
EESTI ELEKTRISÜSTEEMI
TARBIMISNÕUDLUSE RAHULDAMISEKS
VAJALIKU TOOTMISVARU HINNANG

TALLINN 2010

Sisukord

SISSEJUHATUS	3
1. ELEKTRIENERGIA TARBIMINE	4
2. ELEKTRIENERGIA TOOTMINE	5
2.1 EESTI ELEKTRISÜSTEEMIGA ÜHENDATUD TOOTMISSEADMED	7
2.2 ELEKTRITOOTJATE POOLT TEADAANTUD TOOTMISSEADMETE MUUTUSED AASTATEL 2011-2020	8
2.2.1 SULETAVAD TOOTMISSEADMED JA OLEMASOLEVATE TOOTMISSEADMETE VÕIMSUSE VÄHENEMINE	9
2.2.2 KAVANDATAVAD JA EHITUSJÄRGUS TOOTMISSEADMED	9
2.2.3 TUULEELEKTRIAAMAD	11
2.2.4 VARUSTUSKINDLUSE TAGAMISEKS EHITATAVAD AVARIELEKTRIAAMAD	12
3. HINNANG TARBIMISNÕUDLUSE RAHULDAMISEKS VAJALIKULE TOOTMISVARULE KUNI 2020 AASTANI	14
3.1 TOOTMISVARU HINDAMISE METOODIKA	14
3.2 HINNANG TOOTMISE PIISAVUSELE EESTI ELEKTRISÜSTEEMIS	15
3.2.1 KUNI 5 AASTA PERSPEKTIIVIS	16
3.2.2 KUNI 10 AASTA PERSPEKTIIVIS	16
3.3 HINNANG TARBIMISNÕUDLUSE RAHULDAMISEKS VAJALIKULE TOOTMISVARULE MINIMAALTARBIMISE PERIOODIL	18
4 REGIONAALSE ELEKTRITURU ARENG JA ÜLEKANDEVÕIMSUSED NAABERRIIKIDESSE	20
5 OLULISEMAD JÄRELDUSED	22
LISA 1. TOOTMISVÕIMSUSED JA TOOTMISVARU, TÕENÄOLINE STSENAARIUM	23
LISA 2. TOOTMISVÕIMSUSED JA TOOTMISVARU, OPTIMISTLIK STSENAARIUM	24

Sissejuhatus

Elering OÜ (Elering) tegevuse põhieesmärk on elektrituruseaduse tähenduses süsteemihalduri ülesandeid täitva põhivõrguettevõtjana kindlustada elektrisüsteemi kui terviku toimimine, et igal ajahetkel oleks tagatud tarbijatele nõuetekohase kvaliteediga elektrivarustus.

Eesti elektrisüsteemi tootmisvõimsuste piisavuse aruande eesmärgiks on anda avalikkusele ja energiapoliitika kujundajatele informatiivne ülevaade Eesti tootmisvõimsuste hetkeolukorrast ja tulevikuperspektiividest aastani 2020.

Antud aruandes Eesti elektrisüsteemi tootmispiisavuse hindamisel on süsteemihaldur arvestanud hinnanguid tootmisvõimsuste ja võrguühenduste piisavusele. Samuti on arvestatud hinnanguid regionaalse elektrituru arengule.

Kõik aruandes esitatud andmed on seisuga september 2010. Süsteemi piisavuse varu hinnang on esitatud vastavalt Võrgueeskirja §13¹ lg 2 toodud valemile.

Eesti elektrisüsteemi moodustavad elektrijaamad, ülekandevõrgud ning elektritarbijad. Eesti elektrisüsteem töötab sünkroonselt Venemaa ühendatud energiasüsteemiga (IPS/UPS) ja on ühendatud 330 kV ülekandeliinide kaudu Venemaa ja Lätiga. Alates 2006.a lõpust on Eesti ja Soome vahel alalisvooluühendus Estlink võimsusega 350 MW.

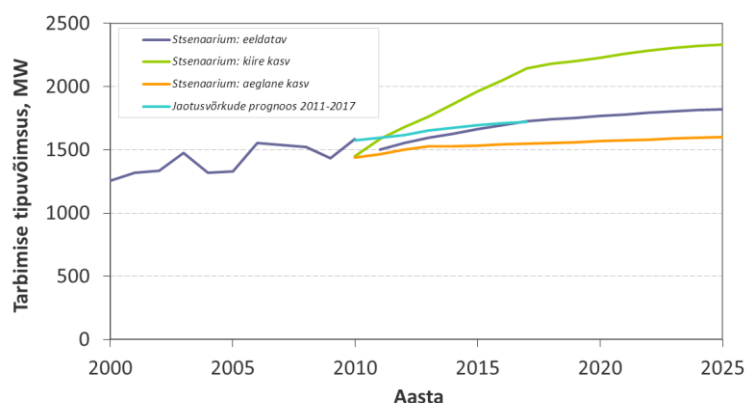
1. Elektrienergia tarbimine

Käesolevas aruandes kasutatakse sama tarbimise prognoosi, mida on kasutatud Varustuskindluse aruandes, mis on koostatud 2010. aasta juulis (<http://www.elering.ee/index.php?id=619>).

