010  
Maili Roio maili.roio@muinas.ee 640 3064

# TERVISEAMET HEALTH BOARD

Lp Kristen Michal  
Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium  
[info@mkm.ee](mailto:info@mkm.ee)

Teie: 13.05.15 nr 1.10-15/12-00760/039

Meie: 25.06.2015 nr 9.3-4/3107

Balticconnector'i, Soome ja Eesti vahelise  
maagaasitorustiku keskkonnamõju  
hindamise aruanne

Edastasite Terviseametile teavituse Balticconnector'i, Soome ja Eesti vahelise maagaasitorustiku keskkonnamõju hindamise aruande avalikust väljapanekust ja avalikust arutelust ning saatsite lingid aruandele, millele ootasite seisukohti 7. juulini 2015. aastal.

Terviseamet on tutvunud Balticconnector'i, Soome ja Eesti vahelise maagaasitorustiku keskkonnamõju hindamise aruandega. Keskkonnamõju hindamise aruandes ei ole väljatoodud mõju suplusvee kvaliteedile. Kuigi Lahepera lahe ääres ei ole avalikke supelrandu, kasutab siiski suur hulk inimesi lahe liivaseid rannaalasid puhkamiseks ja suplemiseks. Kuna antud rannad (eriti Kloogarand ja Laulasmaa rand) on suure kasutuse intensiivsusega, siis neis randades teostatakse regulaarselt ka suplusvee seiret. Suplusveele on kehtestatud nõuded Vabariigi Valitsuse 03.04.2008. a määrusega nr 74 „Nõuded suplusveele ja supelrannale“. Gaasitrassi ehitustöödega kaasnev hõljuvaine hulk ja jäätmete sattumine vette võivad halvendada piirkonna suplusvee kvaliteeti suurendades määruses toodud mikroorganismide sisaldust vees ja tsüanobakterite poolt põhjustatud õitsengute esinemise tõenäosust ning mõjutades veepinna puhtust. Seetõttu leiame, et on oluline välja tuua ka gaasitrassi ehitamise, käitamise ja hooldamisega seotud mõju suplusvee kvaliteedile.

**Paldiski mnt 81**    **Tel + 372 694 3500**  
**10617 TALLINN**    **Faks + 372 694 3501**

[www.terviseamet.ee](http://www.terviseamet.ee) e-post: [kesk@terviseamet.ee](mailto:kesk@terviseamet.ee)  
Registrikood 70008799

Tervishoiuosakond:	Gonsiori 29, Tallinn	tel. 650 9840
Kemikaaliohutuse osakond:	Gonsiori 29, Tallinn	tel. 626 9388
Järelevalve osakond	Hiiu 42, Tallinn	tel. 694 3732
Meditsiiniseadmete osakond:	Põllu 1a, Tartu	tel. 744 7499
Kesklabor:	Kotka 2, Tallinn	tel. 694 3673
Tartu labor:	Põllu 1a, Tartu	tel. 744 7422
Kohtla-Järve labor:	Kalevi 10, Kohtla-Järve	tel. 337 5225

Muid täiendavaid ettepanekuid, vastuväiteid või küsimusi keskkonnamõju hindamise aruande sisu osas ei ole.

Lugupidamisega

(allkirjastatud digitaalselt)

Tiiu Aro

peadirektor

Kristina Aidla-Bauvald

694 3534 [kristina.aidla@terviseamet.ee](mailto:kristina.aidla@terviseamet.ee)





Teie 13.05.2015 nr 1.10-15/12-00760/039

Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium

Meie 02.07.2015 nr 11-1/15/3845-9

Märkused Balticconnector'i rajamise projekti keskkonnamõju hindamise aruande osas

Keskkonnaministeerium on tutvunud avalikul väljapanekul oleva Balticconnector'i rajamise projekti keskkonnamõju hindamise (KMH) aruandega. Alljärgnevalt esitame oma märkused selle osas.

KMH aruandest ei selgu, kas Eestis on võimalik kõnealuse projekti mingis etapis õhusaaste tekkimine. Kui on, siis palume täpsustada, milline see õhusaaste on ja kuidas selle mõju vähendada. Samuti on võrreldes KMH programmis kavandatuga käsitletud müra väga pealiskaudselt, mistõttu tuleb aruannet selles osas täiendada.

Lisaks teeme järgmised märkused Natura hindamise osas:

1. KMH aruande leheküljel 230 on öeldud, et gaasitoru merepõhja asetamise käigus hävitatakse looduslikku elupaigatüüpi 1110 (liivamadalad) kokku ca 4,3 hektaril ning kividega kaetud alal pole elupaiga taastamine enam võimalik. Samuti öeldakse, et potentsiaalne mõjupiirkond on siin laiem, sest selline katkematu tõke jagab elupaiga kaheks, takistades põhjaliikide liikumist ning rikkudes elupaiga osade vahelist sidusust, kogu Natura ala sidususele see aga negatiivset mõju ei avalda. Juhime tähelepanu Euroopa Kohtu lahendile C-258/11, mille alusel igasugune ala kaitse-eesmärgiks oleva elupaiga hävitamine avaldab asjaomase ala terviklikkusele ehk sidususele negatiivset mõju. Seetõttu ei saa väita, et elupaiga hävimine Natura ala sidususele negatiivset mõju ei avalda.
2. Tegevuse tulemusena elupaigatüüpide püsivalt või ajutiselt hävinemise juures palume läbivalt välja tuua ka millistel andmetel ja mis ajaperioodi jooksul peaks taastumine toimuma. KMH aruande tabelis 6-36 on elupaiga taastumise periood küll nimetatud, kuid ajavahemik on üsna pikk (1-5 aastat). Juhime tähelepanu sellele, et kohtulahenditest lähtuvalt ei klassifitseerita mõju ebasoodsaks, kui mõju on ajutise iseloomuga, st taastumine toimub aasta jooksul.
3. KMH aruandes kasutatakse termineid šebaoluline mõjuõ ja šmöödukas mõjuõ. Juhime tähelepanu sellele, et Natura hindamisel on eksperdi ülesandeks hinnata, kas kavandataval tegevusel on Natura ala terviklikkusele ja kaitse-eesmärkidele ebasoodne ehk negatiivne mõju. Mõistetavuse parandamiseks võiks olla aruandes välja toodud, kuidas tõlgendab liigi või elupaigaekspert ebasoodsat mõju.
4. Palume KMH aruande leheküljel 232 täpsustada, millises ulatuses elupaigatüüpi 9180\* vähenemist ja seisundi halvenemist võib alternatiivi II korral eeldada.
5. Palume selgitada, mida tähendab aruande leheküljel 232 lause šKui ehitusmasinate vedu

- toimub viisil, mis minimeerib mõju pinnasele, siis võib negatiivse mõju sellele elupaigatüübile hinnata ebaoluliseksõ. Palume täpsustada, milline see viis olema peab.
6. Palume täpsustada, kas on reaalne, et ehitustegevus alternatiivi II korral toimub selliselt, et elupaigatüüpe 6210\* ja 6280\* ei mõjutata püsivalt ebasoodsalt. Juhul, kui on oht nende kahjustamiseks, palume ette näha leevendavad meetmed, mida tuleb kahjustuste vältimiseks rakendada.
  7. Aruande tabelis 6-36 antakse soovitus, et süvendustööde sete tuleb ladustada lühikese aja jooksul ja hoiustada väljaspool Pakri loodusala. Palume siinkohal täpsustada, kus see ala peaks täpsemalt asuma ja analüüsida, kas sette transportimisega kaasnevad kulud pigem ei suurenda mõjusid elupaigatüübile või teistele ala kaitse-eesmärkidele.
  8. Juhime tähelepanu sellele, et lähtuvalt tabelis 6-36 öeldust ei saa potentsiaalselt suurt mõju elupaigatüübile alternatiiv I trassil välistada, samas on eelpool öeldud, et mõju ei ole oluline. Loodusdirektiivi artikkel 6 lõike 3 kohase hindamise tulemusena tuleks välja jätta alternatiivid, mille korral ei ole ebasoodne mõju välistatud (sh võttes arvesse ettevaatusprintsipi).
  9. Leevendavate meetmete esitamisel tuleb selgelt välja tuua, kas tegemist on n-õ kohustusliku leevendava meetmega, mille rakendamine on vajalik selleks, et ebasoodsat mõju kaitse-eesmärgile vältida, või täiendava leevendava meetmega. Antud juhul ei ole eristamist kirjeldatud viisil tehtud. KMH aruandes on üsna tavapärane, et esmalt öeldakse, et olulist mõju ei ole, aga siis nimetatakse leevendavad meetmed, mida tuleks kasutusele võtta.
  10. Aruande leheküljel 245 on öeldud, et projekti mõju Natura 2000 ala terviklikkusele võib hinnata ebaoluliseks, mõju mõningatele elupaikadele ja võib-olla ka liikidele on võimalik vähendada sobivate leevendusmeetmetega. Samuti tuuakse välja, et leevendusmeetmeid rakendades on võimalik alternatiiv I puhul välistada potentsiaalselt tugevat mõju elupaigale 1110 ning hetkel pole alternatiiv II puhul võimalik välistada mõju elupaigale 9180\*, kuna puudub info mikrotunneli paiknemise ja selle otsa täpse asukoha kohta maismaal. Palume eeltoodut täpsustada, kuna toodud järeldus ei ole kooskõlas Euroopa Kohtu lahendiga C?258/11.

Lugupidamisega

*(allkirjastatud digitaalselt)*

Ado Lõhmus  
Asekantsler

Maris Malva 626 0742; [maris.malva@envir.ee](mailto:maris.malva@envir.ee)  
Kadri Möller 626 2876; [kadri.moller@envir.ee](mailto:kadri.moller@envir.ee)  
Reet Pruul 626 0731; [reet.pruul@envir.ee](mailto:reet.pruul@envir.ee)



## SISEMINISTEERIUM

Hr Kristen Michal  
Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium

Teie: 13.05.2015 nr 12-00760/039

Meie: 03.07.2015 nr 13-4/33-2

Balticconnector'i keskkonnamõju hindamise  
aruandest

Austatud härra minister

Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium esitas 13.05.2015 Siseministeeriumile arvamuse avaldamiseks Balticconnector'i, Soome ja Eesti vahelise maagaasitorustiku keskkonnamõju hindamise aruande. Käesolevaga esitame oma ettepanekud keskkonnamõju hindamise aruande täiendamiseks.

1. Hädaolukorra seaduse § 34 lõike 2 punkti 2 kohaselt on gaasivarustuse toimimine elutähtis teenus, mis peab toimima võimalikult katkematult. Samuti tuleb rakendada asjakohased meetmed, et teenuse katkestuse võimalused oleksid minimaalsed. KMH aruande punktis 5.1.16 (Joonis 5–41) on toodud välja, et Soome pool planeeritud maagaasi torustiku trassi lähedal on piirkondi, mida kasutab Soome kaitseväge. Trass läbib Upinniemi piiranguala ja Upinniemi laskeala.

Piirangualadele rakenduvad erinõuded. Piirangualas kuuluvad loa puudumisel keelatud tegevuste hulka akvalangiga sukeldumine ja muud veealused tegevused, mis ei kuulu tavapäraselt navigatsiooni juurde, nagu poide põhja ankurdamine, muu aluse kui väikelaeva ankurdamine, põhjamaterjali kaevandamine ja kõrvaldamine, kaablite paigaldamine või hüdrolokaatorite kasutamine. Loa puudumisel on keelatud ka merepõhja uurimine ja kaardistamine.

Soome kaitseväge laskealal toimub korrapäraselt relvadest laskmist, mille vältel rakenduvad tegevustele ranged piirangud. KMHs toodud informatsiooni põhjal tekib kahtlus, kas on võimalik projekti sellisel kujul teostada, kuna piirangualal on keelatud juhtmete paigaldamine. Samuti ei selgu, kuidas on takistatud tulevikus ligipääs trassile hooldus- või remonditööde läbiviimiseks, arvestades et trass läbib ca 40 km ulatuses piiranguala ja laskeala.

KMHs on küll hinnatud riske laevaliiklusele, kuid ei ole avatud riske maagaasitorustiku trassile seoses sellega, et see läbib laskeala, kus toimuvad militaarõppused ja regulaarsed

laskmised ehk ei selgu kui võrd taoline tegevus ohustab tulevikus ehitatava trassi toimimist. Palume kirjeldatud asjaolusid täpsustada ja tuua eraldi KMH aruandes välja.

2. Palume täiendavalt tähelepanu pöörata kasutusaegsete riskide käsitlesele maismaal. Erinevalt avamerel esinevate riskide käsitlesest ei ole maismaa puhul esitatud õnnetuse toimumise tõenäosusi ning tagajärgede olulisust erinevate asukohaalternatiivide korral. □astava infota ei ole otsuse langetajal võimalik asukohaalternatiive hinnata kõigi oluliste kriteeriumite lõikes ning kohalikul omavalitsusel puuduvad andmed ruumilise arengu edasiseks suunamiseks maismaaühenduse asukohas (nt vajadus maakasutuse suunamiseks piirkonnas □
3. Samuti palume täpsustada aruande peatükis 3.4, kas ehitustegevus maaletuleku kohtades on võimalik aastaringselt. Peatükis 6.6.6.1.1 tõdetakse: „Ehitustegevusel puudub mõju Kersalu piirkonna puhketingimustele eeldusel, et gaasitrassi maismaaosa ehitustegevus viiakse läbi perioodil, mil randa ei kasutata puhkamiseks.“ Palume vastav leevendav meede ning muud antropogeense maakasutusega seotud leevendavad meetmed kajastada ka peatükis 9 Leevendusmeetmed.

□ugupidamisega

*(allkirjastatud digitaalselt)*

Kaia Sarnet  
regionaalvaldkonna asekanstler kantsleri  
ülesamet

□nni Konsap 6125182  
anni.konsap@siseministeerium.ee





Majandus- ja  
Kommunikatsiooniministeerium  
info@mkm.ee

Teie 13.05.2015 nr 1.10-15/12-00760/039

Meie 06.07.2015 nr 6-7/15/11939-3

### **Ettepanekud Balticconnector'i, Soome ja Eesti vahelise maagaasitorustiku keskkonnamõju hindamise aruandele**

Kutsusite Keskkonnaametit 13.05.2015 saadetud kirjaga osalema Balticconnector'i Soome ja Eesti vahelise maagaasitorustiku keskkonnamõju hindamise (edaspidi nimetatud KMH) aruande avalikul väljapanekul ja avalikul arutelul.

Keskkonnaamet on tutvunud avalikul väljapanekul oleva KMH aruandega. Järgnevalt esitame ettepanekud ja märkused, millega palume arvestada.

1. Lk 35 on käsitletud lõhkekehade kahjutustamist trassil. Jäetud on märkimata, kui laia ala see hõlmab. Samuti on käsitlemata võimalikud ohtlike ainete matmised merre ja nende eemaldamine.
2. Peatükis 5.1.7.2 esitatud joonisel 5-17 puudub klorofüllü sisaldust käsitleva joonise paremal serval klorofüllü sisaldust iseloomustava skaala numeratsioon. Palume lisada.
3. Peatükkides 5.1.8 ja 5.1.9 on valikuliselt toodud alapealkirjades nimetatud koosluste definitsioonid (näiteks ära on toodud planktoni definitsioon, kuid puudub seletus fütoplanktoni kohta). Palume üle kontrollida peatüki 5.1.8 esimeses lõigus toodud informatsioon, millest võib jääda mulje, et kõik vetikad kuuluvad makrofüütide hulka.
4. Palume lk 130 välja toodud Leetse suurte rahnude (keskkonnaregistri kood KLO4001228) puhul eraldi välja tuua, et III kaitsekategooria puhul on tegemist IUCN kategooria kaitstava loodusmälestisega. KMH aruandes kirjapandud viisil kasutatakse kaitsekategooriatele viitamist üldjuhul kaitsealuste liikide korral.
5. Peatükis 5.2.8.9, lk 133 on välja toodud, et kavandatav gaasitoru marsruut läheb läbi Pakri linnuala ca 5,1 km pikkusel lõigul Lahepere lahes. Lk 131 on kirjutatud, et kavandatav gaasitoru ALT EST 1 marsruut läheb läbi Pakri hoiuala ca 5,1 m ja ALT EST 2 marsruut ca 2,1 km pikkusel lõigul Lahepere lahes. Kuna Pakri hoiu- ja linnuala piirid antud piirkonnas ühtivad, siis palume lk 133 esitada sama info mis on lk 131 või täpsustada/täiendada seda kohta aruandes.
6. Peame vajalikuks välja tuua, et I ja II kaitsekategooria liikide täpse leiukoha avaldamine massiteabevahendites (ka internetis) on looduskaitseaduse § 53 lg 1 kohaselt keelatud. Palume sellega arvestada ning veenduda, et aruande peatükis 5 toodud joonised oleksid eeltooduga kooskõlas
7. Lk 168 esitatud tabel 6-4 ei kajasta mõju olulisust veekvaliteedile avamerel (kuigi tabeli pealkirjas on see eraldi välja toodud tähisena šA-avameriõ).
8. Lk 173 on vale kalaliigi määratlus. Eesti vetes kuldkala *Carassius auratus* ei esine. Meres võivad elutseda koger (ka kuldkoger) ja hõbekoger (harilik).
9. Lk 176-177 käsitletakse settest tulenevat ohtu kalamarjale. On väidetud, et pelaagiliste kalade marja ohustab sete rohkem kui Lahepere lahes kudevate oma, kui süvendamistöde ja paigaldustööde sete veesambas ulatub 5 meetrini põhjast. Samas on jäetud märkimata, kui sügaval või kui kõrgel pelaagiliste kalade mari hõljub ja millistest liikidest on jutt. Mõju võib

- sinnani mitte ulatuda. Lahepere lahes kudevate kalade marja ohustab sette alla mattumine, mis välistab hapnikurikka vee juurdepääsu marjale, ning seega mari hakkub.
10. Lk 202 on kirjutatud järgmist: šLiigniiskes pinnases (turbas, lubjakivis) võib kuivendav mõju ulatuda kaevikust kuni 20 m kauguseni.š Kuna lubjakivi puhul pole tegemist eeldatavalt liigniiske pinnasega, palume lauset korrigeerida.
  11. Peatükis 6.6.5.1 on välja toodud järgmine: šKuigi kõik nimetatud taimeliikide leiukohad gaasitoru ehitustegevuse käigus tervenisti või osaliselt hävivad, on nende liikide populatsioonide üldist seisu Eestis arvestades oluline käsitleda siinkohal vaid neid, kellel leiukohti vähe ja riiklik kaitse ei ole piisav.š Juhime tähelepanu, et vastavalt looduskaitseaduse § 55 lg 8 on keelatud III kaitsekategooria taimede hävitamine ja loodusest korjamine ulatuses, mis ohustab liigi säilimist selles elupaigas. Seega on vajalik hinnata mõju kõikidele III kaitsekategooria taimeliikidele, mitte ainult nendele, mille leiukohti on Eestis vähe ja riiklik kaitse ei ole piisav. Sama põhimõtte käib ka võimalike kuklasepesade hävitamise korral ALT EST 1 rakendamise korral (looduskaitseaduse § 55 lg 3).
  12. Peatükis 6.6.5.1.2 on käitamise ja hooldamise mõju hinnatud ainult ALT EST 2-le (tekstis on üks lõik topelt). Teksti kordus on ka sama peatüki leevendusmeetmete all (lk 208-209).
  13. Peatükis 6.6.5.2.1 esineb taas teksti kordus. Lõigud algavad sõnadega šPesapaikade hävitamise osas on ALT EST 1 š.
  14. Peatükis 6.6.5 on kaitsealuste taimede leevendusmeetmetena toodud välja nii ALT EST 1 trassi puhul selle võimalik nihutamine kui ka kaitsealuste isendite ümberasustamine. Ometi on peatüki kokkuvõttes välja toodud, et ALT EST 1 alal hävitatakse kaitsealuste liikide leiukohad osaliselt või täielikult. Palume nimetatud peatüki sisus jälgida, et ei esitataks vastukäivat informatsiooni.
  15. Lk 223 on teksti esimeses veerus alajaotuses šMereelupaigatüübidš viidatud tabelile 6-36. Tegelik tabel, millele viidatakse, ning mis sisaldab mainitud informatsiooni, on tabel 6-35. Palume viidet korrigeerida.
  16. Aruande lk 228 on väikeluige ladinakeelseks nimeks *Cygnus columbianus*, õige oleks *Cygnus columbianus bewickii*.
  17. Lk 229 esitatud tabeli nr peab olema 6-33, mitte 6-35.
  18. Peatükis 6.7.3.1 on välja toodud, et mõlema alternatiivi korral kahjustatakse püsivalt Pakri loodusala kaitse-eesmärgina määratletud Natura elupaigatüüpi 1110 ning ALT EST 2 korral kahjustatakse ka kaitse-eesmärgiks olevat elupaigatüüpi 1170. Juhime tähelepanu, et senise Euroopa Kohtu praktika kohaselt on Natura 2000 võrgustikku kuuluval alal igasugune kaitse-eesmärgiks seatud elupaiga kahjustamine või hävitamine keelatud. Keskkonnaamet ei saa nõustuda Pakri loodusala kaitse-eesmärkideks olevate elupaigatüüpide kahjustamise või hävitamisega.
  19. Nii ALT EST 1 kui ka ALT EST 2 korral hävitatakse Natura 2000 võrgustikku kuuluva Pakri loodusala kaitse-eesmärgiks olevaid elupaigatüüpe, mille mõju tuleb vastavalt Euroopa Kohtu kaasusele C-258/11 lugeda negatiivseks. Juhime tähelepanu, et juhindudes KeHJS §-st 29 võib negatiivse mõjuga tegevuse Vabariigi Valitsuse nõusolekul viia ellu vaid siis, kui see tegevus on alternatiivsete lahenduste puudumise tõttu siiski vajalik avalikkuse jaoks esmatahtsatel, sh sotsiaalset või majanduslikku laadi põhjustel. Seda juhul, kui mõjutatakse vaid elupaigatüüpi, mis ei ole esmatahtis ehk tärniga. Kui antud tegevuse korral ei ole negatiivne mõju välistatud tärniga elupaigatüübile Natura võrgustiku alal, võib tegevusloa anda vaid pärast Euroopa Komisjonilt arvamuse saamist.
  20. Juhul kui asjakohase analüüsi ja dokumentide kinnitusel on Balticconnector'i puhul tegu riikliku tähtsusega projektiga ning Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi hinnangul puuduvad tegevusele asukohaalternatiivid ning tegevuse käigus hävitatakse Pakri loodusala kaitse-eesmärgiks olevaid elupaigatüüpe, tuleb Natura asjakohases hindamises viia läbi loodusdirektiivi artikli 6 lg 4 kohane hindamine. Juhend loodusdirektiiv artikkel 6 lg 4 kohase hindamise läbiviimiseks on olemas nii inglise kui eesti keeles, sh lisa vormiga, mille kohaselt peab pädev riiklik asutus informeerima Euroopa Komisjoni. St et kogu vormis nimetatud informatsioon peab kindlasti kajastuma ka aruandes. Näiteks, kuidas selgitati välja alternatiivid ja miks on analüüsitud alternatiivide näol tegemist ainsate reaalsete

alternatiividega; millised on valitud alternatiivi rakendamisel leevendusmeetmed, mis tuleb ellu viia ja millised hüvitusmeetmed (asendusmeetmed) pakuti välja. Kui antud projekt vastab eelnevalt toodud tingimustele, palume tähelepanu pöörata asendusmeetmete kirjeldamise detailsusele, aga ka Euroopa Komisjonile esitatava informatsiooni detailsusele üldiselt.

21. Palume hinnata tabelis 6-36 välja toodud informatsiooni, kus elupaigatüüpide, mis ei ole esmatähtsad, kahjustamise ja hävitamise puhul on tegemist mitteolulise või väikse mõjuga, kuid esmatähtsate elupaigatüüpide korral on samalaade tegevus suur ning negatiivne.
22. Palume Natura peatükis tuua välja ka hinnang alal esinevate elupaigatüüpide kvaliteedile.
23. Palume aruandes selgitada, miks Natura peatükis on kumulatiivset mõju (eelkõige Pakri linnuala kaitse-eesmäärke silmas pidades) hinnatud ainult LNG terminali arvestades, mitte piirkonna teisi arendustegevusi (lähiumbruses algatatud tuuleparkide, tööstusalade ja elamuarenduste planeeringud vms) silmas pidades.
24. Tabelis 6-46 on välja toodud võimalik kumulatiivne mõju Pakri linnualale. Palume antud tabelis kajastada ka olukorda, kus soovituslike leevendusmeetmeid ei rakendata.
25. Palume tabelis 6-46 toodud leevendusmeetmete puhul hinnata ka nende tõhusust.
26. Peatükk 6.7.4 kirjeldab kumulatiivseid mõjusid. Lk 243 tabelis 6-46 on müra, heljumi ning vee läbipaistvuse vähenemise leevendusmeetmeks pakutud järgmist: šOlukorra leevendamiseks tuleks vältida kahe projekti samaaegset ehitamist. Samas ei ole arvestatud asjaoluga, et sellisel juhul on küll ühel hetkel avalduvad mõjud väiksemad, kuid erinevatel aegadel ehitades pikeneb mõju ilmnemise sagedus ja kestus ning seega ei saa arvestada, et nt heljumi või müra levik oleks lühiajaline ja kiiresti mööduv.
27. Peatükis 6.7.5 on välja toodud nii leevendusmeetmed kui ka üldised leevendusmeetmed, kusjuures viimase puhul on märgitud need soovituslikuna. Samas võib leevendusmeetmete 5, 6, 9 ja 10 sõnastusest välja lugeda, et tegemist on kohustuslike leevendusmeetmetega. Palume aruandes selgelt eristada, millised leevendusmeetmed on eksperdi hinnangul vältimatult vajalikud ning millised mitte.
28. Juhime tähelepanu Euroopa Kohtu kaasusele nr C-127/02, kus öeldakse, et mõju hinnang peab olema nii täpne, et isegi teaduslikust seisukohast ei ole mingisugust põhjendatud kahtlust, et negatiivne mõju ala terviklikkusele puudub. Kirjas eelnevalt toodud märkuste alusel puudub kaitseala valitsejal veendumus, et kavandatava tegevusega ei mõjutata Natura 2000 alasid. Seega teeme eelnevalt kirjas toodud märkuste alusel ettepaneku KMH aruannet täiendada, et anda otsustajale ja kaitseala valitsejale kindel veendumus, et kavandatava tegevusega ei kaasne olulisi keskkonnamõjusid või olulised keskkonnamõjud on leevendusmeetmete rakendamisel välditavad.
29. Peatükis 6.7.7 on lõppjärgeldusena välja toodud, et ALT EST 1 omab hinnanguliselt väiksemat mõju Pakri loodus- ja linnuala kaitse-eesmärkidele kui ALT EST 2. Samas on aruandes välja toodud, et ka ALT EST 1 alternatiiviga toimub Pakri loodusala kaitse-eesmärgiks oleva elupaiga 1110 hävinemine. Juhime tähelepanu, et juhul kui kõigil reaalsetel tegevuse alternatiividel on negatiivne mõju Natura võrgustiku ala kaitse-eesmärkidele või ala terviklikkusele, tuleb valida alternatiiv, millega ei kaasne selliseid mõjusid ja teised alternatiivid tuleb välistada ja KMH üldosas minna edasi vaid ühe parima alternatiiviga. Sellest lähtuvalt peaks l Natura mõju hindamise peatükist selguma, mis alternatiivide rakendamine on Natura 2000 alade seisukohas võimalik ja edasi võrreldakse/käsitletakse vaid neid alternatiive, mis on Natura 2000 alade seisukohalt sobilikud. Juhime tähelepanu, et antud juhul võib tekkida keeruline olukord, kus lähtuvalt Pakri linnualast on eelistatud üks variant ja lähtuvalt loodusalast teine variant. Eksperdi ülesandeks on võrrelda mõjude olulisust ja pakkuda välja väiksemate mõjudega alternatiiv.
30. Palume Natura hindamises välja tuua, kas Natura alade kaitse-eesmärgid on pakutud alternatiive arvestades saavutatavad.
31. Lk 248 esimeses lõigus toodud loetelu viimases sõnas šääkattegaõ on täht puudu. Palume lisada šjõ-täht, et sõna oleks mõistetav.
32. Lk 248 alajaotuse šJääkatte tekeõ esimene lause (tsiteerime): šTalviti võib randmikule moodustuv jääkate avaldada survet merepõhjaleõ. Palume defineerida sõna šrandmikõ või korrigeerida sõnastust.

33. Palume hinnata tabelis 7-2 kaitsealade all toodud nullalternatiivi selgituse asjakohasust, et antud alternatiivi rakendumisel võib tulenevalt õhuemissioonist ja kliimamuutustest mõnedele liikidele ja elupaikadele olla mõju negatiivne. Palume aruandes välja tuua, kuidas põhjustab Balticconnector'i gaasitorustiku mitterajamine mõju elupaikadele ja kliimale.
34. Palume tabelis 7-2 tuua alternatiivide võrdluse juurde ka asjaolu, miks üks või teine alternatiiv kindlast aspektist on hinnatud negatiivseks (näiteks taimestiku osas ALT EST 2 puhul jne).
35. Palume tabelisse 7-2 lisada alajaotuse §Kaitsealadõ alla ka informatsioon merelistele elupaigatüüpidele avalduvast mõjust.
36. Lk 270 on kirjutatud, et ALT EST 1 puhul on väiksem negatiivne mõju taimestikule maismaal. Palume hinnata järeltule paikapidavust, arvestades asjaoluga, et ALT EST 1 maaletuleku alal on tööpiirkond oluliselt suurem ning sellega kaasnevad võrreldes ALT EST 2-ga ulatuslikud kaevetööd. Samuti on ALT EST 1 mõjupiirkonnas inventeeritud hulgaliselt kaitsealuste taimeliikide elupaiku.
37. Osadest lõppjäreldest on puudu info, et ALT EST 2 puhul ei kahjustata mitte ainult elupaigatüüpi 1110, vaid ka elupaigatüüpi 1170.
38. Peatükis 7.5 on sisuliselt jäetud kõrvale nullalternatiivi mõju hindamise tulemuse kajastamine. Palume peatükis 7.5 käsitleda 0-alternatiivi samaväärselt teiste alternatiividega.
39. Palume kõik leevendusmeetmed koondada tabelisse 9-1, mitte osaliselt viidata aruande peatükkidele. Palume peatükis 9 selgelt eristada, millised leevendusmeetmed on eksperdi hinnangul vältimatult vajalikud ning millised mitte ning hinnata leevendusmeetmete tõhusust. Palume välja tuua järeldused, milline alternatiiv on leevendusmeetmete elluviimise järgselt rakendatav või milline alternatiiv oleks parem.
40. KMH aruanne ei käsitle gaasitorustiku rajamisega kaasnevat mõju maavaravarudele maismaal. Juhime tähelepanu, et Maa-ameti kaardirakenduse kohaselt asuvad kavandatavate tegevuste asukohtades perspektiivialad (täitematerjal kruus ja ehitusliiv). Ka heakskiidetud KMH programmi lk 104 on välja toodud, et KMH käigus hinnatakse mõju maismaa maavaravarudele. Palume ka seda aspekti KMH aruandes käsitleda.

Palume KMH aruande täiendamisel arvestada Keskkonnaameti ettepanekuid/märkusi.

Lugupidamisega

*(allkirjastatud digitaalselt)*

Rein Urman  
keskkonnakasutuse juhtivspetsialist  
juhataja ülesannetes  
Harju-Järva-Rapla regioon

Sama: Keskkonnaministeerium keskkonnaministeerium@envir.ee  
Osahing Entec Eesti andres.piirsalu@entec.ee

Ester Pindmaa 384 8744  
ester.pindmaa@keskkonnaamet.ee

Nele Väits 6744 823  
nele.vaits@keskkonnaamet.ee

Arno Sildos 6744 813  
arno.sildos@keskkonnaamet.ee



Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium  
Harju 11  
15072 Tallinn

Tallinn, 6. juuli 2015

Edastatud e-kirja vahendusel digitaalselt  
allkirjastatud kujul

Lugupeetud Taivo Linnamägi

Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium avalikustas 13.05.2015 Balticconnector, Soome ja Eesti vahelise maagaasitorustiku keskkonnamõju hindamise aruande (edaspidi **KMH aruanne**). OÜ Pakri Tuulepargid (edaspidi **Tuulepark**) tutvus KMH aruandega ning soovib juhtida tähelepanu järgmistele asjaoludele.

Arendaja peab arvestama sellega, et Tuulepark kasuks on Neljatuule kinnistule (katastritunnusega 58001:001:0252) seatud alates 14.10.2011 hoonestusõigus tähtajaga 50 aastat. Niisamuti on Tuulepark Kadaka tee 39 kinnistule (katastritunnusega 58001:003:0273) püstitanud elektrituulikud.

Tuulepark on seisukohal, et KMH aruanne peaks sisaldama ka Pakri poolsaart läbiva 8,5 km pikkuse maagaasitoru rajamisest tulenevate mõjude hindamist. KMH aruande kokkuvõttes on välja toodud, et ALT EST 2 ühendamisega Paldiski-Kiili maagaasi D-kategooria torustikuga seonduvad teatavad ebamäärasused. Ühenduse loomiseks tuleb rajada u 8,5 km pikkune maagaasitorustik ALT EST 2 maaletulekukohast Kersalu kompressorjaamani. KMH aruande alapeatükis 6.11 on hinnatud Balticconnector gaasitoru potentsiaalset kumulatiivset mõju teiste teadaolevate projektidega. Seejuures on märgitud, et ALT EST 2 ja Kersalu kompressorjaama ühendav maagaasitoru ei ole KMH aruande osa. Samas on nimetatud ühendaval maagaasitorul tõenäoliselt oluline keskkonnamõju, kuna trass läbib Pakri poolsaart u 8,5 km ulatuses, ja seda peaks käsitlema kui ALT EST 2 trassi olulist osa.

Arendajal tuleb maagaasitorustiku juhtimiseks läbi Neljatuule hoonestusõiguse ja Kadaka tee 39 kinnistu saavutada kokkulepe Tuulepargiga. Seoses LNG terminali rajamisega kaalutakse kompressorjaama üleviimist LNG terminali territooriumile. LNG terminal ja algselt planeeritud Kersalus asuv kompressorjaam tuleb omavahel niikuini ühendada kõrgrõhu gaasitorustikuga. Planeeritud gaasitorustike trass kulgeb põhisos paralleelselt olemasolevate kõrgepingeliinidega ning on LNG terminali poolses otsas planeeritud tuulepargi alale. Tuulepark väljendas seoses Keskkonnaametilt laekunud teatega LNG terminali kai rajamise vee erikasutusloa keskkonnamõju hindamise aruande avalikustamisest seisukohta, et LNG terminali taristu rajamisel läbi Neljatuule hoonestusõiguse ja/või Kadaka tee 39 kinnistu tuleb arendajal saavutada kokkulepe Tuulepargiga. Sama kehtib ka käesoleval juhul. Ka juhul, kui kompressorjaam viiakse LNG terminali territooriumile, tuleb maagaasitorustik pärast kompressorjaama läbimist läbi Pakri poolsaare juhtida.

Tuulepark rõhutab, et tegelikkuses ei ole Paldiski tuulepargi teed avalikult kasutatavad: juurdepääsu tuulepargi teedele piiravad lukustatud väravad. KMH aruande alapeatükis 5.2.9.4 on

esitatud ülevaade Pakri poolsaare sotsiaal-majanduslikust keskkonnast seoses turismi, kultuuripärandi ja puhkealade kasutamiseks. ALT EST 2 ala on ümbritsetud olemasolevast ja perspektiivsest tööstusmaastikust ja alale on rajatud tuulepark ning kavandatakse ka mitmeid teisi tootmisobjekte (LNG terminaliga seonduv arendus). KMH aruande kohaselt on eraldi juurdepääs pankranniku lõigule piiratud ja maanteedelt saab klindilõigule kõige paremini juurde läbi Tuulepargi territooriumi. Samas on LNG terminalil ligipääs Kadaka tee, mis on avalik Paldiski linna tee.

Juhul kui maagaasitorustiku ning igasuguse muu taristu (elekter, side, soojatoru jms) rajamisel läbitakse elektrikaablite alust maad, tuleb arendajal saavutada kokkulepe Tuulepargiga. Lisaks Neljatuule ja Kadaka tee 39 kinnistutel paiknevatele elektrituulikutele tuleb arendajal arvestada tuulepargi juures asuvate elektrikaablitega. Tuulepargi kasuks on elektrikaablite alusele maale seatud isiklik kasutusõigus.

Ehitusprotsessi raames peab arvestama tuulepargi lähedusega. Kuigi toru või muu taristu möödub elektrituulikute paarisaja meetri kaugusel, ei tohi selle rajamine nende püstasendit mõjutada. Lisaks sellele peab arendaja maagaasitorustiku või muu taristu ehitusajal tagama ehitus- ja hooldustöid teostavate töötajate ohutuse, pidades silmas, et elektrituulikute puhul on tegemist suurema ohu allikatega VÕS § 1056 mõttes (jää eraldumine elektrituulikute labadelt, mis võib põhjustada kahju kolmandatele isikutele ja nende varale).

Maagaasitorustiku ja muu taristu ehitamise ja käitamise ajal peab arendaja tagama, et elektrituulikutele ja tuulepargi elektrikaablitele ei avaldata negatiivset mõju ning Tuulepargil on võimalik elektrituulikuid hooldada ning neid piiranguteta kasutada. Tuulepark rõhutab, et elektrikaablitele negatiivse mõju avaldamisel tuleb arendajal hüvitada Tuulepargile tekitatud kahju.

Arendaja peab tagama, et hoonestusõiguse perioodil ja nii kaua, kui Kadaka tee 39 kinnistul on elektrituulikud, on Tuulepargil võimalik elektrituulikute asukohta muuta. Kui KMH aruande avaliku väljapaneku ja arutelu tulemusena otsustatakse KMH aruanne heaks kiita ning maagaasitorustiku Balticconnector rajamiseks teostada alternatiiv ALT EST 2, tuleb projekti arendajal Gasum Oy saavutada kokkulepe Tuulepargiga.

**Kokkuvõtlikult leiab Tuulepark, et kui Arendaja soovib Tuulepargiga seotud maaüksusi kasutada, siis peab Arendaja enne tegevuse ühemõttelist planeerimist üle Tuulepargiga seotud maaüksuste saavutama Tuulepargiga vastavasisulise kokkuleppe. Täna puudub Arendaja ja Tuulepargi vahel maa kasutamise kokkulepe, kuid Tuulepark on nõus Arendajaga kokkuleppe saavutamiseks kohutuma.**

Lugupidamisega

*/Allkirjastatud digitaalselt/*

Andrus Zavadskis

juhatuse liige  
OÜ Pakri Tuulepargid

Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium  
Harju tn 11  
15072 Tallinn  
e-post: [info@mkm.ee](mailto:info@mkm.ee)

Tallinnas, 07. juulil 2015

Ettepanekud ja seisukohad  
seoses Balticconnector'i KMH aruandega

KMH aruande kohaselt tuleneb Balticconnector'i projekti keskkonnamõju hindamise vajalikkus keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadusest (KeHJS), mille §-s 6 toodud loetelu järgi *kvalifitseerub Balticconnector'i maagaasi toru projekt olulise keskkonnamõjuga projektiks. Vastavalt sellele (KeHJS § 6 lõige 1 punkt 17) on mere süvendamine alates pinnase mahust 10 000 m<sup>3</sup> ja merepõhja tahkete ainete uputamise alates ainete mahust 10 000 m<sup>3</sup> loetletud kui olulise keskkonnamõjuga tegevus, mistõttu on KMH protsess kohustuslik (vt RT III, 17.12.2013,6; Hoonestusloa menetlemise algatamine).*

Seega seisneb Eesti seadusandluse kohaselt Balticconnector'i eeldatav oluline keskkonnamõju eelkõige merepõhja süvendamises ning merepõhja tahkete ainete uputamises. Paraku on just nimetatud valdkond saanud KMH aruandes muude võimalike mõjuvaldkondade seas kõike väiksema osakaaluga kajastuse. Ka kokkuvõtvates hinnangutes on, meie arvates põhjendamatult, antud eelistus sellisele trassialternatiivile, mille puhul Eesti seadusandluse kohaselt oluliseks peetud keskkonnamõju on määratult suurem teise alternatiiviga võrreldes. Seega ei ole võimaliku keskkonnamõju olulisuse (suuruse) üle otsustamisel lähtunud Eesti Vabariigi seadusandluses sätestatud kriteeriumitest. Lisaks on lõppjäreluste kujundamisel lähtunud meie arvates ebaõigetest ja ebapiisavatest andmetest, jättes käsitlusest välja teised asjasse puutuva piirkonna osas tehtud keskkonnamõju hinnangud ning vastavate menetluste käigus kogutud teave.

Oma eeltoodud seisukohta põhjendame alljärgnevat.

Teatavasti on KeHJS § 2 lõike 1 kohaselt keskkonnamõju hindamise eesmärgiks teha kavandatava tegevuse keskkonnamõju hindamise tulemuste alusel ettepanek kavandatavaks tegevuseks sobivaima lahendusvariandi valikuks, millega on võimalik vältida või minimeerida keskkonnaseisundi kahjustumist ning edendada säästvat arengut; anda tegevusloa andjale teavet kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimalustega kaasneva keskkonnamõju kohta ning negatiivse keskkonnamõju vältimise või minimeerimise võimaluste kohta; võimaldada keskkonnamõju hindamise tulemusi arvestada tegevusloa andmise menetluses.

Seega on KMH seaduses sätestatud eesmärgist tulenevalt oluline, et aruande koostamisel oleks erapooletult ning igakülgset arvesse võetud kogu teadaolev informatsioon. Balticconnector'i Eesti territoriaalvetes kulgevas osas on hindamise objektiks olnud kaks erinevat trassialternatiivi: **Alternatiiv EST 1 (ALT EST 1):** *Balticconnector maagaasitorustiku ehitamine läbi Soome lahe Inkoost Soomes kuni Paldiskini Eestis maaletulekukohaga Kersalus Eestis.* **Alternatiiv EST 2 (ALT EST 2):** *Balticconnector maagaasitorustiku ehitamine läbi Soome lahe Inkoost Soomes kuni Paldiskini Eestis maaletulekukohaga Pakrineemel Eestis.*

Tulenevalt asjaolust, et ALT EST 2 osas on Paldiski LNG terminali rajamisega seotud erinevate varasemate keskkonnamõju hindamiste käigus kogutud ulatuslik detailne keskkonnainformatsioon, mille objektiivsuses ei ole kahtlust, ei tohiks kogutud informatsiooni eirata ka Balticconnector'i KMH menetluse käigus.



Kuivõrd Balticconnector'i KMH dokumentatsioon koosneb meie arusaamise kohaselt kolmest osast (vastavalt KMH aruande Soome ja Eesti osad ning Piiriülese keskkonnamõju hindamise dokumentatsioon) on äärmiselt oluline tagada erinevate osade sisuline ühtsus. On ilmne, et just Piiriülese keskkonnamõju hindamise dokumentatsioon on enim tähelepanu pälvinud ning selles toodud järelduses enim tsiteerimist ning aluseks võtmist leidvad. Seetõttu keskendume ka meie peamiselt sellele dokumendile, tuues vajadusel lisaks konkreetsemaid näiteid KMH Eesti osast.

Erinevate dokumentide sisulise ühtsuse tagamise vajaduse rõhutamiseks toome ühe lihtsa näite. Keskkonnaministeeriumi interneti kodulehel avaldatud „Piiriülese keskkonnamõju hindamise dokumentatsioon“ (vt [http://www.envir.ee/sites/default/files/balticconnector\\_eia\\_espool\\_et\\_0.pdf](http://www.envir.ee/sites/default/files/balticconnector_eia_espool_et_0.pdf)) Dokumendi kohaselt on tegemist Soome ja Eesti keskkonnamõju hindamise aruannete ühise kokkuvõttega, mis kujutab endast piiriülese keskkonnamõju hindamise dokumentatsiooni kooskõlas Espoo konventsiooniga. Kokkuvõtte eesmärk on muuhulgas edastada hindamistoimingute peamisi tulemusi **piisavalt üksikasjalikult**.

Piiriülese keskkonnamõju hindamise dokumentatsiooni punktis 4.3 toodud joonise 4-1 kohaselt on ilmne, et nn Balticconnector'i nn kilomeetripistide arvestus (maabumiskoht Eestis on tähistusega 81, 323974 km ning asetseb Kersalu piirkonnas) puudutab üksnes trassialternatiivi ALT EST 1. Seega oleks valik justkui tehtud ilma alternatiivide kaalumiseteta. Meie arusaamise kohaselt on selliseid nn näiteid, kus hindamine pole toimunud võrdse konservatiivsuse/optimismiga, veelgi. Nii näiteks on Paldiski LNG terminali KSH menetluses hinnatud Balticconnector'i ALT EST 2 võimaliku maismaa osa rajamisega seotut, sama käsitlus puudub aga ALT EST 1 puhul ning seda vaatamata sellele, et ALT EST 1 kasutamisel (eelistamisel) peab selle maismaaosa läbima olemasolevat Pakri maastikukaitseala.

Piiriülese keskkonnamõju hindamise dokumentatsiooni punktis 5.2 toodud andmed ALT EST 2 alternatiivi maabumiskoha osas on eksitavad (sealhulgas Joonis 5-3). Nimelt märgitakse küll õigesti, et maabumiskoht asub Paldiski linnas, Pakri poolsaare kirdepoolsel rannikul, **vastavalt LNG terminali planeeritud asukohale Paldiskis**. Kuid edasi leitakse, et **Alternatiiv asub Pakri klindil, kus lubjakivipank on üle 18–24 meetri kõrge. Maabumiskohas domineerivad suhteliselt väärtuslikud looniidud ning peamiselt heitlehised metsad kivisel maastikul**. Nimetatud teave ei ole õige. Kui Balticconnector'i maabumiskohaks on LNG terminali planeeritud asukoht (mis tegelikult asub joonisel näidatust põhjas), siis selles kohas on klint lagunenu. LNG terminali alal Balticconnector'i trassi maabumiseks pole vaja klinti läbindada. Kahtlemata ei domineeri (ei eksisteeri) selles kohas ka suhteliselt väärtuslikud looniidud. Samuti on trassi maabumiskohast edasi kulgeva trassiosa võimalikud mõjud hinnatud Paldiski LNG terminali teemaplaneeringu KSH käigus.

Sarnane eksitav teave sisaldub Piiriülese keskkonnamõju hindamise dokumendi punktis 8.5.3.1, mille kohaselt LNG kaldarajatise detailplaneering, mis hõlmab 43 ha ja mis kehtestati Paldiski linnavolikogu 22. mai 2014. aasta otsusega nr 21 näeb Balticconnector'i Pakrineeme maabumiskohana (ALT EST 2) Paldiski LNG terminali detailplaneeringuga määratud territooriumil, kinnistut nimetusega Male.

Kinnistule (endise) nimetusega Male on kavandatud üksnes LNG terminali teenindavad tehnorajatised, mitte aga ALT EST 2 maaletulekukoht. **Väide Male kinnistust, kui ALT EST 2 maaletulekukohast on põhimõtteliselt vale ning viitab asjaolule, et paljud Balticconnector'i KMH menetluses ALT EST 2 osas esitatud väited ning selle alternatiivi võimalikele mõjudele antud hinnangud võivad olla ekslikud või suisa ebaõiged (vt näiteks Piiriülese keskkonnamõju hindamise dokumendi 9.10 toodud väide mõjust esmatähtsale elupaigatüübile)**.

Samuti ei ole võimalik nõustuda Piiriülese keskkonnamõju hindamise dokumendi tabeli 7-1 (projekti mõju merekeskkonna hea seisundi tunnustele) veerus Balticconnector'i mõjud Eesti nn alamveerus tooduga. Lisaks erinevate alternatiivide puhul erimahulise terminoloogia (kahjustatav loomastik vs

kahjustatavad kooslused) kasutamisele ei kinnita ka Paldiski LNG terminali kai osa rajamisega seoses läbiviidud KMH menetluse mahukad uuringud tabelis ALT EST 2 osas toodud väiteid võimalikest kahjustustest (ALT EST 1 osas vastavamahulised uuringud puuduvad).

Piiriülese keskkonnamõju hindamise dokumendi p 8.2.3 kohaselt ei saavat ALT EST 2 puhul välistada olulist mõju ELi elupaikade direktiivi kohasele esmatähtsale elupaigatüübile 9180\* (rusukallete ja jäärakute metsad, pangametsad), sest ei olevat võimalik ette näha, kuidas mikrotunneli ehitus mõjutab pinnase struktuuri, taimejuuri või veerežiimi.

Meie arvates ei vasta eeltoodud väide võimalikust mõjust tegelikkusele. Juhul, kui ALT EST 2 maabumiskohaks on planeeringutega kindlaks määratud LNG terminali ala, mitte aga näiteks Joonisel 5-3 tähistatud piirkond, ei saa mõjust elupaigatüübile 9180\* rääkida, sest selline elupaigatüüp eelduslikult mõjustataval alal puudub. Märgime, et Paldiski LNG terminali KSH menetluse põhjalikkuse ja sisukuse kontroll toimus kolmes kohtuastmes ning esmatähtsa elupaigatüübi hea seisundi võimalik kahjustamine ei oleks tähelepanuta jäänud.

Samas märgitakse, et *oluline mõju ALT EST 2 puhul esmatähtsatele elupaikadele 6210\* (poollooduslikud kuivad rohumaad ja põõsastikud lubjarikkal mullal) ja 6280\* (põhjamaised lood ja eelkambriumi karbonaatsed silekaljud, mis asuvad väljaspool Natura ala) on välditav, kui ehitustegevus ei toimu nende alade **vahetus läheduses***. Trassi ALT EST 1 osas viidatakse vajadusele kasvavad kaitsealused taimed ümber istutada ning muuta kasvutingimusi liigi jaoks paremaks ka **praeguse kasvualaga piirneval võsastuva looniidu alal**, parandades selle valgustingimusi võsaraiega. Seega on meie arvates tegemist olukorraga kus ühel juhul (ALT EST 2) on võimalik mitte mõjutada esmatähtsaid elupaigatüüpe, teisel juhul (ALT EST 1) aga tuleb trassi rajamiseks neid elupaigatüüpe läbida ning lisaks kaitsealuseid taimi ümberasustada. Seega on meie arvates sisuliselt tegemist olukorraga, kus sarnaste looduskooslustega alade mõjutamisele hinnangut andes kasutatakse justkui erinevaid hindamiskriteeriume.

Kokkuvõttes ei mainita võimalikku kaitsealuste taimede ümberistutamise vajadust ALT EST 1 puhul. Samas puudub sisuliselt käitlus esmatähtsate elupaigatüüpide 6210\* (poollooduslikud kuivad rohumaad ja põõsastikud lubjarikkal mullal) ja 6280\* (põhjamaised lood) võimalikust esinemisest ALT EST 1 trassi maismaa-alal.

Ka ei selgu erinevatest KMH dokumentidest (eelkõige Eesti KMH aruanne), millest tulenevalt esitatakse Piiriülese keskkonnamõju hindamise dokumendis väide, et krüüslite Pakri neemel asuv pesitsemispaik asub ALT EST 2 ala mõjuvööndis (linnustiku küsimuse täpsem käsitlus toodud allpool). Krüüslite nn mõjuala ulatus ning võimalikud häiringud on saanud põhjaliku käsitluse (ning kohtuliku kontrolli) osaliseks nii Paldiski LNG terminali teemaplaneeringuga seoses läbi viidud KSH menetluses, kui ka Paldiski LNG terminali kai rajamisega seotud KMH menetluses.

Meie hinnangul ei ole võimalik nõustuda ka Piiriülese keskkonnamõju hindamise dokumendi punktis 8.5.3 toodud väitega, mille kohaselt *käeolevas keskkonnamõju hinnangus ei ole käsitletud alternatiivi ALT EST 2 ja Kersalu kompressorjaama vahelist maagaasitoru lõiku. Sellele vaatamata on lõigul tõenäoliselt suur keskkonnamõju, sest selle trass kulgeb ligi 8,5 km läbi Pakri poolsaare ning seda tuleks käsitleda alternatiivi ALT EST 2 olulise osana.*

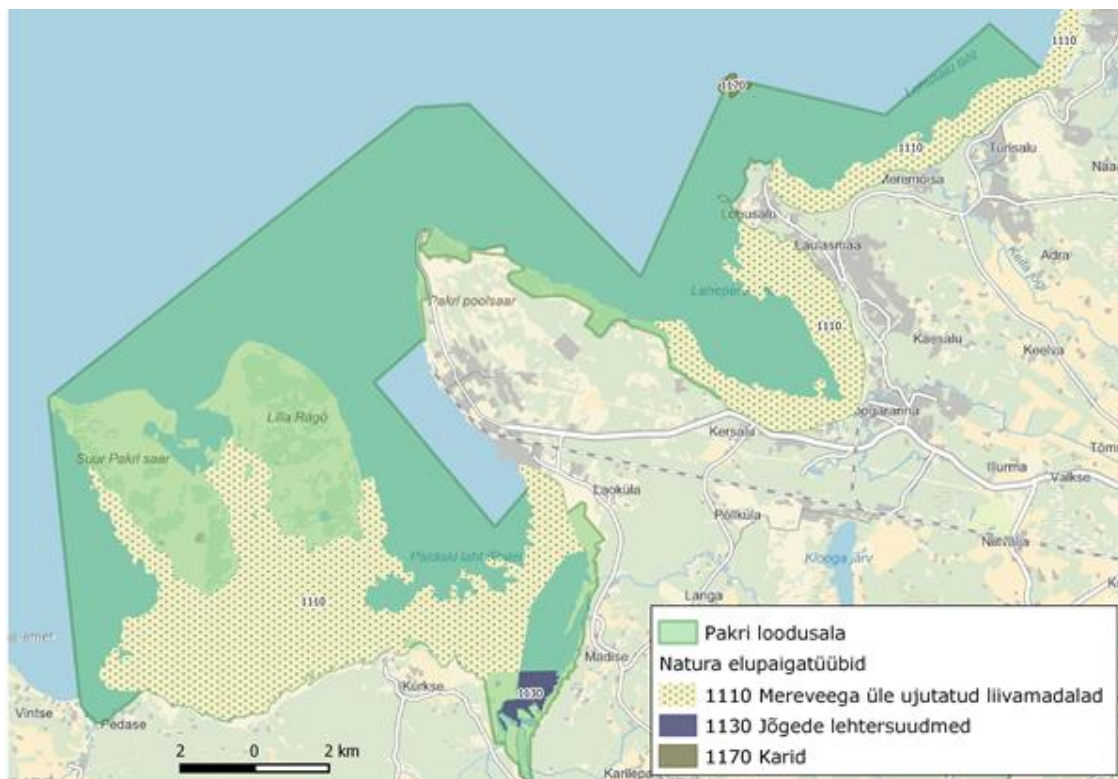
Deklareerides olemasoleva teabe arvestamist KMH menetluses, ei ole võimalik väita, et eksisteerib tõenäoliselt suur keskkonnamõju ALT EST 2 maaletulekukoha ja Kersalu kompressorjaama vahelise torustiku rajamisel. Nimetatud objekti võimalik mõju on hinnatud Paldiski LNG terminali teemaplaneeringu koostamise käigus läbi viidud KSH menetluses, mille tulemuste kohaselt olulist mõju ei ole täheldatud ning lisaks on nii KMH aruandes, kui ka KMH aruande heakskiitmise otsuses sätestatud torustiku rajamisel kasutatavad leevendusmeetmed.

Lisaks on ALT EST 2 maabumiskohas nii kehtestatud teema- kui ka detailplaneeringuga määratud Balticconnector'i kompressorjaama alternatiivne asukoht, märkimisväärses kauguses kõigist elamualadest, erinevalt ALT EST 1 puhul Kersallu kavandatud kompressorjaamast. Tegemist on olulise keskkonnamõjuga, mis avaldub kogu Balticconnector'i opereerimise perioodil, kuid ometi on sellele mõjule hinnangu andmine jäetud alternatiivide hindamisel hindamiskriteeriumite hulgast välja.

**Meie arvates on KMH aruande Eesti osas toimunud Natura loodusala kaitse-eesmärkide ebaõige määratlemine ning selle tulemusena ekslike järelduste kujundamine.** Selgitame.

KMH aruandes käsitletud väärtalt Natura alade elupaikasid, nende levikut ja sellest tulenevalt ka võimalikku mõju neile. Näiteks on veealuste liivamadalate elupaigatüüpi (1110) kvalifitseerimisega ning tegeliku levikuga määratlemisega teadaolevalt mitmeid ebaselgusi. Muuhulgas võib Pakri looduslal asuvate ja kaitstavate liivamadalate pindala ja paiknemise kohta leida erinevaid andmeid. Seetõttu on eriti oluline selgelt mõista erinevate andmete olemust ja juriidilist sisu ning teostada Natura hindamine asjakohaselt ja jõuda korrektsetele järeldustele.

Natura hindamise kontekstis on kõige olulisemaks informatsiooniks nn Natura-standartandmebaasis (<http://natura2000.eea.europa.eu/#>) ja siseriiklikult EELIS'e andmebaasis kajastatud kaitse-eesmärke fikseeriv andmevorm, mille kohaselt on Pakri looduslal veealuste liivamadalate elupaigatüüpi (1110) 5767 ha ning selle ruumiline paiknemine on esitatud alljärgneval joonisel 1.



Joonis 1. Pakri loodusala merelised elupaigatüübid (allikas: Keskkonnaregister/EELIS andmebaas, märts 2015).

Lisaks Natura standardandmebaasile on piirkonnas erinevate tööde ja projektide raames teostatud täiendavaid uuringuid. Kõik need loovad parema objektiivse teadmise piirkonna loodusväärtuste kohta ning annavad vajadusel sisulise aluse ümber hinnata senise ametliku standardandmebaasis

esitatud informatsiooni ja sellest tulenevalt muuta ka kaitse-eesmärke jms. Seni kuni seda ei ole tehtud, tuleb lähtuda kehtivast kaitse-eesmärgist, mis kajastub standardandmebaasis.

Lisainformatsioonina saab välja tuua Pakri loodusala mereosa kaitsekorralduskava projekti, mille kohaselt on veealuste liivamadalate elupaigatüübi kaardistatud pindala u 53 km<sup>2</sup> (ca 5300 ha) ning elupaiga seisund on hea ja olemasoleva olukorra jätkumisel elupaigale ohtu ei ole. Elupaikade ruumiline paiknemine nimetatud töös on esitatud alljärgnevalt joonisel 2.



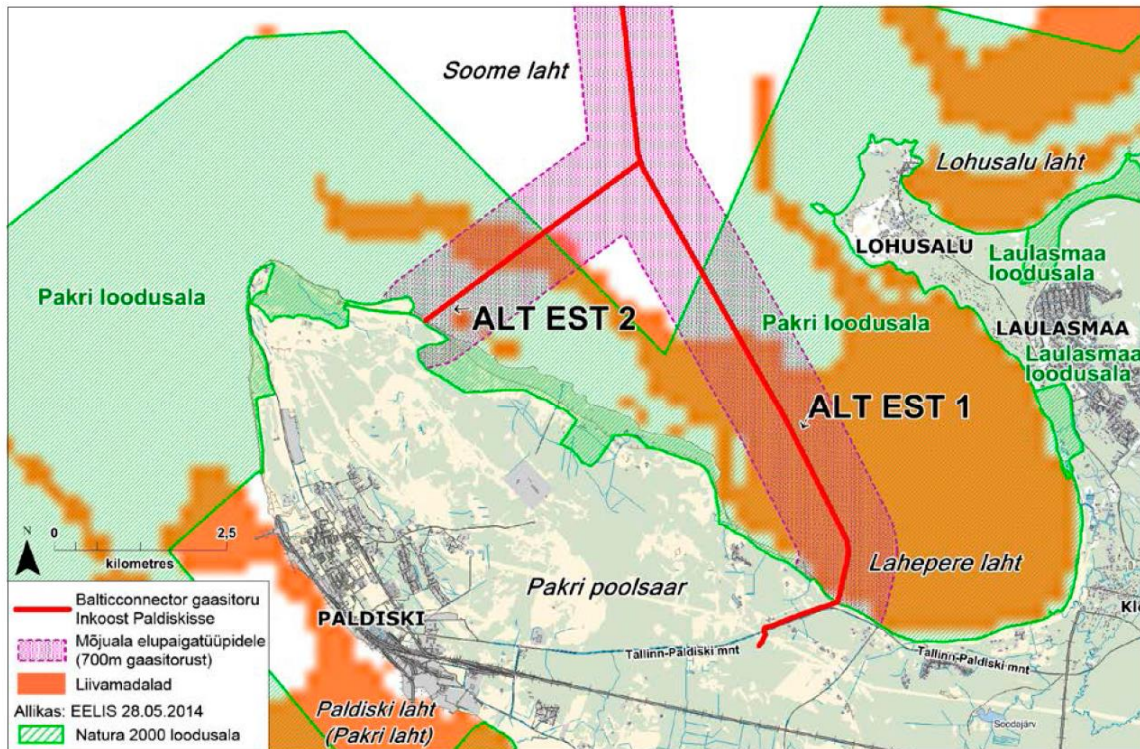
Joonis 2. Pakri hoiualal ja maastikukaitsealal levivad EL loodusdirektiivi I lisa nimetatud mere-elupaigad (allikas: Pakri maastikukaitseala ja hoiuala mereala kaitsekorralduskava 2011-2020, koostatud projekti “Natura 2000 rakendamine Eesti merealadel – alade valik ja kaitsemeetmed” (ESTMAR) raames).

Veegi uuemad andmed, mis on saadud elupaiga modelleerimisel (TÜ Eesti Mereinstituut), näitavad elupaigapindalaks lausa 92 km<sup>2</sup>.

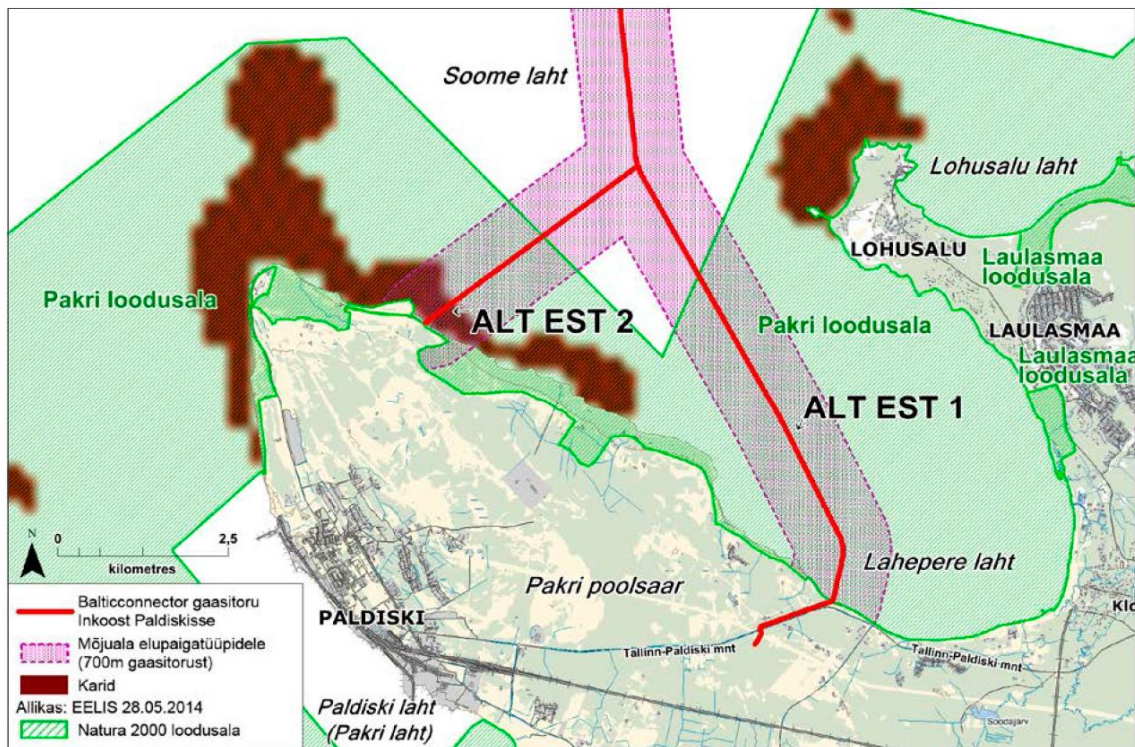
Balticconnectori Eesti osa KMH aruandes joonistel 6-32 ja 6-33 (esitatud alljärgnevalt) on välja toodud elupaigatüüpide veealused liivamadalaad ja karid leviku kaardid, mis ei ole Natura hindamise kontekstis primaarsed (st Natura standardandmebaasi kohased).

Tegemist on küll olukorda peegeldava informatsiooniga, kuid see ei ole Natura hindamise esmaseks aluseks. Sisuliselt ei erista kaart ka erinevate elupaikade erinevat ökoloogilist väärtuslikkust, mis aga on avalduva mõju olulisuse hindamisel väga tähtis.





Joonis 6-32. Liivamadalad (1110) kavandatud tegevuse potentsiaalsel mõjujal Pakri loodusala territooriumil.



Joonis 6-33. Karid (1170) kavandatud tegevuse potentsiaalsel mõjujal Pakri loodusala territooriumil.

Eelneva valguses väidame, et **Balticconnectori KMH aruandes ei ole hinnatud gaasitrassi rajamisega kaasnevat mõju Pakri loodusala kaitse-eesmärkidele, sh elupaigatüüpidele veealused liivamadalaad ja karid, Natura hindamise kohaselt (European Commission 2011)<sup>1</sup>, sest elupaikade levikualadena ei ole kasutatud Natura standardandmebaasi alusinformatsiooni, mille võrdluses saab hinnata ala kahjustamise või seal tingimuste paranemise määra.**

**Meie arvates on Balticconnectori Eesti osa KMH aruandes ebaõige peegelduse leidnud ka linnustikuosa.** Selgitame.

Balticconnectori Eesti osa KMH aruandes peatükis 5.1.11 *Merelinnud* on kirjeldatud linnustiku uuringuid ja tutvustatud laevaloenduse ja rannikuloenduse metoodikat, sealhulgas on täpselt näidatud laevavaatluse trajektoor ja kaldavaatluse asukohad. Peatükis 5.1.11.2 *Veelinnud* märgitakse et laevaloendusel loendati umbes 23 200 peatuvat auli ja rannikuloendusel loendati kokku üle 80 000 auli isendi, sealjuures ühel loendusel oli arvude arvukus laevaloendusel maksimaalselt 8720 ja rannikuloendusel 17 700 isendit. Seejärel märgitakse, et auli kõige suuremad salgad peatusid 1. Vaatluspunkti loodesse jääva Pakri madala piirkonnas (väljaspool 2 km laiust tsooni ümber vaatluspunkti).

KMH aruandest ei ole võimalik aru saada, kus aulid ruumiliselt paiknesid. Kas 17 700 auli oli 2 km tsoonis vaatluspunktides, või moodustus selline kogum koos eemalt paistva Pakri madalaga. Mõistmaks KMH aruandes esitatud infot ja järeldusi on vältimatult vajalik lisada linnustiku vaatluste tulemused kaartidena, eeskätt auli (kes on eeldatavasti suurima mõjutamise ohuga linnuliik). Ilma sellise kaardita jääb aruande linnustikule avalduva mõju hinnang osaliselt mõistetamatuks.

Ka on meie arvates eksimusi kavandatava tegevusega **taimestikule avaldatava mõju käsitlemisel.**

Eesti osa KMH aruande kokkuvõttes lk 15 alternatiivide hindamise tabelis on taimestiku valdkonnas esitatud hinnang, et ehituse aegselt on ALT EST 2 mõju negatiivsem (---) kui alternatiivil ALT EST 1 (--). Selline järeldus on mõistetamatu, sest kui KMH aruande kohaselt rakendatakse ALT EST 2 puhul mikrotunnel tehnoloogiat, mis läbib maismaa, sh kaitsealuse joonobjektina klindi selle lagunened osas, maapinna alt, on mõju taimestikule maismaal minimaalne. Peatükis 6.6.5.1 *Mõju taimestikule* on märgitud (lk 207), et otsese ehitustegevuse mõju on hinnatud 50 meetri raadiuses ümber maaletuleku koha, aga arvestama peab edasise maismaal kulgeva trassiosa negatiivset keskkonnamõju. Selline käsitus on spekulatiivne ja ei võta arvesse juba varasemalt teostatud töid ja tehtud otsuseid. Vastavat teemat oleme põhjalikumalt käsitlenud eelpool. Seega on maismaal jätkuva gaasitrassi mõju arvestatud muude projektide raames ning selle üldistatud negatiivse mõjuna lisamine Balticconnectori KMH's alternatiivi EST 2 kahjulikkuse suurendamise väite tõestuseks, ei ole objektiivne ega õigustatud.

**Kokkuvõtteks.** Piiriülese keskkonnamõju hindamise dokumendi punkti 10 kohaselt leitakse, et *Eestis eelistatakse alternatiivlahendust ALT EST 1, sest selle kahjulik mõju Pakri poolsaare looduskeskkonnale tervikuna on väiksem.* Samas punktis leitakse, et *ehitusperioodil avalduvat olulist mõju saab kavandatud toimingute abil leevendada ja see ei välista maagaasitoru ehitamist. Potentsiaalselt tugevat mõju elupaigale 1110 alternatiivlahenduse ALT EST 1 alal on võimalik välistada leevendusmeetmete rakendamisega.* Samas punktis 10 leitakse ka, et **mõju avaldamine elupaigale 9180\* alternatiivlahenduse ALT EST 2 alal ei ole praegusel hetkel välistatud, kuna andmed puuduvad mikrotunneli trassi märgistamise kohta maismaal ja mikrotunneli suudme täpse asukoha kohta.**

Ning kokkuvõtteks märgitakse Piiriülese keskkonnamõju hindamise dokumendis, et *alternatiivlahenduse ALT EST 1 mõju **Pakri elupaiga direktiivi** alale on hinnatud madalaks, võrreldes alternatiivlahendusega ALT EST 2.*

<sup>1</sup> <http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/Estuaries-EN.pdf>

Oleme seisukohal, et selline kokkuvõtlik järeldus ei vasta nii konkreetse KMH, kui ka teiste keskkonnamõju hindamiste käigus tuvastatud asjaoludele ning lähtub lisaks valedest eeldustest eelkõige ALT EST 2 maabumiskoha ning maabumiskoha vahetusläheduses esinevate mõjude osas. Lisaks jääb meile arusaamatuks, mida mõistetakse sõnaühendi **Pakri elupaiga direktiivi ala** all. Väidetavalt just sellele alale avaldavat ALT EST 1 vähem mõju, kui ALT EST 2.

On arusaamatu millisele teabele tuginedes tehakse järeldus, et elupaigatüübi 1110 tugev mõjutamine ALT EST 1 korral on leevendatav ning ei välista gaasitrassi ehitamist? Tegemist on olukorraga, kus suhteliselt madalas vees toimub kilomeetrite pikkune merepõhja süvendamine, süvendatud pinnase kaadamine väljapoole Natura ala, selle kaadamiskohast ammutamine ning nn tagasitäitmine. ALT EST 2 puhul väheselgi määral eeltooduga võrreldav mõjutus praktiliselt puudub. Ometi on just merepõhja süvendamine ja (korduv) kaadamine need keskkonnamõjud, mille tõttu Eesti seadusandluse kohaselt oli KMH menetluse läbiviimine kohustuslik. Just süvendamisest ja kaadamisest tulenevat keskkonnamõju mõju on Eesti seadusandja pidanud oluliseks vältida. Avalikule väljapanekule esitatud dokumentatsiooni kohaselt ei ole aga süvendamise ja (korduva) kaadamise mõju oluline ning on mainimata vahenditega kergelt välditav.

ALT EST 2 kasutamise korral tegelikult puudub mõju ka elupaigatüübile 9180\*. ALT EST 2 deklareeritav võimalik mõju nimetatud elupaigatüübile lähtub ebaõigest eeldusest, et gaasitoru maabumiskohaks on Male nimeline kinnistu. Lisaks kasutatakse ALT EST 2 suurema mõju deklareerimisel mõttekonstruktsiooni „mõju ei ole välistatud kuna andmed puuduvad mikrotunneli suudme täpse asukoha kohta“. Märgime, et samas eeldati gaasitrassi maabumiskohana Male kinnistut, kuigi seda ei kinnitanud mitte ükski dokument. Sellise juhul, kui olulist tähtsust omav asjaolu ei ole teada, selgitatakse see välja, mitte ei lähtuta tõendamata ning ilmselt väärtest eeldustest.

Kõike eeltoodut kokku võttes leiame, et avalikule väljapanekule esitatud dokumendid vajavad olulises osas läbitöötamist, õigete ja/või täpsustatud andmete lisamist ning sellele järgnevat uut alternatiivide hindamist.

Lugupidamisega

Marti Hääl  
Pakrineeme Sadama OÜ  
juhatuse liige

Koopia: Paldiski Linnavalitsus



**Lugupeetud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi esindajad**

Pöördume Teie poole Kersalu küla kogukonna nimel seoses kavandatava Balticconnector torujuhtme ning kompressorjaamaga. Täpsemalt soovime avaldada enda vastumeelsust sellele, et:

- 1) Balticconnector gaasijuhtme maaletulekualaks valitakse keskkonnamõtjude hindamise aruandes toodud alternatiivi 1 (ALT 1), ehk variant, kus torujuhtme maaletulekualaks oleks Kersalu küla;
- 2) kompressorjaam rajatakse Kersalu küla piiri lähedale Paldiski linna territooriumile.

**Meie vastuolek tuleneb järgnevatest asjaoludest:**

**1. Balticconnector gaasitoru kulgemine trassil ALT 1 ehk maaletulekuga Kersalu külast ning kompressorjaama rajamine Kersalu küla lähedale halvendaks lähialade elanike elukeskkonda.**

Kersalu küla kogukond on mures enda elukeskkonna pärast. Eriti valmistab meile muret see, et nii kompressorjaam kui ka gaasitrass avaldaksid:

- a) Mõju pinnaseveele: Kersalu külla rajatavale gaasitorule lähim puurkaev ca 25 m kaugusel (Keskkonnamõtjude hindamise (edaspidi KMH) aruanne lk 202).
- b) Mõju õhukvaliteedile: Arvestades seda, et kompressorjaam luuakse külale väga lähedale (lähimatest elamudest 350-500 meetri kaugusele) oleks gaasilõhn tuntav. (KHM programm lk 27-28)
- c) Müra: Nii ehitustööde kui ka torujuhtme ja kompressorjaama töötamisega kaasneb müra, mis hakkab potentsiaalselt häirima igapäevaelu külas.
- d) Nii kompressorjaam kui ka torujuhtme oleks ebaatraktiivsed ning rikuksid ilusat rannikuloodust. Paljud siinsed elanikud eelistavad elukeskkonnana Kersalu just selle looduskeskkonna ning rannikuäärse miljöö pärast.
- e) Ohufaktor: Toru lõhkemisel tekkiva tule tsoon (süttiva ala ulatus) tuulega 18 m/s on 630 m raadiusega, ehk kõige hullemal stsenaariumil, kui lõhkekoht oleks ALT EST 1 toru kaldale tuleku kohas, hävineksid Kersalu küla Madise teeristist Paldiski poole jäävad elamud täielikult. (KMH lk 250)

**2. Keskkonnamõtjude hindamise raportis on jäänud kajastamata torujuhtmega rajamisega seonduv muinsuskaitsealine ning kultuurpärimuslik külg.**

Kersalu küla ajalugu ulatub Taani hindamisraamatute kohaselt juba 13. sajandisse. KMH aruande pinnalt jäänud mulje, et asustus gaasitrassi ALT 1 ümbritsevatel aladel, on väheoluline ning juhuslik, mõjub seega lühinägelikult.

Vanaranna ehk ALT 1 kohase torujuhtme maaletulekuala pärandajalooline väärtusega on jäetud arvestamata. Pärimuse järgi oli Vanarannal lauter/väikesadam juba enne Põhjasõda. Kaugemad pärimused ei ole säilinud, aga kuivõrd Kersalu küla on kantud Taani hindamisraamatusse juba 13. sajandil, pärineb ka Vanaranna sadamakoht vähemalt samast ajast. (Vt LISA 1)

Tõenäoliselt tooks ehitustööd Vanaranna piirkonnas esile muinsuskaitse väärtusega esemeid. See omakorda mõjaks ehitustööde kestvusele – Muinsuskaitse korraldusel peatuks seoses uurimustööde



läbiviimisega Balticconnector'i torujuhtme ehitus määramata ajaks. Sellel oleks aga rahalised tagajärjed, suureneksid nii ehituskulud kui ka halveneks projektirahastus.

**3. Balticconnector'i gaasitoru kulgemine trassil ALT 1 ehk maaletulekuga Kersalu külast ning kompressorjaama rajamine Kersalu küla lähedale mõjub halvasti küla edaspidisele arengule.**

Leiame, et KMH aruandes on ebaõigesti kajastada Kersalu külakogukonda ebaaktiivse ning väheolulisena. Kuigi 1990. aastate alguses oli olukord Pakri poolsaarel trööstitu, on küla elanikkond viimastel aastatel kasvanud. Elavdunud on nii kinnisvaraarendus kui ka kogukondlik suhtlus. Kersalu on viimastel aastatel jõudsalt arenenud ja on praegugi arenemas atraktiivseks elupiirkonnaks.

Nagu eelnevalt mainitud, on paljud elanikud eelistanud Kersalu elukohana just selle looduslähedase ning rahuliku miljöö tõttu. Kompressorjaama ja torustiku rajamine küla piirkonda pärsiks tugevalt küla edaspidist arengut ning peletaks praegusedki elanikud eemale. Pidev gaasilõhn, müra ning ka võimalik ohufaktor kõik viivad ilmselt kinnisvarahindade languseni.

Prognoosida võib, et paratamatult ei jääks kompressorjaam ja torujuhe ainsaks tööstuslikuks ehitiseks meie piirkonnas. Pelgame, et Paldiski sadamaga seonduvate tööstuslike rajatiste laienemine aina lähemale meie külale toob kaasa ka selle, et meie küla muutub järgemööda tööstuslikuks piirkonnaks. Selline perspektiiv on äärmiselt ebasoodne külakogukonna tuleviku osas.

**4. Gaasitrassi ALT 2 ehk gaasitoru maaletulek Pakrineeme kinnistult on eelistatum, kuna vastavalt KMH aruandele on see juba praegult arenemas tööstuslikuks piirkonnaks.**

Vastaval maaletulekualal puuduvad lähedalasuvad elamud. Samuti oleks vastava variandi puhul tõenäolisem, et maagaasi kompressorjaam luuakse Kersalu külast eemale.

KMH aruandes ja programmis on välja toodud, et ALT 2, mille kohaselt suubuks torujuhe Pakrineemele, eelis on see, et on tegemist hõredalt asustatud alaga. Samuti on aruandes välja toodud, et juba praegult on sellest kujunemas tööstuslikuks piirkond. Külakogukonnale on vastuvõetamatu, et torujuhe ja kompressorjaam tulevad sellise alternatiivi olemasolu korral just meie külle.

**Järeldus**

Balticconnector'i gaasitoru kulgemine trassil ALT 1 ehk maaletulekuga Kersalu külast ning kompressorjaama rajamine Kersalu küla lähedale halvendaks lähialade elanike elukeskkonda ning edaspidist arengut. Keskkonnamõjude hindamise raportis on jäetud arvestamata Vanaranna ajaloolise ning muinsuskaitse väärtusega. Samuti on meie hinnangul gaasitrassi ALT 2 ehk gaasitoru maaletulek Pakrineeme kinnistult eelistatum, kuna vastavalt KMH aruandele on see juba praegult arenemas tööstuslikuks piirkonnaks. Kersalu küla kogukond palub, et arvestaksite eelnevate väidetega Balticconnector'i trassi valikul.

Lugupidamisega

**Kersalu küla elanikud**

*Kirjalikus vormis allkirjad leheküljel ALLKIRJAD*







LISA 1

Vanaranna sadam. Pildid kättesaadav Eesti Rahvusrhiivis.