Eesti elektrienergia tarve näitas aastatel 2000–2008 pidevat tõusutrendi, kasvades keskmiselt 3,2 % aastas. Seoses majanduskriisiga langes tarbimine 2009. aastal võrreldes 2008. aastaga ca 6,9 %. Elektrienergia kogutarve 2009. aastal oli ca 8 TWh, mis on 2007. aastaga samal tasemel.

Infotehnoloogia põhine teenusühiskond, kus üha enam tegevusi (kaubandus, asjaajamine, andmete arhiveerimine jpt) toimub virtuaalkeskkonnas, suurendab vajadust elektrienergiast sõltuvate seadmete järele. Mitmete uute elektri laialdast kasutust ette nägevate tehnoloogiate, näiteks hoonete kütteks rakendavate elektriliste soojuspumpade tulekuga, on tulevikus oodata elektritarbimise pidevat kasvu.

Eleringi prognoos 5 ja 15 aasta perspektiivis koos jaotusvõrkude prognoosiga on kujutatud joonisel 1.



Joonis 1: Tarbimise tipukoormuste prognoos aastateks 2010-2025

- elektritarbimine kasvab, põhiliseks liikumapanevaks jõuks on IT areng ja uued elektrikasutusel põhinevad tehnoloogiad.
- elektritarbimise tõenäoline tase Eestis aastaks 2025 on 11 TWh, tarbimine kasvab ca 1,7 % aastas
- Eesti tiputarbimine aastal 2025 on ca 1800 MW, kuid külma talve korral on tiputarbimine ca 10% kõrgem.

2. Elektrienergia tootmine

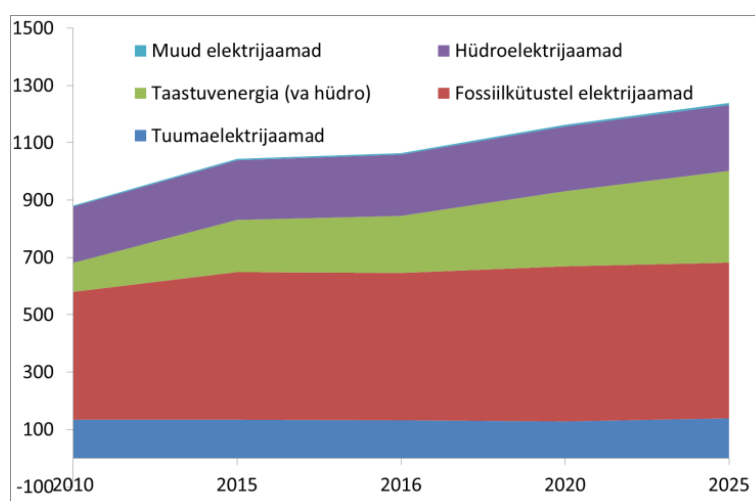
Selleks, et igal ajahetkel tagada tarbijate kvaliteetse elektriga varustus ning reaajas elektribilansi juhtimine, on oluline omada ülevaadet tänastest ja tulevastest tootmisvõimsustest.

Tootmisvõimsuste laiendamisel mõjutab meid EL energiapoliitika, mille põhisuundadeks on varustuskindluse kasv, taastuvenergeetika osakaalu suurendamine, imporditavatest fossiilkütustest energiasõltuvuse vähendamine, keskkonnahoid ja kasvuhoonegaaside emissioonide vähendamine. Eesti jaoks tähendab see vajadust loobuda vanadest keskkonnanõuetele mittevastavatest põlevkivi põletamiseseadmetest Narva elektrijaamades. Teisalt on subsiidiumite rakendamisest tingituna hoogustunud biomassi ja turvast kasutavate koostootmisjaamade ning tuuleparkide ehitamine.

Elektritootmise arengusuunad Euroopas aastani 2025¹

Kõige kiiremini arenevaks elektritootmise viisiks on taastuvenergiaallikatel (väljaarvatud hüdroenergia), eriti tuul, põhinevad elektritootmise tehnoloogiad ning maagaasil põhinevad elektrijaamad. Praeguste prognooside kohaselt on taastuvenergiaallikatel põhineva elektritootmise võimsuse kasv ca 220 GW järgmise 15 aasta jooksul, millega taastuvenergiast saav fossiilkütustel põhinevate elektrijaamade järel ülesseatud võimsuse poolest suuruselt teine elektritootmise allikas. Kogu installeeritud võimsus on eeldatavalt 320 GW. Siiski tulenevalt tuule ja päikeseenergia põhinevate elektritootmisviiside madalast kasutustundide arvust ei ole vaatamata võimsuse suurele kasvule toodetava elektrienergia hulk suur.