MADISE KÜLA ELANIKE ALLKIRJAD SELLE VASTU, ET BALTICCONNECTORI TORUJUHE TULEKS MAALE  
KERSALU KÜLAS JA KOMPRESSORJAAM RAJATAKSE KERSALU KÜLA LÄHEDALE

Nimi	Isikukood	Kontakt (e-mail, telefon)	Allkiri
Sirje Kalve		tel: 58004028 kalvesirje4@gmail.com	
Eha Tiirmaa		67-16-142	
Kalle Tiirmaa		56-98-15-18	
Esten Randmaa		53 934 834	
Allan Kalve		50 60 260	
Peep Paanastu		50 76 414	
Andras Oks		5237301	
Anniki Sergio		5240295	
ESCUO KASONEN		56990392	
Ljudmila Ardorova		56881720	
Tiit Heilu		52 99 842	
TAUNO HEILU		56 477 114	
ERLE HEILU		56601676	
Erika Kaljusaar		53363124	
Husti Dumaiski		55608097	
Merle Urn		8 53478682	
Aare Mikson		50 52 957	



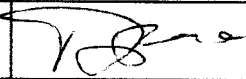
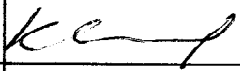
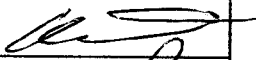
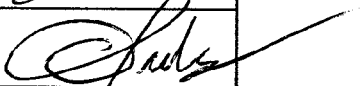

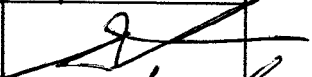
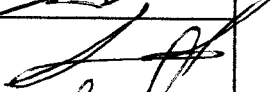
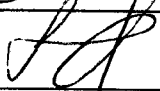

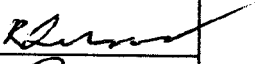






KERSALU KÜLA ELANIKE ALLKIRJAD SELLE VASTU, ET BALTICCONNECTORI TORUJUHE TULEKS MAALE  
KERSALU KÜLAS JA KOMPRESSORJAAM RAJATAKSE KERSALU KÜLA LÄHEDALE

Nimi	Isikukood	Kontakt (e-mail, telefon)	Allkiri
Miive Lepik		6099192	<i>Miive Lepik</i>
Katrin Kattel		51963666	<i>Katrin Kattel</i>
Andrus Kattel		5111329	<i>Andrus Kattel</i>
KASPAR KATTEL		5111329	<i>K. Kattel</i>
Siret Seeder		5279763	<i>Siret Seeder</i>
Janne Seeder		5059080	<i>Janne Seeder</i>
Mihkel Seeder		56150555	<i>M. Seeder</i>
Johannes Seeder		55639309	<i>J. Seeder</i>
Triin Kattel		5111329	<i>Triin Kattel</i>
Karl Kattel		5111329	<i>Karl Kattel</i>
Urmo Pügli		5-53910405	<i>Urmo Pügli</i>
Aadu Pügli		— 0 —	<i>Aadu Pügli</i>
PRIIT KANGRO		56625959	<i>Priit Kangro</i>
MARINA KANGRO		56620759	<i>Marina Kangro</i>
Heigo Kangra		56233753	<i>Heigo Kangra</i>
Hendrik Kangro		56602532	<i>Hendrik Kangro</i>
HANNA-LIINA KANGRO		56620759	<i>Hanna-Liina Kangro</i>
Sten Anders Sepp		55576337	<i>Sten Anders Sepp</i>



KERSALU KÜLA ELANIKE ALLKIRJAD SELLE VASTU, ET BALTICCONNECTORI TORUJUHE TULEKS MAALE  
KERSALU KÜLAS JA KOMPRESSORJAAM RAJATAKSE KERSALU KÜLA LÄHEDALE

Nimi	Isikukood	Kontakt (e-mail, telefon)	Allkiri
Tõnis Zoren		toniszoren@hotmail.com 56684521	
Riho Linnorod		56242438	
Tuuliki Peil		tuulikipl@gmail.com	
EVE PÜBELM		ev2@axn.wluminant.ee	
MARGIT JEPIL		5647 1233	
Mart Klement		50 15245	
Umas Ungand		5020987	
Lea Ungand		5140002	
Pille-Riin Pübelm		humanae@net.ee	
RAUL LAANES		5342 0919	
Audres Altma		5363 5898	
Reet Altma		5102577	
Stephanie Altma		53031980	
Katrin Toomingas		5238 155	

# DIGITAALALLKIRJADE KINNITUSLEHT

## ALLKIRJASTATUD FAILID

FAILI NIMI

pöördumine.docx

FAILI SUURUS

13 KB

## ALLKIRJASTAJAD

nr. NIMI

1 Nele Otsmann

ISIKUKOOD

AEG

09.08.2015 15:48:52 +03:00

ALLKIRJAKEHTIVUS

ALLKIRI ON KEHTIV

ROLL/RESOLUTSIOON

ALLKIRJASTAJA ASUKOHT (LINN, MAAKOND, INDEKS, RIIK)

nr. NIMI

2 Christopher Randmaa

ISIKUKOOD

AEG

09.08.2015 15:51:02 +03:00

ALLKIRJAKEHTIVUS

ALLKIRI ON KEHTIV

ROLL/RESOLUTSIOON

ALLKIRJASTAJA ASUKOHT (LINN, MAAKOND, INDEKS, RIIK)

MÄRKUSED

# DIGITAALALLKIRJADE KINNITUSLEHT

## ALLKIRJASTATUD FAILID

FAILI NIMI

kersalu küla elanike pöördumine seoses balticconnectori torujuhtme ning kompressorjaamaga - carolin toomingas.docx

FAILI SUURUS

18 KB

## ALLKIRJASTAJAD

nr. NIMI

1 Carolin Toomingas

ISIKUKOOD

AEG

09.08.2015 19:16:43 +03:00

ALLKIRJAKEHTIVUS

ALLKIRI ON KEHTIV

ROLL/RESOLUTSIOON

ALLKIRJASTAJA ASUKOHT (LINN, MAAKOND, INDEKS, RIIK)

MÄRKUSED

# DIGITAALALLKIRJADE KINNITUSLEHT

## ALLKIRJASTATUD FAILID

FAILI NIMI

FAILI SUURUS

kersalu küla elanike pöördumine seoses balticconnector'i torujuhtme ning kompressorjaamaga - Copy.docx

16 KB

## ALLKIRJASTAJAD

nr. NIMI

ISIKUKOOD

AEG

1 Mart Liivak

09.08.2015 21:28:44 +03:00

ALLKIRJAKEHTIVUS

ALLKIRI ON KEHTIV

ROLL/RESOLUTSIOON

ALLKIRJASTAJA ASUKOHT (LINN, MAAKOND, INDEKS, RIIK)

MÄRKUSED



# DIGITAALALKIRJADE KINNITUSLEHT

## ALLKIRJASTATUD FAILID

FAILI NIMI

FAILI SUURUS

kersalu küla elanike pöördumine seoses balticconnector torujuhtme ning kompressorjaamaga - Copy.docx

16 KB

## ALLKIRJASTAJAD

nr.	NIMI	ISIKUKOOD	AEG
1	Krõõt Liivak		09.08.2015 21:29:33 +03:00

ALLKIRJAKEHTIVUS

ALLKIRI ON KEHTIV

ROLL/RESOLUTSIOON

ALLKIRJASTAJA ASUKOHT (LINN, MAAKOND, INDEKS, RIIK)

MÄRKUSED

# DIGITAALALKIRJADE KINNITUSLEHT

## ALLKIRJASTATUD FAILID

FAILI NIMI

FAILI SUURUS

kersalu küla elanike pöördumine seoses balticconnectori torujuhtme ning kompressorjaamaga.docx

16 KB

## ALLKIRJASTAJAD

nr. NIMI

ISIKUKOOD

AEG

1 Kaupo Veege

09.08.2015 18:01:21 +03:00

ALLKIRJAKEHTIVUS

ALLKIRI ON KEHTIV

ROLL/RESOLUTSIOON

ALLKIRJASTAJA ASUKOHT (LINN, MAAKOND, INDEKS, RIIK)

Kersalu küla, Harjumaa, 76713, Eesti

nr. NIMI

ISIKUKOOD

AEG

2 Diana Veege

10.08.2015 08:15:44 +03:00

ALLKIRJAKEHTIVUS

ALLKIRI ON KEHTIV

ROLL/RESOLUTSIOON

ALLKIRJASTAJA ASUKOHT (LINN, MAAKOND, INDEKS, RIIK)

MÄRKUSED



Kersalu Külaselts &lt;kersalu.ks@gmail.com&gt;

---

**Toetusalkiri Kersalu kyla poordumisele**

1 sõnum

**Tii Pohlavars** <pohlavars@gmail.com>

Saaja: kersalu.ks@gmail.com

10. august 2015 8.27

Käesolevaga annan oma allkirja toetamaks Kersalu elanike palvet valida gaasitrassi randumiskohaks ALT2. Kersalu piirkond on tähtis mitte ainult Kersalu elanikele vaid atraktiivse puhkemaastikuna ka kõigile Tallinna ja kogu Eesti elanikele.

Tiina Vernik

---

 **Kersalu.bdoc**  
11K

# DIGITAALALLKIRJADE KINNITUSLEHT

## ALLKIRJASTATUD FAILID

FAILI NIMI

Kersalu.doc

FAILI SUURUS

29 KB

## ALLKIRJASTAJAD

nr. NIMI

1 Tiina Vernik

ISIKUKOOD

44902110247

AEG

10.08.2015 08:15:46 +03:00

ALLKIRJAKEHTIVUS

ALLKIRI ON KEHTIV

ROLL/RESOLUTSIOON

ALLKIRJASTAJA ASUKOHT (LINN, MAAKOND, INDEKS, RIIK)

MÄRKUSED





Kersalu Külaselts &lt;kersalu.ks@gmail.com&gt;

---

**"Ei maagaasitorule Kersallu ja Lahepere lahte"**

1 sõnum

---

**Elle Sauks** <ellesauks@gmail.com>

Saaja: kersalu.ks@gmail.com

10. august 2015 9.14

Tere!

Annan igakülgse toetuse selle nimel, et Balticconnector gaasitoru ei kulgeks trassil ALT 1 maaletulekuga Kersalu külast ning et kompressorjaama ei rajataks küla lähedale. See mõjutaks oluliselt küla edasist arengut ja halvendaks elukeskkonda.

Lugupidamisega,

Elle Sauks

Paekalda kinnistu omanik

# DIGITAALALLKIRJADE KINNITUSLEHT

## ALLKIRJASTATUD FAILID

FAILI NIMI

FAILI SUURUS

kersalu küla elanike pöördumine seoses balticconnector'i torujuhtme ning kompressorjaamaga.docx

16 KB

## ALLKIRJASTAJAD

nr.	NIMI	ISIKUKOOD	AEG
1	Heiki Hõimoja	36209100213	10.08.2015 09:49:16 +03:00

ALLKIRJAKEHTIVUS

ALLKIRI ON KEHTIV

ROLL/RESOLUTSIOON

ALLKIRJASTAJA ASUKOHT (LINN, MAAKOND, INDEKS, RIIK)

MÄRKUSED



KESKKONNAMINISTEERIUM

Gasum OY  
[Timo.Kallio@kasum.fi](mailto:Timo.Kallio@kasum.fi)

02.09.2015 nr 11-1/15/3845-14

AS EG Võrguteenus  
[Priit.Heinla@egv.ee](mailto:Priit.Heinla@egv.ee)

Entec Eesti OÜ  
[Andres.Piirsalu@entec.ee](mailto:Andres.Piirsalu@entec.ee)

Soome Vabariigi seisukoha edastamine  
Balticconnectori rajamise projekti keskkonnamõju  
hindamise aruande osas

Keskkonnaministeerium edastas 05.05.2015 kirjaga nr 11-1/15/3845-2 Vene Föderatsioonile ja 11.05.2015 kirjaga nr 11-1/15/3845-2 Soome Vabariigile seisukoha esitamiseks Balticconnectori rajamise projekti keskkonnamõju hindamise (KMH) aruande.

Käesolevaga edastame Teile Soome vastuskirja kõnealuse KMH aruande osas. Palume sellega KMH menetluses arvestada. Venemaa küsitud tähtjaks oma arvamust ei esitanud, kuid on lubanud selle saata läbi Välisministeeriumi. Nende seisukoha laekudes edastame ka selle Teile.

Lugupidamisega  
*(allkirjastatud digitaalselt)*

Ergo Pärn  
Nõunik  
keskkonnakorralduse osakonna juhataja ülesannetes

Lisa: Soome 21.08.2015 kiri

Teadmiseks: Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium

Maris Malva 626 0742; [maris.malva@envir.ee](mailto:maris.malva@envir.ee)



Ministry of the Environment of Estonia  
Narva mnt 7a  
15172 Tallinn  
ESTONIA  
keskkonnaministeerium [at] envir.ee

**Consultation in accordance with Articles 4 and 5 of the Convention on Environmental Impact Assessment in a Transboundary Context (Espoo Convention) for the Balticconnector natural gas pipeline project between Finland and Estonia**

By a letter dated 11 May 2015 Estonia notified Finland according to the Espoo Convention for the Balticconnector project to construct and operate a natural gas pipeline between Finland and Estonia from Inkoo to Paldiski.

Finland has distributed the consultation material to several authorities and organizations involved as a part of the Finnish national EIA-procedure. The public also has had the opportunity to comment on the material. The period for public participation and for collecting comments was arranged from 11.5.–7.7.2015. The material was also made available for reading in the municipalities of Inkoo and Siuntio and in the city of Raasepori, and was also posted on the Internet.

Statements are received from:

- The Energy Authority
- Environmental Health Care of Hanko, Inkoo and Raasepori
- The National Emergency Supply Agency
- Inkoo-Siuntio Association for Nature Conservation
  - Municipality of Inkoo
  - The Finnish Transport Agency
  - The Provincial Museum of Western Uusimaa
- Metsähallitus (the state enterprise administering state-owned land and waters)
  - The National Board of Antiquities
- Pro Inkoo
  - The Finnish Association for Nature Conservation, Uusimaa Regional Chapter
  - The Finnish Environment Institute SYKE
  - The Ministry of Employment and the Economy
  - The Finnish Safety and Chemicals Agency TUKES
- Uusimaa Regional Council
- Inkoo Marina Oy
- Fingrid Oyj
  - Western Uusimaa Rescue Department
  - Defence Command Finland / Center for Logistics
  - Aggregate and ready-mixed concrete producer and supplier Rudus Oy
  - State Security Networks Ltd
  - 2 private persons

The EIA report indicates that the project doesn't cause significant transboundary impacts in Finland. The comments received from authorities, other organizations and private persons focus on



national EIA report. The Balticconnector project is not estimated to cause any significant transboundary impacts across the borders of Finland or Estonia and none of the comments received mention transboundary impacts.

The main environmental impacts in the Finnish territory are caused by the project located in Finland. The Uusimaa Centre for Economic Development, Transport and the Environment is the competent EIA authority in the national EIA procedure and it will give the final statement on the national EIA report at the beginning of September.

Based on the EIA documentation, comments received, and reflecting its own views, the Ministry of Environment states that the transboundary environmental impacts of the project are not significant in Finland and therefore the Ministry of Environment doesn't have any more comments.

Permanent Secretary

Ministerial Adviser



Rantakallio

6.11.2015

Muinsuskaitseamet  
Uus tn 18  
10111 TALLINN

**Balticconnector,  
Soome ja Eesti vaheline maagaasitorustik**

Täname Teid Soome ja Eesti vahelise maagaasitorustiku, Balticconnector, keskkonnamõju hindamise aruandele tehtud märkuste eest. Vastavalt Teie poolt saadetud kirjale 05.06.2015 nr 1.1-7/1384-1 esitame omapoolsed vastused märkustele nende esitamise järjekorras.

1. *Soome lahe keskkonnaseisundi ülevaate peatükis leheküljel 57 käsitletakse kultuurmälestisi torujuhtme mõjualas. Torujuhtme mõjualasse jääb rohkem lokaliseeritud vrakke, mille kohta saab informatsiooni Veeteede Ameti hüdrograafia infosüsteemist. Purjelaeva vrakil koordinaatidel 59:23.815N, 24:01.193E oleme teostanud dokumenteerimistöid ja algatanud kaitse alla võtmise menetlusega.*

Keskkonnamõju hindamise (KMH) aruandes on käsitletud kõiki teadaolevaid laevavrakke, millele kohta hangiti täiendavat informatsiooni Veeteede Ameti hüdrograafia infosüsteemist. Eesti ja Soome vetes leiduvat veealust kultuuripärandit on uuritud seoses Balticconnectori projektiga eelnevate inventariseerimiste käigus (sealhulgas Soome Muinsuskaitseamet 2014. a) ja külksonar uuringute (in k SSS – side scan sonar) andmetel põhinevate veealuste arheoloogiliste inspeksioonide esimestel etappidel. KMH aruannet on laevavakkide leiukohtade osas olulisel määral täiendatud võrreldes KMH programmis esitatuga. Aruandes on välja toodud ka purjelaeva vrakk koordinaatidel 59:23.815N, 24:01.193E.

2. *Mõju hindamise ja hindamismeetodite peatükis lk 92 teostatavate uuringute all tuleb konkreetset välja tuua planeeritavad allveearheoloogilised uuringud, mis on aluseks keskkonnamõju hindamisel kultuuripärandile. Avamere gaasijuhtme mõjude hindamise peatükis lk 96-97 käsitletakse mõju maastikule ja kultuuripärandile merealal ning on mainitud kultuuripärandi uuringuid. KMH programmis tuleb selgelt määratleda allveearheoloogilised uuringud ja kirjeldada uurimismeetodeid. Allveearheoloogilise uuringu eesmärk on veealuste kultuuriväärtusega asjade ja kultuurikihi otsimine ja tuvastamine, lokaliseerimine, dokumenteerimine ja nende seisundi ja säilimise ulatuse väljaselgitamine. Keskkonnamõju hindamismeetodid erinevad vastavalt veealuste objektide kultuuriväärtusele. Allveearheoloogiliste uuringute loa väljastab Muinsuskaitseamet.*

Eesti ja Soome vetes leiduvat veealust kultuuripärandit on uuritud seoses Balticconnectori projektiga eelnevate inventariseerimiste käigus (sealhulgas Soome Muinsuskaitseamet 2014. a ja külksonari uuringud). KMH aruande koostamisel on lähtutud kõikidest läbiviidud veealustest uuringutest ning täiendavalt telliti allveearheoloogiliste uuringutega tegelevalt ettevõttelt SubZone Oy täiendav hinnang sonariuuringute interpreteerimiseks. SubZone 2015 aruande põhjal võib eeldada veel ühe võimaliku vraki olemasolu torustiku trassist ca 170 m kaugusel. KMH aruannet täiendatakse võimalike mõjude ilmumise osas seoses lõhkamis- ja süvendamis- ja katmistöödega. Aruandes täpsustatakse ka vajalike allveearheoloogiliste uuringute tegemist, mis peavad eelnema ehitustöödele.

6.11.2015

3. *Mõju maastikule ja kultuuripärandile peatükki 8.5.3 lk 99 tuleb täiendada selgitusega, et maapealse gaasijuhtme kavandatav trass jääb Pakri poolsaare endiste külade alale. Pärast Eesti Vabariigi taastamist ei ole piirkonnas küll vanu talukohti uuesti asustatud, kuid vana kultuurmaastik, külastruktuur ja selle elemendid on maastikus jälgitavad. Tulenevalt piirkonna keerulisest lähiminevikust suletud territooriumina on piirkond kultuuripärandi osas, sh arheoloogiliselt seni sisuliselt uurimata. Lisaks ajaloolisele asustustrile on Pakri poolsaare kohta ajalooallikaliisi teateid arheoloogilistest objektidest. Lähtudes eelöeldust tuleb maapealse gaasijuhtmega kaasnevaid mõjusid kultuuripärandile KSH raames hinnata järgmiselt :*

*- Arheoloogiapärandi väljaselgitamine. Kuna projekti alal võidakse avastada kultuuriväärtusega leide arheoloogia valdkonnas, siis näha ette KSH raames maastiku inventeerimise arheoloogiapärandi elementide tuvastamiseks ning muististe avastamiseks. Olemasoleva olukorra ja muististe kaardistamine võimaldab trassi kavandamisel nende objektidega arvestada. Uuring on otstarbekas kavandada kahes etapis. Esimeses etapis toimuksid kameraaltööd, olemasoleva info koondamine, potentsiaalsete arheoloogiapärandi välja valimine ning saadud infost lähtudes pärandit vähim puudutava trassi valiku soovitamise. Teises etapis, so pärast lõpliku trassikoridori valikut, tuleb läbi viia eeluuringu välitöö osa, mille käigus kontrollitakse I etapis välja selgitatud kohti. Kolmas arheoloogilise uurimise etapp toimuks projekteerimise või ehituse faasis, mille käigus viidaks läbi vajalikud arheoloogilised väljakaevamised kohtades, kus arheoloogilist kultuurkihti pole võimalik säilitada.*

Avalikes andmekogudes ja Kultuurimälestiste Riiklikus registris andmed arheoloogilistest objektidest Balticconnector ALT EST 1 ja ALT EST 2 maaletulekukohtade aladel puuduvad. Esitasime ka 28. mail 2014. a teabenõude Muinsuskaitseametile gaasitorustiku alternatiivsetel maaletulekukohtadel ja selle ümbruses leiduva võimaliku kultuuripärandi kohta, kuid andsite meile vastuse, et kaitse all olevaid mälestisi antud alal ei asu ning kui peaks ehitus- ja kaevetööde käigus ilmnenema kultuuriväärtusega leid, siis muinsuskaitseasutusest tulenevalt (§ 30-33, 41) on leidja kohustatud kaevetööd peatama, leiu jätmata leiu kohta ning teatama sellest Muinsuskaitseametile (Muinsuskaitseameti e-kiri Silja Konsalt 30.05.2015. a). Sellel vaatamata oleme otsustanud tellida täiendava uuringu võimaliku arheoloogiapärandi väljaselgitamiseks Balticconnector ALT EST 1 ja ALT EST 2 maaletulekukohtade aladel. Uuringu teostajaks on MTÜ Arheoloogiakeskus ning antud uuringu tulemuste põhjal täiendatakse KMH aruannet.

4. *Lisaks kaitsealustele kultuurimälestistele ja arheoloogiapärandile laiemalt tuleb juhtida tähelepanu veel teistelegi ajaloolise kultuurmaastiku säilimiseks analüüsimist vajavatele teemadele ja vajadusele hinnata planeeringu elluviimisega kaasneva võivaad mõjusid:*
- Ajaloolise asustusstruktuuri ning kultuurmaastiku objektide ja elementide (hooned, monumendid, sillad, teed, tähised, kiviaiad, ajaloolised piirikivid jne) väärtuse väljaselgitamine ja nende säilimiseks vajalike tingimuste seadmine*
  - Maastikupilt sh vaated kultuurilooliselt olulistele objektidele, vaatekoridore määratlemine*

Keskkonnamõjude hindamise raames viidi läbi kultuurmaastikku käsitlev maastikuanalüüs ja selle tulemustega on arvestatud keskkonnamõju hindamise aruande koostamisel. Maastikupilti on kirjeldatud ptk 5.2.8.7 Roheline võrgustik ja väärtuslikud maastikud, ajaloolise asutuse analüüs on toodud ptk 5.2.9.1.1 ning vastavad mõjud on käsitletud ptk 6.6.6.3.

*Eelpool toodud märkusi on arvestatud vaid osaliselt, kuid täiesti tähelepanuta on jäänud punkt, mis käsitleb arheoloogiapärandi väljaselgitamist trassi alal. KMH aruandes on vaid nenditud lk 145 torujuhtme maaletuleku koha ja gaasitoru paiknemise piirkonnas ei asu ühtegi muinsuskaitsealust mälestist. Palume aruande täiendamist arheoloogiliste uuringute vajalikkuse osas.*

Juhul kui MTÜ Arheoloogiakeskus poolt läbiviidavast uuringust selgub uusi asjaolusid ajalooliste vanade külade ja arheoloogiapärandi osas, siis selle alusel täiendatakse KMH aruannet.

6.11.2015

*Samuti on puudulikult kaardistatud veealune kultuuripärand, mille väljaselgitamiseks tuleb teostada uuringud 2 kaabeltau ulatuses trassikoridori piiridest. Senised merepõhja uuringud katavad arvatavat mõjuala ainult osaliselt. Trassi mõjualas on vrakid nr 7, 12 ja 5 (tabel 5-18), mis vajavad täiendavaid uuringuid mh vraki leiukoha piiride määratlemiseks. Juhime tähelepanu, et leheküljel 161 on ebakõla vrakkide numeratsioonis.*

Täpsustame KMH aruannet mõju ulatuse osas. Esialgsete hinnangute alusel ei ole põhjust eeldada, et ehitustööde- ja käitamisaegne mõju ulatuks kaugemale juba praeguseks uuritud trassikoridorist ning seega puudub vajadus täiendavateks merealusteks uuringuteks. Mõjuala ulatusest lähtuvalt on tellitud ka varasemad merepõhjauuringud. Oleme nõus sellega, et trassi mõjualas olevad vrakkide leiukohad tuleb enne ehitustegevust vajadusel dokumenteerida ning vrakkide seisund ja säilimise ulatus välja selgitada. Täiendame KMH aruannet selles osas. Ebakõla vrakkide numeratsioonis korrigeeritakse joonisel 5-42 (vraki number - 10 - lisatakse joonisele).

*Mõjude hindamisel ajaloolistele vrakkidele tuleb välja tuua ka kavandatavad meetmed negatiivse mõju vähendamiseks torujuhtme paigaldamise eeltöödega seoses.*

Aruannet täiendatakse võimaliku negatiivse mõju vähendamiseks vrakkidele seoses torujuhtme paigaldamise eeltöödega.

Lugupidamisega

Gasum Oy



Timo Kallio  
Project Manager  
+358 20 447 8607  
timo.kallio@gasum.fi

Koopia: Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, [Taivo.Linnamagi@mkm.ee](mailto:Taivo.Linnamagi@mkm.ee)  
Tehnilise Järelevalve Amet, [info@tja.ee](mailto:info@tja.ee)



## Andres Piirsalu

---

**From:** Andres Piirsalu  
**Sent:** 6. november 2015. a. 12:26  
**To:** 'ulla.kadakas@muinas.ee'; 'maili.roio@muinas.ee'; 'info@muinas.ee'  
**Cc:** taivo.linnamagi@mkm.ee; 'info@tja.ee'  
**Subject:** Balticconnector: Vastus Muinsuskaitseameti kirjale  
**Attachments:** 20\_Vastuskiri\_Muinsuskaitseamet.pdf

Tere!

Manuses leiate Soome ja Eesti vahelise maagaasitorustiku, Balticconnectori, keskkonnamõju hindamise aruandele saadetud kirja vastuse.

Lugupidamisega,

Andres Piirsalu  
Juhatuse esimees  
OÜ Entec Eesti

---

Pärnu mnt 160J, Tallinn 11317, Estonia  
Phone +372 6 177 430  
Fax +372 6 177 431  
Mobile +372 50 19 662  
[www.entec.ee](http://www.entec.ee)



Mõtle enne kui tegutsed!

Terviseamet  
Paldiski mnt 81  
10617 TALLINN

**Balticconnector,  
Soome ja Eesti vaheline maagaasitorustik**

Täname Teid Soome ja Eesti vahelise maagaasitorustiku, Balticconnector, keskkonnamõju hindamise aruandele tehtud märkuste eest. Vastavalt Teie poolt saadetud kirjale 25.06.2015 nr 9.3-4/3107 esitame omapoolsed vastused märkustele.

Väljavõtte Teie kirjast:

*„Keskkonnamõju hindamise aruandes ei ole väljatoodud mõju suplusvee kvaliteedile. Kuigi Lahepera lahe ääres ei ole avalikke supelrandu, kasutab siiski suur hulk inimesi lahe liivaseid rannaalasid puhkamiseks ja suplemiseks. Kuna antud rannad (eriti Kloogarand ja Laulasmaa rand) on suure kasutuse intensiivsusega, siis neis randades teostatakse regulaarselt ka suplusvee seiret. Suplusveele on kehtestatud nõuded Vabariigi Valitsuse 03.04.2008. a määrusega nr 74 „Nõuded suplusveele ja supelrannale“. Gaasitrassi ehitustöödega kaasnev hõljuvaine hulk ja jäätmete sattumine vette võivad halvendada piirkonna suplusvee kvaliteeti suurendades määruses toodud mikroorganismide sisaldust vees ja tsüanobakterite poolt põhjustatud õitsengute esinemise tõenäosust ning mõjutades veepinna puhtust. Seetõttu leiame, et on oluline välja tuua ka gaasitrassi ehitamise, käitamise ja hooldamisega seotud mõju suplusvee kvaliteedile.“*

Balticconnector gaasitorustiku rajamisel on peamiseks mõjuku veekvaliteedile veesambasse tõstetud setted ja nende edasikandumine veekeskkonnas. Setetest põhjustatud vee hägususe suurenemist on modelleeritud ja selle alusel antud hinnang keskkonnamõjule. Gaasitrassi rajamine suplusvee kvaliteeti ei mõjuta. Bakteriaalne reostus on inimtekkeline ning seda ei suurendata gaasitrassi rajamisega. Tsüanobakterite vohamist mõjutaks liigne fosfaat-ioonide sattumine torutöödega seoses merevette. See aga pole antud mere piirkonnas võimalik, sest kogu veesammas, kuni põhjani, sisaldab hapnikku, mistõttu pole sealsest settest fosfaat-ioonide sisemise koormuse kasv võimalik. Kui sealsetes supelrandades peaks veekvaliteet tsüanobakterite vohamise tõttu halvenema, siis on pigem tegu avamerelt rannikumerre triivivate pinnakogumitega.

Ehitusaegset ning käitamis- ja hooldamisaegset tegevust tuleb korraldada nii, et võimalikud tekkivad jäätmed ei satuks keskkonda. Merekeskkonna reostamine jäätmetega ei ole lubatud. Jäätmekäitlust on kajastatud KMH aruande peatükis 6.5.13.

Lugupidamisega

Gasum Oy



Timo Kallio  
Project Manager  
+358 20 447 8607  
timo.kallio@gasum.fi

Koopia: Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, [Taivo.Linnamagi@mkm.ee](mailto:Taivo.Linnamagi@mkm.ee)  
Tehnilise Järelevalve Amet, [info@tja.ee](mailto:info@tja.ee)

## Andres Piirsalu

---

**From:** Andres Piirsalu  
**Sent:** 6. november 2015. a. 12:30  
**To:** 'kristina.aidla@terviseamet.ee'; 'kesk@terviseamet.ee'  
**Cc:** taivo.linnamagi@mkm.ee; info@tja.ee  
**Subject:** Balticconnector: Vastus Terviseameti kirjale  
**Attachments:** 21\_Vastuskiri\_Terviseamet.pdf

Tere!

Manuses leiate Soome ja Eesti vahelise maagaasitorustiku, Balticconnectori, keskkonnamõju hindamise aruandele saadetud kirja vastuse.

Lugupidamisega,

Andres Piirsalu  
Juhatuse esimees  
OÜ Entec Eesti

---

Pärnu mnt 160J, Tallinn 11317, Estonia  
Phone +372 6 177 430  
Fax +372 6 177 431  
Mobile +372 50 19 662  
[www.entec.ee](http://www.entec.ee)



Mõtle enne kui tegutsed!

6.11.2015

Keskkonnaministeerium  
Narva mnt 7a  
15172 Tallinn

**Balticconnector,  
Soome ja Eesti vaheline maagaasitorustik**

Täname Teid Soome ja Eesti vahelise maagaasitorustiku, Balticconnector, keskkonnamõju hindamise aruandele tehtud märkuste eest. Vastavalt Teie poolt saadetud kirjale 02.07.2015 nr 11-1/15/3845-9 esitame omapoolsed vastused märkustele nende esitamise järjekorras.

Väljavõtte Teie kirjast:

*KMH aruandest ei selgu, kas Eestis on võimalik kõnealuse projekti mingis etapis õhusaaste tekkimine. Kui on, siis palume täpsustada, milline see õhusaaste on ja kuidas selle mõju vähendada. Samuti on võrreldes KMH programmis kavandatuga käsitletud müra väga pealiskaudselt, mistõttu tuleb aruannet selles osas täiendada.*

KMH aruandes on eksperdid kahes alalõigus, 6.5.12. Õhusaaste ja 6.6.3 Mõju õhu kvaliteedile, käsitletud gaasitoru paigaldamise mõju välisõhu kvaliteedile. Esimesena nimetatud alalõigus Soome lahel, sh. ka Eesti territoriaalvetes, teisenä mainitud Pakri poolsaarel, Paldiski linnas. Mõlemal juhul on asjakohaseid hindamiskriteeriume kasutades jõudnud eksperdid tulemusele, et tegevuse mõju välisõhu kvaliteedile on väike e arendusest lisanduv õhusaaste ei muuda käesolevaks ajaks kujunenud olukorda. Õhusaaste allikateks on gaasitorustiku rajamisega ja hilisema käitamisega seotud alused ning maapealse torustiku rajamisega seotud ehitusmasinad ning võimalik tolmust tulenev õhusaaste. Milline on aga lähteolukord välisõhu kvaliteedis, seda on kirjeldatud aruande osades 5.1.14 ja 5.2.5. Seega, pole võimalik näidata õhusaaste tekkimist projekti mingis etapis tasemeni, mis oleks käsitletav kui oluline negatiivne mõju ja millele tuleks rakendada leevendusmeetmeid.

Müra osas täiendatakse KMH aruannet, lisades varemplaneeritud kompressorjaama müra modelleerimise tulemused ning kirjeldatakse Balticconnector käitamisaegset kumulatiivset mõju seoses kompressorjaamaga.

*Lisaks teeme järgmised märkused Natura hindamise osas:*

- KMH aruande leheküljel 230 on öeldud, et gaasitoru merepõhja asetamise käigus hävitatakse looduslikku elupaigatüüpi 1110 (liivamadalad) kokku ca 4,3 hektaril ning kividega kaetud alal pole elupaiga taastamine enam võimalik. Samuti öeldakse, et potentsiaalne mõjupiirkond on siin laiem, sest selline katkematu tõke jagab elupaiga kaheks, takistades põhjaliikide liikumist ning rikkudes elupaiga osade vahelist sidusust, kogu Natura ala sidususele see aga negatiivset mõju ei avalda. Juhime tähelepanu Euroopa Kohtu lahendile C?258/11, mille alusel igasugune ala kaitse-eesmärgiks oleva elupaiga hävitamine avaldab asjaomase ala terviklikkusele ehk sidususele negatiivset mõju. Seetõttu ei saa väita, et elupaiga hävimine Natura ala sidususele negatiivset mõju ei avalda.*

Täname tähelepanu juhtimast Euroopa Kohtu lahendile. Saame aru, et nimetatud kohtulahend puudutab esmatähtsaid elupaiku. Käesoleva Balticconnector hindamise käigus on jõutud järeldusele, et torustiku rajamisel läbi elupaigatüübi 1110 (liivamadalad) avaldatakse ajutist negatiivset mõju. Viimaste teaduslike uuringute põhjal võib väita, et



6.11.2015

nimetatud elupaigatüüpi leidub Lahepere lahes väga ulatuslikul alal (kordades suuremal alal kui esitatud Natura 2000 andmebaasis) ning asjaomase ala terviklikkusele maagaasitorustiku rajamine püsivat mõju ei avalda. Hinnanguliseks taastumisperioodi pikkuseks on 2...7 aastat, aruannet täpsustatakse.

2. *Tegevuse tulemusena elupaigatüüpide püsivalt või ajutiselt hävinemise juures palume läbivalt välja tuua ka millistel andmetel ja mis ajaperioodi jooksul peaks taastumine toimuma. KMH aruande tabelis 6-36 on elupaiga taastumise periood küll nimetatud, kuid ajavahemik on üsna pikk (1-5 aastat). Juhime tähelepanu sellele, et kohtulahenditest lähtuvalt ei klassifitseerita mõju ebasoodsaks, kui mõju on ajutise iseloomuga, st taastumine toimub aasta jooksul.*

Püsiv hävinemine tähendab seda, et taastumist ei toimu. Taastumise periood ajutise negatiivse mõju puhul tuleneb teaduskirjandusest (*Bonsdorff, 1983; Powilleit et al., 2006; Borja et al., 2010; Nord Stream, 2014,2015; Lambert et al., 2014*). Põhjaloostastiku osas on sellekohased viited olemas, mille alusel täiendame aruannet. Looduskeskkonna puhul on raske ajaliselt määratleda, kui kaua nt. elupaiga taastumine aega võtab. Täiendame aruannet leevendusmeetmete osas, millest sõltuvalt on võimalik taastumisperioodi lühendada. Arvestades asjaoluga, et kuna tegemist on madala Lahepere lahega, siis olenevalt ilmastikutingimustest võivad taastumisprotsessid toimuda ka suhteliselt kiiresti. Tormiperioodidel, mil lainete mõjul muudetakse merepõhja olulisel määral, võivad olla positiivsed mõjud liivamadalatele.

3. *KMH aruandes kasutatakse termineid „ebaoluline mõju“ ja „möödukas mõju“. Juhime tähelepanu sellele, et Natura hindamisel on eksperdi ülesandeks hinnata, kas kavandataval tegevusel on Natura ala terviklikkusele ja kaitse-eesmärkidele ebasoodne ehk negatiivne mõju. Mõistetavuse parandamiseks võiks olla aruandes välja toodud, kuidas tõlgendab liigi või elupaigaekspert ebasoodsat mõju.*

Aruandes kasutatavaid termineid korrigeeritakse mõistetavuse parandamiseks.

4. *Palume KMH aruande leheküljel 232 täpsustada, millises ulatuses elupaigatüübi 9180\* vähenemist ja seisundi halvenemist võib alternatiivi II korral eeldada.*

Aruannet täiendatakse selles osas.

5. *Palume selgitada, mida tähendab aruande leheküljel 232 lause „Kui ehitusmasinate vedu toimub viisil, mis minimeerib mõju pinnasele, siis võib negatiivse mõju sellele elupaigatüübile hinnata ebaoluliseks“. Palume täpsustada, milline see viis olema peab.*

Aruannet korrigeeritakse.

6. *Palume täpsustada, kas on reaalne, et ehitustegevus alternatiivi II korral toimub selliselt, et elupaigatüüpe 6210\* ja 6280\* ei mõjutata püsivalt ebasoodsalt. Juhul, kui on oht nende kahjustamiseks, palume ette näha leevendavad meetmed, mida tuleb kahjustuste vältimiseks rakendada.*

Käesoleva KMH objektiks ALT EST 2 osas oli maagaasitorustik meres kuni maaletuleku kohani. Maapealse loodusuuringu käigus hinnati piirkonda maaletuleku kohast 50 m raadiuses. Sellel alal olevaid elupaigatüüpe 6210\* ja 6280\*tüüpe ei mõjutata püsivalt ebasoodsalt.

7. *Aruande tabelis 6-36 antakse soovitus, et süvendustööde sete tuleb ladustada lühikese aja jooksul ja hoiustada väljaspool Pakri loodusala. Palume siinkohal täpsustada, kus see ala*

6.11.2015

*peaks täpsemalt asuma ja analüüsida, kas sette transportimisega kaasnevad kulud pigem ei suurenda mõjusid elupaigatüübile või teistele ala kaitse-eesmärkidele.*

Aruannet korrigeeritakse, arvestades torustiku rajamise etappide tehniliste võimalustega. Analüüsitakse ehitustööde järjekorda, kus samaaegselt merepõhja süvendamisega madalas Lahepere lahes toimub ka torustiku paigaldamine ning väljakaevatud liivapinnase kasutamine tagasitäiteks, vältides selle ladustamist väljaspool Pakri loodusala. Tagasitäidetud liivapinnasega luuakse tingimused põhjaelustiku kiiremaks taastumiseks.

8. *Juhime tähelepanu sellele, et lähtuvalt tabelis 6-36 öeldust ei saa potentsiaalselt suurt mõju elupaigatüübile alternatiiv I trassil välistada, samas on eelpool öeldud, et mõju ei ole oluline. Loodusdirektiivi artikkel 6 lõike 3 kohase hindamise tulemusena tuleks välja jätta alternatiivid, mille korral ei ole ebasoodne mõju välistatud (sh võttes arvesse ettevaatusprintsipi).*

Aruannet korrigeeritakse arusaadavuse parandamiseks. Kuigi ei saa välistada negatiivset mõju elupaikadele 1110 ja 1170, on tegemist ajutise negatiivse mõjuga.

9. *Leevendavate meetmete esitamisel tuleb selgelt välja tuua, kas tegemist on n-ö kohustusliku leevendava meetmega, mille rakendamine on vajalik selleks, et ebasoodsat mõju kaitse-eesmärgile vältida, või täiendava leevendava meetmega. Antud juhul ei ole eristamist kirjeldatud viisil tehtud. KMH aruandes on üsna tavapärane, et esmalt öeldakse, et olulist mõju ei ole, aga siis nimetatakse leevendavad meetmed, mida tuleks kasutusele võtta.*

Aruannet parandatakse ja esitatakse selgelt leevendavad meetmed ning hinnang mõjudele peale leevendavate meetmete rakendamist.

10. *Aruande leheküljel 245 on öeldud, et projekti mõju Natura 2000 ala terviklikkusele võib hinnata ebaoluliseks, mõju mõningatele elupaikadele ja võib-olla ka liikidele on võimalik vähendada sobivate leevendusmeetmetega. Samuti tuuakse välja, et leevendusmeetmeid rakendades on võimalik alternatiiv I puhul välistada potentsiaalselt tugevat mõju elupaigale 1110 ning hetkel pole alternatiiv II puhul võimalik välistada mõju elupaigale 9180\*, kuna puudub info mikrotunneli paiknemise ja selle otsa täpse asukoha kohta maismaal. Palume eeltoodut täpsustada, kuna toodud järeldus ei ole kooskõlas Euroopa Kohtu lahendiga C?258/11.*

Aruannet täpsustatakse.

Lugupidamisega

Gasum Oy



Timo Kallio  
Project Manager  
+358 20 447 8607  
timo.kallio@gasum.fi

Koopia: Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, [Taivo.Linnamagi@mkm.ee](mailto:Taivo.Linnamagi@mkm.ee)  
Tehnilise Järelevalve Amet, [info@tja.ee](mailto:info@tja.ee)

## Andres Piirsalu

---

**From:** Andres Piirsalu  
**Sent:** 6. november 2015. a. 12:34  
**To:** Maris Malva; Kadri Moller (Kadri.Moller@envir.ee); 'reet.pruul@envir.ee'; rainer.persidski@envir.ee; 'keskkonnaministeerium@envir.ee'  
**Cc:** taivo.linnamagi@mkm.ee; info@tja.ee  
**Subject:** Balticconnector: Vastus Keskkonnaministeeriumi kirjale  
**Attachments:** 22\_Vastuskiri\_Keskkonnaministeerium.pdf

Tere!

Manuses leiate Soome ja Eesti vahelise maagaasitorustiku, Balticconnectori, keskkonnamõju hindamise aruandele saadetud kirja vastuse.

Lugupidamisega,

Andres Piirsalu  
Juhatuse esimees  
OÜ Entec Eesti

---

Pärnu mnt 160J, Tallinn 11317, Estonia  
Phone +372 6 177 430  
Fax +372 6 177 431  
Mobile +372 50 19 662  
[www.entec.ee](http://www.entec.ee)



Mõtle enne kui tegutsed!

Siseministerium  
Pikk 61  
15065 Tallinn

**Balticconnector,  
Soome ja Eesti vaheline maagaasitorustik**

Täname Teid Soome ja Eesti vahelise maagaasitorustiku, Balticconnector, keskkonnamõju hindamise aruandele tehtud märkuste eest. Vastavalt Teie poolt saadetud kirjale 03.07.2015 nr 13-4/33-2 esitame omapoolsed vastused märkustele nende esitamise järjekorras.

*1. Hädalukorra seaduse § 34 lõike 2 punkti 2 kohaselt on gaasivarustuse toimimine elutähtis teenus, mis peab toimima võimalikult katkematult. Samuti tuleb rakendada asjakohased meetmed, et teenuse katkestuse võimalused oleksid minimaalsed. KMH aruande punktis 5.1.16 (Joonis 5-41) on toodud välja, et Soome pool planeeritud maagaasi torustiku trassi lähedal on piirkondi, mida kasutab Soome kaitsevägi. Trass läbib Upinniemi piiranguala ja Upinniemi laskeala.*

*Piirangualadele rakenduvad erinõuded. Piirangualas kuuluvad loa puudumisel keelatud tegevuste hulka akvalangiga sukeldumine ja muud veelused tegevused, mis ei kuulu tavapäraselt navigatsiooni juurde, nagu poide põhja ankurdamine, muu aluse kui väikelaeva ankurdamine, põhjamaterjali kaevandamine ja kõrvaldamine, kaablite paigaldamine või hüdrolokaatorite kasutamine. Loa puudumisel on keelatud ka merepõhja uurimine ja kaardistamine.*

*Soome kaitseväge laskealal toimub korrapäraselt relvadest laskmist, mille vältel rakenduvad tegevustele ranged piirangud. KMHs toodud informatsiooni põhjal tekib kahtlus, kas on võimalik projekti sellisel kujul teostada, kuna piirangualal on keelatud juhtmete paigaldamine. Samuti ei selgu, kui võrd on takistatud tulevikus ligipääs trassile hooldus- või remonditööde läbiviimiseks, arvestades et trass läbib ca 40 km ulatuses piiranguala ja laskeala.*

*KMHs on küll hinnatud riske laevaliiklusele, kuid ei ole avatud riske maagaasitorustiku trassile seoses sellega, et see läbib laskeala, kus toimuvad militaarõppused ja regulaarsed ehk ei selgu kui võrd taoline tegevus ohustab tulevikus ehitatava trassi toimimist. Palume kirjeldatud asjaolusid täpsustada ja tuua eraldi KMH aruandes välja.*

Piiranguala osas kohalduvad mitmed vastavad seadusaktid ning teatud tegevused, nagu näiteks kaablite paigaldamine, sonarite kasutamine, on ilma eriloata keelatud. Soomes on andnud oma esialgsed seisukohad gaasitrassile nii Kaitsejõud kui Kaitseministerium, millega on gaasitorustiku trassi valikul arvestatud. Projekt ei too endaga kaasa piiranguid või mõjusid Kaitsejõudude tegevusele. Kavandatud trass kulgeb laskeala EF D 36 ja 37 lääneservas. Ala säilib ka edaspidi Kaitseväge laskealana. Laskeala piirkonda eeldatavalt rajatav gaasitorustik peab oma teostusel olema selline, et see ei takistaks kaitsejõudude laske- ja muud tegevust antud piirkonnas.

*2. Palume täiendavalt tähelepanu pöörata kasutusaegsete riskide käsitlemisele maismaal. Erinevalt avamerel esinevate riskide käsitlesest ei ole maismaa puhul esitatud õnnetuse toimumise tõenäosusi ning tagajärgede olulisust erinevate asukohaalternatiivide korral. Vastava infota ei ole otsuse langetajal võimalik asukohaalternatiive hinnata kõigi oluliste*



6.11.2015

*kriteeriumite lõikes ning kohalikul omavalitsusel puuduvad andmed ruumilise arengu edasiseks suunamiseks maismaaühenduse asukohas (nt vajadus maakasutuse suunamiseks piirkonnas).*

Maapealse torustiku trass kogu Eesti maapealse torustiku trassi pikkuses on valitud üld-ja teemaplaneeringute käigus. Antud KMH-s käsitletava, Eesti maapealses osas kulgeva 1,3 km pikkuse, torustiku trass järgib 22.12.2011 Paldiski linnas kehtestatud teemaplaneeringu „Maagaasi D-kategooria torustiku paiknemine Paldiski linna territooriumil“ planeeringujoont. Kohalik omavalitsus on võtnud planeeringu kehtestamisel arvesse torustiku rajamisega seonduvaid piiranguid, milleks on kaitsevöönd 10 m mõlemale poole torustiku teljest, mille ulatus on määratud kuni 30.06.2015 kehtinud Vabariigi Valitsuse 02.07.2002 määrusega 212 „Gaasipaigaldise kaitsevööndi ja D-kategooria gaasipaigaldise hooldusriba ulatus“ ning alates 01.07.2015 Majandus- ja taristuministri 25.06.2015 määrusega nr 73 „Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded“. Samuti on arvestatud ehituskeeluvööndiga 25 m mõlemale poole torustiku teljest vastavalt Euroopa standardile EN 1594:2014 „Gaasitaristu. Torustikud maksimaalse töö rõhuga üle 16 bar. Talitluslikud nõuded“.

Elering Gaas AS gaasi ülekandesüsteemi haldurina on koostanud maapealsele torustikule riskianalüüsi ning teavitanud ka läbi oma kodulehe avalikkust maagaasi ülekandevõrgu kasutusaegsetest ohtudest (link: [http://gaas.elering.ee/wp-content/uploads/2013/07/Ylekandetorustiku\\_kaitse\\_meelespea\\_241013.pdf](http://gaas.elering.ee/wp-content/uploads/2013/07/Ylekandetorustiku_kaitse_meelespea_241013.pdf)). Antud raportis punktis 6.9 käsitletud riskid käsitlevad hädaolukorra ja õnnetusjuhtumite riske merealuses osas. Maapealses osas kasutusaegseid riske hõlmavat punkti 6.9.2.5 täiendatakse viidates Elering Gaas AS-i riskianalüüsile maapeale torustiku riskianalüüsile ning viidatakse õigusnormidest tulenevatele ehitus ja tegevuspiirangutele gaasi paigaldiste kaitse – ja ehituskeeluvööndis.

*3. Samuti palume täpsustada aruande peatükis 3.4, kas ehitustegevus maaletuleku kohtades on võimalik aastaringiselt. Peatükis 6.6.6.1.1 tõdetakse: „Ehitustegevusel puudub mõju Kersalu piirkonna puhketingimustele eeldusel, et gaasitrassi maismaaosa ehitustegevus viiakse läbi perioodil, mil randa ei kasutata puhkamiseks.“ Palume vastav leevendav meede ning muud antropogeense maakasutusega seotud leevendavad meetmed kajastada ka peatükis 9 Leevendusmeetmed.*

Ehitustehniliselt on võimalik gaasitorustik rajada maaletuleku kohtades aastaajast sõltumata. Maaletulek rajatakse samaaegselt gaasitorustiku paigaldamisega merre ja seda on võimalik ajastada perioodile, mil randa nii intensiivselt ei kasutata. Ehitustöid tuleb vältida lindude pesitsemisperioodil aprillikuu algusest kuni juulikuu lõpuni. Seega ehitustöid ei saa teha aktiivsel rannakasutuse perioodil juuli kuus.

Lugupidamisega

Gasum Oy



Timo Kallio  
Project Manager  
+358 20 447 8607  
timo.kallio@gasum.fi

Koopia: Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, [Taivo.Linnamagi@mkm.ee](mailto:Taivo.Linnamagi@mkm.ee)  
Tehnilise Järelevalve Amet, [info@tja.ee](mailto:info@tja.ee)

## Andres Piirsalu

---

**From:** Andres Piirsalu  
**Sent:** 6. november 2015. a. 12:36  
**To:** 'anni.konsap@siseministeerium.ee'; 'info@siseministeerium.ee'  
**Cc:** taivo.linnamagi@mkm.ee; 'info@tja.ee'  
**Subject:** Balticconnector: Vastus Siseministeeriumi kirjale  
**Attachments:** 23\_Vastuskiri\_Siseministeerium.pdf

Tere!

Manuses leiate Soome ja Eesti vahelise maagaasitorustiku, Balticconnectori, keskkonnamõju hindamise aruandele saadetud kirja vastuse.

Lugupidamisega,

Andres Piirsalu  
Juhatuse esimees  
OÜ Entec Eesti

---

Pärnu mnt 160J, Tallinn 11317, Estonia  
Phone +372 6 177 430  
Fax +372 6 177 431  
Mobile +372 50 19 662  
[www.entec.ee](http://www.entec.ee)



Mõtle enne kui tegutsed!

6.11.2015

Keskkonnaamet  
Harju-Järva-Rapla regioon  
Narva mnt 7a  
15172 Tallinn

**Balticconnector,  
Soome ja Eesti vaheline maagaasitorustik**

Täname Teid Soome ja Eesti vahelise maagaasitorustiku, Balticconnector, keskkonnamõju hindamise aruandele tehtud märkuste eest. Vastavalt Teie poolt saadetud kirjale 06.07.2015 nr 6-7/15/11939-3 esitame omapoolsed vastused märkustele nende esitamise järjekorras.

Väljavõtte Teie kirjast:

1. Lk 35 on käsitletud lõhkekehade kahjutustamist trassil. Jäetud on märkimata, kui laia ala see hõlmab. Samuti on käsitlemata võimalikud ohtlike ainete matmised merre ja nende eemaldamine.

Merepõhja uuringute käigus (MMT 2006 ja MMT 2014) tuvastati Balticconnector projekti uurimiskoridoris 48 inimtekkelisest objekti (sh sõjamoona, metallijäätmed, vaadid), millest kaheksa klassifitseeriti võimaliku sõjamoona. Kuus leitud objekti asus Eesti poolel, kaks Soome poolel. Lõhkekehade ja võimalike ohtlike ainete kõrvaldamiseks koostatakse vastav kõrvaldamise kava koostöös asjassepuutuvate ametkondadega nii Eestis kui ka Soomes. Gasum on pidanud eelläbirääkimisi Soome ja Eesti kaitsejõududega ning kaitsejõud on nõustunud osalema lõhkekehade kõrvaldamisel. Kõrvaldamisplaani hõlmab selgeid riskihindamistoiminguid töö tehniliseks läbiviimiseks ning tõrjeabinõusid meretaimestikule ja -loomastikule avalduva mõju leevendamiseks. Lõhkemata sõjamoona (miinide) kõrvaldamine viiakse läbi mitmes järgus: esmane uurimine, tõrjeabinõude rakendamine mõju leevendamiseks mereelustikule, lõhkamislaengu paigaldamine, lõhkamine ning järeluurimine. Esmase uurimise käigus määratletakse täpsemalt lõhkekehade ja võimalike ohtlike ainete kogus ning ohtlikkus, mille alusel pakutakse välja meetmed mõjude leevendamiseks.

2. Peatükis 5.1.7.2 esitatud joonisel 5-17 puudub klorofüllis sisaldust käsitleva joonise paremal serval klorofüllis sisaldust iseloomustava skaala numeratsioon. Palume lisada.

Klorofüllis sisaldust iseloomustava skaala numeratsioon lisatakse.

3. Peatükkides 5.1.8 ja 5.1.9 on valikuliselt toodud alapealkirjades nimetatud koosluste definitsioonid (näiteks ära on toodud planktoni definitsioon, kuid puudub seletus fütoplanktoni kohta). Palume üle kontrollida peatüki 5.1.8 esimeses lõigus toodud informatsioon, millest võib jääda mulje, et kõik vetikad kuuluvad makrofüütide hulka.

Kontrollime aruandes esitatud definitsioone. Aruande peatükis 5.1.9 on märgitud: Käesolevas aruandes käsitletakse taimset ja loomset hõljumit ehk füto- ja zooplanktonit projekti mõjualal Eesti rannikumeres.

6.11.2015

4. *Palume lk 130 välja toodud Leetse suurte rahnude (keskkonnaregistri kood KLO4001228) puhul eraldi välja tuua, et III kaitsekategooria puhul on tegemist IUCN kategooria kaitstava loodusmälestisega. KMH aruandes kirjapandud viisil kasutatakse kaitsekategooriatele viitamist üldjuhul kaitsealuste liikide korral.*

Aruannet täiendatakse.

5. *Peatükis 5.2.8.9, lk 133 on välja toodud, et kavandatav gaasitoru marsruut läheb läbi Pakri linnuala ca 5,1 km pikkusel lõigul Lahepere lahes. Lk 131 on kirjutatud, et kavandatav gaasitoru ALT EST 1 marsruut läheb läbi Pakri hoiuala ca 5,1 m ja ALT EST 2 marsruut ca 2,1 km pikkusel lõigul Lahepere lahes. Kuna Pakri hoiu- ja linnuala piirid antud piirkonnas ühtivad, siis palume lk 133 esitada sama info mis on lk 131 või täpsustada/täiendada seda kohta aruandes.*

Aruannet täiendatakse ja tehakse täpsustus.

6. *Peame vajalikuks välja tuua, et I ja II kaitsekategooria liikide täpse leiukoha avaldamine massiteabevahendites (ka internetis) on looduskaitseaduse § 53 lg 1 kohaselt keelatud. Palume sellega arvestada ning veenduda, et aruande peatükis 5 toodud joonised oleksid eeltooduga kooskõlas*

Aruannet korrigeeritakse vastavalt.

7. *Lk 168 esitatud tabel 6-4 ei kajasta mõju olulisust veekvaliteedile avamerel (kuigi tabeli pealkirjas on see eraldi välja toodud tähisena „A-avameri“).*

Tabelit 6-4 korrigeeritakse.

8. *Lk 173 on vale kalaliigi määratlus. Eesti vetes kuldkala *Carassius auratus* ei esine. Meres võivad elutseda koger (ka kuldkoger) ja hõbekoger (harilik).*

Lk 173 esitatud loetelu ei käsitle nimetatud kalaliikide esinemist Eesti vetes. Loetletud on liike, kelle kuulmise kohta on olemas rohkem kuulmisandmeid ning mis on üle kantavad siinsetele liikidele. Kuldkala kuulmisvõimekust on võrreldud näiteks kuld- ja hõbekogrega.

9. *Lk 176-177 käsitletakse settest tulenevat ohtu kalamarjale. On väidetud, et pelaagiliste kalade marja ohustab sete rohkem kui Lahepere lahes kudevate oma, kui süvendamistöde ja paigaldustööde sete veesambas ulatub 5 meetrini põhjast. Samas on jäetud märkimata, kui sügaval või kui kõrgel pelaagiliste kalade mari hõljub ja millistest liikidest on jutt. Mõju võib sinnani mitte ulatuda. Lahepere lahes kudevate kalade marja ohustab sette alla mattumine, mis välistab hapnikurikka vee juurdepääsu marjale, ning seega mari hukkub.*

Sette 5 m kõrgusele veesambasse paiskumine on oluline vaid sügavatel aladel, kus veesambasse tuleb peeneteralisi setteid rohkem. Madalas vees on setete hinnangulised kontsentratsioonid sedavõrd väikesed, et seal pelaagiliselt kudevaid kalu ei ohustata. Kontrollitakse, kas võib eeldada, et mõni pelaagiline kala sügavas koeb ja mis kõrgusel tema mari võiks olla.

10. *Lk 202 on kirjutatud järgmist: „Liigniiskes pinnases (turbas, lubjakivis) võib kuivendav mõju ulatuda kaevikust kuni 20 m kauguseni.“ Kuna lubjakivi puhul pole tegemist eeldatavalt liigniiske pinnasega, palume lauset korrigeerida.*



6.11.2015

Ka lubjakivi saab olla liigniiske või märg veerikkal ajal (sademed, sulavesi) kui lubjakivi poorid, mikropraod, lõhed on täitunud veega, pinnasevee tase (ülemine põhjavesi) on lubjakivi pinnani, mis võib ulatuda maapinnani. Antud tingimustes torukaeviku kaevamisel on ehituskaeviku veega täitumine tagatud ja vajalik on teha veetõrjet, millega kaasneb kaeviku kuivendav mõju külgnevale pinnasele.

11. Peatükis 6.6.5.1 on välja toodud järgmine: „Kuigi kõik nimetatud taimeliikide leiukohad gaasitoru ehitustegevuse käigus tervenisti või osaliselt hävivad, on nende liikide populatsioonide üldist seisutaset Eestis arvestades oluline käsitleda siinkohal vaid neid, kellele leiukohti vähe ja riiklik kaitse ei ole piisav.“ Juhime tähelepanu, et vastavalt looduskaitseaduse § 55 lg 8 on keelatud III kaitsekategooria taimede hävitamine ja loodusest korjamine ulatuses, mis ohustab liigi säilimist selles elupaigas. Seega on vajalik hinnata mõju kõikidele III kaitsekategooria taimeliikidele, mitte ainult nendele, mille leiukohti on Eestis vähe ja riiklik kaitse ei ole piisav. Sama põhimõtte käib ka võimalike kuklasepesade hävitamise korral ALT EST 1 rakendamise korral (looduskaitseaduse § 55 lg 3).

Aruande teksti korrigeeritakse vastavalt.

12. Peatükis 6.6.5.1.2 on käitamise ja hooldamise mõju hinnatud ainult ALT EST 2-le (tekstis on üks lõik topelt). Teksti kordus on ka sama peatüki leevendusmeetmete all (lk 208-209).

Aruannet korrigeeritakse.

13. Peatükis 6.6.5.2.1 esineb taas teksti kordus. Lõigud algavad sõnadega „Pesapaikade hävitamise osas on ALT EST 1...“.

Aruannet korrigeeritakse.

14. Peatükis 6.6.5 on kaitsealuste taimede leevendusmeetmetena toodud välja nii ALT EST 1 trassi puhul selle võimalik nihutamine kui ka kaitsealuste isendite ümberasustamine. Ometi on peatüki kokkuvõttes välja toodud, et ALT EST 1 alal hävitatakse kaitsealuste liikide leiukohad osaliselt või täielikult. Palume nimetatud peatüki sisus jälgida, et ei esitataks vastukäivat informatsiooni.

Leiame, et informatsioon ei ole vastukäiv, sest isegi kui taimed istutatakse ümber uude leiukohta, siis endine, mis asub gaasitrassil, hävitatakse kas osaliselt või täielikult. Leevendusmeetmete rakendamine ei anna võimalust öelda, et olemasolevad leiukohad seetõttu osaliselt või täielikult säilivad. Ka on peatüki kokkuvõttes toodud välja, et „kuna kõik need leiukohad hävitatakse täielikult või osaliselt, tuleb mõju pidada vähemalt keskmiseks, vaatamata sellele, et leevendusmeetmetega on need leiukohad osaliselt taastatavad.“

15. Lk 223 on teksti esimeses veerus alajaotuses „Mereelupaigatüübid“ viidatud tabelile 6-36. Tegelik tabel, millele viidatakse, ning mis sisaldab mainitud informatsiooni, on tabel 6-35. Palume viidet korrigeerida.

Aruannet korrigeeritakse.

16. Aruande lk 228 on väikeluige ladinakeelseks nimeks *Cygnus columbianus*, õige oleks *Cygnus columbianus bewickii*.

Ladinakeelne nimetus parandatakse.

6.11.2015

17. Lk 229 esitatud tabeli nr peab olema 6-33, mitte 6-35.

Tabeli numbrid korrigeeritakse.

18. Peatükis 6.7.3.1 on välja toodud, et mõlema alternatiivi korral kahjustatakse püsivalt Pakri loodusala kaitse-eesmärgina määratletud Natura elupaigatüüpi 1110 ning ALT EST 2 korral kahjustatakse ka kaitse-eesmärgiks olevat elupaigatüüpi 1170. Juhime tähelepanu, et senise Euroopa Kohtu praktika kohaselt on Natura 2000 võrgustikku kuuluval alal igasugune kaitse-eesmärgiks seatud elupaiga kahjustamine või hävitamine keelatud. Keskkonnaamet ei saa nõustuda Pakri loodusala kaitse-eesmärkideks olevate elupaigatüüpide kahjustamise või hävitamisega.

Käesoleva Balticconnector'i hindamise käigus on jõutud järeldusele, et torustiku rajamisel läbi elupaigatüüpide 1110 (liivamadalad) ja 1170 (karid) avaldatakse ajutist negatiivset mõju. Asjaomase ala terviklikkusele maagaasitorustiku rajamine püsivat mõju ei avalda ning eeldatav taastumisperiod on 2-7 aastat. Aruannet korrigeeritakse parema arusaadavuse huvides.

19. Nii ALT EST 1 kui ka ALT EST 2 korral hävitatakse Natura 2000 võrgustikku kuuluva Pakri loodusala kaitse-eesmärgiks olevaid elupaigatüüpe, mille mõju tuleb vastavalt Euroopa Kohtu kaasusele C-258/11 lugeda negatiivseks. Juhime tähelepanu, et juhindudes KeHJS §-st 29 võib negatiivse mõjuga tegevuse Vabariigi Valitsuse nõusolekul viia ellu vaid siis, kui see tegevus on alternatiivsete lahenduste puudumise tõttu siiski vajalik avalikkuse jaoks esmatähtsatel, sh sotsiaalsel või majanduslikku laadi põhjustel. Seda juhul, kui mõjutatakse vaid elupaigatüüpi, mis ei ole esmatähtis ehk tärniga. Kui antud tegevuse korral ei ole negatiivne mõju välistatud tärniga elupaigatüübile Natura võrgustiku alal, võib tegevusloa anda vaid pärast Euroopa Komisjonilt arvamuse saamist.

Täname tähelepanu juhtimast Euroopa Kohtu lahendile. Saame aru, et nimetatud kohtulahend puudutab esmatähtsaid elupaiku. Käesoleva Balticconnector'i hindamise käigus on jõutud järeldusele, et torustiku rajamisel läbi elupaigatüüpide 1110 ja 1170 avaldatakse ajutist negatiivset mõju ning asjaomase ala terviklikkusele maagaasitorustiku rajamine püsivat mõju ei avalda.

20. Juhul kui asjakohase analüüsi ja dokumentide kinnitusel on Balticconnector´i puhul tegu riikliku tähtsusega projektiga ning Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi hinnangul puuduvad tegevusele asukohaalternatiivid ning tegevuse käigus hävitatakse Pakri loodusala kaitse-eesmärgiks olevaid elupaigatüüpe, tuleb Natura asjakohases hindamises viia läbi loodusdirektiivi artikli 6 lg 4 kohane hindamine. Juhend loodusdirektiiv artikkel 6 lg 4 kohase hindamise läbiviimiseks on olemas nii inglise kui eesti keeles, sh lisa vormiga, mille kohaselt peab pädev riiklik asutus informeerima Euroopa Komisjoni. St et kogu vormis nimetatud informatsioon peab kindlasti kajastuma ka aruandes. Näiteks, kuidas selgitati välja alternatiivid ja miks on analüüsitud alternatiivide näol tegemist ainsate reaalselt alternatiividega; millised on valitud alternatiivi rakendamisel leevendusmeetmed, mis tuleb ellu viia ja millised hüvitusmeetmed (asendusmeetmed) pakuti välja. Kui antud projekt vastab eelnevalt toodud tingimustele, palume tähelepanu pöörata asendusmeetmete kirjeldamise detailsusele, aga ka Euroopa Komisjonile esitatava informatsiooni detailsusele üldiselt.

Võtame antud märkuse teadmiseks.

21. Palume hinnata tabelis 6-36 välja toodud informatsiooni, kus elupaigatüüpide, mis ei ole esmatähtsad, kahjustamise ja hävitamise puhul on tegemist mitteolulise või väikse mõjuga, kuid esmatähtsate elupaigatüüpide korral on samalaade tegevus suur ning negatiivne.

6.11.2015

Tabel 6-36 vaadatakse üle.

22. *Palume Natura peatükis tuua välja ka hinnang alal esinevate elupaigatüüpide kvaliteedile.*

Hinnang elupaigatüüpide kvaliteedile tuuakse selgemalt esile.

23. *Palume aruandes selgitada, miks Natura peatükis on kumulatiivset mõju (eelkõige Pakri linnuala kaitse-eesmärke silmas pidades) hinnatud ainult LNG terminali arvestades, mitte piirkonna teisi arendustegevusi (lähiumbruses algatatud tuuleparkide, tööstusalade ja elamuarenduste planeeringud vms) silmas pidades.*

Kumulatiivne mõju teiste arenduste osas vaadatakse üle.

24. *Tabelis 6-46 on välja toodud võimalik kumulatiivne mõju Pakri linnualale. Palume antud tabelis kajastada ka olukorda, kus soovituslike leevendusmeetmeid ei rakendata.*

Aruannet korrigeeritakse.

25. *Palume tabelis 6-46 toodud leevendusmeetmete puhul hinnata ka nende tõhusust.*

Aruannet korrigeeritakse.

26. *Peatükk 6.7.4 kirjeldab kumulatiivseid mõjusid. Lk 243 tabelis 6-46 on müra, heljumi ning vee läbipaistvuse vähenemise leevendusmeetmeks pakutud järgmist: „Olukorra leevendamiseks tuleks vältida kahe projekti samaaegset ehitamist“. Samas ei ole arvestatud asjaoluga, et sellisel juhul on küll ühel hetkel avalduvad mõjud väiksemad, kuid erinevatel aegadel ehitades pikeneb mõju ilmumise sagedus ja kestus ning seega ei saa arvestada, et nt heljumi või müra levik oleks lühiajaline ja kiiresti mööduv.*

Pakutud leevendusmeede kaalutakse uuesti läbi.

27. *Peatükis 6.7.5 on välja toodud nii leevendusmeetmed kui ka üldised leevendusmeetmed, kusjuures viimase puhul on märgitud need soovituslikuna. Samas võib leevendusmeetmete 5, 6, 9 ja 10 sõnastusest välja lugeda, et tegemist on kohustuslike leevendusmeetmetega. Palume aruandes selgelt eristada, millised leevendusmeetmed on eksperdi hinnangul vältimatult vajalikud ning millised mitte.*

Leevendusmeetmete osa vaadatakse üle.

28. *Juhime tähelepanu Euroopa Kohtu kaasusele nr C-127/02, kus öeldakse, et mõju hinnang peab olema nii täpne, et isegi teaduslikust seisukohast ei ole mingisugust põhjendatud kahtlust, et negatiivne mõju ala terviklikkusele puudub. Kirjas eelnevalt toodud märkuste alusel puudub kaitseala valitsejal veendumus, et kavandatava tegevusega ei mõjutata Natura 2000 alasid. Seega teeme eelnevalt kirjas toodud märkuste alusel ettepaneku KMH aruannet täiendada, et anda otsustajale ja kaitseala valitsejale kindel veendumus, et kavandatava tegevusega ei kaasne olulisi keskkonnamõjusid või olulised keskkonnamõjud on leevendusmeetmete rakendamisel välditavad.*

Arvestame selle asjaoluga ja täpsustame aruannet täna teadaoleva informatsiooni valguses.

6.11.2015

29. Peatükis 6.7.7 on lõppjäreldeusena välja toodud, et ALT EST 1 omab hinnanguliselt väiksemat mõju Pakri loodus- ja linnuala kaitse-eesmärkidele kui ALT EST 2. Samas on aruandes välja toodud, et ka ALT EST 1 alternatiiviga toimub Pakri loodusala kaitse-eesmärgiks oleva elupaiga 1110 hävinemine. Juhime tähelepanu, et juhul kui kõigil reaalsetel tegevuse alternatiividel on negatiivne mõju Natura võrgustiku ala kaitse-eesmärkidele või ala terviklikkusele, tuleb valida alternatiiv, millega ei kaasne selliseid mõjusid ja teised alternatiivid tuleb välistada ja KMH üldosas minna edasi vaid ühe parima alternatiiviga. Sellest lähtuvalt peaks I Natura mõju hindamise peatükist selguma, mis alternatiivide rakendamine on Natura 2000 alade seisukohas võimalik ja edasi võrreldakse/käsitletakse vaid neid alternatiive, mis on Natura 2000 alade seisukohalt sobilikud. Juhime tähelepanu, et antud juhul võib tekkida keeruline olukord, kus lähtuvalt Pakri linnualast on eelistatud üks variant ja lähtuvalt loodusalast teine variant. Eksperdi ülesandeks on võrrelda mõjude olulisust ja pakkuda välja väiksemate mõjudega alternatiiv.

Keskkonnamõju hindamisel on lähtutud heakskiidetud KMH programmist, mille alusel on välja pakutud reaalsed alternatiivid. Käesoleva Balticconnectori hindamise käigus on jõutud järeldusele, et torustiku rajamisel läbi elupaigatüüpide 1110 (liivamadala) ja 1170 (karid) avaldatakse ajutist negatiivset mõju. Asjaomase ala terviklikkusele maagaasitorustiku rajamine püsivat mõju ei avalda.

30. Palume Natura hindamises välja tuua, kas Natura alade kaitse-eesmärgid on pakutud alternatiive arvestades saavutatavad.

Aruannet täiendatakse selles osas.

31. Lk 248 esimeses lõigus toodud loetelu viimases sõnas „ääkattega“ on täht puudu. Palume lisada „j“-täht, et sõna oleks mõistetav.

Viga parandatakse.

32. Lk 248 alajaotuse „Jääkatte teke“ esimene lause (tsiteerime): „Talviti võib randmikule moodustuv jääkate avaldada survet merepõhjale“. Palume defineerida sõna „randmik“ või korrigeerida sõnastust.

Sõnastust kohendatakse - sõnaks „rannikule“.

33. Palume hinnata tabelis 7-2 kaitsealade all toodud nullalternatiivi selgituse asjakohasust, et antud alternatiivi rakendumisel võib tulenevalt õhuemissioonist ja kliimamuutustest mõnede liikidele ja elupaikadele olla mõju negatiivne. Palume aruandes välja tuua, kuidas põhjustab Balticconnector'i gaasitorustiku mitterajamine mõju elupaikadele ja kliimale.

Aruannet täpsustatakse.

34. Palume tabelis 7-2 tuua alternatiivide võrdluse juurde ka asjaolu, miks üks või teine alternatiiv kindlast aspektist on hinnatud negatiivseks (näiteks taimestiku osas ALT EST 2 puhul jne).

Asjaolu, mis viitab negatiivse mõju olulisuse suurus, on tabeli vastavas lahtris lühidalt kajastatud, kuid tabelit täpsustatakse.

35. Palume tabelisse 7-2 lisada alajaotuse „Kaitsealad“ alla ka informatsioon merelistele elupaigatüüpidele avalduvast mõjust.

6.11.2015

Tabelit täpsustatakse.

36. Lk 270 on kirjutatud, et ALT EST 1 puhul on väiksem negatiivne mõju taimestikule maismaal. Palume hinnata järelduse paikapidavust, arvestades asjaoluga, et ALT EST 1 maaletuleku alal on tööpiirkond oluliselt suurem ning sellega kaasnevad võrreldes ALT EST 2-ga ulatuslikud kaevetööd. Samuti on ALT EST 1 mõjupiirkonnas inventeeritud hulgaliselt kaitsealuste taimeliikide elupaiku.

ALT EST 2-l asuv pangamets oma tundlikkuse- ja senise puutumatusena kaalub oma väärtuselt üles üksikute kaitsealuste taimeliikide leiukohad ALT EST 1-l. Kuigi ALT EST 1 ehitusala hõlmab viit kaitsealust taimeliiki (III kategooria), on see ala keskmise tundlikkusega. ALT EST 1 alal asub küll neli väga isendirikast leiukohta, kuid nende pindala on võrreldes projektiala kogupindalaga üsna väike ja samuti on taimed leevendusmeetmena ümberistutatavad. Ka ei ole ALT EST 1 alal moodustatud kaitseala. Seevastu asub ALT EST 2 ehitusala Pakri maastikukaitsealal, kus leidub väga esinduslikke elupaiku (ka Natura 2000 elupaiku) ja palju taimeliike. Projekti ehitusala mõjutab suurt osa elupaikadest, mis jäävad maastikukaitseala südamesse. Olgugi, et ALT EST 2 ehitusala on väiksem, asub see äärmiselt tundliku, unikaalse ja puutumatu looduskompleksi südames – kahe rannaastangu (paekalda ja liivakivikalda) vahele jääv laialehine pangamets ei ole taastatavuselt kuidagi võrreldav ALT EST 1 alale jäävate koosluste taastatavusega.

37. Osadest lõppjäreldest on puudu info, et ALT EST 2 puhul ei kahjustata mitte ainult elupaigatüüpi 1110, vaid ka elupaigatüüpi 1170.

Lõppjäreldest vaadatakse üle.

38. Peatükis 7.5 on sisuliselt jäetud kõrvale nullalternatiivi mõju hindamise tulemuse kajastamine. Palume peatükis 7.5 käsitleda 0-alternatiivi samaväärselt teiste alternatiividega.

0-alternatiivi käsitus vaadatakse üle ja vajadusel täiendatakse.

39. Palume kõik leevendusmeetmed koondada tabelisse 9-1, mitte osaliselt viidata aruande peatükkidele. Palume peatükis 9 selgelt eristada, millised leevendusmeetmed on eksperdi hinnangul vältimatult vajalikud ning millised mitte ning hinnata leevendusmeetmete tõhusust. Palume välja tuua järeldused, milline alternatiiv on leevendusmeetmete elluviimise järgselt rakendatav või milline alternatiiv oleks parem.

Aruannet täiendatakse leevendusmeetmete osas.

40. KMH aruanne ei käsitle gaasitorustiku rajamisega kaasnevat mõju maavaravarudele maismaal. Juhime tähelepanu, et Maa-ameti kaardirakenduse kohaselt asuvad kavandatavate tegevuste asukohtades perspektiivialad (täitematerjal kruus ja ehitusliiv). Ka heakskiidetud KMH programmi lk 104 on välja toodud, et KMH käigus hinnatakse mõju maismaa maavaravarudele. Palume ka seda aspekti KMH aruandes käsitleda.

Perspektiivialade paiknemist kavandatava maagasitorustiku maismaatrassil kontrollitakse ja aruannet vajadusel täiendatakse.



6.11.2015

Lugupidamisega

Gasum Oy



Timo Kallio  
Project Manager  
+358 20 447 8607  
timo.kallio@gasum.fi

Koopia: Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, [Taivo.Linnamagi@mkm.ee](mailto:Taivo.Linnamagi@mkm.ee)  
Tehnilise Järelevalve Amet, [info@tja.ee](mailto:info@tja.ee)

## Andres Piirsalu

---

**From:** Andres Piirsalu  
**Sent:** 6. november 2015. a. 12:41  
**To:** 'ester.pindmaa@keskkonnaamet.ee'; Nele Vaits (Nele.Vaits@keskkonnaamet.ee); 'arno.sildos@keskkonnaamet.ee'; 'info@keskkonnaamet.ee'  
**Cc:** taivo.linnamagi@mkm.ee; 'info@tja.ee'; keskkonnaministerium@envir.ee  
**Subject:** Balticconnector: Vastus Keskkonnaameti kirjale  
**Attachments:** 24\_Vastuskiri\_Keskkonnaamet.pdf

Tere!

Manuses leiate Soome ja Eesti vahelise maagaasitorustiku, Balticconnectori, keskkonnamõju hindamise aruandele saadetud kirja vastuse.

Lugupidamisega,

Andres Piirsalu  
Juhatuse esimees  
OÜ Entec Eesti

---

Pärnu mnt 160J, Tallinn 11317, Estonia  
Phone +372 6 177 430  
Fax +372 6 177 431  
Mobile +372 50 19 662  
[www.entec.ee](http://www.entec.ee)



Mõttele enne kui tegutsed!

6.11.2015

OÜ Pakri Tuulepargid  
Regati pst 1  
11911 Tallinn

**Balticconnector,  
Soome ja Eesti vaheline maagaasitorustik**

Täname Teid Soome ja Eesti vahelise maagaasitorustiku, Balticconnector, keskkonnamõju hindamise (KMH) aruandele tehtud märkuste eest.

Vastavalt Teie poolt 06.07.2015 saadetud kirjale soovime omalt poolt kinnitada, et juhul kui Balticconnectori projekti edasise arendamise käigus selgub Tuulepargiga seotud maaüksuste kasutamise vajadus, siis asutakse vastavatesse läbirääkimistesse. Käesoleval hetkel toimub keskkonnamõju hindamine, mille heakskiitmise järgselt selgub eelistatuim alternatiiv. Seejärel alustatakse detailsema projekti koostamisega. Võimalike juurdepääsuteede või taristu täpsem kavandamine kooskõlastatakse eelnevalt Pakri Tuulepargid OÜ-ga, juhul kui see valitud alternatiivi kohaselt vajalikuks osutub.

Ühtlasi soovime ka selgitada, et käesoleva KMH aruande koostamisel lähtutakse heakskiidetud KMH programmist, millega on piiritletud kavandatava tegevuse ulatus. ALT EST 2 puhul on selleks maaletuleku koht. Seetõttu ei ole ka antud KMH aruandes detailsemalt käsitletud võimalikku ca 8,5 km pikkust maagasitorustiku lõiku läbi Pakri poolsaare Kersalu kompressorjaamani.

Peatükki 5.2.9.4 oleme täiendanud Teie märkuse kohaselt seoses LNG terminali ligipääsuga Kadaka teele, mis on avalik Paldiski linna tee.

Lugupidamisega

Gasum Oy



Timo Kallio  
Project Manager  
+358 20 447 8607  
timo.kallio@gasum.fi

Koopia: Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, [Taivo.Linnamagi@mkm.ee](mailto:Taivo.Linnamagi@mkm.ee)  
Tehnilise Järelevalve Amet, [info@tja.ee](mailto:info@tja.ee)

## Andres Piirsalu

---

**From:** Andres Piirsalu  
**Sent:** 6. november 2015. a. 12:46  
**To:** 'info@neljaenergia.ee'; 'kerstin.kutt@neljaenergia.ee'  
**Cc:** taivo.linnamagi@mkm.ee; 'info@tja.ee'  
**Subject:** Balticconnector: Vastus OÜ Pakri Tuulepargid kirjale  
**Attachments:** 25\_Vastuskiri\_OÜ Pakri Tuulepargid.pdf

Tere!

Manuses leiate Soome ja Eesti vahelise maagaasitorustiku, Balticconnectori, keskkonnamõju hindamise aruandele saadetud kirja vastuse.

Lugupidamisega,

Andres Piirsalu  
Juhatuse esimees  
OÜ Entec Eesti

---

Pärnu mnt 160J, Tallinn 11317, Estonia  
Phone +372 6 177 430  
Fax +372 6 177 431  
Mobile +372 50 19 662  
[www.entec.ee](http://www.entec.ee)



Mõtle enne kui tegutsed!

Pakrineeme Sadama OÜ  
Roseni 13  
Tallinn 10111

**Balticconnector,  
Soome ja Eesti vaheline maagaasitorustik**

Täname Teid Soome ja Eesti vahelise maagaasitorustiku, Balticconnector, keskkonnamõju hindamise aruandele tehtud märkuste eest. Vastavalt Teie poolt saadetud kirjale 07. juulil 2015 esitame omapoolsed vastused märkustele nende esitamise järjekorras.

Väljavõte Teie kirjast:

*Piiriülese keskkonnamõju hindamise dokumentatsiooni punktis 4.3 toodud joonise 4-1 kohaselt on ilmne, et nn Balticconnector'i nn kilomeetripostide arvestus (maabumiskoht Eestis on tähistusega 81, 323974 km ning asetseb Kersalu piirkonnas) puudutab üksnes trassialternatiivi ALT EST 1. Seega oleks valik justkui tehtud ilma alternatiivide kaalumiseteta. Meie arusaamise kohaselt on selliseid nn näiteid, kus hindamine pole toimunud võrdse konservatiivsuse/optimismiga, veelgi. Nii näiteks on Paldiski LNG terminali KSH menetluses hinnatud Balticconnector'i ALT EST 2 võimaliku maismaa osa rajamisega seotut, sama käsitus puudub aga ALT EST 1 puhul ning seda vaatamata sellele, et ALT EST 1 kasutamisel (eelistamisel) peab selle maismaaosa läbima olemasolevat Pakri maastikukaitseala.*

Viidatud joonise näol on tegemist ülevaatliku illustratsiooniga, mis on esitatud projekti kirjeldavas peatükis. Tegemist ei ole joonisega, millel esitatu kajastaks keskkonnamõju hindamise tulemusel langetatud otsust torustiku alternatiivide osas (seda ka Soome alternatiivide puhul, mida samuti ei ole joonisel kajastatud). KMH käigus käsitleti võrdset gaasitorustiku alternatiive selles ulatuses nagu need olid määratletud KMH programmis. Gaasitorustik, ALT EST 1 maaltulekukohast kuni Kersalu kompressorjaamani, ei läbi olemasolevat Pakri maastikukaitseala, kuna viimast seal ei eksisteeri ja ettepanekut maastikukaitseala piiride laiendamiseks sinna ei ole kavas rakendada.

*Piiriülese keskkonnamõju hindamise dokumentatsiooni punktis 5.2 toodud andmed ALT EST 2 alternatiivi maabumiskoha osas on eksitavad (sealhulgas Joonis 5-3). Nimelt märgitakse küll õigesti, et maabumiskoht asub Paldiski linnas, Pakri poolsaare kirdepoolsel rannikul, **vastavalt LNG terminali planeeritud asukohale Paldiskis**. Kuid edasi leitakse, et **Alternatiiv asub Pakri klindil, kus lubjakivipank on üle 18–24 meetri kõrge. Maabumiskohas domineerivad suhteliselt väärtuslikud looniidud ning peamiselt heitlehised metsad kivisel maastikul**. Nimetatud teave ei ole õige. Kui Balticconnector'i maabumiskohaks on LNG terminali planeeritud asukoht (mis tegelikult asub joonisel näidatust põhjas), siis selles kohas on klint lagunenud. LNG terminali alal Balticconnector'i trassi maabumiseks pole vaja klinti läbindada. Kahtlemata ei domineeri (ei eksisteeri) selles kohas ka suhteliselt väärtuslikud looniidud. Samuti on trassi maabumiskohast edasi kulgeva trassiosa võimalikud mõjud hinnatud Paldiski LNG terminali teemaplaneeringu KSH käigus.*

Punktis 5.2 esitatud andmed ei ole eksitavad ning viidatud joonis kajastab ALT EST 2 maaltulekukohta täpselt selles kohas, nagu see on määratletud heakskiidetud KMH programmis. Maaltuleku koht asub liivakivipanga jalamil klibu-liivarannal. Antud kohast



6.11.2015

50 m raadiuses (sealhulgas kuni paepanga perveni), viidi läbi täiendavad maismaa loodusuuringud, millega täpsustati seal paiknevaid elupaiku. Mereäärse klibu-liivaranna ja pangapealse kuiva aruniidu laigukese, mis otseselt ei vasta direktiivi kriteeriumidele, vahele jäävad väga esinduslikud EL loodusdirektiivi elupaigad – merele avatud taimestunud pankrannad – 1230, merepoolsem neist liivakivipank ja kaugemal paekivipank (vt Tabel 5–20 ja Joonis 5–54 nr 2 ja 4) ja nende vahele jääv väga esinduslik EL loodusdirektiivi esmatähtis elupaik – rusukallete ja jäärakute mets – 9180\* (vt Tabel 5–20 ja Joonis 5–54 -nr 3).

*Sarnane eksitav teave sisaldub Piiriülese keskkonnamõju hindamise dokumendi punktis 8.5.3.1, mille kohaselt LNG kaldarajatise detailplaneering, mis hõlmab 43 ha ja mis kehtestati Paldiski linnavolikogu 22. mai 2014. aasta otsusega nr 21 näeb Balticconnectori Pakrineeme maabumiskohana (ALT EST 2) Paldiski LNG terminali detailplaneeringuga määratud territooriumil, kinnistut nimetusega Male.*

*Kinnistule (endise) nimetusega Male on kavandatud üksnes LNG terminali teenindavad tehnorajatised, mitte aga ALT EST 2 maaletulekukoht. **Väide Male kinnistust, kui ALT EST 2 maaletulekukohast on põhimõtteliselt vale ning viitab asjaolule, et paljud Balticconnectori KMH menetluses ALT EST 2 osas esitatud väited ning selle alternatiivi võimalikele mõjudele antud hinnangud võivad olla ekslikud või suisa ebahõlpsed (vt näiteks Piiriülese keskkonnamõju hindamise dokumendi 9.10 toodud väide mõjust esmatähtsatele elupaigatüübile).***

Teie väide on ebakorrektna, kuna peatükis 8.5.3.1 ei ole väidetud, et viidatud detailplaneering näeb ette Balticconnectori maaletuleku kohana Male kinnistut. Enamgi veel, oleme sellele ka tähelepanu juhtinud peatükis 6.11.2.1.

KMH p 8.5.3.1 on märgitud järgmist:

LNG kaldarajatise detailplaneering (hõlmab 43 ha) kehtestati Paldiski linnavolikogu 22. mai 2014. aasta otsusega nr 21. Pakrineeme maabumiskohast ALT EST 2 asub Paldiski LNG terminali detailplaneeringuga määratud territooriumil, kinnistul nimetusega Male.

Oleme konstanteerinud fakti, kus paikneb KMH programmiga heakskiidetud ALT EST 2 maaletuleku koht. Selleks asukohaks on Male kinnistut.

Peatükis 6.11.2.1 oleme täiendavalt esiletoonud järgmist:

Lähtudes LNG mandriosa detailplaneeringu seletuskirjale lk 4: LNG detailplaneeringuga ei lahendata Balticconnectori nimelise maagaasi torujuhtme (koos juurdekuuluvate rajatistega) ehitamisega seotud küsimusi. Balticconnectori maagaasitorujuhtme ning sinna juurdekuuluvate ehitiste täpne asukoht ei ole seega hetkel teada. Detailplaneeringu kruntidele ehitusõiguse andmisel on arvestatud võimalusega, et Balticconnectori maagaasi torujuhtme (koos juurdekuuluvate rajatistega, sh kompressorjaam ja Balticconnectori merreminekukoht) võidakse tulevikus rajada LNG terminali territooriumile. Juhul, kui jõutakse kokkuleppele nende rajamise osas Paldiski LNG terminali territooriumile, siis nende paiknemine lahendatakse LNG terminali territooriumi piires vastava objekti projektiga.

Selguse huvides lisatakse KMH aruandesse värskendatud katastriinfoga joonis ALT EST 2 maaletulekukohast.

*Samuti ei ole võimalik nõustuda Piiriülese keskkonnamõju hindamise dokumendi tabeli 7-1 (projekti mõju merekeskkonna hea seisundi tunnustele) veerus Balticconnectori mõjud Eesti nn alamveerus tooduga. Lisaks erinevate alternatiivide puhul erimahulise terminoloogia (kahjustatav loomastik vs kahjustatavad kooslused) kasutamisele ei kinnita ka Paldiski LNG terminali kai osa rajamisega seoses läbiviidud KMH menetluse mahukad uuringud tabelis ALT EST 2 osas toodud väiteid võimalikest kahjustustest (ALT EST 1 osas vastavamahulised uuringud puuduvad).*

Balticconnectori KMH läbiviimisel on kasutatud nii ALT EST 1 kui ka ALT EST 2 alal teostatud uuringumaterjale. Viimased uuringud merekeskkonnas pärinevad aastast 2014.

6.11.2015

Nende uuringutulemuste valguses on erialaekspertid jõudnud järeldustele, mis on kajastatud KMH aruandes ja muuhulgas ka viidatud tabelis 7-1.

*Piiriülese keskkonnamõju hindamise dokumendi p 8.2.3 kohaselt ei saavat ALT EST 2 puhul välistada olulist mõju ELi elupaikade direktiivi kohasele esmatähtsale elupaigatüübile 9180\* (rusukallete ja jäärakute metsad, pangametsad), sest ei olevat võimalik ette näha, kuidas mikrotunneli ehitus mõjutab pinnase struktuuri, taimejuuri või veerežiimi.*

*Meie arvates ei vasta eeltoodud väide võimalikust mõjust tegelikkusele. Juhul, kui ALT EST 2 maabumiskohaks on planeeringutega kindlaks määratud LNG terminali ala, mitte aga näiteks Joonisel 5-3 tähistatud piirkond, ei saa mõjust elupaigatüübile 9180\* rääkida, sest selline elupaigatüüp eelduslikult mõjustataval alal puudub. Märgime, et Paldiski LNG terminali KSH menetluse põhjalikkuse ja sisukuse kontroll toimus kolmes kohtuastmes ning esmatähtsa elupaigatüübi hea seisundi võimalik kahjustamine ei oleks tähelepanuta jäänud.*

Nagu eelpool märgitud, on ALT EST 2 maaletuleku kohta käsitletud paigas, mis on heakskiidetud KMH programmi kohane. Antud paigas esineb esmatähtis elupaigatüüp 9180\*, mida on kinnitanud ka läbiviidud loodusuuringute tulemused.

*Samas märgitakse, et oluline mõju ALT EST 2 puhul esmatähtsatele elupaikadele 6210\* (poollooduslikud kuivad rohumaad ja põõsastikud lubjarikkal mullal) ja 6280\* (põhjamaised lood ja eelkambriumi karbonaatsed silekaljud, mis asuvad väljaspool Natura ala) on välditav, kui ehitustegevus ei toimu nende alade **vahetus läheduses**. Trassi ALT EST 1 osas viidatakse vajadusele kasvavad kaitsealused taimed ümber istutada ning muuta kasvutingimusi liigi jaoks paremaks ka **praeguse kasvualaga piirneval võsastuva looniidu alal**, parandades selle valgustingimusi võsaraiega. Seega on meie arvates tegemist olukorraga kus ühel juhul (ALT EST 2) on võimalik mitte mõjutada esmatähtsaid elupaigatüüpe, teisel juhul (ALT EST 1) aga tuleb trassi rajamiseks neid elupaigatüüpe läbida ning lisaks kaitsealuseid taimi ümberasustada. Seega on meie arvates sisuliselt tegemist olukorraga, kus sarnaste looduskooslustega alade mõjutamisele hinnangut andes kasutatakse justkui erinevaid hindamiskriteeriume.*

*Kokkuvõttes ei mainita võimalikku kaitsealuste taimede ümberistutamise vajadust ALT EST 1 puhul. Samas puudub sisuliselt käitlus esmatähtsate elupaigatüüpide 6210\* (poollooduslikud kuivad rohumaad ja põõsastikud lubjarikkal mullal) ja 6280\* (põhjamaised lood) võimalkust esinemisest ALT EST 1 trassi maismaa-alal.*

Elupaikade käsitlus on teie poolt meelevaldne, kuna looniit ei ole alati Natura elupaik. Juhime teie tähelepanu asjaolule, et ALT EST 1 alal ei ole tegemist Natura 2000 kriteeriumidele vastavate elupaikadega 6210\* ega 6280\*. Võsastuv looniit, millele aruandes viidatakse ei vasta ekspertide hinnangul Natura elupaigatüübi kriteeriumidele. Kuigi see niit oma taimestiku struktuurilt on suhteliselt lähedane (ka roosa merikanni vitaalne leiukoht näitab seda), aga siiski mitte sellise väärtusklassiga, nagu seda on niidud ALT EST 2 maaletulekukoha läheduses (kus liigirikkus on suurem).

*Ka ei selgu erinevatest KMH dokumentidest (eelkõige Eesti KMH aruanne), millest tulenevalt esitatakse Piiriülese keskkonnamõju hindamise dokumendis väide, et krüüslite Pakri neemel asuv pesitsemispaik asub ALT EST 2 ala mõjuvööndis (linnustiku küsimuse täpsem käsitlus toodud allpool). Krüüslite nn mõjuala ulatus ning võimalikud häiringud on saanud põhjaliku käsitluse (ning kohtuliku kontrolli) osaliseks nii Paldiski LNG terminali teemaplaneeringuga seoses läbi viidud KSH menetluses, kui ka Paldiski LNG terminali kai rajamisega seotud KMH menetluses.*

Linnustikuekspert on lähtunud hinnangu andmisel asjaolust, et ALT EST 2 mõjupiirkond kattub krüüslite esinemisala servaga. Aruande linnustiku osa vaadatakse täiendavalt üle.

6.11.2015

Meie hinnangul ei ole võimalik nõustuda ka Piiriülese keskkonnamõju hindamise dokumendi punktis 8.5.3 toodud väitega, mille kohaselt käeolevas keskkonnamõju hinnangus ei ole käsitletud alternatiivi ALT EST 2 ja Kersalu kompressorjaama vahelist maagaasitoru lõiku. Sellele vaatamata on lõigul tõenäoliselt suur keskkonnamõju, sest selle trass kulgeb ligi 8,5 km läbi Pakri poolsaare ning seda tuleks käsitleda alternatiivi ALT EST 2 olulise osana.

Deklareerides olemasoleva teabe arvestamist KMH menetluses, ei ole võimalik väita, et eksisteerib tõenäoliselt suur keskkonnamõju ALT EST 2 maaletulekukoha ja Kersalu kompressorjaama vahelise torustiku rajamisel. Nimetatud objekti võimalik mõju on hinnatud Paldiski LNG terminali teemaplaneeringu koostamise käigus läbi viidud KSH menetluses, mille tulemuste kohaselt olulist mõju ei ole täheldatud ning lisaks on nii KMH aruandes, kui ka KMH aruande heakskiitmise otsuses sätestatud torustiku rajamisel kasutatavad leevendusmeetmed.

Teie poolt viidatud KSH aruandes ei ole leitav Pakrineeme ja Kersalu vahelise gaasitorustiku trassi käsitus.

Väljavõtte Paldiski LNG terminali teemaplaneeringu KSH aruandest sissejuhatusest (OÜ E – Konsult töö nr E1177, juuni 2012):

**„1.1 Keskkonnamõju hindamise algatamine ja eesmärk**

Keskkonnamõju strateegilise hindamise (edaspidi KSH) objektiks on Paldiski linnahaldusterritooriumil kaalutavast LNG terminali võimalikust asukohast (Paldiski linn, Pakrineeme) lähtuv 750 m raadiusega mõjuala ning lähiümbruses asuvate maaüksustekohta koostatava strateegilise planeerimisdokumentiga (teemaplaneeringuga) kavandatav tegevus. Teemaplaneeringu koostamine ja selle keskkonnamõju strateegiline hindamine on algatatud Paldiski Linnavolikogu 20.01.2010. a otsusega nr 17 (vt lisa 1.1). Teemaplaneeringu algatamise eesmärk on kehtiva Paldiski linna üldplaneeringu täpsustamine ja täiendamine seoses veeldatud loodusliku maagaasi terminali planeerimisega. Teemaplaneeringu ala pindala kokku on 230 ha. LNG terminali ala on sellest umbes 30 ha. Teemaplaneeringut koostab Sweco Projekt AS.“

Lisaks on ALT EST 2 maabumiskohas nii kehtestatud teema- kui ka detailplaneeringuga määratud Balticconnector kompressorjaama alternatiivne asukoht, märkimisväärses kauguses kõigist elamualadest, erinevalt ALT EST 1 puhul Kersallu kavandatud kompressorjaamast. Tegemist on olulise keskkonnamõjuga, mis avaldub kogu Balticconnector opereerimise perioodil, kuid ometi on sellele mõjule hinnagu andmine jäetud alternatiivide hindamisel hindamiskriteeriumite hulgast välja.

Kersalusse rajatav kompressorjaam on läbinud planeeringumenetluse ning 20.10.2014 ka kehtestatud KOV poolt. Eraldi on koostatud ka müra käsitlev uuring „Paldiski linnas maagaasi D-kategooria torustiku kompressorjaama detailplaneeringu ja lähiala mürahinnang“ (OÜ Hendrikson & Ko, Töö nr: 1734/12). Selles aruandes tõdetakse lõpulausena: Praeguses etapis on selge, et kinnise jaama rajamisel tagatakse lähimate eluhoonete alal müra normtasemetest madalam mürafoon, seega on kompressorjaama asukoht sobilik ning täpsustamist vajab ainult tehniline lahendus.

**Meie arvates on KMH aruande Eesti osas toimunud Natura loodusala kaitse-eesmärkide ebaõige määratlemine ning selle tulemusena ekslike järelduste kujundamine.**

**Balticconnector KMH aruandes ei ole hinnatud gaasitrassi rajamisega kaasnevat mõju Pakri loodusala kaitse-eesmärkidele, sh elupaigatüüpidele veealused liivamadalad ja karid, Natura hindamise kohaselt (European Commission 2011)<sup>1</sup>, sest elupaikade levikualadena ei ole kasutatud Natura standardandmebaasi alusinformatsiooni, mille võrdluses saab hinnata ala kahjustamise või seal tingimuste paranemise määra.**

<sup>1</sup> <http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/Estuaries-EN.pdf>

6.11.2015

Balticconnectori Natura hindmisel on kasutatud viimaseid teaduslikke uuringuid, mis annavad adekvaatse ülevaate elupaigatüüpide levikust käesoleval hetkel. Selguse mõttes täiendame Natura hindamise aruannet võrdlusandmetega, kõrvutades nii Natura standardandmebaaside-, kui ka viimaste teaduslike uuringute andmeid.

**Meie arvates on Balticconnectori Eesti osa KMH aruandes ebaõige peegelduse leidnud ka linnustikuosa. Selgitame.**

Balticconnectori Eesti osa KMH aruandes peatükis 5.1.11 Merelinnud on kirjeldatud linnustiku uuringuid ja tutvustatud laevaloenduse ja rannikuloenduse metoodikat, sealhulgas on täpselt näidatud laevavaatluse trajektoor ja kaldavaatluse asukohad. Peatükis 5.1.11.2 Veelinnud märgitakse et laevaloendusel loendati umbes 23 200 peatuvat auli ja rannikuloendusel loendati kokku üle 80 000 auli isendi, sealjuures ühel loendusel oli arvude arvukus laevaloendusel maksimaalselt 8720 ja rannikuloendusel 17 700 isendit. Seejärel märgitakse, et auli kõige suuremad salgad peatusid 1. Vaatluspunktist loodesse jääva Pakri madala piirkonnas (väljaspool 2 km laiust tsooni ümber vaatluspunkti). KMH aruandest ei ole võimalik aru saada, kus aulid ruumiliselt paiknesid. Kas 17 700 auli oli 2 km tsoonis vaatluspunktides, või moodustus selline kogum koos eemalt paistva Pakri madalaga. Mõistmaks KMH aruandes esitatud infot ja järeldusi on vältimatult vajalik lisada linnustiku vaatluste tulemused kaartidena, eeskätt auli (kes on eeldatavasti suurima mõjutamise ohuga linnuliik). Ilma sellise kaardita jääb aruande linnustikule avalduva mõju hinnang osaliselt mõistetamatuks.

Aruannet on täiendatud ja loendusmetoodikat täpsustatud. Selle alusel on selgemalt esile toodud kus ja kui palju linde loendati.

**Ka on meie arvates eksimusi kavandatava tegevusega taimestikule avaldatava mõju käsitlemisel.**

Eesti osa KMH aruande kokkuvõttes lk 15 alternatiivide hindamise tabelis on taimestiku valdkonnas esitatud hinnang, et ehituse aegselt on ALT EST 2 mõju negatiivsem (---) kui alternatiivil ALT EST 1 (--). Selline järeldus on mõistetamatu, sest kui KMH aruande kohaselt rakendatakse ALT EST 2 puhul mikrotunnel tehnoloogiat, mis läbib maismaa, sh kaitsealuse joonobjektina klindi selle lagunenud osas, maapinna alt, on mõju taimestikule maismaal minimaalne. Peatükis 6.6.5.1 Mõju taimestikule on märgitud (lk 207), et otsese ehitustegevuse mõju on hinnatud 50 meetri raadiuses ümber maaletuleku koha, aga arvestama peab edasise maismaal kulgeva trassiosa negatiivset keskkonnamõju. Selline käsitus on spekulatiivne ja ei võta arvesse juba varasemalt teostatud töid ja tehtud otsuseid. Vastavat teemat oleme põhjalikumalt käsitlenud eelpool. Seega on maismaal jätkuva gaasitrassi mõju arvestatud muude projektide raames ning selle üldistatud negatiivse mõjuna lisamine Balticconnectori KMH's alternatiivi EST 2 kahjulikkuse suurendamise väite tõestuseks, ei ole objektiivne ega õigustatud.

ALT EST 2 puhul konkreetselt esitatud paigas esineb elupaigatüüp 9180\* (pangametsad) rusukaldelisel astangul, kus mikrotunneli rajamisega kaasnev veereziimi muutmise mõju ei ole välistatud. ALT EST 2 puhul hinnati keskkonnamõju kuni maaletuleku kohani, mistõttu seal edasi kulgev torustik ongi käsitletud üldisel tasemel.

**Kokkuvõtteks.** Piiriülese keskkonnamõju hindamise dokumendi punkti 10 kohaselt leitakse, et Eestis eelistatakse alternatiivlahendust ALT EST 1, **sest selle kahjulik mõju Pakri poolsaare looduskeskkonnale tervikuna on väiksem.** Samas punktis leitakse, et ehitusperioodil avalduvat olulist mõju saab kavandatud toimingute abil leevendada ja see ei välista maagaasitoru ehitamist. Potentsiaalselt tugevat mõju elupaigale 1110 alternatiivlahenduse ALT EST 1 alal on võimalik välistada leevendusmeetmete rakendamisega. Samas punktis 10 leitakse ka, et **mõju avaldamine elupaigale 9180\* alternatiivlahenduse ALT EST 2 alal ei ole praegusel hetkel välistatud, kuna andmed puuduvad mikrotunneli trassi märgistamise kohta maismaal ja mikrotunneli suudme täpse asukoha kohta.**



6.11.2015

*Ning kokkuvõtteks märgitakse Piiriülese keskkonnamõju hindamise dokumendis, et alternatiivlahenduse ALT EST 1 mõju **Pakri elupaiga direktiivi** alale on hinnatud madalaks, võrreldes alternatiivlahendusega ALT EST 2.*

*Oleme seisukohal, et selline kokkuvõtlik järeldus ei vasta nii konkreetse KMH, kui ka teiste keskkonnamõju hindamiste käigus tuvastatud asjaoludele ning lähtub lisaks valedest eeldustest eelkõige ALT EST 2 maabumiskoha ning maabumiskoha vahetusläheduses esinevate mõjude osas. Lisaks jääb meile arusaamatuks, mida mõistetakse sõnaühendi **Pakri elupaiga direktiivi ala** all. Väidetavalt just sellele alale avaldavat ALT EST 1 vähem mõju, kui ALT EST 2.*

Vastavalt majandus- ja kommunikatsiooniministri määrusele „Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded“ (RT I, 28.06.2015, 4) on D-kategooria gaasipaigaldise nimiläbimõõduga  $\geq 500$  mm torustiku korral torustiku keskjoonest kaitsevööndi ulatus mõlemale poole 10 meetrit. Vastavalt ehitusseadustiku (RT I, 05.03.2015, 1) § 76 lg-le 2 on gaasipaigalduse kaitsevööndis muuhulgas keelatud puude kasvatamine.

Määramatuse põhjustab ebaselgus, kas mikrotunneli rajamisel on kohustuslik rajada kaitsevöönd piki selle trassi ALT EST 2 juures läbi elupaigatüübi 9180\* – pangametsad.

Pakri elupaiga direktiivi ala all on mõeldud tõlkes kaduma läinud algset sõnaühendit Pakri loodusala.

*On arusaamatu millisele teabele tuginedes tehakse järeldus, et elupaigatüübi 1110 tugev mõjutamine ALT EST 1 korral on leevendatav ning ei välista gaasitrassi ehitamist? Tegemist on olukorraga, kus suhteliselt madalas vees toimub kilomeetrite pikkune merepõhja süvendamine, süvendatud pinnase kaadamine väljapoole Natura ala, selle kaadamiskohast ammutamine ning nn tagasitaitmine. ALT EST 2 puhul väheselgi määral eeltooduga võrreldav mõjutus praktiliselt puudub. Ometi on just merepõhja süvendamine ja (korduv) kaadamine need keskkonnamõjud, mille tõttu Eesti seadusandluse kohaselt oli KMH menetluse läbiviimine kohustuslik. Just süvendamisest ja kaadamisest tulenevat keskkonnamõju mõju on Eesti seadusandja pidanud oluliseks vältida. Avalikule väljapanekule esitatud dokumentatsiooni kohaselt ei ole aga süvendamise ja (korduva) kaadamise mõju oluline ning on mainimata vahenditega kergelt välditav.*

Oleme päri Teie märkusega, mis puudutab merepõhja süvendamist, süvendatud pinnase kaadamist väljapoole Natura ala, selle kaadamiskohast ammutamist ning nn tagasitaitmist. Nimetatud tegevus gaasitorustiku rajamisel kaalutakse veelkord läbi ja vastavalt täiendatakse ka aruannet.

*ALT EST 2 kasutamise korral tegelikult puudub mõju ka elupaigatüübile 9180\*. ALT EST 2 deklareeritav võimalik mõju nimetatud elupaigatüübile lähtub ebaõigest eeldusest, et gaasitoru maabumiskohaks on Male nimeline kinnistu. Lisaks kasutatakse ALT EST 2 suurema mõju deklareerimisel mõttekonstruktsiooni „mõju ei ole välistatud kuna andmed puuduvad mikrotunneli suudme täpse asukoha kohta“. Märgime, et samas eeldati gaasitrassi maabumiskohana Male kinnistut, kuigi seda ei kinnitanud mitte ükski dokument. Sellise juhul, kui olulist tähtsust omav asjaolu ei ole teada, selgitatakse see välja, mitte ei lähtuta tõendamata ning ilmselt väärtest eeldustest.*

KMH programmile tuginedes hinnati keskkonnamõju etteantud maaletuleku kohas ALT EST 2, kus on olemas selge mõju elupaigatüübile 9180\*. Mõttekonstruktsiooni „mõju ei ole välistatud kuna andmed puuduvad mikrotunneli suudme täpse asukoha kohta“ ei ole kasutatud kui mõju suurendavat tegurit, vaid kui määramatustegurit mõju hindamisel.



6.11.2015

Lugupidamisega

Gasum Oy



Timo Kallio  
Project Manager  
+358 20 447 8607  
timo.kallio@gasum.fi

Koopia: Paldiski Linnavalitsus, [paldiski@paldiski.ee](mailto:paldiski@paldiski.ee)  
Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, [Taivo.Linnamagi@mkm.ee](mailto:Taivo.Linnamagi@mkm.ee)  
Tehnilise Järelevalve Amet, [info@tja.ee](mailto:info@tja.ee)

## Andres Piirsalu

---

**From:** Andres Piirsalu  
**Sent:** 6. november 2015. a. 12:52  
**To:** 'pakrineemesadam@paldiski.net'  
**Cc:** taivo.linnamagi@mkm.ee; 'info@tja.ee'; 'paldiski@paldiski.ee'  
**Subject:** Balticconnector: Vastus Pakrineeme Sadama OÜ kirjale  
**Attachments:** 26\_Vastuskiri\_Pakrineeme Sadama OÜ.pdf

Tere!

Manuses leiate Soome ja Eesti vahelise maagaasitorustiku, Balticconnectori, keskkonnamõju hindamise aruandele saadetud kirja vastuse.

Lugupidamisega,

Andres Piirsalu  
Juhatuse esimees  
OÜ Entec Eesti

---

Pärnu mnt 160J, Tallinn 11317, Estonia

Phone +372 6 177 430

Fax +372 6 177 431

Mobile +372 50 19 662

[www.entec.ee](http://www.entec.ee)



Mõtle enne kui tegutsed!

6.11.2015

Kersalu Külaselts MTÜ  
Harjumaa, Keila vald,  
Aaviku tee 5, 76713

**Balticconnector,  
Soome ja Eesti vaheline maagaasitorustik**

Täname Teid osalemast Soome ja Eesti vahelise maagaasitorustiku, Balticconnector, keskkonnamõju hindamise aruande avalikul arutelul. 11.08.2015 Paldiskis peetud arutelul esitasite ühispoordumise Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumile seoses Balticconnector torujuhtme ning kompressorjaamaga. Järgnevalt soovime, täiendavalt arutelul käsitletule, selgitada Teie poordumises esitatud asjaolusid, mille alusel avaldasite vastumeelsust Balticconnector projektile.

Väljavõtte kirjast:

1. *Balticconnector gaasitoru kulgemine trassil ALT 1 ehk maaletulekuga Kersalu külast ning kompressorjaama rajamine Kersalu küla lähedale halvendaks lähialade elanike elukeskkonda.*
  - a) Mõju pinnaseveele

KMH aruandes on välja toodud kokkuvõtlikult, et peamine mõju pinna- ja pinnaseveele on seotud ehitusega. Mõju avaldub veetaseme alandamisega torustiku trassil kui veepind on rajamissügavusest kõrgemal. Puurkaevu staatiline veetase, mõõdetuna 01.01.1978.a, oli lubjakivikihis 1,9 m sügavusel maapinnast. Puurkaevust ei ole jälgi antud asukohas looduses (25. 02. 2015. a). Kuival ajal jääb pinnasevee (põhjavee) tase gaasitoru kaeviku põhjast madalamale. Erandjuhtumil kui gaasitoru rajatakse märga pinnasesse (1 m saviliivmoreen lubjakivil) tekib pinnasevee alandus kuni 10 m kauguseni torustiku kaevikust mõlemale poole. Ekspert on andnud hinnangu, et puurkaevu veele gaasitoru kaeviku kaevetööde mõju puudub.

- b) Mõju õhukvaliteedile

Vastavalt heakskiidetud KMH programmile ei ole kompressorjaam Balticconnector Eesti keskkonnamõju hindamise objekt, küll aga Soomes. Kompressorjaama asukoht on määratletud Paldiski linna üldplaneeringu teemaplaneeringuga "D-kategooria maagaasi torujuhtme asukoht Paldiski linna territooriumil". Kehtiva teemaplaneeringu jätkuna on koostatud teemaplaneeringut täpsustav „Maagaasi D-kategooria kompressorjaama detailplaneering“, mis kehtestati Paldiski Linnavalitsuse 20.10.2014a. korraldusega nr 333. Kompressorjaama ja Balticconnector gaasitoru samaaegne ehitamine võivad põhjustada väikest kumulatiivset negatiivset mõju õhukvaliteedile. Ehitusmasinate sisepõlemismootorite heitgaaside emissioon toimub antud töökohas ja hajub kiiresti ümbritsevasse õhku.

Käitamise ajal kumulatiivsed mõjud puuduvad, õhusaaste tekib kompressorjaama töötamise ajal.

Kompressorjaam normaal tööolukorras ei ole lõhnaaine(te) heiteallikaks. Kompresseeritav maagaas (ca 97% metaani sisaldus) on lõhnatu.

- c) Müra

Paldiski Linnavalitsuse 20.10.2014a. korraldusega nr 333 on kehtestatud „Maagaasi D-kategooria kompressorjaama detailplaneering“.

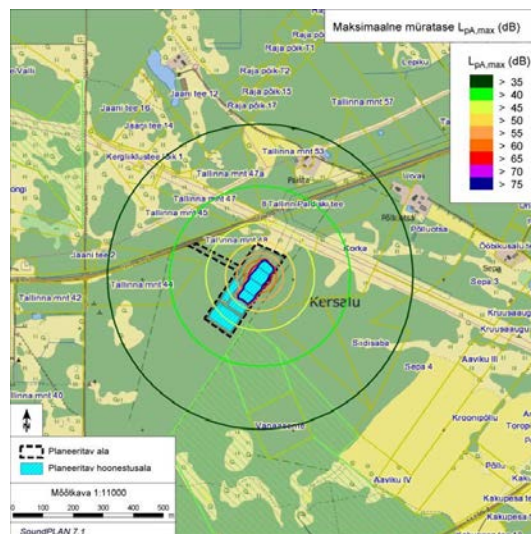
6.11.2015

Balticconnector'i ja kompressorjaama kumulatiivne mõju võib ilmned ehitamise ajal. Selles etapis esinevad mõjud hõlmavad peamiselt maagaasi torustiku kaeviku ja kompressorjaama kaevetööde üheaegsel tegemisel tekkivat müra ja vibratsiooni. Vastavalt müra modelleerimisele võib päevane 45 dB(A) müratsoon ulatuda ligikaudu 200 m kaugusele antud ehituskohast kõige aktiivsemal ehitusperioodil.

Müra ja vibratsiooni kumulatiivne mõju on väike, sest leevendusmeetmena on võimalik rakendada mürarikaste ehitustööde korralist kavandamist, ainult päevasel ajal ja mitte korraga mitmes ehituskohas. Käitamise ajal kumulatiivsed mõjud puuduvad müra tekib kompressorjaama töötamise ajal.

OÜ Hendrikson & Ko poolt on 2012. aastal koostatud Paldiski linnas maagaasi D-kategooria torustiku kompressorjaama detailplaneeringu ja lähiala mürahinnang. (OÜ Hendrikson & Ko 2012). Mürahinnangu kaart on esitatud allpool. Mürakaardil on arvestatud, et kõik müraallikad asuvad ühes hoones, praktiliselt kõik ka erinevad seadmed eraldi väiksematesse hoonetesse rajada. Müraarvutustes lähtuti maksimaalsest müra tekkest (helivõimsustase LWA 135 dB) ning eeldati, et hoonete helipidavus (hoonete välispiirde õhumüra isolatsiooni indeks) on vähemalt 35 dB. Sellisel juhul tagatakse lähimate müratundlike alade juures nõutud öisest taotlustasemest (40 dB) madalam müratase. Tavapäraselt on hoonete seinte (kui seintes ei asu avasid ning aknad ei moodusta suuremat osa seina pindalast) helipidavus oluliselt suurem (vähemalt 40-50 dB) ning seega peaks nn kinnise jaama rajamisel (kõik olulised müraallikad siseruumides) lähimate eluhoonete juures olema tagatud oluliselt paremad tingimused kui mürakaardil näidatud ning tervisekaitsest lähtuvad müra normid nõuavad.

Mürakaart - Kersalu kompressorjaama maksimaalne müratase juhul kui müraallikad on paigutatud siseruumidesse (nn kinnine jaam) (OÜ Hendrikson & Ko 2012).



d) Nii kompressorjaam kui ka torujuhe oleks ebaatraktiivsed ning rikuksid ilusat rannikuloodust.

Rajatav gaasitorustik on maa-alune. Maapealne osa on nähtav puudest vabana hoitava 20 m laiuse kaitsevööndi näol. Juhul kui maaletulek rajatakse nn avatud meetodil, mil kaevatakse kaevik läbi paeastangu, siis peale torustiku paigaldamist see täidetakse ning maastik kujundatakse endist maastikukuju silmas pidades.

e) Ohufaktor

Gaasitorustik on piirkonna asustustele ja taristule ohutu senikaua kuni tema eeskirjadekohane kasutamine ja tehniline seisukord pole häiritud ning on välistatud kõik tegevused, mis võivad tekitada gaasiülekanne taristus avariiotlikke olukordi. Üldjuhul on mitteamasjaomastel isikutel keelatud kõik tegevused gaasitorustiku kaitsevööndis. Mis puutub gaasileketesse, siis nende esinemissagedus torude(liitekohtade) rebenemisest on madal; tõsised lekked aga veel harvem nähtus. Samas aga määravad lekke intensiivsus

6.11.2015

ja/või kestvus ära võimaliku kahjustuse ulatuse. Tuleb arvestada, et iga lekkejuhtum tekitab ainult talle omase tagajärje. Torust pihkuv maagaas, olles õhust poole kergem, põhjustab gaasitaristus rõhulanguse. Segunedes pihkumisel välisõhuga saab tema sisaldus jääda tasemele, kus gaasi-õhusegu pole süttimisohtlik. Teatavasti süttib gaas kui tema sisaldus õhus on vahemikus 5-15 %. Teisalt eeldab õhu-gaasisegu süttimine selle süütamist.

Euroopa gaasitorustike avariide statistika (EGIG 9-s aruanne) näitab, et ajavahemikus 1970-2013a. asetleidnud gaasileketest süttis ainult 5%. (Seejuures 1309-st lekkejuhtumist olid kaks inimohvritega). Torust pihkuva ja põleva gaasi leek mõjutab lähiümbrust soojuskiirgusega. Selle suurus omakorda oleneb gaasilekke intensiivsusest ja kestvusest. Põlengukoha lähedusse jäävate ehitiste kahjustatus oleneb põlemiskohast kiirgavast soojusest, kiirgust neelavast ehitiste materjalide süttimiskindlusest ja ka ajast kaua ehitis jääb põlemiskoha temperatuurivälja. Halvimas olukorras, näiteks mastaapne toru purunemine, mille korral paisatakse eemale toru kattev pinna, võib gaasi põlemisel ohuala piir ulatuda kümnete meetrite kaugusele. Täiendavalt soovime rõhutada, et koostatud on EG gaasivõrkude võimalike hädaolukordade riskianalüüs (*Tallinna Tehnikaülikool, Keskkonnatehnika Instituut, 2007*), millega arvestatakse Balticconnector'i rajamisel.

2. *Keskkonnamõjude hindamise raportis on jäänud kajastamata torujuhtmega rajamisega seonduv muinsuskaitsealine ning kultuuripärimuslik külg.*

Ajaloolise muinassadama olemasolust ALT EST 1 asukohas, mille kohta esitasite ka Eesti Rahvusarhiivist kättesaadavad pildid, ei ole mõju hindajatel teavet olnud ning arheoloogilisi uuringuid trassil läbi ei viidud. Teie poolt esitatud informatsiooni ja fotode alusel otsustati tellida MTÜ-lt Arheoloogiakeskus eksperthinnang trassialternatiividel asuvatest võimalikust arheoloogiapärandid. Eksperthinnangu tulemustega arvestatakse aruande täiendamisel.

3. *Balticconnector'i gaasitoru kulgemine ALT 1 ehk maaletulekuga Kersalu külast ning kompressorjaama rajamine Kersalu küla lähedale mõjub halvasti küla edaspidisele arengule.*

Leiame, et KMH aruandes ei ole käsitletud Kersalu küla kui ebaaktiivset ja väheolulist. Aruandes on välja toodud Kersalus ja selle lähisel kehtestatud detailplaneeringud, mis lubavad pigem oletada, et elamuarendus antud piirkonnas on atraktiivne. Gaasitorustik ei tohiks halvendada küla edaspidist arengut, kuna visuaalselt ei ole see nähtav ning eeldades, et käitamisest arvestatakse riski haldamisel Eesti Vabariigi standardiga EVS 884:2005 *Maagaasitorustik. Projekteerimise põhinõuded 16 baarise tööõhuga torustikele*. Selles dokumendis on esitatud torustiku ohutuskujaja hoonetele, s.o. kaugus torustiku lähimast osast hooneni kus võivad asuda inimesed. Inimestele kaitse tagamise eesmärgil, sealhulgas kaitse ka torustiku avariil, ei tohi ohutuskujaja olla väiksem kui 25 m.

4. *Gaasitrassi ALT 2 ehk gaasitoru maaletulek Pakrineeme kinnistult on eelistatum, kuna vastavalt KMH aruandele on see juba praegult arenemas tööstuslikuks piirkonnaks.*

KMH aruannes on hinnatud mõlemat maaletuleku alternatiivi ning esitatud seisukohad, millega tuleb arvestada ALT EST 1 või ALT EST 2 rajamisel.

Lugupidamisega

Gasum Oy



Timo Kallio  
Project Manager  
+358 20 447 8607  
timo.kallio@gasum.fi



6.11.2015

Koopia: Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, [Taivo.Linnamagi@mkm.ee](mailto:Taivo.Linnamagi@mkm.ee)  
Tehnilise Järelevalve Amet, [info@tja.ee](mailto:info@tja.ee)

## Andres Piirsalu

---

**From:** Andres Piirsalu  
**Sent:** 6. november 2015. a. 12:57  
**To:** 'kersalu.ks@gmail.com'  
**Cc:** taivo.linnamagi@mkm.ee; 'info@tja.ee'  
**Subject:** Balticconnector: Vastus Kersalu küla elanike ühispöördumisele  
**Attachments:** 27\_Vastuskiri\_Kersalu küla elanike ühispöördumine.pdf

Tere!

Manuses leiate Soome ja Eesti vahelise maagaasitorustiku, Balticconnector, keskkonnamõju hindamise aruandele saadetud kirja vastuse.

Lugupidamisega,

Andres Piirsalu  
Juhatuse esimees  
OÜ Entec Eesti

---

Pärnu mnt 160J, Tallinn 11317, Estonia  
Phone +372 6 177 430  
Fax +372 6 177 431  
Mobile +372 50 19 662  
[www.entec.ee](http://www.entec.ee)



Mõtle enne kui tegutsed!

6.11.2015

Lgp. Nikolai Pitsugov  
nikolai@paldiski.net

**Balticconnector,  
Soome ja Eesti vaheline maagaasitorustik**

Täname Teid osalemast Soome ja Eesti vahelise maagaasitorustiku, Balticconnectori, keskkonnamõju hindamise aruande avalikul arutelul ning tehtud märkuste eest. 12.08.2015 Majandus- ja Kommunikatsiooniministeriumis peetud arutelul Teie poolt tõstatatud teemade osas anname järgmised omapoolsed vastused.

**Nikolai Pitsugov (Paldiski Linnavolikogu liige):** Paldiski linnas, LNG terminali juures käsitleti 8,5 km pikkuse trassi rajamise mõjusid Kersalu kompressorjaamani. Praegu siin aruandes seda materjali pole üldse käsitletud. Mina kohaliku elanikuna tean, et seal on suur kõrgepinge trass, täpselt see koridor, kust tuleks trass LNG terminalist, seal ei ole selliseid mõjusid elanikele, seal on koridor olemas.

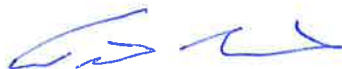
Vastavalt Paldiski LNG terminali teemaplaneeringu KSH aruandele ei ole 8,5 km pikkuse trassi rajamise mõjusid Kersalu kompressorjaamani käsitletud. Nimetatud aruande sissejuhatuses on märgitud (OÜ E - Konsult töö nr E1177, juuni 2012):

**„1.1 Keskkonnamõju hindamise algatamine ja eesmärk**

*Keskkonnamõju strateegilise hindamise (edaspidi KSH) objektiks on Paldiski linnahaldusterritooriumil kaalutavast LNG terminali võimalikust asukohast (Paldiski linn, Pakrineeme) lähtuv 750 m raadiusega mõjuala ning lähiümbruses asuvate maaüksuste kohta koostatava strateegilise planeerimisdokumendiga (teemaplaneeringuga) kavandatav tegevus. Teemaplaneeringu koostamine ja selle keskkonnamõju strateegiline hindamine on algatatud Paldiski Linnavolikogu 20.01.2010. a otsusega nr 17 (vt lisa 1.1). Teemaplaneeringu algatamise eesmärk on kehtiva Paldiski linna üldplaneeringu täpsustamine ja täiendamine seoses veeldatud loodusliku maagaasi terminali planeerimisega. Teemaplaneeringu ala pindala kokku on 230 ha. LNG terminali ala on sellest umbes 30 ha. Teemaplaneeringut koostab Sweco Projekt AS.“*

Lugupidamisega

Gasum Oy



Timo Kallio  
Project Manager  
+358 20 447 8607  
timo.kallio@gasum.fi

## Andres Piirsalu

---

**From:** Andres Piirsalu  
**Sent:** 6. november 2015. a. 13:03  
**To:** 'nikolai@paldiski.net'  
**Subject:** Balticconnector: Vastus avalikul arutelul esitatud küsimusele  
**Attachments:** 28a\_Vastuskiri\_MKM arutelu küsimustele.pdf

Tere!

Manuses leiate vastuse Soome ja Eesti vahelise maagaasitorustiku, Balticconnectori, keskkonnamõju hindamise aruande avalikul arutelul vastuseta jäänud küsimusele.

Lugupidamisega,

Andres Piirsalu  
Juhatuse esimees  
OÜ Entec Eesti

---

Pärnu mnt 160J, Tallinn 11317, Estonia  
Phone +372 6 177 430  
Fax +372 6 177 431  
Mobile +372 50 19 662  
[www.entec.ee](http://www.entec.ee)



Mõtle enne kui tegutsed!

6.11.2015

Lgp. Kerstin Kütt  
[kerstin.kutt@neljaenergia.ee](mailto:kerstin.kutt@neljaenergia.ee)

**Balticconnector,  
Soome ja Eesti vaheline maagaasitorustik**

Täname Teid osalemast Soome ja Eesti vahelise maagaasitorustiku, Balticconnector, keskkonnamõju hindamise aruande avalikul arutelul ning tehtud märkuste eest. 12.08.2015 Majandus- ja Kommunikatsiooniministeriumis peetud arutelul Teie poolt tõstatatud teemade osas anname järgmised omapoolsed vastused.

**Kerstin Kütt (Nelja Energia AS):** *Aruandes ei kajastu kompressorjaama ühendamine, on kirjeldatud ebamäärasus. Miks aruandes see ei kajastanud: kui meie kinnistutest tuleb toru üle tuulepargi taristu, siis tuleb meiega kokku leppida.*

Käesolev KMH aruanne on koostatud heakskiidetud KMH programmi alusel. KMH programmis on täpselt antud mõju hindamise objekt ja ulatus. Võimalik maagaasitorustiku ALT EST 2 maaletuleku kohast edasi ei ole antud KMH objektiks.

Lugupidamisega

Gasum Oy



Timo Kallio  
Project Manager  
+358 20 447 8607  
[timo.kallio@gasum.fi](mailto:timo.kallio@gasum.fi)



## Andres Piirsalu

---

**From:** Andres Piirsalu  
**Sent:** 6. november 2015. a. 13:03  
**To:** kerstin.kutt@neljaenergia.ee  
**Subject:** Balticconnector: Vastus avalikul arutelul esitatud küsimusele  
**Attachments:** 28b\_Vastuskiri\_MKM arutelu küsimustele.pdf

Tere!

Manuses leiate vastuse Soome ja Eesti vahelise maagaasitorustiku, Balticconnectori, keskkonnamõju hindamise aruande avalikul arutelul vastuseta jäänud küsimusele.

Lugupidamisega,

Andres Piirsalu  
Juhatuse esimees  
OÜ Entec Eesti

---

Pärnu mnt 160J, Tallinn 11317, Estonia  
Phone +372 6 177 430  
Fax +372 6 177 431  
Mobile +372 50 19 662  
[www.entec.ee](http://www.entec.ee)



Mõtle enne kui tegutsed!

6.11.2015

Lgp. Ivar Piirsalu  
IVAR.PIIRSALU@gmail.com

**Balticconnector,  
Soome ja Eesti vaheline maagaasitorustik**

Täname Teid osalemast Soome ja Eesti vahelise maagaasitorustiku, Balticconnectori, keskkonnamõju hindamise aruande avalikul arutelul ning tehtud märkuste eest. 12.08.2015 Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumis peetud arutelul Teie poolt tõstatatud teemade osas anname järgmised omapoolsed vastused.

**Ivar Piirsalu:** *Kas arvestades sotsiaalmajanduslikku mõju ja elamupiirkonna arengut, see maismaatrass, mis tegelikult on teemaplaneeringuga planeeritud ja uuritud, kas seda on võimalik lisada ja seda kaalumisel arvestada?*

Paldiski LNG terminaliga seonduvalt ei ole koostatud teemaplaneeringut, mis kinnitaks D-kategooria maagaasitorustiku trassi LNG terminalist Kersalu kompressorjaamani. Küll aga on koostatud teemaplaneering „Maagaasi D-kategooria torustiku paiknemine“, millega Paldiski linna territooriumil valiti kompressorjaama asukoht (sh käsitleti alternatiivseid asukohti) ja gaasitoru maaletulekukoht Kersalus. Teemaplaneering on kehtestatud järgneva tingimusega: *Kui kavandatava Paldiski LNG terminali teemaplaneeringus nähakse selle vastuvõtmisel ette torustiku merremineku koha ja kompressorjaama üleviimine LNG terminali alale, on see aluseks käesoleva TP muutmiseks selliselt, et kompressorjaam ja gaasitrassi merreminek paiknevad LNG terminali projektiga lahendatud asukohas. Samas, merremineku planeerimisel on vaja teha vastav KMH ja merepõhja uuringud, mistõttu alternatiiviks võib jääda ka seni planeeritud asukoht Kersalus. Paldiski LNG terminali rajamise ebaõnnestumisel jääb kehtima käesoleva teemaplaneeringu kohane lahendus (kompressorjaama ja vettemineku asukoht Kersalus).*

Käesolev KMH aruanne on koostatud heakskiidetud KMH programmi alusel, mille kohaselt ei ole antud mõjuhindamise objektiks LNG terminali ja Kersalu kompressorjaama ühendav maagaasitorustik.

Lugupidamisega

Gasum Oy



Timo Kallio  
Project Manager  
+358 20 447 8607  
timo.kallio@gasum.fi

## Andres Piirsalu

---

**From:** Andres Piirsalu  
**Sent:** 6. november 2015. a. 13:04  
**To:** 'IVAR.PIIRSALU@gmail.com'  
**Subject:** Balticconnector: Vastus avalikul arutelul esitatud küsimusele  
**Attachments:** 28c\_Vastuskiri\_MKM arutelu küsimustele.pdf

Tere!

Manuses leiate vastuse Soome ja Eesti vahelise maagaasitorustiku, Balticconnector, keskkonnamõju hindamise aruande avalikul arutelul vastuseta jäänud küsimusele.

Lugupidamisega,

Andres Piirsalu  
Juhatuse esimees  
OÜ Entec Eesti

---

Pärnu mnt 160J, Tallinn 11317, Estonia  
Phone +372 6 177 430  
Fax +372 6 177 431  
Mobile +372 50 19 662  
[www.entec.ee](http://www.entec.ee)



Mõtle enne kui tegutsed!

6.11.2015

Lgp. Anette Parksepp  
anetteparksepp@gmail.com

**Balticconnector,  
Soome ja Eesti vaheline maagaasitorustik**

Täname Teid osalemast Soome ja Eesti vahelise maagaasitorustiku, Balticconnector, keskkonnamõju hindamise aruande avalikul arutelul ning tehtud märkuste eest. 12.08.2015 Majandus- ja Kommunikatsiooniministeriumis peetud arutelul Teie poolt tõstatatud teemade osas anname järgmised omapoolsed vastused.

**Anette Parksepp (Postimees):** *Kui inimesed on rahulolematud, siis kuidas te seda arvesse võtate? Pahameel elanike poolt on väljendatud. Kuidas te külaelanike arvamust arvestate?*

Planeeringute menetlused on läbi viidud vastavalt planeerimisseadusele ning kõiki osapooli on teavitatud planeeringumenetluse läbiviimisest. Külainimeste palju suuremat rahulolematust on tekitanud juba kehtestatud Kersalu kompressorjaama detailplaneering. Kompressorjaama detailplaneeringu menetluse käigus on konsulteeritud kõikide osapooltega ning läbi on viidud ka mürauring, mis näitab et kompressorjaamast lähtuv müra ei ületa seadusandluses kehtestatud mürafooni. Peale selle rakendab projekti arendaja parimat saadaolevat tehnoloogiat tagamaks võimalikult väike kompressorjaama välismõju.

Lugupidamisega

Gasum Oy



Timo Kallio  
Project Manager  
+358 20 447 8607  
timo.kallio@gasum.fi

## Andres Piirsalu

---

**From:** Andres Piirsalu  
**Sent:** 6. november 2015. a. 13:14  
**To:** 'anetteparksepp@gmail.com'  
**Subject:** Balticconnector: Vastus avalikul arutelul esitatud küsimusele  
**Attachments:** 28d\_Vastuskiri\_MKM arutelu küsimustele.pdf

Tere!

Manuses leiate vastuse Soome ja Eesti vahelise maagaasitorustiku, Balticconnector, keskkonnamõju hindamise aruande avalikul arutelul vastuseta jäänud küsimusele.

Lugupidamisega,

Andres Piirsalu  
Juhatuse esimees  
OÜ Entec Eesti

---

Pärnu mnt 160J, Tallinn 11317, Estonia  
Phone +372 6 177 430  
Fax +372 6 177 431  
Mobile +372 50 19 662  
[www.entec.ee](http://www.entec.ee)



Mõtle enne kui tegutsed!



6.11.2015

Kersalu Külaselts MTÜ  
kersalu.ks@gmail.com  
Lgp. Kaupo Veegen  
kaupoveegen@gmail.com  
Lgp. Ilmar Pukk  
ilmar.pukk@hotmail.com

## **Balticconnector, Soome ja Eesti vaheline maagaasitorustik**

Täname Teid osalemast Soome ja Eesti vahelise maagaasitorustiku, Balticconnector, keskkonnamõju hindamise aruande avalikul arutelul ning tehtud märkuste eest. 12.08.2015 Majandus- ja Kommunikatsiooniministeriumis peetud arutelul Teie poolt tõstatatud teemade osas anname järgmised omapoolsed vastused.

**Külaelanikud:** *Kuidas teie kompressorjaama aruteludele osalejaid kutsusite?*

Kersalu kompressorjaama juba kehtestatud detailplaneeringu ametlik teadaanne vastuvõtmise ning avaliku väljapaneku toimumise kohta avaldati ajalehes Harju Elu 06.12.2013 ning info oli ka avalik Paldiski Linna kodulehel.

**Ilmar Pukk:** *Tehniline küsimus. Kui teostub ALT EST 1, kuidas kallasrada välja nägema hakkab, saab seda kasutada?*

Kallasrada taastatakse peale torustiku rajamist. Pärast ehitustöö lõppemist taastatakse ALT EST 1 alal mattunud madala klindi varasem kuju, ala tasandatakse ja haljastus ehitusalal taastatakse. Vastavalt ehitusseadustiku (RT I, 05.03.2015, 1) § 76 lg-le 2 on gaasipaigalduse kaitsevööndis keelatud puude kasvatamine. Kaitsevööndi laiuks 10 m kummalegi poole gaasitorustiku telge. Haljastuse taastamisel tuleb sellega arvestada.

**Kaupo Veegen:** *Kas saan õieti aru, et KMH on Natura uuringutest tulenevalt vaadatakse see täiendavalt üle? Kas vaekauss võib langeda teise alternatiivi kasuks?*

KMH aruannet täiendatakse vastavalt tehtud märkustele, nii ka Natura hindamise peatükki. Selle tulemusel otsutatakse, kumb alternatiiv on keskkonnamõju aspektilt aktsepteeritavam.

Lugupidamisega

Gasum Oy



Timo Kallio  
Project Manager  
+358 20 447 8607  
timo.kallio@gasum.fi

## Andres Piirsalu

---

**From:** Andres Piirsalu  
**Sent:** 6. november 2015. a. 13:23  
**To:** kersalu.ks@gmail.com; 'ilmar.pukk@hotmail.com'; 'kaupoveegen@gmail.com'; 'eve.piibeleht@humanae.ee'; 'dianas@uninet.ee'  
**Subject:** Balticconnector: Vastus avalikul arutelul esitatud küsimusele  
**Attachments:** 28e\_Vastuskiri\_MKM arutelu küsimustele.pdf; 29\_Vastuskiri\_Paldiski arutelu küsimustele.pdf

Tere!

Manuses leiate vastused Soome ja Eesti vahelise maagaasitorustiku, Balticconnector, keskkonnamõju hindamise aruande avalikul arutelul vastuseta jäänud küsimustele.

Lugupidamisega,

Andres Piirsalu  
Juhatuse esimees  
OÜ Entec Eesti

---

Pärnu mnt 160J, Tallinn 11317, Estonia  
Phone +372 6 177 430  
Fax +372 6 177 431  
Mobile +372 50 19 662  
[www.entec.ee](http://www.entec.ee)



Mõttele enne kui tegutsed!

6.11.2015

Lgp. Eve Piibelet  
Lgp. Diana Veegen  
Kersalu Külaselts MTÜ

**Balticconnector,  
Soome ja Eesti vaheline maagaasitorustik**

Täname Teid osalemast Soome ja Eesti vahelise maagaasitorustiku, Balticconnector, keskkonnamõju hindamise aruande avalikul arutelul ning tehtud märkuste eest. 11.08.2015 Paldiskis peetud arutelul Teie poolt tõstatatud teemade osas anname järgmised omapoolsed vastused.

**Eve Piibelet, Kersalu küla põliselanik.** Olin ka Lääne-Harju koostöökogu strateegia koostamise ekspertgrupis. Kõigepealt palve, panete tagasi ALT 1 slaidi, ühe skeemi. See oli slaidil nr 20. Sellelt slaidilt on suurepäraselt näha aruande kallutatud Paldiski haldusterritooriumi osas. Neli viiendikku Kersalu külast jääb Keila valda. Slaidilt tundub, et elu puudub. Teisel pool, Keila vallas, asub 100 majapidamist ja 90 väljastatud detailplaneeringut. Seda ei käsitleta selles aruandes mitte kuskil.

KMH aruandes on märgitud, et ALT EST 1 maaletulekukoht Kersalus paikneb Paldiski linna ja Keila valla piiril. Viidatud slaidil on toodud väljavõtte Paldiski linna üldplaneeringu kaardist, seetõttu pole Keila valla haldusterritooriumit viidatud pildil käsitletud.

Keila valla üldplaneeringus on ALT EST 1 maapealse trassiosa piirkonnas valge ala, uusi arendusalasid üldplaneeringuga reserveeritud pole, see on märgitud ka KMH seletuskirjas.

KMH seletuskirja ptk 5.2.9.1.2 on täiendatud ja toodud ka Kersalu küla rahavaarv. Samuti on täiendatud aruannet tuginedes Keila Vallavalitsuse informatsioonile, et Keila vallas on hinnatava projekti ala piirkonnas kehtestatud kaks detailplaneeringut elamualade arendamiseks – Sepa maaüksuse detailplaneering 2007a. ja Kleemeti maaüksuse detailplaneering 2007a. Statistika piirkonnas välja antud ehituslubade kohta Keila Vallal puudub.

KMH aruandes on Keila vallas Kersalu külas paiknevaid lähimaid elamuid käsitletud ptk 5.2.9.1.2, samuti ptk 6.6.6.2.1 ning ptk 6.6.4.

**Diana Veegen, Kersalu küla elanik:** Kui te vaatate plahvatusohupiirkonna skeemi, siis plahvatusohutsooni alale jääb 20 maja, kaasaarvatud minu enda maja. Tahaks küsida, kuidas me peaksime sellesse suhtuma. Miks ei ole Kersalu elanikelt tehtud ühtegi kirjalikku järelepärimist. Te tegutsete Paldiski linna haldusterritooriumil, kuid Kersalu küla on Keila valla territooriumil ning Keila valla kodulehel polnud mitte mingisugust teadet avaliku arutelu ega aruande avalikustamise kohta. Tulevase kompressorjaama kinnistu kõrvalkinnistu omanikuna pole saanud teavet enne kui täna.

Gaasitorustik on piirkonna asustustele ja taristule ohutu senikaua kuni tema eeskirjadekohane kasutamine ja tehniline seisukord pole häiritud ning on välistatud kõik tegevused, mis võivad tekitada gaasiülekanne taristus avariohtlikke olukordi. Üldjuhul on mitteesjaomastel isikutel keelatud kõik tegevused gaasitorustiku kaitsevööndis. Mis puutub gaasileketesse, siis nende esinemissagedus torude(liitekohtade) rebenemisest on madal; tõsised lekked aga veel harvem nähtus. Samas aga määravad lekke intensiivsus ja/või kestvus ära võimaliku kahjustuse ulatuse. Tuleb arvestada, et iga lekkejuhtum tekitab ainult talle omase tagajärje. Torust pihkuv maagaas, olles õhust poole kergem,

6.11.2015

põhjustab gaasitaristus rõhulanguse. Segunedes pihkumisel välisõhuga saab tema sisaldus jääda tasemele, kus gaasi-õhusegu pole süttimisohulik. Teatavasti süttib gaas kui tema sisaldus õhus on vahemikus 5-15 %. Teisalt eeldab õhu-gaasisegu süttimine selle süütamist.

Euroopa gaasitorustike avariide statistika (EGIG 9-s aruanne) näitab, et ajavahemikus 1970-2013a. asetleidnud gaasileketest süttis ainult 5%. (Seejuures 1309-st lekkejuhtumist olid kaks inimohvritega). Torust pihkupa ja põleva gaasi leek mõjutab lähiümbrust soojuskiirgusega. Selle suurus omakorda oleneb gaasilekke intensiivsusest ja kestvusest. Põlengukoha lähedusse jäävate ehitiste kahjustatus oleneb põlemiskohast kiirgavast soojusest, kiirgust neelavast ehitiste materjalide süttimiskindlusest ja ka ajast kaua ehitist jääb põlemiskoha temperatuurivälja. Halvimas olukorras, näiteks mastapne toru purunemine, mille korral paisatakse eemale toru kattev pinnas, võib gaasi põlemisel ohuala piir ulatuda kümnete meetrite kaugusele. See olukord saab reeglina olla lühiajaline, sest gaasitoru raskel purunemisel langeb gaasi rõhk torustikus kiiresti, mistõttu väheneb põleva gaasi kogus ja leegist lähtuv soojuskiirgus. Lisaasjaoluna toru käitamise seotud riski haldamises tuleb esile tõsta ka Eesti Vabariigi standardit EVS 884:2005 *Maagaasitorustik. Projekteerimise põhinõuded 16 baarise tööõhuga torustikele*. Dokumentis on torustiku ohutuskaja hoonetele, s.o. kaugus torustiku lähimast osast hooneni, kus võivad asuda inimesed. Inimestele kaitse tagamise eesmärgil, sealhulgas kaitse ka torustiku avariil, ei tohi ohutuskaja olla väiksem kui 25 m.

Balticconnectori KMH aruande avalikustamisest ja avaliku arutelu toimumisest teavitas MKM vastavalt Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadusele. Keskkonnamõju hindamise aruande avaliku väljapaneku ja avaliku arutelu teade avaldati 08.05.2015 Harju Elus, 11.05.2015 Eesti Päevalehes, 11.05.2015 Avalikes Teadaannetes ning täiendavalt veel 04.08.2015 Harju Elus ja kordusteatenas (kuna arutelu asukoht Paldiskis muutus) 07.08.2015 Eesti Päevalehes ja sama päeva Harju Elus.

**Ennast mitte tutvustanud isik:** Programmis pidi hinnatama kompressorjaama ja toru koos, kuid nüüd on need miskipärast lahutatud. Kogu hindamise aruanne puudutab ainult torustikku. Mind see torustiku asukoht ei häiri, kogu meie mure ongi seotud kompressorjaamaga. Kust me võiksime näha kompressorjaama keskkonnamõjude hindamist?

Vastavalt heakskiidetud KMH programmile ei ole kompressorjaam Balticconnector Eesti keskkonnamõju hindamise objekt, küll aga Soomes. Kompressorjaama asukoht on määratletud Paldiski linna üldplaneeringu teemaplaneeringuga "D-kategooria maagaasi torujuhtme asukoht Paldiski linna territooriumil". Kehtiva teemaplaneeringu jätkuna on koostatud teemaplaneeringut täpsustav „Maagaasi D-kategooria kompressorjaama detailplaneering“, mis kehtestati Paldiski Linnavalitsuse 20.10.2014a. korraldusega nr 333. OÜ Hendrikson & Ko poolt on 2012. aastal koostatud Paldiski linnas maagaasi D-kategooria torustiku kompressorjaama detailplaneeringu ja lähiala mürahinnang. (OÜ Hendrikson & Ko 2012 Töö nr: 1734/12).

**Eve Piibelet:** Kas te olete teadlik, et ALT EST 1 asukohas on ajalooline muinassadam? Kas on tehtud arheoloogilisi uuringuid?

Ajaloolise muinassadama olemasolust ALT EST 1 asukohas ei ole mõju hindajatel teavet olnud ning arheoloogilisi uuringuid trassil läbi viidud ei ole. Teie poolt esitatud informatsiooni ja fotode alusel otsustati tellida MTÜ-lt Arheoloogiakeskus eksperthinnang trassialternatiividel asuvatest võimalikust arheoloogiapärandist. Eksperthinnangu tulemustega arvestatakse aruande täiendamisel.

**Ennast mitte tutvustanud isik:** Meie majad on kõik seal sees. Miks pole kajastatud olemasolevaid elamuid?

KMH aruandes on Keila vallas, Kersalu külas paiknevaid lähimaid elamuid käsitletud ptk 5.2.9.1.2, samuti ptk 6.6.6.2.1 ning ptk 6.6.4.

6.11.2015

**Diana Veegen:** Kuidas uuringud tehti 50 m raadiuses ja ohutsoon on 650 m, kus sees on olemasolevad elamud? Kohaliku elanikuna on meil väga harva sellist tuulevaikust.

Loodusuuringuid teostati ulatuses, mis eeldatavalt võib jääda maagaasitorustiku ehitamisega seotud trassialternatiivide mõjualasse. Ohutsooni osas on antud vastus eespool. Täiendavalt soovime rõhutada, et koostatud on Eesti Gaasi gaasi ülekandevõrkude võimalike hädaolukordade riskianalüüs (*Tallinna Tehnikaülikool, Keskkonnatehnika Instituut, 2007*), millega arvestatakse Balticconnector'i rajamisel.

**Ennast mitte tutvustanud isik:** Juhul kui tuleb otsustamine ALT EST 1 kas maaomanikud saavad kompensatsiooni?

Vastavalt seadusele on maaomanikul õigus taotleda tehnovõrkude ja -rajatiste talumise eest tasu.

#### **Ühekordne hüvitis**

Gaasisüsteemihaldur Elering Gaas AS tehnovõrgu rajamise eest maksab maaomanikele ühekordset hüvitist ehitusaegsete ebamugavuste kompenseerimiseks juhul kui tehnorajatis asub kinnistul ning ka kinnistule ulatuva kaitsevööndi eest, kui tehnorajatis ise paikneb väljaspool konkreetset kinnistut.

Ühekordse hüvitise määr võrdub maa kaitsevööndisse jääva kinnistuosa pindala ja kompensatsioonimäära korrutisega.

#### **Talumistasu**

Gaasisüsteemihaldur Elering Gaas AS ja elektrisüsteemihaldur Elering AS juhatuste otsustega arvutatakse 2015. aasta talumistasud välja valemi alusel, milles talumistasu võrdub 1 m<sup>2</sup> maa maksustamishinna, maamaksu maksimummäära (2,5%) ja kaitsevööndisse jääva kinnistuosa pindala korrutisega.

Talumistasu võib kinnisasja omanik taotleda ka tema kinnistule ulatuva kaitsevööndi eest, kui tehnorajatis ise paikneb väljaspool konkreetset kinnistut.

Viide: <http://gaas.elering.ee/kasulikku/gaasivorgu-ja-rajatise-talumise-tasu/>

**Diana Veegen:** Programmi p 8.5.7 räägib kompressorjaamast. Täna aruandes pole seda lahendatud.

Vastavalt heakskiidetud KMH programmile ei ole kompressorjaam Balticconnector'i Eesti keskkonnamõju hindamise objekt, küll aga Soomes. Kompressorjaama asukoht on määratletud Paldiski linna üldplaneeringu teemaplaneeringuga "D-kategooria maagaasi torujuhtme asukoht Paldiski linna territooriumil". Kehtiva teemaplaneeringu jätkuna on koostatud teemaplaneeringut täpsustav „Maagaasi D-kategooria kompressorjaama detailplaneering“, mis kehtestati Paldiski Linnavalitsuse 20.10.2014a. korraldusega nr 333.

Lugupidamisega

Gasum Oy



Timo Kallio  
Project Manager  
+358 20 447 8607  
timo.kallio@gasum.fi







МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

MINISTRY OF NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENT  
OF THE RUSSIAN FEDERATION

ул. Б. Грузинская, д. 4/6, Москва  
Д-242, ГСП-5, 125993  
тел. +7 (499) 766-26-72  
факс: +7 (499) 254-82-83, +7 (499) 766-27-50  
сайт: [www.mnr.gov.ru](http://www.mnr.gov.ru)  
e-mail: [minprirody@mnr.gov.ru](mailto:minprirody@mnr.gov.ru)

4/6, B. Gruzinskaya str., Moscow  
D-242, GSP-5, 125993  
Phone +7 (499) 766-26-72  
Fax: +7 (499) 254-82-83, +7 (499) 766-27-50  
website: [www.mnr.gov.ru](http://www.mnr.gov.ru)  
e-mail: [minprirody@mnr.gov.ru](mailto:minprirody@mnr.gov.ru)

№ 10-43/19795

24.08.2015

Министерство окружающей среды  
Эстонии  
Таллин, Эстония

Narva mnt 7a  
15172 Tallinn

Минприроды России совместно с заинтересованными органами исполнительной власти Российской Федерации рассмотрел обращение Министерства окружающей среды Эстонии об оценке воздействия на окружающую среду строительства газопровода «Balticconnector» и сообщает следующее.

При рассмотрении документации по ОВОС «Balticconnector» исходили из того, что предлагаемые в проектной документации решения в первую очередь должны обеспечивать безопасное строительство и эксплуатацию трубопровода, а также минимальное негативное воздействие реализации данного проекта на состояние Балтийского моря.

Особое внимание, как представляется, следует обратить на то, что трасса проектируемого газопровода пересекает коридор действующего газопровода «Северный поток». В этой связи считаем необходимым рекомендовать разработчикам документации по ОВОС в сжатые сроки согласовать технические условия прохождения проектируемого газопровода с компанией Nord Stream АО, эксплуатирующей газопровод «Северный поток», а также проработать и описать технологию строительства и разработать регламент эксплуатации газопровода «Balticconnector».

Газопровод пересекает пути интенсивного судоходства. Ожидается, что только к терминалу СПГ на территории Финляндии будут ежегодно пришвартовываться до 650 судов буксировки и около 16-21 газозовов. Входящий и исходящий трафик судоходства в терминале СПГ будет увеличиваться в непосредственной близости

от газопровода «Balticconnector» на участках, в том числе между островами Сьяммё и Якобрамшё. При планируемых скоростях укладки морского участка в центральной части Балтийского моря, строительные работы могут создать существенные помехи судоходству. Кроме того, в районе интенсивного судоходства не следует исключать возникновение аварийных ситуаций, связанных со столкновением судов, занятых в строительстве, с проходящими пассажирскими и иными судами. Соответственно, не исключены и разливы нефтепродуктов. Однако разработчики документации по ОВОС «Balticconnector» полностью исключают такие ситуации, полагаясь на систему оповещения судов (GOFREP). При этом в документации не проведен анализ вероятности аварий и возможного распространения в акватории нефтяных загрязнений. Не определены средства, оборудование, технологии ликвидации возможных аварийных ситуаций, связанных с разливами нефти и других загрязняющих веществ. Также отсутствует информация о предусмотренных мерах по ликвидации последствий в случае аварийных разливов нефтепродуктов.

В целях более полной оценки воздействия проектируемого трубопровода на окружающую среду в разделе документации по ОВОС «Balticconnector» 4.3.2 «Пересечения инфраструктуры» в отношении прокладки трубопроводов поверх заброшенных кабелей без установления и получения разрешения его владельца следует учесть возможное влияние данных кабелей на систему защиты от коррозии объекта при его дальнейшей эксплуатации, и как следствие, на возможное увеличение риска аварии.

Кроме того, в документации по ОВОС упоминается об использовании при строительстве газопровода взрывных работ для удаления скальных пород. При этом не указаны места и объемы планируемых взрывных работ, отсутствуют оценка возможных изменений вдольбереговых течений, перемещения масс наносов, возможных береговых трансформаций Финского залива. Не разработан план трансграничного мониторинга Финского залива и программа мероприятий по охране водного объекта.

В разделе 8.3 «Эксплуатация» при работе компрессной станции на природном газе не учтены возможные выбросы бенз(а)пирена и его влияние на окружающую среду. В разделе 8.5.3.1 «Планируемый терминал СПГ в Палдиски» не учитываются последствия негативного трансграничного воздействия возможной аварии.

Хозяйственное освоение прилегающего к зоне строительства региона, помимо строительства газопровода «Balticconnector», предусматривает сооружение терминала для сжиженного природного газа (СПГ) в зоне Инкоо либо размещение плавучего хранилища и установки для регазификации (FSRU) в Инкоо за пределами Фьюсё или в портовом районе электростанции Fortum. Строительство полномасштабного СПГ терминала будет включать в себя причальные

сооружения, хозяйственные объекты, нефтеналивную станцию, другие объекты инфраструктуры, а также подключения объекта к сети природного газа. Строительство альтернативного плавучего терминала FSRU будет подразумевать сооружение структур причала и нефтеналивного хозяйства объекта, а также присоединение объекта к сети природного газа. Кроме того, в Эстонии проектируется терминал СПГ в Папдиски, компрессорная станция в Керсапу и планируемый газопровод из Кийли в Папдиски. Терминал будет построен для приема сжиженного газа из танкеров, хранения, регазификации и распределения СПГ. Таким образом, на соседствующих с трассой «Balticconnector» территориях планируется создание масштабного комплекса промышленных объектов, что требует учета указанных факторов в документации по ОВОС, учитывающей их совокупное воздействие на окружающую среду.

Требует конкретизации в документации по ОВОС информация о программе и методологии проведения гидроиспытаний газопровода. Следует также предусмотреть меры для предотвращения появления чужеродных видов и сброса воды с химическими показателями, отличными от вод в районе сброса.

Дополнительно отмечаем, что в разделе, посвященном современному состоянию окружающей среды в районе намечаемого строительства, отсутствует информация о текущих уровнях загрязнения окружающей среды, о биотических компонентах экосистем, о текущей хозяйственной деятельности (в частности, рыболовстве и судоходстве). Кроме этого, в указанном разделе сообщается, что были проведены достаточно обширные экологические изыскания, однако их результаты в отчете не отражены, что не позволяет оценить риски и степень воздействия на окружающую среду.

В документе практически не рассматриваются вопросы возможного влияния проектов на мигрирующих рыб, птиц и морских млекопитающих, хотя это - один из важнейших экологических аспектов, в том числе имеющих трансграничное значение. Оба альтернативных маршрута проекта газопровода Balticconnector проходят через территорию Пакри, определенную в Директиве ЕС о местообитаниях и Директиве ЕС о территориях птиц, однако не содержат мер по смягчению последствий для указанных местообитаний. В ОВОС, в частности, не представлены данные о планируемых мерах по сохранению уникальных видов биоты Балтийского моря, в том числе трех видов тюленей (серый тюлень *Halichoerus grypus*, кольчатая нерпа *Phoca hispida botnica* и портовый тюлень *Phoca vitulina*).

Многие загрязняющие вещества абсорбируются твердыми частицами и оседают на дно. В результате работ на морском дне и других строительных работ может произойти вторичное загрязнение Финского залива вышеуказанными загрязняющими веществами, содержащимися в донных отложениях, принимая во внимание уже имеющуюся эвтрофикацию Балтийского моря. Учитывая

изложенное, полагаем необходимым рекомендовать разработчикам документации по ОВОС «Balticconnector» предметно изучить состав донных отложений в части содержания тяжелых металлов, органических загрязняющих веществ, соединений азота, фосфора и, соответственно, оценить воздействие строительства газопровода на качество воды Финского залива. В этой связи представляется необходимым выполнить также оценки состава грунта (грануляционный размер, содержание органики, загрязнение вредными веществами и т.д.); определить и оценить метод его извлечения; состав разновидностей и количество донной флоры и фауны в месте извлечения и в других потенциальных областях, на которые может повлиять процесс извлечения; влияние извлечения на рыбу, морских млекопитающих и морских птиц (рождение, размножение, перемещение, корм, отдых) и др. В представленной документации по ОВОС приводится только количество и тип извлекаемого грунта.

В документе не приведены какие-либо оценки выбросов парниковых газов и, соответственно, оценки влияния проекта на климат. Утверждения об отсутствии дальнего атмосферного переноса загрязняющих веществ не подкреплены результатами моделирования (если оно и проводилось, то его методики и результаты в отчете не представлены). То же относится и к переносу загрязняющих веществ течениями.

В целом структура и содержание документации по ОВОС «Balticconnector» соответствуют требованиям, предъявляемым к такого рода документам Конвенцией по оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном аспекте (Эспо, 1991), Директивой ЕС по оценке воздействия некоторых государственных и частных проектов на окружающую среду (85/337/ЕЭС от 27 июня 1985 г. с изменениями и дополнениями, внесёнными Директивой Совета 97/11/ЕС от 3 марта 1997 года).

Вместе с тем, полагаем необходимым доработать документацию по ОВОС «Balticconnector» с учетом высказанных выше замечаний.

Н.Р. Инамов  
Директор Департамента  
международного сотрудничества





Mr. Rainer Persidski  
Ministry of the Environment  
Narva mnt 7a  
15172 Tallinn

18.02.2016 nr ERG-T/2016/25

International consultation process concerning the Balticconnector project answers of those responsible for the project in matters presented in the Russian statement

Dear Mr Persidski

Elering and Baltic Connector Oy are familiar with the statement delivered by the Russian Ministry of Natural Resources and the Environment on the international consultation for the Balticconnector project (E/ECE/1250) concerning the procedures for the Estonian documents and respond to the matters presented in that document as follows.

The matters set out in the statement are:

1. Intersection of the Nord Stream natural gas pipeline and other infrastructure with the Balticconnector natural gas pipeline
2. The impacts of constructing and operating the Balticconnector natural gas pipeline to ship traffic
3. Seabed intervention measures
4. The impact of the sediment contaminants and the project on the state of water quality in the Gulf of Finland
5. Cumulative impacts of the Balticconnector natural gas pipeline and the planned LNG terminal (Paldiski)
6. Impacts of pressure testing
7. The current state of the environment
8. The project's impacts on migrating fish, birds and marine mammals, as well as
9. The project's impacts on air quality and climate.

#### 1. Nord Stream natural gas pipeline and other infrastructure

The pipeline crosses with several sea cables and two Nord Stream natural gas pipelines. The crossing targets defined on seabed inspections performed in 2006 and 2013 (MMT 2006 and 2014) are presented in a figure in the Estonian assessment report (Figure 6-36 on page 267). Most of the currently used cables and wires are in telecommunications use. Also, so-called unidentified objects were mapped on the pipeline route. Disposal or transfer of ammunition/barrels in the pipeline has to be done in cooperation with the authorities.

Those responsible for the project will negotiate and agree, together with Nord Stream AG, the measures and construction methods on the crossings of natural gas pipelines (the Estonian assessment report, pages 36-37).

Discarded cables do not pose a risk of corrosion to the Balticconnector pipe. In addition to NordStream, gas pipeline agreements will also be made with possible other cable and structure owners. These agreements define the responsibilities and procedures for the crossings. The Estonian assessment report mentions, on page 36, that the procedures related to the decommissioned cables will be communicated to the owners, if known, or to the related authorities.

## 2.Ship Traffic

The Estonian environmental impact assessment report extensively considers the project's impacts on ship traffic (pages 206-209 and 259-261). In the international consultation document, shipping is referred to only to the extent concerning possible transboundary impacts. The Estonian assessment report estimates that there is a risk of vessel collision during construction work on the Balticconnector project. The collision risk is assessed as low, based on a small amount of increase in ship traffic caused by the project. Pages 259-266 of the Estonian assessment report consider the possible emergencies (incl. oil spills), their likelihood, consequences and potential impacts, as well as preparation for the prevention of accidents. A risk assessment has been created for the project (pages 259-266 of the Estonian assessment report), in which possible exceptional and accident situations during the construction and operation of the natural gas pipeline have been identified. During the EIA procedure, the so-called unidentified objects were mapped on the pipeline route. Disposal or transfer of ammunition/barrels in the pipeline will be conducted in cooperation with the authorities.

## 3.Blasting and seabed intervention works

The performed environmental impact assessments have been conducted considering the worst possible situation, the so-called worst case scenario. Among other things, in the assessment of the spread of sediment and contaminants, as well as in the environmental impacts of underwater noise, it is always assumed that construction methods will be used that would have the most harmful impacts (if the exact construction method has not yet been fully known when formulating the EIA report). The evaluations are conducted, through the EIA report, so that the actual environmental impacts are very likely to be lower than those set out in the EIA report assessments. The pipe route and the working methods will be optimized so that the required seabed intervention measures related stay at a minimum. The amount of seabed intervention will be smaller than described in the EIA description (the Estonian assessment report, pages 32-36).

## 4.Sediment spreading, adverse substances and impacts to the Gulf of Finland caused by the project

Distribution of sediments and the resulting environmental impacts have been assessed based on mathematical modelling of waterways on the construction and operation of the project, on the Nord Stream gas pipeline construction monitoring results and on the results of other water construction projects' monitoring processes (the Estonian assessment report, pages 160-177). Both in the Estonian assessment report (pages 282-285) and in the international consultation procedure document (pages 30-34) the form of impacts on water and marine environmental management objectives have been discussed in the aggregate, and, also, each topic on the state of the waters is separately discussed in more detail. The most significant identified harmful impacts of the project are temporary, mainly of local and limited duration. Thus, they are not considered to affect significantly the achievement of the environmental objectives either considering water management in respect of the project impact area coastal water formations or considering marine management with respect to

the Baltic Sea or its sub-region, the Gulf of Finland. The project is also not expected to cause significant transboundary impacts on water bodies.

To determine the properties of the sediment, dozens of research samples were taken on the Balticconnector natural gas pipeline corridor in 2014, of which the top layer of 27 samples was analyzed to determine the concentrations of heavy metals and organic compounds. Results and impacts of harmful substances on the marine environment are assessed in detail in the Estonian national assessment report (pages 61-63 and 172-174). With the concentrations of harmful substances in the sediment staying in suspension, it can be concluded that most sediments are relatively clean regarding reference values, and hence are not expected to have significant adverse impacts on the marine environment. The nutrients released into the aqueous phase form a short-term impact during the pipeline construction stage.

#### 5. Cumulative impacts with the planned LNG terminal in Paldiski

The planned LNG terminal and related activities in Paldiski are taken into account and the results of the evaluation described in a cumulative assessment on pages 269-271 of the Estonian assessment report, as well as in the international consultation document on pages 45-47. The possible cumulative impacts of the Balticconnector pipeline and the LNG terminal will, in the event of the worst accident, not cause any transboundary impacts.

#### 6. Impacts on the watercourse caused by cleaning and flushing the natural gas pipeline

Impacts on the watercourse caused by cleaning and rinsing of the Balticconnector natural gas pipeline are evaluated in a calculation in the Estonian assessment report on pages 174-175. Due to a small amount of water and the short duration of the unloading, as well as on the experiences based on the Nord Stream gas pipeline project, it can be assessed, that the impact of rinse water is low.

#### 7. The current state of the environment and summary reports

The Estonian national assessment report presents the current state of the environment. It also assesses the estimated impacts and studies conducted in more detail than the international hearing document since the purpose of the international procedure document is to focus on transboundary impacts. The prevailing emission levels on the environment, the biotic factors of the ecosystems and the economic activity (particularly fishing and shipping) have been presented extensively in the national assessment report (Chapter 5).

#### 8. The project's impacts on fish, birds and mammals

The project is not expected to cause significant transboundary impacts on migrating fish, birds or marine mammals. Impacts of the project on those (incl. seals) are widely estimated in the Estonian assessment report, on pages 182-195. The most efficient mitigation of harmful noise, pressure and turbidity impacts on marine mammals, fish and birds during the construction will be given special attention. Possible mitigation and preventive measures have been presented on pages 290-291 in the Estonian EIA report.

The risk of the spread of invasive species caused by the project is assessed to be minimal, because the transportations are local (page 282).

#### 9. Project's impacts on air quality and climate

The air quality and climate impacts caused by the project (dust created by the construction work and ship traffic emissions) have been carefully assessed in the Estonian assessment report, on pages

202-204 and 214-215. The compressor station has not been part of the EIA procedure in Estonia. However, it has been assessed in cumulative impacts. There will be no cumulative impacts on air quality or climate caused by the compressor station and the Balticconnector pipeline during operation.

Best Regards

/signed digitally/

Taavi Veskimägi  
Chairman of the Board / CEO

Copy to: Baltic Connector OY

# LISA 4 IMPERIA MÕJU OLULISUSE KOMPONENTIDE LIIGITAMISKRITEERIUMID



# Imperia: mõju olulisuse komponentide liigitamiskriteeriumid

Balticconnector maagaasi ülekandetorustiku projekti keskkonnamõju olulisuse hindamiseks kasutati asjakohast mitme-kriteeriumilist hindamismeetodit (MCDA), mis töötati välja EL LIFE+ IMPERIA projekti käigus (<https://www.imperia.jyu.fi>). Projekti raames kasutatud mõju olulisuse komponentide liigitamiskriteeriumid on käsitletud alljärgnevalt toodud tabelistes. Kriteeriumid on toodud hinnatavate mõjude kohta, mille kohta eraldi eksperthinnangut ei koostatud.

<b>1</b>	<b>PINNAS, ALUSPÕHI JA PÕHJAVESI.....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>MÜRA.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>VIBRATSIOON.....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>HÜDROLOOGIA JA VEEKVALITEET .....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>LINNUD, KALAD, MEREIMETAJAD .....</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>MASIMAA ELUSTIK.....</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>ASUSTUSSTRUKTUUR, EHITATUD KESKKOND, PLANEERINGUD JA MAAKASUTUS.....</b>	<b>9</b>

# 1 PINNAS, ALUSPÕHI JA PÕHJAVESI

## Tundlikkuse kriteeriumid

### Õiguslik kaitse, ohustatus, taastuvus ja taastatavus

Väga suur (****)	<p>Pinnas ja aluspõhi: <b>Objekt on määratletud kui geoloogiliselt eriti väärtuslik või harukordselt väärtuslik. Piirkond on säilinud looduslikul kujul. Tegemist on väga haruldase maastikutüübiga.</b></p> <p>Põhjaveed: <b>Tegemist on I kvaliteediklassi kuuluva ja tähtsa põhjaveealaga, mida kasutatakse ulatuslikult veemajanduses. Tiheasustusala, kus on põhjaveetaseme kõikumisele väga tundlikke objekte.</b></p>
Suur (***)	<p>Pinnas ja aluspõhi: <b>Objekt on määratletud kui geoloogiliselt väärtuslik. Piirkond on säilinud suhteliselt looduslikul kujul. Tegemist on haruldase maastikutüübiga.</b></p> <p>Põhjaveed: <b>Tegemist on I kvaliteediklassi kuuluva põhjaveealaga, millel võib paikneda veehaare. Tiheasustusala kus on põhjaveetaseme kõikumisele tundlikke objekte.</b></p>
Keskmine (**)	<p>Pinnas ja aluspõhi: <b>Objekt on määratletud kui geoloogiliselt suhteliselt väärtuslik. Piirkond on osaliselt säilinud looduslikul kujul või suhteliselt looduslikul kujul. Tegemist on levinud maastikutüübiga.</b></p> <p>Põhjaveed: <b>Tegemist on II kvaliteediklassi kuuluva põhjaveealaga, millel paikneb üksikuid veekaeve või üksikuid põhjaveetaseme kõikumisele tundlikke ehitisi.</b></p>
Väike (*)	<p>Pinnas ja aluspõhi: <b>geoloogiast tulenevalt puudub pinnasel ja aluspõhjal oluline väärtus. Piirkond ei ole säilinud looduslikul kujul. Tegemist on levinud maastikutüübiga.</b></p> <p>Põhjaveed: <b>Ala mis ei ole klassifitseeritud põhjaveealana. Põhjaveet ei kasutata joogiveeks. Piirkonnas ei ole vajumisele tundlikke ehitisi.</b></p>

## Mõju suurus ja suund

Väga suur negatiivne mõju (----)	Ehitustööde pinnasemahud on eriti suured. Tegevus põhjustab suurt kahju pinnasele ja aluspõhjale või keskkonnale tervikuna. Suur muutus põhjavee hulgas ja/või kvaliteedis ületab selgelt piirväärtusi. Praegune veekasutus on välistatud.
Suur negatiivne mõju (---)	Ehitustööde pinnasemahud on suured. Tegevus põhjustab kahju pinnasele ja aluspõhjale või keskkonnale tervikuna. Muutus põhjavee hulgas ja/või kvaliteedis piirab praegust kasutust ja/või ületab piirväärtusi.
Keskmine negatiivne mõju (--)	Ehitustööde pinnasemahud on keskmised. Tegevus põhjustab mõningast kahju pinnasele ja aluspõhjale või keskkonnale tervikuna. Põhjavee kvaliteet jääb lubatu piiridesse, vee kättesaadavus on mõnevõrra piiratud.
Väike negatiivne mõju (-)	Ehitustööde pinnasemahud on väikesed. Tegevus põhjustab vähest kahju pinnasele ja aluspõhjale või keskkonnale tervikuna. Põhjavee praegusele kasutusele ei ole takistusi. Põhjavee kvaliteet ja kättesaadavus on tagatud vastavalt piirväärtustele ja vajalikele vooluhulkadele.
Mõju pole	Puudub mõju pinnasele ja aluspõhjale ning keskkonnale. Puudub mõju põhjaveele.
Väike positiivne mõju (+)	Ei ole asjakohane.
Keskmine positiivne mõju (++)	Ei ole asjakohane.

Suur positiivne mõju (+++)	Ei ole asjakohane.
Väga suur positiivne mõju (++++)	Ei ole asjakohane.

## 2 MÜRA

### Maapealne müra

#### Tundlikkuse kriteeriumid

#### Õiguslik kaitse, ohustatus, taastuvus ja taastatavus

Väga suur (****)	Asustuskeskus kus puudub tööstuslik-, transpordi- või muu müraallikas. Puudub inimtekkeline taustamüra. Väga suurel määral esineb tundlikke objekte nagu suvilad, koolid ja lasteaiad.
Suur (***)	Puudub tööstuslik-, transpordi- või muu müraallikas. Vähesel määral, kui üldse, esineb inimtekkelist taustamüra. Suurel määral esineb tundlikke objekte nagu suvilad, koolid ja lasteaiad.
Keskmine (**)	Mõningal määral esineb tööstuslikku- ja transpordimüra või muud müra põhjustavat tegevust, taustamüra on mõõdukas. Suhteliselt palju esineb tundlikke objekte nagu suvilad, koolid ja lasteaiad.
Väike (*)	Piirkond, kus esineb tööstus- või muud müra põhjustavat tegevust, kus transpordikoormus on suur ja taustamüra tase on kõrge. Tundlikke objekte, nagu suvilad, koolid ja lasteaiad, ei esine.

#### Mõju suurus ja suund

Väga suur negatiivne mõju (----)	Toiminnan aiheuttamat melutasot hyvin korkeita (ylittävät hyvin usein suunnitteluohjearvot lähimmissä kohteissa). Melun vuoksi alueen käyttö voi muuttua mahdottomaksi. Tegevusest tingitud müratasemed on väga kõrged (ületavad pidevalt lähima objekti juures piirväärtusi). Müra võib muuta piirkonna kasutamise võimatuks.
Suur negatiivne mõju (---)	Toiminnan aiheuttamat melutasot korkeita (ylittävät usein suunnitteluohjearvot lähimmissä häiriintyvissä kohteissa). Melun vuoksi asuinrakennusten äänieristystä joudutaan mahdollisesti lisäämään. Tegevusest tingitud müratasemed on kõrged (ületavad sageli lähima objekti juures piirväärtusi). Müra tõttu tuleb elamute tarvis rajada müratõkked.
Keskmine negatiivne mõju (--)	Toiminnan aiheuttamat melutasot kohtalaisia (voivat ylittää hetkittäin suunnitteluohjearvoja lähimmissä häiriintyvissä kohteissa). Tegevusest tingitud müratasemed on mõõdukad (võivad hetkeliselt ületada lähima objekti juures piirväärtusi).
Väike negatiivne mõju (-)	Toiminnan aiheuttamat melutasot alhaisia (eivät ylitä suunnitteluohjearvoja lähimmissä häiriintyvissä kohteissa missään tilanteessa). Tegevusest tingitud müratasemed on madalad (ei ületa mingil juhul lähima objekti juures piirväärtusi).
Mõju pole	Tegevus ei põhjusta müra.
Väike positiivne mõju (+)	Ei ole asjakohane.
Keskmine positiivne mõju (++)	Ei ole asjakohane.
Suur positiivne mõju (+++)	Ei ole asjakohane.
Väga suur positiivne mõju (++++)	Ei ole asjakohane.

**Veealune müra****Tundlikkuse kriteeriumid**

Õiguslik kaitse, ohustatus, taastuvus ja taastatavus

Väga suur (****)	Looduskaitseala, kus esineb mürale tundlikke mereimetajaid Esineb väga palju mürale tundlikke mereimetajaid või loomaliike.
Suur (***)	Looduskaitseala või taustamürata mereala, kus esineb mürale tundlikke mereimetajaid  Esineb palju mürale tundlikke mereimetajaid või loomaliike.
Keskmine (**)	Tavapärane mereala, kus esineb mõningal määral mürale tundlikke mereimetajaid ja taustamüra on mõõdukas.  Esineb suhteliselt palju mürale tundlikke mereimetajaid.
Väike (*)	Ala, kus esineb suurel määral müra põhjustavat tegevust, kus mereliiklustihedus on kõrge nagu ka taustamüra.  Mürale tundlikke mereimetajaid esineb vähe (üksikud juhukülalised).

**Mõju suurus ja suund**

Väga suur negatiivne mõju (----)	Tegevusest tingitud müratasemed on väga kõrged (ületavad väga tihti bioloogilist taluvusvõimet). Müra tõttu võib olla mereimetajate viibimine piirkonnas võimatu.
Suur negatiivne mõju (---)	Tegevusest tingitud müratasemed on kõrged (ületavad sageli bioloogilist taluvusvõimet ja raskendavad mereimetajate kommunikatsiooni). Müra tõttu võib muutuda mereimetajate viibimine piirkonnas raskendatuks.
Keskmine negatiivne mõju (--)	Tegevusest tingitud müratasemed on mõõdukad (müratase raskendab mereimetajate kommunikatsiooni). Müra võib põhjustada muutusi mereimetajate käitumises.
Väike negatiivne mõju (-)	Tegevusest tingitud müratasemed on madalad (ei põhjusta märkimisväärsed muutusi mereimetajate käitumises).
Mõju pole	Tegevus ei mõjuta mürataset.
Väike positiivne mõju (+)	Ei ole asjakohane.
Keskmine positiivne mõju (++)	Ei ole asjakohane.
Suur positiivne mõju (+++)	Ei ole asjakohane.
Väga suur positiivne mõju (++++)	Ei ole asjakohane.

**3 VIBRATSIION****Tundlikkuse kriteeriumid**

Õiguslik kaitse, ohustatus, taastuvus ja taastatavus

Väga suur (****)	Tiheasustusega elamuala, kus ei ole tööstuslikku tegevust ja liiklussagedus on väike. Puudub inimtekeline vibratsioon. Mõjupiirkonnas paikneb väga palju tundlikke objekte.
Suur (***)	Elamualad, mõningane tööstustegevus, väike liiklussagedus ja olemasolevad vähesed vibratsioonimõjud. Mõjupiirkonnas paikneb suhteliselt palju tundlikke objekte.
Keskmine (**)	Elamualad, mõningane tööstustegevus, suur liiklussagedus. Mõjupiirkonnas paikneb mõningal määral tundlikke objekte.
Väike (*)	Asustuskeskus, kus on võimalik tööstustegevus ja suur liiklussagedus. Mõjupiirkonnas ei paikne tundlikke objekte.

**Mõju suurus ja suund**

Väga suur negatiivne mõju (----)	Kaevetöödest tingitud vibratsioon on väga tugev (ületab regulaarselt või tuntavalt ehitistele või selle tundlikele osadele ettenähtud piirväärtusi). Transpordivibratsioonist põhjustatud võnked häirivad elamistingimusi märkimisväärselt ja eeldatavalt põhjustavad ka kahjustusi ehitiste konstruktsioonidele.
Suur negatiivne mõju (---)	Kaevetöödest tingitud vibratsioon on tugev (ületab sageli ehitistele või selle tundlikele osadele ettenähtud piirväärtusi). Transpordivibratsioonist põhjustatud võnked häirivad elamistingimusi aeg-ajalt ja võivad põhjustada kahjustusi ehitiste konstruktsioonidele.
Keskmine negatiivne mõju (--)	Kaevetöödest tingitud vibratsioonitase on mõõdukas (võib ületada inimeste elamismugavusele kohaseid, kirjanduses esitatud soovituslikke piirväärtusi). Transpordivibratsioon on kohati tuntav, aga mitte häiriv.
Väike negatiivne mõju (-)	Kaevetöödest tingitud vibratsioonitase on madal (ei ületa ehitistele või inimeste elamismugavusele kohaseid, kirjanduses esitatud soovituslikke piirväärtusi). Transpordivibratsioon avaldab mõju asustamata aladele või võnked ei ole tuntavad eluhoonetes.
Mõju pole	Tegevus ei põhjusta vibratsiooni.
Väike positiivne mõju (+)	Ei ole asjakohane.
Keskmine positiivne mõju (++)	Ei ole asjakohane.
Suur positiivne mõju (+++)	Ei ole asjakohane.
Väga suur positiivne mõju (++++)	Ei ole asjakohane.

**4 HÜDROLOOGIA JA VEEKVALITEET****Tundlikkuse kriteeriumid****Õiguslik kaitse, sotsiaalmajanduslik väärtus, tundlikkus**

Väga suur (****)	Arenduse mõjupiirkonnas asub mitu Natura või kaitstavat ala. Mõjutataval alal asub riiklikult või piirkondlikult oluline avalik supluskoht või muu riiklikult või piirkondlikult oluline veekasutuse objekt. Mõjutatav ala on väga piiratud veevahetusega (hoovuse iseloomulikud kiirused < 2 cm/s). Veekvaliteet on väga hea (füüsikaliste-keemiliste näitajate ja klorofüllil põhjal).
Suur (***)	Arenduse mõjupiirkonnas asub Natura või kaitstav ala. Mõjutataval alal asub avalik supluskoht või muu veekasutuse objekt. Mõjutatav ala on piiratud veevahetusega (hoovuse iseloomulikud kiirused 2-5 cm/s). Veekvaliteet on vähemalt hea (füüsikaliste-keemiliste näitajate ja klorofüllil põhjal).
Keskmine (**)	Arenduse mõjupiirkonnas asub kaitstav ala või objekt. Mõjutataval alal asub supluskoht või muu avaliku kasutusega rand või vee-ala. Mõjutatav ala on suhteliselt hea veevahetusega (hoovuse iseloomulikud kiirused 5-10 cm/s). Veekvaliteet on hea (füüsikaliste-keemiliste näitajate ja klorofüllil põhjal).
Väike (*)	Arenduse mõjupiirkonnas ei asu kaitstavat ala ega objekti. Mõjutataval alal ei asu supluskohta või muud veekasutuse objekti. Mõjutatav ala on hea veevahetusega (hoovuse iseloomulikud kiirused > 10 cm/s). Veekvaliteet on keskine või halvem (füüsikaliste-keemiliste näitajate ja klorofüllil põhjal).



**Mõju suurus ja suund (sh ulatus ja kestvus)**

Väga suur negatiivne mõju (----)	<p>Arendus mõjutab veekvaliteeti ja hüdroloogiat väga oluliselt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mudeltulemuste põhjal suureneb hõljuvaine kontsentratsioon rohkem kui 20 korda võrreldes loodusliku fooniga;</li> <li>- Hõljuvaine kontsentratsiooni väga oluline tõus ulatub mudeltulemuste põhjal kaugemale kui 10 km;</li> <li>- Arendus põhjustab väga pikaajalise (üle aasta) vee hägususe olulise suurenemise;</li> <li>- Väga selge veekvaliteedi halvenemine (vee läbipaistvuse, toitainete sisalduse ja klorofüllil alusel);</li> <li>- Väga kõrge ohtlike ainetega reostumise risk;</li> <li>- Väga oluline mõju põhjalähedase veekihi hoovustele.</li> </ul>
Suur negatiivne mõju (---)	<p>Arendus mõjutab veekvaliteeti ja hüdroloogiat oluliselt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mudeltulemuste põhjal suureneb hõljuvaine kontsentratsioon 10-20 korda võrreldes loodusliku fooniga;</li> <li>- Hõljuvaine kontsentratsiooni oluline tõus esineb mudeltulemuste põhjal alal ulatusega 3-10 km;</li> <li>- Arendus põhjustab pikaajalise (kuud) vee hägususe olulise suurenemise;</li> <li>- Eeldada on veekvaliteedi olulist halvenemist (vee läbipaistvuse, toitainete sisalduse ja klorofüllil alusel);</li> <li>- Kõrge ohtlike ainetega reostumise risk;</li> <li>- Oluline mõju põhjalähedase veekihi hoovustele.</li> </ul>
Keskmine negatiivne mõju (--)	<p>Arendus mõjutab veekvaliteeti ja hüdroloogiat keskmiselt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mudeltulemuste põhjal suureneb hõljuvaine kontsentratsioon 5-10 korda võrreldes loodusliku fooniga;</li> <li>- Hõljuvaine kontsentratsiooni oluline tõus esineb mudeltulemuste põhjal alal ulatusega 1-3 km;</li> <li>- Arendus põhjustab suhteliselt lühiajalise (nädalad) vee hägususe olulise suurenemise;</li> <li>- Eeldada on veekvaliteedi halvenemist (vee läbipaistvuse, toitainete sisalduse ja klorofüllil alusel);</li> <li>- Esineb ohtlike ainetega reostumise risk;</li> <li>- Esineb mõju põhjalähedase veekihi hoovustele.</li> </ul>
Väike negatiivne mõju (-)	<p>Arendus mõjutab veekvaliteeti ja hüdroloogiat väheoluliselt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mudeltulemuste põhjal suureneb hõljuvaine kontsentratsioon 2-5 korda võrreldes loodusliku fooniga;</li> <li>- Hõljuvaine kontsentratsiooni märgatav tõus esineb mudeltulemuste põhjal alal ulatusega &lt; 1 km;</li> <li>- Arendus põhjustab ainult lühiajalise (päevad) vee hägususe suurenemise;</li> <li>- Veekvaliteedi halvenemine (vee läbipaistvuse, toitainete sisalduse ja klorofüllil alusel) on eeldatavalt väheoluline;</li> <li>- Ohtlike ainetega reostumise risk on väike;</li> <li>- Mõju põhjalähedase veekihi hoovustele on väheoluline.</li> </ul>
Mõju pole	Arendus ei mõjuta veekvaliteeti ega hüdroloogiat.

**5 LINNUD, KALAD, MEREIMETAJAD****Tundlikkuse kriteeriumid**

Õiguslik kaitse, ohustatus, taastuvus ja taastatavus

Väga suur (****)	Arendusalal esineb vähemalt üks I kaitsekategooria liigi leiukoht; või vähemalt üks sellise II kaitsekategooria liigi leiukoht, kelle keskkonnaregistrisse kantud leiukohtadest on kaitse all vähem kui 50%; alast üle poole hõlmab kehtiv või projekteeritav kaitsealune ala,
------------------	--

	<p>mille kaitse-eesmärkide hulgas on ka hinnatava liigirühma kaitsealuseid liike.</p> <p>Projektiipiirkonnas leidub selliste liikide ajutisi või püsivaid elupaiku, kes kuuluvad looduskaitse I või II kategooriasse ja/või on ära toodud punases nimestikus "ohustatud" või veel kõrgemas kategoorias; alast üle poole hõlmavad väga esinduslikud ohustatud elupaigad; ala läbib vähemalt kolme liigi üleriigiliselt oluline rändekoridor; alal peatub rändliikide esindajaid rahvusvahelise tähtsuse kriteeriumit ületaval arvul; arendustegevusega kahjustatakse pöördumatult riikliku kaitse all oleva liigi vähemalt ühte üleriikliku tähtsusega leiukohta.</p> <p>Alal esinevad I või II kaitsekategooria liikide leiukohad või esinduslikud elupaigad ei ole ei looduslikult taastuvad ega ka inimese abiga taastatavad.</p>
Suur (***)	<p>Arendusalal esineb vähemalt üks III kaitsekategooria liigi leiukoht, kelle keskkonnaregistrisse kantud leiukohtadest on kaitse all vähem kui 10%; alast vähemalt kolmandiku hõlmab kehtiv või projekteeritav kaitsealune ala, mille kaitse-eesmärkide hulgas on ka hinnatava liigirühma kaitsealuseid liike.</p> <p>Arendusalal leidub hinnatava liigirühma selliste liikide ajutisi või püsivaid elupaiku, kes on kantud punase nimestiku ohualtite või ohulähedaste kategooriatesse; alast vähemalt kolmandiku hõlmavad väga esinduslikud ohustatud elupaigad; ala läbib vähemalt üks rändavate liikide üleriikliku tähtsusega rändekoridor.</p> <p>Alal esinevad kaitsealuste liikide leiukohad või esinduslikud elupaigad ei ole ei looduslikult taastuvad ega ka inimese abiga taastatavad.</p>
Keskmine (**)	<p>Arendusalal esineb vähemalt üks III kaitsekategooria liigi leiukoht; alast vähemalt 10% hõlmab kehtiv või projekteeritav kaitsealune ala, mille kaitse-eesmärkide hulgas on ka hinnatava liigirühma kaitsealuseid liike.</p> <p>Arendusalast vähemalt 10% hõlmavad esinduslikud elupaigad; ala läbib vähemalt kolm liikuvate liikide rändekoridori.</p> <p>Alal esinevad kaitsealuste liikide leiukohad või esinduslikud elupaigad ei ole ei looduslikult taastuvad või on inimese abiga raskesti taastatavad.</p>
Väike (*)	<p>Arendusalal ei esine kaitsealuste liikide elupaiku, leiukohti ega teisi kaitsealuseid objekte.</p> <p>Arendusalal ei esine looduskaitsealuseid ega Euroopa Linnudirektiivi I punase nimestiku ohukategooriaga liikide leiukohti ega esinduslikke elupaiku; ala ei läbi ühtegi liikuvate liikide rändekoridori.</p> <p>Alal esinevad liikide leiukohad ja/või elupaigad on looduslikult taastuvad või inimese abiga kergesti taastatavad.</p>

#### Mõju suurus ja suund

Väga suur negatiivne mõju (----)	Arenduse tulemusena hävib I kaitsekategooria liigi leiukoht või elupaik; või vähemalt üks sellise II kaitsekategooria liigi leiukoht, kelle keskkonnaregistrisse kantud leiukohtadest on kaitse all vähem kui 50%.
Suur negatiivne mõju (---)	Arenduse tulemusena hävib vähemalt üks II kaitsekategooria liigi leiukoht või elupaik; või hävib vähemalt üks sellise III kaitsekategooria liigi leiukoht, kelle keskkonnaregistrisse kantud leiukohtadest on kaitse all vähem kui 10%; või hävib riiklikult tähtis esinduslik elupaik.
Keskmine negatiivne mõju (--)	Arenduse tulemusena hävib vähemalt üks III kaitsekategooria liigi leiukoht või elukoht; või hävib osaliselt esinduslik elupaik.
Väike negatiivne mõju (-)	Arenduse tulemusel hävib osaliselt vähemalt üks kaitsealuse liigi leiukoht; või hävib osaliselt esinduslik elupaik.
Mõju pole	Arendus ei mõjuta kaitsealuseid liike, elupaiku ega muid kaitsealuseid objekte; Arendus ei mõjuta ohustatud liike.
Väike positiivne mõju (+)	Arenduse tulemusel paraneb alale omase elurikkuse olukord, mille tulemusel võib suureneda looduslik liigirikkus, populatsioonide elujõulisus ja paraneda elupaigastruktuur.

Keskmine positiivne mõju (++)	Arenduse tulemusel paraneb ala kaitsealuste ja/või ohustatud liikide ja elupaikade olukord, mille tulemusel võib suureneda kaitsealune liigirikkus, populatsioonide elujõulisus ja paraneda elupaigastruktuur.
Suur positiivne mõju (+++)	Arenduse tulemusel paraneb kaitsealuste ja/või ohustatud liikide ja elupaikade olukord, mille tulemusel võib suureneda ala liigirikkus, populatsioonide elujõulisus ja paraneda elupaigastruktuur ning kaitsealuste objektide kaitse-eesmärkide seisukord (väheneb ohustatus ja kasvab elujõulisus).
Väga suur positiivne mõju (++++)	Arenduse tulemusel paraneb oluliselt kaitsealuste ja/või ohustatud liikide (looduskaitse all olevate liikide) ja nende elupaikade seisund, millest tulenevalt suureneb populatsioonide elujõulisus, ala liigirikkus ja paraneb elupaigastruktuur ning kaitsealuste objektide kaitse-eesmärkide seisukord (väheneb ohustatus ja kasvab elujõulisus). Arenduse tulemusel kasvab piirkonna looduslik väärtus.

## 6 MASIMAA ELUSTIK

### Tundlikkuse kriteeriumid

#### Õiguslik kaitse, ohustatus, taastuvus ja taastatavus

Väga suur (****)	<p>Arendusalal esineb vähemalt üks I kaitsekategooria liigi leiukoht; või vähemalt üks sellise II kaitsekategooria liigi leiukoht, kelle keskkonnaregistrisse kantud leiukohtadest on kaitse all vähem kui 50%; alast üle poole hõlmab kehtiv või projekteeritav kaitsealune ala, mille kaitse-eesmärkide hulgas on ka hinnatava liigirühma kaitsealuseid liike.</p> <p>Arendusalal leidub hinnatava liigirühma selliste liikide pesapaiku või kasvukohti, kes on kantud punase nimestiku ohustatute või sellest rangematesse kategooriatesse; alast üle poole hõlmavad väga esinduslikud ohustatud elupaigad; ala läbib vähemalt kolm liikuvate liikide üleriikliku tähtsusega rändekoridori või arendustegevusega kahjustatakse pöördumatult riikliku kaitse all oleva liigi vähemalt ühte üleriikliku tähtsusega leiukohta.</p> <p>Alal esinevad I või II kaitsekategooria liikide leiukohad või esinduslikud elupaigad ei ole ei looduslikult taastuvad ega ka inimese abiga taastatavad.</p>
Suur (***)	<p>Arendusalal esineb vähemalt üks III kaitsekategooria liigi leiukoht, kelle keskkonnaregistrisse kantud leiukohtadest on kaitse all vähem kui 10%; alast vähemalt kolmandiku hõlmab kehtiv või projekteeritav kaitsealune ala, mille kaitse-eesmärkide hulgas on ka hinnatava liigirühma kaitsealuseid liike.</p> <p>Arendusalal leidub hinnatava liigirühma selliste liikide pesapaiku või kasvukohti, kes on kantud punase nimestiku ohualtide või ohulähedaste kategooriatesse; alast vähemalt kolmandiku hõlmavad väga esinduslikud ohustatud elupaigad; ala läbib vähemalt üks liikuvate liikide üleriikliku tähtsusega rändekoridor.</p> <p>Alal esinevad kaitsealuste liikide leiukohad või esinduslikud elupaigad ei ole ei looduslikult taastuvad ega ka inimese abiga taastatavad.</p>
Keskmine (**)	<p>Arendusalal esineb vähemalt üks III kaitsekategooria liigi leiukoht; alast vähemalt 10% hõlmab kehtiv või projekteeritav kaitsealune ala, mille kaitse-eesmärkide hulgas on ka hinnatava liigirühma kaitsealuseid liike.</p> <p>Arendusalast vähemalt 10% hõlmavad esinduslikud elupaigad; ala läbib vähemalt kolm liikuvate liikide rändekoridori.</p> <p>Alal esinevad kaitsealuste liikide leiukohad või esinduslikud elupaigad ei ole ei looduslikult taastuvad või on inimese abiga raskesti taastatavad.</p>
Väike (*)	Arendusalal ei esine kaitsealuste liikide leiukohti ega teisi kaitsealuseid

	<p>objekte.</p> <p>Arendusalal ei esine punase nimestiku ohukategooriaga liikide leiukohti ega esinduslikke elupaiku; ala ei läbi ühtegi liikuvate liikide rändekoridori.</p> <p>Alal esinevad liikide leiukohad ja/või elupaigad on looduslikult taastuvad või inimese abiga kergesti taastatavad.</p>
--	---

### Mõju suurus ja suund

Väga suur negatiivne mõju (----)	Arenduse tulemusena hävib I kaitsekategooria liigi leiukoht; või vähemalt üks sellise II kaitsekategooria liigi leiukoht, kelle keskkonnaregistrisse kantud leiukohtadest on kaitse all vähem kui 50%; või hävib arendusalale jääva kaitsealuse objekti peamine kaitse-eesmärk.
Suur negatiivne mõju (---)	Arenduse tulemusena hävib vähemalt üks II kaitsekategooria liigi leiukoht; või hävib vähemalt üks sellise III kaitsekategooria liigi leiukoht, kelle keskkonnaregistrisse kantud leiukohtadest on kaitse all vähem kui 10%; või hävib arendusalale jääva kaitsealuse objekti üks kaitse-eesmärkidest; või hävib riiklikult tähtis esinduslik elupaik.
Keskmine negatiivne mõju (--)	Arenduse tulemusena hävib vähemalt üks III kaitsekategooria liigi leiukoht; või hävib osaliselt muu kaitsealune objekt; või hävib osaliselt esinduslik elupaik.
Väike negatiivne mõju (-)	Arenduse tulemusena hävib osaliselt vähemalt üks kaitsealuse liigi leiukoht; või hävib osaliselt muu kaitsealune objekt; või hävib osaliselt esinduslik elupaik.
Mõju pole	Arendus ei mõjuta kaitsealuseid liike, elupaiku ega muid kaitsealuseid objekte; Arendus ei mõjuta ohustatud liike.
Väike positiivne mõju (+)	Arenduse tulemusena paraneb alale omase elurikkuse olukord (looduslik liigirikkus, populatsioonide elujõulisus, elupaigastruktuur).
Keskmine positiivne mõju (++)	Arenduse tulemusena paraneb ala kaitsealuste ja/või ohustatud liikide ja elupaikade olukord (kaitsealune liigirikkus, populatsioonide elujõulisus, elupaigastruktuur).
Suur positiivne mõju (+++)	Arenduse tulemusena paraneb kaitsealuste ja/või ohustatud liikide ja elupaikade olukord (kaitsealune liigirikkus, populatsioonide elujõulisus, elupaigastruktuur) ning kaitsealuste objektide kaitse-eesmärkide seisukord (väheneb ohustatus ja kasvab elujõulisus).
Väga suur positiivne mõju (++++)	Arenduse tulemusena paraneb tugevalt kaitsealuste ja/või ohustatud liikide (sh kindlasti ka I ja II kaitsekategooria liikide) ja elupaikade olukord (kaitsealune liigirikkus, populatsioonide elujõulisus, elupaigastruktuur) ning kaitsealuste objektide kaitse-eesmärkide seisukord (väheneb ohustatus ja kasvab elujõulisus). Arenduse tulemusena kasvab kaitsealuste objektide väärtus.

## 7 ASUSTUSSTRUKTUUR, EHITATUD KESKKOND, PLANEERINGUD JA MAAKASUTUS

### Tundlikkuse kriteeriumid

Väga suur ----	<p>Projekti elluviimisel muutuvad olemasolev asustusstruktuur ja maakasutus piirkonnas täielikult. Projekti elluviimisel on oluline negatiivne mõju piirkonna arengule ja maakasutusele.</p> <p>Vajalik võib olla olemasoleva ja toimiva hoonestuse lammutamine.</p> <p>Projekt on vastuolus kehtestatud planeeringutes- ja arengukavades seatud arengueesmärkidega/ määratud maakasutuse funktsioonidega (sh kehtestatud detailplaneeringutega).</p> <p>Projekt on vastuolus üleriigilises planeeringus sätestatud asustuse ja maakasutuse</p>
-------------------	---

	eesmärkidega ning riiklike strateegiliste eesmärkidega.
Suur - - -	<p>Projekti elluviimisel olemasolev asustusstruktuur ja maakasutus muutub oluliselt. Projekti elluviimisel on suur negatiivne mõju piirkonna arengule ja maakasutusele.</p> <p>Projekt on vastuolus olemasolevates arengukavades ja omavalitsuse tasandi planeeringutes määratud maakasutusele ja ehitatud keskkonnale seatud eesmärkidega ning võib sisaldada ettepanekut kehtestatud üldplaneeringu muutmiseks maakasutuse osas/ detailplaneeringu kehtestuks tunnistamist.</p> <p>Projekt muudab või täpsustab seniseid riiklike maakasutusega seonduvaid eesmärke, mis kajastuvad kas üleriigilises planeeringus või maakonnaplaneeringus.</p>
Keskmine - -	<p>Projekti elluviimisel muutub olemasolev asustusstruktuur ja maakasutus osaliselt. Mõju on mõõdukas ja ei sega muid arenguid piirkonnas.</p> <p>Projekt võib olla vastuolus olemasolevates arengukavades ja omavalitsuse tasandi planeeringutes määratud maakasutusele ja ehitatud keskkonnale seatud eesmärkide osas, kuid võib sisaldada ettepanekut osaliselt või täielikult kehtestatud üld- või detailplaneeringu muutmiseks maakasutuse osas.</p> <p>Projekt on peamiste riiklike maakasutuse eesmärkidega kooskõlas. Projekt täpsustab seniseid riiklike maakasutusega seonduvaid eesmärke, mis kajastuvad kas üleriigilises planeeringus või maakonnaplaneeringus.</p>
Väike -	<p>Projekti elluviimisel muutub olemasolev asustusstruktuur ja maakasutus vähesel määral.</p> <p>Projekt võib olla vastuolus olemasolevates arengukavades ja omavalitsuse tasandi planeeringutes määratud maakasutusele ja ehitatud keskkonnale seatud eesmärkide osas, kuid võib sisaldada ettepanekut osaliselt või täielikult kehtestatud üld- või detailplaneeringu muutmiseks maakasutuse osas.</p> <p>Projekt on peamiste riiklike maakasutuse eesmärkidega kooskõlas. Projekt täpsustab riiklike eesmärke või on kooskõlas seniste riiklike maakasutusega seonduvaid eesmärkidega, mis kajastuvad kas üleriigilises planeeringus või maakonnaplaneeringus.</p>
Mõju puudub	<p>Projekti elluviimisel olulised muudatused piirkonna arengus ja maakasutuses puuduvad. Ei ilmne olulist negatiivset ega ka positiivset mõju.</p> <p>Projekt on kooskõlas olemasolevates arengukavades ja eri tasandi planeeringutes määratud maakasutusele ja ehitatud keskkonnale seatud eesmärkide osas. Ettepanekuid kehtivate planeeringute muutmiseks ei tehta.</p> <p>Projekt on peamiste riiklike maakasutuse eesmärkidega kooskõlas.</p>
Väike +	<p>Projekti elluviimisel on vähene positiivne mõju piirkonna arengule ja maakasutusele. Projekti elluviimine ei takista muid maakasutusplaanide piirkonnas.</p> <p>Projekt on kooskõlas olemasolevates arengukavades ja eri tasandi planeeringutes määratud maakasutusele ja ehitatud keskkonnale seatud eesmärkide osas.</p> <p>Projekt on peamiste riiklike maakasutuse eesmärkidega kooskõlas ja võimaldab nende elluviimist.</p>
Keskmine + +	Projekti elluviimisel on mõõdukas positiivne mõju piirkonna arengule ja maakasutusele.



	<p>Projekti elluviimine täiendab funktsionaalselt olemasolevat asustusstruktuuri ja maakasutust piirkonnas.</p> <p>Projekt on kooskõlas ja toetab olemasolevaid arengukavasid ja kõigi tasandi planeeringuid maakasutusele ja ehitatud keskkonnale seatud eesmärkide osas.</p> <p>Projekt on peamiste riiklike maakasutuse eesmärkidega kooskõlas ja võimaldab nende elluviimist.</p>
Suur +++	<p>Projekti elluviimisel on märkimisväärne positiivne mõju piirkonna arengule ja maakasutusele.</p> <p>Projekti elluviimine täiendab funktsionaalselt olemasolevat asustusstruktuuri ja maakasutust piirkonnas.</p> <p>Projekt on kooskõlas ja toetab olemasolevaid arengukavasid ja kõigi tasandi planeeringuid maakasutusele ja ehitatud keskkonnale seatud eesmärkide osas.</p> <p>Projekt on peamiste riiklike maakasutuse eesmärkidega kooskõlas ja võimaldab nende elluviimist või isegi kiirendab seatud eesmärkide saavutamist.</p>
Väga suur ++++	<p>Projekti elluviimine mõjutab väga positiivselt piirkonna arengut. Projekti elluviimine mitmekesistab, toetab ja täiendab funktsionaalselt olemasolevat asustusstruktuuri ja maakasutust piirkonnas. Projekt võimaldab luua uusi töökohti ja ettevõtlusvõimalusi.</p> <p>Projekt on kooskõlas ja toetab olemasolevaid arengukavasid ja kõigi tasandi planeeringuid maakasutusele ja ehitatud keskkonnale seatud eesmärkide osas.</p> <p>Projektiga realiseeritakse riikliku tasandi planeeringus seatud eesmärgid maakasutuse ja asustusstruktuuri osas.</p>

### Mõjude ulatus

Väga suur ****	Mõju ulatuse piir on üleriigiline (või isegi rahvusvaheline).
Suur ***	Mõju laieneb vahemikus 10–100km projekti elluviimise piirkonnast.
Keskmine **	Mõju laieneb vahemikus 1–10km projekti elluviimise piirkonnast.
Väike *	Mõju laieneb ainult projekti ala vahetus läheduses alla 1 km.

### Toime kestus

Väga suur ****	Muutused keskkonnas toimuvad nii ehitamise ajal kui ka käitlemise ajal. Mõju on kas väga pikaaegne või kestma jääv. Mõju on märgatav pika-ajaperioodi jooksul ja kestab.
Suur ***	Muutused keskkonnas toimuvad ehitamise ajal, kuid peale mitut aastat keskkonna seisund taastub. Mõju on pikema-aegsem aga ei pruugi olla püsivalt kestma jääv või on püsiva kestvuse korral vähe märgatav.
Keskmine **	Muutused keskkonnas toimuvad ehitamise ajal, kuid peale paari aastat keskkonna seisund taastub. Mõju kestvus on lühiajaline, segavad tegurid ei jää kestmata.
Väike *	Muudatused keskkonnas on vaid ehitusaegsed ja projekti kasutuselevõtmisel vähesel määral ilmnevad. Segavad mõjud ei ole kestmata.

### Mõjutatava ala/objekti tundlikkus

## Õiguslik kaitse, objekti ühiskondlik tähtsus, muutuste taluvusvõime

Väga suur	<p>Mõjutataval alal on kaitstav või väärtuslik loodusala või muinsuskaitseala. Alal või selle naabruses on oluliselt mõjutatav elamuala.</p> <p>Tegu on riiklikult olulise ehitise või olulise ruumilise mõjuga objekti rajamisega.</p> <p>Piirkonna maakasutuse tingimused on sätestatud üleriigilise planeeringu või maakondliku planeeringuga ja need lähevad vastuollu hinnatava projektiga.</p>
Suur	<p>Looduslike või kultuurilisi väärtuseid omav ala või turismipiirkond või puhkeala. Projekt võib mõjutada osaliselt elamualasid.</p> <p>Regionaalselt olulise funktsiooniga ala (üldkasutatav ala, regiooni kontekstis olulise väärtusega põllumaa, puhkeala vms) või olulise ruumilise mõjuga objekti rajamine.</p> <p>Piirkonna maakasutuse tingimused on sätestatud üldplaneeringuga ja lähevad hinnatava projektiga otsesesse või osalisse vastuollu.</p>
Keskmine	<p>Hajaasustusala, maatulundusmaa, muu tavapärase maakasutusega ala, puuduvad olulised maakasutuskonfliktid hinnatava projekti ja maakasutuse vahel.</p> <p>Kohaliku tasandi jaoks oluliste funktsioonidega ala (nt väärtuslik põllumaa, tervikliku miljööga elamuala, üldkasutatav ala, sh puhkema vms).</p> <p>Piirkonna maakasutuse tingimused on sätestatud üldplaneeringuga või detailplaneeringuga või pole maa-ala kohta kehtivat üld- või detailplaneeringut koostatud. Maakasutuse eesmärgid on vastavuses üldisemate planeeringute strateegiliste eesmärkidega.</p>
Väike	<p>Tööstuspiirkonnad või hajaasutusviisil maatulundusmaa, millel puuduvad olulised väärtused. Puuduvad konfliktid olemasoleva ja planeeritud maakasutuse ning projekti vahel.</p> <p>Ala ühiskondlik tähtsus puudub. Projekt ei mõjuta oluliselt kohaliku tasandi maakasutust.</p> <p>Piirkonna maakasutuse tingimused on sätestatud üldplaneeringuga või detailplaneeringuga mis on kooskõlas projektiga. Projekt vastab riiklikes arengudokumentides olevatele eesmärkidele.</p>



# LISA 5 SOOME KMH ARUANDE KOKKUVÕTE

## SOOME KESKKONNAMÕJUDE HINDAMISE (KMH) ARUANDE KOKKUVÕTE

Balticconnector projekti keskkonnamõtjude hindamine on nii Eestis kui Soomes viidud läbi vastavalt riiklikele seadustele. Protseduuri käigus on mõlemas riigis valminud eraldi keskkonnamõtjude hindamise aruanded.

Käesolev kokkuvõte on lühikirjeldus projekti alternatiividest ja peamistest mõjudest Soomes. Täielik soomekeelne keskkonnamõtjude hindamise aruanne on soome, rootsi ja inglise keeles saadaval Gasumi veebilehel (<http://www.balticconnector.fi>).

Soomekeelse keskkonnamõtjude hindamise aruande sisu on toodud peatüki all olevas tabelis.

KMH raporti aruanne	Peatüki sisu lühidalt
1. <b>Projekt</b>	Peatüki eesmärk on tutvustada projekti. Ülevaade projekti arendajatest, nende ettevõtetus ja positsioon projektis; projekti taust ja eesmärk. Käesolevas peatükis on toodud ka projekti ajagraafik ja projekti seos teiste projektidega.  Käesolevas peatükis on kirjeldatud eelnevalt uuritud trassi alternatiive, praeguse trassi valikut ja KMH käigus hinnatud alternatiive.
2. <b>Keskkonnamõtjude hindamise protseduur</b>	Käesolevas peatükis on kirjeldatud Soomes ja Eestis läbi viidud keskkonnamõtjude hindamise protseduure, võttes arvesse rahvusvahelisi konsultatsioonide nõudeid ja kahepoolset lepingut. Keskkonnamõtjude hindamise protseduuri käsitleva Soome seaduse eesmärk on edendada keskkonnamõtjude hindamist ja arvestada nendega planeerimisel ja otsuste tegemisel ühesugusel viisil. Samas on seaduse eesmärgiks informeerida piirkonna elanikke jt huvitatud osapooli ning neid kaasata KMH protsessi. Keskkonnamõtjude hindamise protseduuri eesmärk on tagada see, et kavandatava projekti keskkonnamõtjusid hinnatakse enne otsuse vastuvõtmist piisavalt täpselt.
3. <b>Projekti tehniline kirjeldus</b>	Selles peatükis on kirjeldatud projekti kavandi, ehituse ja teostamisega seotud etappe, protseduure ja tehnilisi andmeid.
4. <b>Projekti litsentsid, load, plaanid ja otsused</b>	Selles peatükis on kirjeldatud projekti teostamiseks vajaminevaid litsentse, lubasid, plaane ja selleks tehtavaid otsuseid.
5. <b>Projekti seos teiste programmidega, mis käsitlevad loodusvarade kasutamist ja keskkonnakaitset</b>	Selles peatükis on projekti seisukohast lähtudes välja toodud peamised plaanid ja programmid, mis käsitlevad loodusvarade kasutamist ja keskkonnakaitset, sealhulgas riiklikud sihtprogrammid ning rahvusvahelised ettevõtmised.
6. <b>Keskkonnamõtjude hindamise lähtepunktid</b>	Käesolevas peatükis on kirjeldatud keskkonnamõtjude hindamise lähtepunkte ning keskkonnamõtjude hindamise käsitusala, tähtsust ja ulatust üldiselt.  Hindamisel kasutati asjakohast mitme-kriteeriumilist hindamismeetodit (MCDA), mis töötati välja EL LIFE+ IMPERIA projekti käigus (kirjeldatud 6. peatükis).



7. <b>Keskkonna hetkeseis</b>	Selles peatükis kirjeldatakse Soome lahe ja Inkoos (Soome) piirkonna keskkonna hetkeolukorda.
8. <b>Hindamismeetodid ja hinnatud keskkonnamõjud</b>	<p>Käesolevas peatükis on toodud hindamiseks kasutatud hindamismeetodid ja läbiviidud hindamistega seotud määramatuse tegurid.</p> <p>Peatükis on toodud ka keskkonnamõjude hindamise tulemused, sealhulgas nullalternatiivi mõjud, kumulatiivsed mõjud, projekti kasutuselt kõrvaldamise mõjud ja piiriüleised mõjud. Seoses hindamistulemustega on esitatud ka mõjude olulisuse kokkuvõte ja erinevate alternatiivide võrdlus.</p> <p>Peatükis on kirjeldatud ka meetmeid, mida projekti arendajad saavad projekti järgmistes etappides kasutada, et vältida või leevendada projekti poolt tekitatavaid negatiivseid mõjusid, mida on hinnatud keskkonnamõjude hindamise aruande raames.</p>
9. <b>Alternatiivide võrdlus</b>	Antud peatükk kirjeldab alternatiivide võrdluse põhimõtteid, etappe ja tulemusi. Peatüki eesmärgiks on anda lugejale selge ülevaade alternatiivide tasuvusest ning alternatiivide võrdluse lähtealustest ja tulemuste taustsüsteemist.
10. <b>Keskkonnamõjude seire</b>	Käesolevas peatükis on kirjeldatud projekti arendajate plaane keskkonnamõjude seire osas projekti ajal ja pärast seda.

### ***Keskkonnamõjude hindamise protseduuri rakendamine ja etapid***

Merepõhjas kulgev maagaasi toru võimaldab maagaasi ülekannet Soome ja Eesti vahel. Balticconnector projekti rahvusvahelise mõõtme tõttu kehtivad projektile kaks peamist rahvusvahelist protseduuri: ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni (UNECE) piiriülese keskkonnamõju hindamise konventsiooni (Espoo konventsioon) ja Eesti Vabariigi valitsuse ja Soome Vabariigi valitsuse vahelisest piiriülese keskkonnamõju hindamise kokkulepet.

Euroopa Ühenduste (EÜ) Nõukogu poolt väljaantud keskkonnamõjude hindamist reguleeriva direktiivi (85/337/EMÜ) kohaldamise aluseks Soomes on Euroopa Majanduspiirkonna lepingu lisa 20 kohaselt Soome keskkonnamõjude hindamisprotseduuri seadus (KMH-seadus) (*Laki ympäristövaikutusten arviointimenetelystä*, 468/1994) ja Soome Vabariigi Valitsuse määrus keskkonnamõjude hindamisprotseduuri kohta (KMH-määrus) (*Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenetelystä* 713/2006). Keskkonnamõjude hindamisprotseduuri seadus kehtib Soome majandusvööndi seaduses (*Laki Suomen talousvyöhykkeestä*) (1058/2004) § 1 sätestatud Soome majandusvööndis. Balticconnector'i projekt ei kuulu KMH-määruses § 6 toodud hankenimistusse, mis kohustaks rakendama vastavalt punktile 8b KMH-määruse protseduuri selliste gaasitorude puhul, mille läbimõõt on üle DN 800 millimeetri ja pikkus üle 40 kilomeetri. Vastavalt KMH-seadusele § 4 lg 2 kohaldatakse hindamisprotseduuri üksikjuhtumite korral lisaks hankenimistusse kuuluvatele hangetele ka sellise hanke puhul, mis oma omadustelt ja ulatuselt põhjustab tõenäoliselt nimistusse kuuluvate hangete mõjuga analoogseid märkimisväärselt kahjulikke keskkonnamõjusid.

Vastavalt Soome keskkonnaministri 17.02.2006. a otsusele (YM1/5521/2006) kohaldatakse Balticconnector'i maagaasitoru hanke puhul keskkonnamõjude hindamisprotseduuri. Balticconnector'i maagaasitoru läbimõõt on umbes DN 500 millimeetrit ja pikkus umbes 80 kilomeetrit, seega võib oletada, et toruga

kaasneb tõenäoliselt analoogne keskkonnamõju sarnaselt YVA-määruses § 6 hankenimistus piirina toodud toruga (läbimõõt 800 m, pikkus 40 km). Hange on ka Soome ja Eesti vahelise Keskkonnamõtjude hindamise protseduuri kokkuleppe lisas 1 oleva hankenimistu 8. punktile vastav hange (suureläbimõõdulised nafta- ja gaasijuhtmed. Veealused torujuhtmed Läänemeres).

Keskkonnamõtjude hindamise protseduuri eesmärk Soomes on edendada keskkonnamõtjude hindamist ja arvestada neid ühetaolisel viisil planeerimise ja otsuste tegemise juures. Samas on seaduse eesmärgiks informeerida kodanikke ja luua võimalused nende kaasamiseks KMH protsessi. Keskkonnamõtjude hindamise protseduuri eesmärk on tagada, et planeeritava projekti keskkonnamõtjused uuritakse enne otsuse vastuvõtmist piisavalt täpselt.

Keskkonnamõtjude hindamise protseduur Soomes koosneb kahest etapist. Kõigepealt valmistati ette keskkonnamõtjude hindamise programm. See on plaan, milles täpsustatakse, milliseid mõjusid hinnatakse ning kuidas neid hinnatakse. Projekti arendaja esitas keskkonnamõtjude hindamise programmi koordineerivale ametiasutusele, Uusimaa majandus-, transpordi- ja keskkonnaarengu keskusele 27. jaanuaril 2014. a. Koordineeriv ametiasutus teavitas avalikkust keskkonnamõtjude hindamise programmist läbi meedia, sh kohalike ajalehtede ja oma kodulehe. Keskkonnamõtjude hindamise programm oli arvamusteks ja kommentaarideks saadaval 10. veebruarist kuni 7. aprillini 2014. a. Koordineeriv ametiasutus tegi saabunud ettepanekutest ja arvamustest kokkuvõtte ja lisas programmi kohta oma arvamuse 7. mail 2014.a.

Projekti keskkonnamõtjused käsitlev aruanne (keskkonnamõtjude hindamise aruanne) koostati keskkonnamõtjude hindamise protseduuri teises etapis. Keskkonnamõtjude hindamise aruanne koostati vastavalt keskkonnamõtjude hindamise programmile ning programmi käsitlevatele arvamustele ja hinnangutele. Keskkonnamõtjude hindamise aruandega seotud uuringud algasid 2014. aasta kevadel ning aruanne esitati koordineerivale asutusele aprillis 2015. Töid teostati vastavalt programmi etapis saadud väidetele ja arvamustele ning ka vastavalt avalikel konsultatsioonidel saadud kommentaaridele. Keskkonnamõtjude aruande sisu mõjutasid ka keskkonnamõtjude hindamise seiregrupi poolt antud kommentaarid aruande eelnõule.

Kodanikud ja erinevad huvigrupid võivad avaldada oma arvamust keskkonnamõtjude hindamise aruande osas koordineeriva asutuse poolt määratud perioodi jooksul. Keskkonnamõtjude hindamise protseduur lõpeb Soomes siis, kui koordineeriv asutus annab keskkonnamõtjude hindamise aruandele oma hinnangu. Keskkonnamõtjude hindamise aruanne ning suhtlus huvigruppidega ja keskkonnamõtjude hindamise protseduuri käigus hangitud materjalid toetavad projekti täpsemat planeerimist Soomes.

### *Soomes hinnatud alternatiivid*

Lisaks kogu gaasitoru trassi marsruudile hinnati Soomes ka järgmiste alternatiivide keskkonnamõjusid (Joonis 0-1):

**Alternatiiv FIN 1 (ALT FIN 1):** Balticconnector gaasitoru rajamine üle Soome lahe Inkoost (Soomes) Paldiskisse (Eestis), Stora Fagerö saarest põhja poolt.

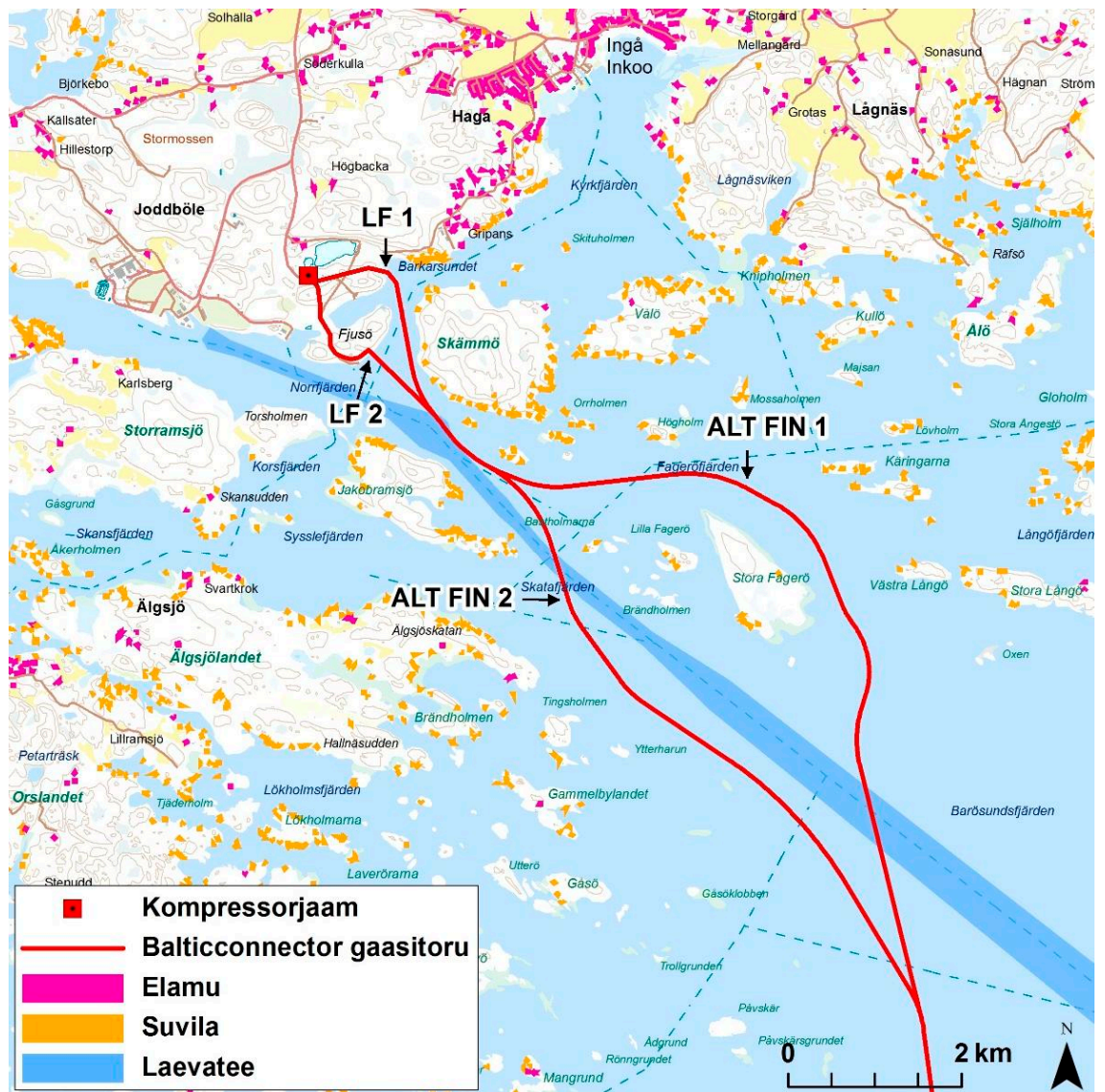
**Alternatiiv FIN 2 (ALT FIN 2):** Balticconnector gaasitoru rajamine üle Soome lahe Inkoost (Soomes) Paldiskisse (Eestis), Stora Fagerö saarest lõuna poolt.

Lisaks uuriti ka kahte alternatiivset maaletulekukohta Soome rannikualal ja neile vastavat gaasitoru marsruuti Inkoos:

**Maaletulekukoht 1 (LF1):** Balticconnector gaasitoru maaletulekukoht Bastubackavikeni lahe piirkonnas Fjusö poolsaarest põhjas.

**Maaletulekukoht 2 (LF2):** Balticconnector gaasitoru maaletulekukoht Fjusö poolsaarel.

Nullalternatiivina hinnati olukorda, kus Balticconnector gaasitoru ei ehitata.



Joonis 0-1. Balticconnector maagaasitorustiku trassi alternatiivid Soomes.

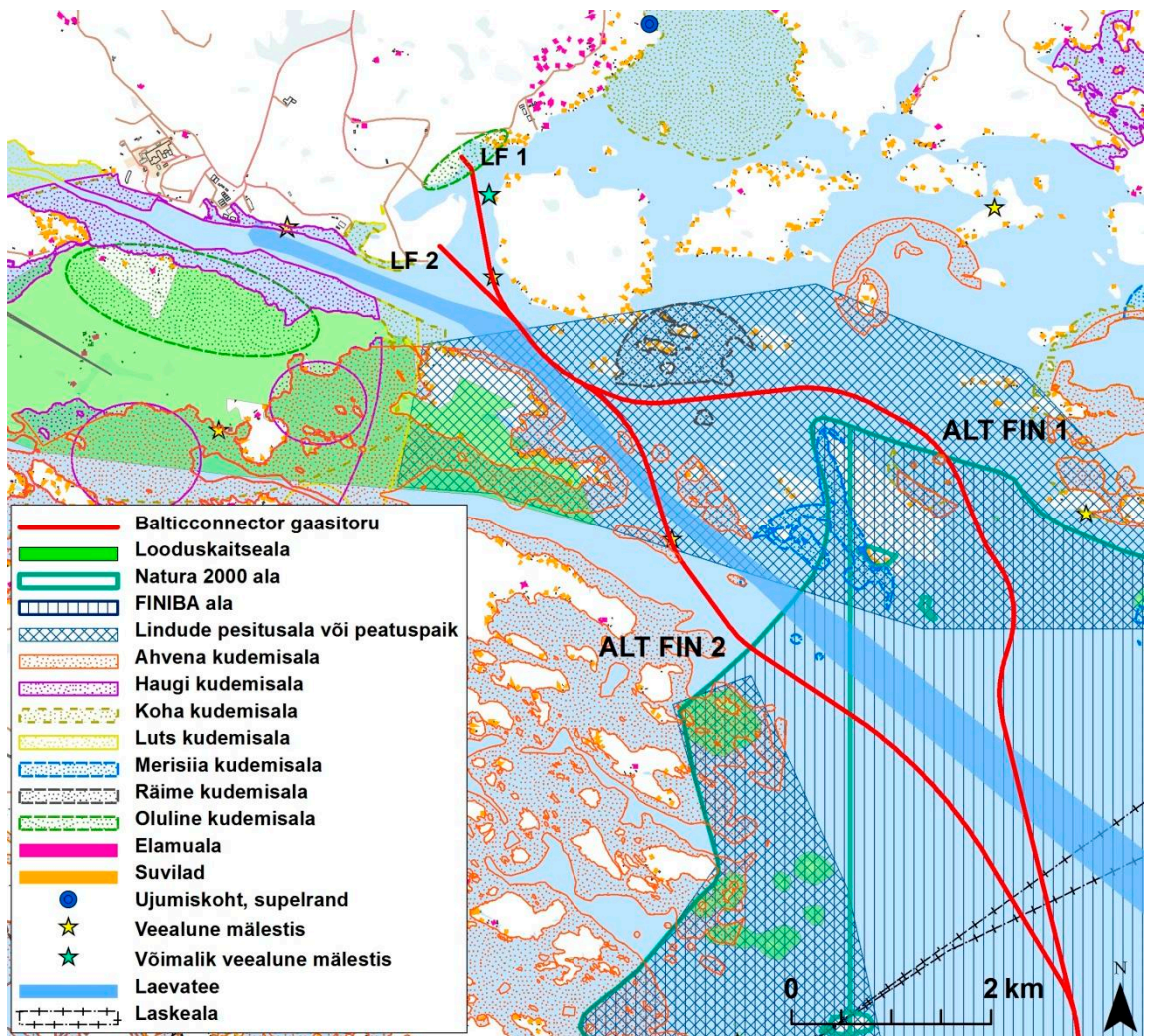


Alternatiiv ALT FIN 1 paikneb Stora Fagerö saarest põhja ja ida pool ning ristub laevateega Stora Fagerö saarest kagus, kohas, kus laevatee on lai ja suhteliselt sügav. Alternatiiv ALT FIN 2 ristub laevateega Stora Fagerö saarest läänes, punktis, mis on Inkoo sadamale lähemal, ja paikneb Stora Fagerö ja Älgsjö saarte vahelt lõunasuunas.

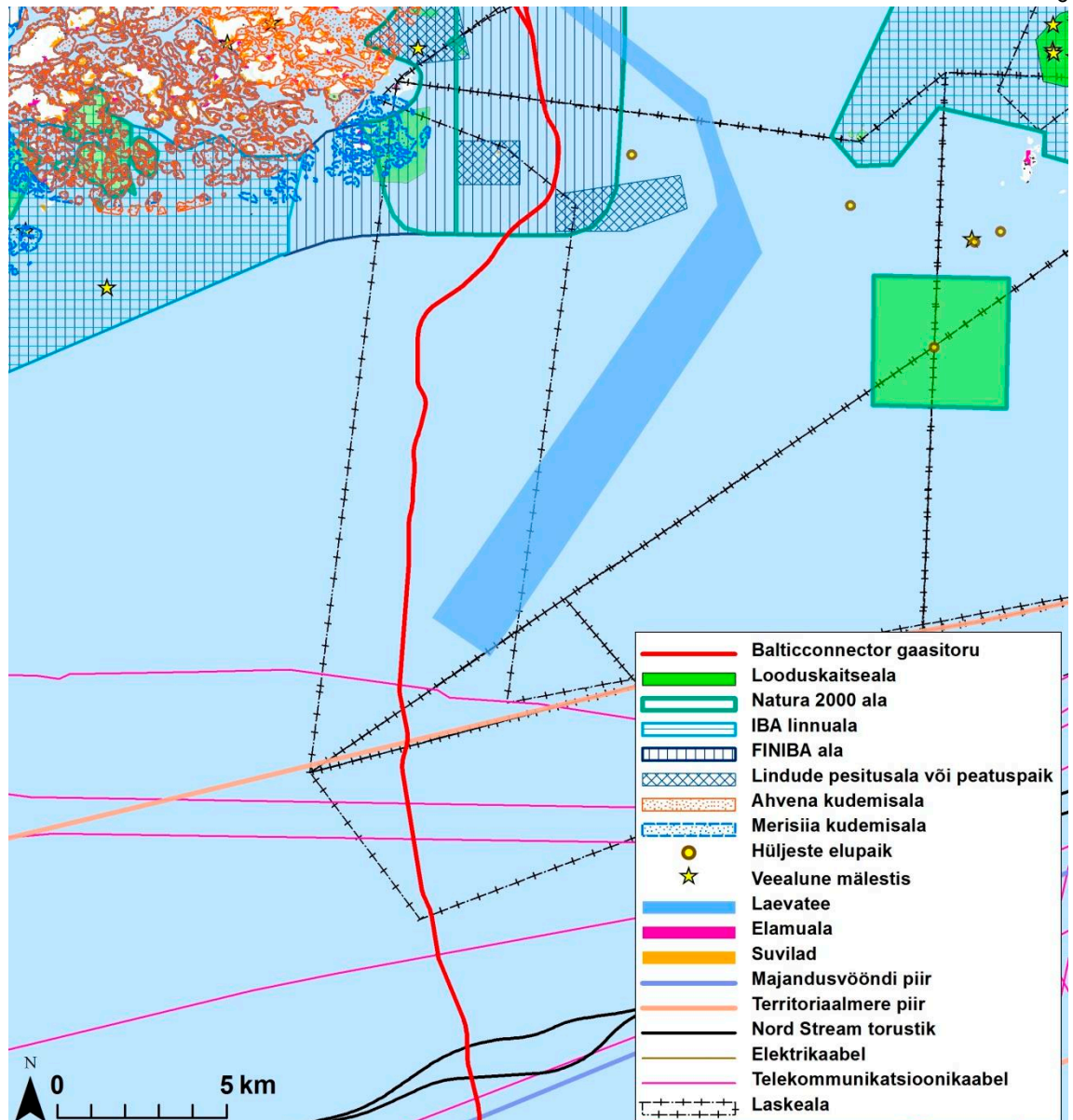
Pärast laevateega ristumist paikneb ALT FIN 2 mitme kilomeetri ulatuses paralleelselt laevateega. Vee sügavus laevatee ja gaasitoru marsruutide alternatiivide ristumiskohas (ALT FIN 1 ja ALT FIN 2) on ligikaudu 23–30 m. Trass ALT FIN 1 on umbes 1,3 km pikem kui ALT FIN 2. Trassid saavad kokku enne seda, kui need mööduvad Hästeni majakast läänes. Sealt alates paikneb trass saarestiku vahel sügavamates vetes, möödudes Enoksgrundi madalikust ida poolt.

Maaletulekukoha alternatiivid (LF1 ja LF2) paiknevad Inkoost põhjapool asuval Fjusö poolsaarel Bastubackavikeni piirkonnas ja Fjusö poolsaarel umbes kaks kilomeetrit Inkoo sadamast kirdes ja idas, Inkoo laevateest põhja suunas. Maaletulekukohad ja gaasitoru trass ning nendega otseselt seotud alad on enamasti aiaga piiratud. Piirkonnas tegutseb ka Soome riiklik hädaolukordade eest vastutav ametkond ning juurdepääs nimetatud aladele on piiratud. Piirkond ei ole praegu kasutusel elamupiirkonnana ega puhke- ja vaba aja veetmise piirkonnana ega muul avalikul otstarbel. Enamik alast on kaetud metsaga.

Keskkonnamõjude hindamise protsessi käigus määrati toru trassi läheduses olevad tundlikud alad ja trassi alternatiivsed marsruudid (Joonis 0-2 ja Joonis 0-3).



Joonis 0-2. Tundlikud alad Inkoo ranniku lähedal paikneva maagaasitorustiku trassi alternatiivide ümbruses.



Joonis 0-3. Tundlikud alad avameres paikneva maagaasitorustiku trassi ümbruses.

### ***Olulisemad keskkonnamõjud***

Projekti kõige olulisemad keskkonnamõjud ilmnevad gaasitoru ehitamise ajal. Gaasitoru kasutamise negatiivsed mõjud on oluliselt väiksemad. Gaasitoru ehitustööde ajal ilmnevatest negatiivsetest mõjudest kõige olulisemad on mõjud merepõhjale, vee kvaliteedile, merekeskkonnale, floorale ja faunale.

Vastavalt eelnevalt teostatud arvutustele ja projektidele on gaasitoru kaitseks ja nõrke vältimiseks vaja teha mitmeid merepõhja mõjutavaid töid (süvendamist, adraküüdi või suruõhu kasutamist, lõhkamist ja veealuste kivide paigaldamist). Tegelik vajadus merepõhjatöödeks täpsustatakse täiendavalt projekti tehnilise kavandi väljatöötamisel, kus tõenäoliselt selgub, et iga gaasitoru paigaldamisega seotud merepõhjatöö vajadus on allpool käesolevas keskkonnamõjude hindamise aruandes toodud taset. Keskkonnamõjude hindamine on läbi viidud projekti meetmeid puudutavate konservatiivsete hinnangute põhjal ning hinnangute tegemisel on arvesse võetud kõige halvemaid stsenaariume.



## Ehitusaegsed mõjud

### *Avamere piirkonnad*

Keskkonnamõjude hindamisel modelleeriti süvendustöödega kaasnevat heljumi levikut. Soome lahe läänepoolse ala avamere piirkonnas on merepõhja mõjutamine ehitustööde käigus suhteliselt väike, seega on ka mõju vee kvaliteedile nendel aladel väga väike, kuna tegemist on suurte veekoguste, vee tõhusa liikumise ja väiksemate loodusväärtustega. Mõjuala hinnanguliseks ulatuseks on maksimaalselt umbes 1 km gaasitorust. Hõljuvaine hajumine on tunduvalt suurem, mille tagajärjel on vee hägusus tööde piirkonnas vähene võrreldes ranniku lähedusega. Kahjulikud ained koos hõljuvainetega hajuvad tõenäoliselt veevoolu suunas laiali, kuid lõpuks need settivad taas koos tahkete osakestega.

Nord Stream gaasitoru ehitamise käigus täheldatud mõjud veekeskkonnale olid ajutised, lokaalsed ja väikesed. Lisaks on avamere aladel tekkiva müra ja teiste häirivate tegurite kestus lühem, kui saarte vahelistel aladel, kuna avamerel kulgevad ehitustööd kiiremini.

Kui jääolud lubavad, on mõnesid linde, hülgeid ja aeg-ajalt ka pringleid nähtud Soome lahe avamere piirkondades. Gaasitoru projekti alasse ei jää teadaolevalt ühtegi eriliselt olulist toitumisala, mis meelitaks ligi suurel hulgal linde või loomi. Lindude hulgas on eriti hanelised need, kes eelistavad toituda madalates vetes ning keda seetõttu kohtab harva avamere piirkondades. Avamere hägususe mõjud lindudele on tõenäoliselt sama väikesed kui kaladele, karpidele ja teistele väikestele loomadele, kellest nad toituvad, ning väga lokaalsed ja lühiajalised. Põhjaloostik hävitatakse peaaegu kogu gaasitoru all, kuid üldise hinnangu kohaselt ei kujuta gaasitoru endast olulist riski avamere pehme põhja põhjataimestikukooslustele, mis hapniku vähesuse tõttu ei ole väga mitmekesised ja millel on hea taastumispotentsiaal.

Kalapopulatsioon mõjutavad eelkõige veealused plahvatused, mis põhjustavad käitumismuudatusi mitme kilomeetri raadiuses ja vigastuste ohtu mitmesaja meetri kaugusel lõhkamiskohtadest. Põhjaku mõjutavad merepõhja muutused, millel võib sõltuvalt kala liigist olla kaladele kas negatiivne või positiivne mõju. Projekti avamere piirkonnas ei leidu olulisi kalade kudemispiirkondi. Mõju kalastuspiirkondadele vähendab fakt, et mõju fookus on täiskasvanud kaladel.

Negatiivsed mõjud kalastamisele Soome lahe avamere piirkonnas on eelkõige põhjustatud traalpüügi piiramisest projekti piirkonnas ehitustööde ajal. Piirkonnas tegutsevaid kalalaevu häirib suurenenud laevaliiklus, merepõhjatööd, torude paigaldamine ja toru kaitsemeetmed. Soome lahel ristuvad laevateed projekti alaga siiski avamerel, seega on mõjud muule laevaliiklusele väikesed, kuna torupaigaldusaluse kaitsetsooni ümber on piisavalt ruumi, mistõttu laevad saavad kasutada teisi marsruute, mille tulemusena tehakse vaid väike ümbersõit.

Gaasitoru ehitusega seotud riskid on üldiselt väikesed. Gaasitoru ehitamisega seotud kõige suuremad riskid hõlmavad torude paigaldamisel osalevate aluste kokkupõrkeid teiste alustega ning ehituspiirkonna merepõhjust leitavat sõjamoona ja ohtlikke aineid sisaldavaid vaate. Ohtlikke intsidentide ennetamine kuulub projekteerimistööde olulisemate eesmärkide hulka. Projekteerimine teostatakse kooskõlas seadustega ning ohutuseeskirjadega sealhulgas töötervishoiu ja -ohutus eeskirjadega. Tehakse jõupingutusi liikluskorralduse vallas, et vältida aluste kokkupõrkeid ja madalikele sattumist. Sõjamoona ja vaatide kõrvaldamine kooskõlastatakse asjakohaste riiklike ametiasutustega.

### *Rannikualad*

Vastavalt Inkoos läbi viidud setete modelleerimisest saadud tulemustele on gaasitoru ehituse erinevates etappides põhjustatud vee hägusus suhteliselt väike. Suurimad mõjud avalduvad rannikualadel, kus veevoolu kiirus on väiksem ja vesi vahetub aeglasemalt kui avamere piirkondades. Kõige enam hägusust tekitav merepõhjatöö meetod on kaeviku kündmine. Tuule suuna muutused loovad potentsiaalse mõjuala ehitustööde teostamise punkti ümbruses, kusjuures hägususe ulatus ja hajumise suund sõltuvad tuule ja hoovuste suunast. Töö etapiviisiline läbiviimine põhjustab teatud aegadel vee hägusust, mille asukohad muutuvad sõltuvalt tööde teostamise asukohast. Setete kontsentratsioon suureneb ehitustööde ajal, kuid setete kogused vees on taas väikesed juba pärast lühiajalist perioodi tööde järgselt.

Vastavalt ehitusmeetodi valikule teostatakse lõhkamist mitmes erinevas kohas. Plahvatus loob kiire rõhu tõusu, millele järgneb rõhu kiire langus. Tekkinud heljumipilv liigub koos hoovustega. Hägusust tekitavad peamiselt mittelahustuvad peened osakesed ja kolloidosakesed, mis settivad suhteliselt kiiresti. Tänu plahvatuse lühiajalisusele on heljumipilvest tulenevad mõjud vee kvaliteedile madalad, võrreldes süvendamise ja kündmise poolt tekitatud mõjudega. Plahvatused mõjutavad enim mereorganisme.

Setete segunemine võib põhjustada saasteainete vabanemist merevette, mis võivad omakorda sattuda loomade organismidesse ja toiduahelatesse. Setteproovide tulemused näitavad siiski, et metallide ja orgaaniliste ühendite kontsentratsioon on madal ning jääb allapoole kehtestatud ohtlike ainete piirväärtust. Saasteained hajuvad koos hägususega ja settivad lõpuks tõenäoliselt koos tahkete osakestega.

Kui vee hägusus on suur ja see esineb lindude pesitsusajal, siis võib gaasitoru alternatiivasukohtade läheduses pesitsevatel lindudel toidu hankimine olla ajutiselt oluliselt häiritud. Üleüldist mõju hinnatakse siiski madalaks, kuna hägusus on lühiajaline ning tekib korraka vaid maa-alaliselt väikesel territooriumil. Mis kaladesse puutub, siis hinnati ehitustöödega seonduvad mõjud kaladele oluliseks juhul, kui esineb negatiivseid mõjusid kalade kudemispiirkondadele, kalakoelmutele või kalamaimudele. Kõige enam on mõjutatud Inkoo saarestiku keskosa (kevadadel kudevad kalaliigid, osad liigid otsivad kudemiseks tõenäoliselt jõgesid) ning saarestiku keskosa ja välimised saared (räim, *Clupea harengus membras*, ja meres kudev siig, *Coregonus l. widegreni*). Kalapüügile avalduvad negatiivsed mõjud on ajutised ja neid saab leevendada elukutselistele kaluritele eraldatavate kompensatsioonidega. Kalade kudemisaladele avalduvatel mistahes mõjudel on paraku püsiv negatiivne efekt.

Aluste liikumine Balticconnector gaasitoru rajamisel mõjutab laevaliiklust toru lähedusse jäävate saarte lähedal ja Inkoo laevatee lähedusse jäävatel aladel. Kõige enam mõjutab gaasitoru ehitustegevus ja sellega kaasnev müra Stora Fagerö saarestiku linnupopulatsiooni, kuna planeeritavad maagaasitorustiku trassi alternatiivid paiknevad pesitsusalade lähedal. Veepealse müra mõju lindudele on siiski väike. Veealune müra mõjutab kahjulikult tõenäoliselt vaid väikest osa elusloodusest (nt linde, pringleid ja hülgeid) ning seetõttu hinnatakse veealuse müra mõju loomadele samuti madalaks. Kõige halvematel juhtudel võib veealune müra siiski üksikutele mereimetajatele vigastusi tekitada. Seetõttu tuleb mereimetajate vigastuste vältimiseks tarvitusele võtta meetmed, mis leevendavad lõhkamisel tekkiva lööklaine mõju.

Laevatransport ehitustööde ajal hõlmab tavapäraseid meretranspordiga seotud riske, näiteks õlilekkeid või võõrliikide sissetoomist. Projekti teostamisega seoses on võõrliikide sissetoomise oht madal, kuna tegemist on kohaliku transpordiga. Laevaliikluse tulemusena tekivad ka lämmastikoksiidi, vääveldioksiidi, süsinikdioksiidi ja tahkete osakeste heitmed, kuid nende mõju projektis on võrreldes muu veetranspordi

mõjudega madal. Arvestades laevade poolt transporditud mahtu on suurenenud laevaliiklusega seonduvad mõjud üldiselt madalad.

Inimeste ja ühiskonnaga seonduvad mõjud on peaaegu täielikult seotud gaasitoru ehitamise perioodiga. Gaasitoru ehitusega seotud negatiivsed mõjud on siiski oma loomult ajutised, mistõttu nende mõju on lühiajaline. Võrreldes hetkeolukorraga võivad mõningad ehituse käigus teostatavad tööd olla häirivad. Inimesed tajuvad negatiivseid mõjusid ja nende tagajärgi oma elutingimustele erinevalt. Kõige olulisemad mõjud on seotud ajutise müraga merel ja maal ning suurenenud laevaliiklusega gaasitoru ehituse ajal. Lühiajaline vee hägusus avameres oleva toru lähedal võib ehitustööde ajal põhjustada väikeseid negatiivseid mõjusid nimetatud alade kasutamiseks vaba aja veetmise eesmärgil.

#### Kasutamise aegsed mõjud

Balticconnector gaasitoru katab merepõhja ribana Soome lahes. Gaasitoru ja seda kaitsvad merealused kivipaigaldised moodustavad mitmes kohas merepõhjast väljaulatuvad osi. Tavaolukordades ei ole gaasitoru kasutamisel mingit mõju vee kvaliteedile. Gaasitoru kasutamise käigus merekeskkonnale ilmnevad mõjud on põhiliselt piiratud morfomeetriliste muudatuste tõttu tekkivate väiksemate veevooluga seotud muudatustega, mille gaasitoru lähedal asuvatel aladel põhjustab gaasitoru ise ja selle konstruktsioon (kate ja kaitse), ning milleks on näiteks suurenenud turbulents toru ümber, mille põhjustab kiirem voolukiirus merepõhjas. Muutused voolu kiiruses ja suunas võivad mõjutada materjalide transporti ja kogunemist toru lähedale. Vastavalt Nord Stream projekti käigus teostatud mõõtmistele ulatuvad nimetatud mõjud vaid kuni kümnete meetrite kaugusele gaasitorust.

Gaasitoru kasutamise mõjud ranniku- ja merealadele on väikesed. Perioodilised ülevaatused ja hooldustööd võivad linde ja mereimetajaid vähesel määral häirida, kuid selline segamine ei ole erinev sellest, mille põhjustab muu tavapärane liikumine merel. Toru hooldusmeetmed hõlmavad vajadusel täiendava pinnase lisamist toru ümbrusesse. Sellised meetmed võivad põhjustada voolumuutusi põhjalähedastes kihtides, mis omakorda võib põhjustada erosiooni või setete kuhjumist lähialal.

Ehitustööde järgselt saab gaasitoru ehitusalas olev põhjataimestik loomulikul teel taastuda.

Pärast torustiku ehitamist ja sellele järgnevat pinnase taastamist hoitakse gaasitoru koridor 5 meetri ulatuses lagedana, eemaldades selleks gaasitoru kaitsetsoonist puud ja põõsad. Seetõttu saavad gaasitorul kasvada vaid madalamad rohttaimed ja põõsad. Tuleb ka märkida, et gaasitrassi koridori ehitus tekitab uusi avatud kooslusi ning seetõttu võib ehitus soodustada avatud elupaikadele iseloomulike taimede levikut. Servaepekt ei ulatu väga kaugele keskkonda ning ala, mis hoitakse puu- ja põõsavaba ei piira loomade liikumist ega põhjusta olulisi elupaikade muutusi pesitsevatele lindudele.

Kompressorjaam töötab elektri või maagaasiga. Kui jaam on elektritoitel, ei esine kompressorjaamas suitsugaasi. Maagaasil töötav jaam tekitab väikeses koguses süsinikdioksiidi (CO<sub>2</sub>), lämmastikoksiide (NO<sub>x</sub>) ja veeauru. Maagaasi põlemisel ei teki vääveldioksiidi ega tahkete osakeste heitmeid. Vastavalt arvutuste tulemustele on kompressorjaama kasutamisel tekkiva müra mõjud väikesed ja väga lokaalsed.

Gaasitoru võimalik kahjustumine ja sellest tulenevad tõrked võivad olla ohtlikud inimestele. Balticconnector projekti riskihindamine (*Ramboll 2014b*) tuvastas kohad, kus toru tuleb kaitsta, et ennetada selle kahjustumist. Teostatakse gaasitoru hooldustööd, et tagada toru hea seisukord ja selle kaitstus väliste ohtude eest (suurimaks ohuks on toru kahjustamine kõrvalise isiku poolt).

### Piiriülesed mõjud üle Soome piiride

Hinnanguliselt ei ole Balticconnector gaasitoru projektil olulisi piiriüleseid mõjusid, mis ulatuksid üle Soome piiri. Toru kulgeb üle Soome lahe lääneosa Eesti poole, seega võib Soome vetes toimuvatel ehitustöödel olla vaid väike mõju Eesti territoriaalvetele. Hinnangu kohaselt ei mõjuta torujuhtme ehitus ega kasutamine teisi Balti riike.

Gaasitoru ehituse merepõhjatöödest tulenev vee kvaliteedi halvenemine on piiratud vaid konkreetse piirkonna ja tööde kestusega. Mõjud avamerele Soome lahe lääneosas on väikesed, kuna tegemist on suurte veehulkadega ja läbiviidavate meretööde maht on väike. Tänu suurele veesügavusele ja veesamba kihistumisele selles piirkonnas ei ulatu gaasitoruga seonduvad mõjud mere pinnakihti. Vastavalt esialgsetele plaanidele toimub Soome majandusvööndis (KP-st 34 lõunas) vaid vähesel määral ehitustöid. Soome majandusvööndis teostatud merepõhjatööd ja sellest tulenev vee hägusus ei põhjusta olulisi negatiivseid mõjusid ei Eesti majandusvööndile ega territoriaalvetele. Balticconnector gaasitoru marsruudilt võetud setteproovide saasteainete sisaldus oli madal ning nende laiali kandumine koos tahkete osakestega ehitustööde ajal ei ohusta tõenäoliselt merekeskkonda Eesti majandusvööndis ega territoriaalvetes. Balticconnector projektil ei ole olulisi piiriüleseid mõjusid vee kvaliteedile, hoolimata sellest, kas ehitustööd toimuvad Soome või Eesti vetes. Kõik võimalikud väiksemad mõjud on lühiajalised ja lokaalsed.

Gaasitoru projekti tegevustel, mis toru ehituse või kasutamise faasis toimuvad Soome riigi piirides, ei ole hinnanguliselt olulist piiriülest mõju taimestikule, lindudele, mereimetajatele ega kaladele ning kokkuvõttes Eesti majandusvööndile ega territoriaalvetele. Merepõhjas toimuv lõhkamine võib põhjustada lühikese kestusega kõrge helirõhu tasemega müra, mis kandub kümnete kilomeetrite kaugusele. Veealused lõhkamistööd teostatakse nii Soome kui ka Eesti territoriaalvetes. Lõhkamiskohtade arv on Soome poolel siiski suurem. Lähim lõhkamiskoht asub Eesti majandusvööndi piirist umbes 3 km kaugusel. Kui kaugus lõhkamiskohast suureneb, siis väheneb müra intensiivsus ja sellega kaasnevad mõjud. Süvendustöödest ja võimalikest lõhkamistöödest tingitud veealune müra võib kanduda Soome vetest Eesti vetesse, mistõttu võivad piirkonnas viibivad hülged või pringlid kuulda plahvatuste müra. Suure vahemaa tõttu ei avalda müra siiski olulist negatiivset mõju mereimetajatele. Müra veepealne mõju on väike ja lühiajaline ning sellega ei kaasne tõenäoliselt olulisi Soome piirist väljapoole levivaid mõjusid nii toru ehitamise kui ka kasutamise ajal.

Soomele lähim naaberriikides asuv Natura 2000 ala on Eestis asuv Naissaar (EE0010127, SCI), mis asub umbes 30 km kaugusel Soome territoriaalvete piirist. Balticconnector projekti tegevused Soome poolel ei mõjuta Natura ala kaitsepõhimõtteid.

Merepõhjatööd toovad kaasa peamiselt hetkelisi lokaalseid mõjusid laevaliiklusele, mis igas piirkonnas kestavad maksimaalselt vaid mõne päeva. Avamere aladel Soome ja Eesti vahel, kus toru läheb läbi tiheda liiklusega laevateede alt, mõjutavad toru paigaldustööd muud laevaliiklust, mis suunatakse torupaigaldusalusest ohutus kauguses mööda. Hinnanguliselt ei ole sellel olemasolevate navigatsiooni- ja liikluskorraldusmeetmete tõttu olulist mõju laevaliikluse ohutusele. Torude paigaldamisel osalevate laevade heitmed mõjutavad õhu kvaliteeti Eesti territooriumil siis, kui alused on Eesti territooriumi lähedal. Mõjud on siiski väga väikesed ja piirnevad vaid aluste sõiduteekonna lähedal asuvate aladega.

Projekti piiriülesed mõjud inimestele ja ühiskonnale on väikesed. Ehitustööde ajal kasvab tehnoloogiline ja majandustegevus ajutiselt nii Eestis kui ka Soomes. Gaasitoru kasutamine mõjutab kahe riigi territooriumi eelkõige seetõttu, et tegemist on energia ülekandekanaliga, mis vähendab sõltuvust Venemaa gaasitarnetest. Balticconnector

gaasitoru ei piira põhjatraalimist, mistõttu ei mõjuta toru olemasolu ka kalandussektori töötavaid inimesi.

Kõige mustema stsenaariumi kohaselt on Soome vetes toimuva õnnetuse (gaasitoru purunemine) tulemuseks plahvatusohtlik gaasipilv, mille suurus on natuke üle 700 m ning mille mõjud ulatuksid üle vee ka Eesti poolele.

### *Alternatiivide teostatavus ja võrdluse kokkuvõte*

Keskkonnamõjudest lähtuvalt on käsitletavad alternatiivid teostatavad, kui projekti kavandamisel on erilise tähelepanuga keskendunud ehitusest tulenevate negatiivsete mõjude vältimisele või leevendamisele. Projekti alternatiivide keskkonnamõjude hindamisel ei leitud selliseid negatiivseid mõjusid, mis on vastuvõetamatud või mis ei ole leevendatavad vastuvõetavale tasemele. Rakendamise alternatiivide üldine tähtsus on toodud allpool olevas tabelis (Tabel 0-1).

Ehitustegevustest tulenevate tahkete osakeste tase, nende mõju vee kvaliteedile, merekeskkonnale, kaladele, kalastuspiirkondadele ja lindudele on suuremad alternatiivi ALT FIN 1 korral (võrreldes alternatiiviga ALT FIN 2). Alternatiivi ALT FIN 1 marsruut on ka lähemal loodusale, mis on vastuvõtlikum muudatustele ning alternatiivi ALT FIN 1 läheduses teostatakse rohkem kommertslikku kalapüüki kui alternatiivi ALT FIN 2 läheduses. Alternatiiv ALT FIN 1 asub ka lähemal olulistele linnualadele ning range kaitse all olevate linnuliikide pesitsusaladele kui alternatiiv ALT FIN 2. Tahkete osakeste suurema kontsentratsiooni tõttu on mõjud vee kvaliteedile suuremad maaletulekukoha alternatiivi LF1 korral kui LF2 korral. Maaletulekukoha LF1 poolt põhjustatud negatiivsed mõjud kaladele ja kalastuskohtadele on suuremad kui maaletulekukoha LF2 poolt põhjustatud mõjud, kuna alternatiivi LF1 kasutamisel hävitatakse olulisel määral roostikuala. Negatiivsete mõjude ulatus kutselisele kalapüügile ning ehitusest mõjutatud piirkond on samuti suuremad alternatiivi LF1 korral.

Jakobramsjöst ida poolt läbiminev alternatiiv ALT FIN2 möödub suvemajadest lähemalt kui alternatiiv ALT FIN1, mistõttu võib alternatiiv ALT FIN2 mõjutada vaba aja veetmise tingimusi rohkemates suvemajades. Maaletulekukoht LF1 asub suve- ja elumajadele lähemal kui maaletulekukoht LF2, mistõttu võidakse selle maaletulekukoha valimisel põhjustada ajutisi negatiivsed mõjud ranna lähedal asuvatele elamutele ja supelranna kasutajatele. Inimesed tajuvad negatiivseid mõjusid ja nende tagajärgi oma mugavustele ja elutingimustele erinevalt. Maaletulekukoha LF1 ehitusest ja kaldal toimuvatest plahvatustest tekkivast müra tulenevad mõjud on mõnevõrra suuremad kui alternatiivi LF2 korral. Maaletulekukoha LF1 valimisel võib lähimatesse suvemajadesse lühiajaliselt kosta müra päevasest piirmäärast 45 dB(A) normist suurem müra. Lisaks on võimaliku (kuid äärmiselt ebatõenäolise) gaasilekke korral Ingå lähedal asuva alternatiivi LF1 ohutsoonis rohkem suvemaju kui alternatiivi LF2 lähedal. Üksi nimetatud negatiivsetest mõjudest ei muuda kohalike elanike ega suvitajate elutingimusi püsivalt. Erinevalt alternatiivist LF2 on maabumiskoha LF1 asukoha kohta koostatud kohalik detailplaneering. Teisalt tuleb nimetatud detailplaneeringut tõenäoliselt igal juhul muuta.

Lisaks ebasoodsatele mõjudele on projekti rakendamisel ka positiivseid keskkonnamõjusid. Soome energiaturu arendamise pikaajalisem eesmärk on suurendada maagaasi hankimise alternatiive, et tagada tarnekindlus ja gaasitoru toimimine. Hetkel saab Soome maagaasi vaid Venemaalt. LNG-terminali ja Balticconnector gaasitoru ehitus panustaksid Soome gaasitoru arengusse ja tarnekindluse suurendamisse. Projekti mitterakendamisel ei realiseeruks ka positiivsed mõjud tööhõivele ja elatusvahenditele. Projekti mitterakendamise korral ei realiseeruks ei projekti positiivsed ega ka negatiivsed mõjud.