Võimsuse kasvu poolest järgneb taastuvenergeetikale fossiilkütustel põhinevate elektritootmisviiside areng. Euroopas suureneb see eeldatavalt ülesseatud võimsuse poolest ca 100 GW võrra, jõudes 543 GW-ni aastal 2025. Kõige suurema osakaalu uutest tootmisvõimsustest hõlmavad maagaasil põhinevad elektrijaamad, moodustades ca 250 GW aastal 2025. Teistel kütustel põhinevad elektrijaamad (põhiliselt kivisüsi) jäävad installeeritud võimsuse poolest samale tasemele, eelkõige tulenevalt elektrijaamade vananemisest ja nende sulgemisest. Samuti nagu Eestiski tingib suurte põletusseadmete direktiivis esitatud suitsugaasidele esitatavate nõuete karmistumine aastast 2016 laialdase elektrijaamade sulgemise, näiteks Poolas suletakse ca 1,5 GW tootmisvõimsusi.



Joonis 2: Euroopa elektritootmisvõimsused 2010-2015, GW

¹ Põhineb ENTSO-E (www.entsoe.eu) 42-e liikmesorgamistiooni esitatud andmetel, mille põhjal on koostatud „System Adequacy Forecast 2010-2025“

Tuumaelektrijaamade installeeritud võimsus jääb eeldatavalt praegusele tasemele, mis on ca 130 GW, seda vaatamata sellele, et viimastel aastatel on hoogustunud uute tootmisvõimsuste ehitamine ka Euroopas. Samal ajal on selgusetu osade tootmisvõimsuste tulevik, millel on siiani poliitiline otsus sulgemiseks, kuid nende sulgemine on tulenevalt tootmisvõimsuste nappusest ja CO₂ piirangutest edasi lükatud.

Hüdroenergia tootmisvõimsused suurenevad eeldatavalt aastani 2025 ca 30 GW võrra, seda eelkõige tulenevalt olemasolevate elektrijaamade võimsuse kasvust ning osaliselt ka ümberehitamisest hüdro pump- elektrijaamadeks. Põhiline hüdroelektrijaamade areng toimub Alpides ja Põhjamaades. Vajadus kiirelt reguleeritavate uute hüdroelektrijaamade võimsuste järele tuleneb eelkõige vajadusest tasakaalustada tuuleelektrijaamade toodangut.

Elektrijaamade tehnoloogiate perspektiividest aastaks 2050²

Fossiilkütused. Kivisöe põletamisel prevaleerib tolmipõletustehnoloogia, mille puhul eeldatakse aastast 2015 algavat üleminekut ülekritiilistel ja ultraülekritiilistel (ultrasupercritical, USC) parameetritel töötavale seadmestikule. Madala kütteväärtusega tahkefossiilkütuseid kasutatavad jaamad lähevad üle keevkihttehnoloogiale. Aastast 2020 oodata tahkekütuste utmise produktide kasutamisel põhinevate kombijaamade (Integrated Gasification Combined Cycle, IGCC) rajamist väiksemas ulatuses. Maagaasi kasutatakse endiselt kombineeritud tsükliga jaamades ja gaasiturbiinides (tipukoormuste katmiseks). Naftasaaduste kasutamine elektritootmises kahaneb aastaks 2050 nullini. Seoses keskkonnakahjulike emissioonide piiramisega on oodata süsinikühendite kinnipüüdmise ja talletamise (Carbon Capture and Storage, CCS), samuti tõhusamate väävli- ja lämmastikühendite eraldamise tehnoloogiate rakendamist kõigis fossiilkütuseid kasutatavates jaamades. Kütuste parema ärakasutamise huvides on oodata koostootmisjaamade rajamist, kus iganes see on võimalik.

Taastuvad energiaallikad. Tulevikus moodustab üha suurema osa toodetavast elektrienergiast tuule-, päikese- ning hüdro-, aga ka geotermaaljaamadest pärinev nn roheline energia. Edusamme loodetakse saavutada päikeseplatade kasuteguri tõstmisel, mis võib võimaldada päikeseenergial põhineva elektri tootmist ka Eestis. Põhitrendiks on tuule- ja päikeseelektrijaamade tehnoloogiate tõhustumine nii tehnilises kui ka majanduslikus aspektis, mis tingib seda sorti energiaallikate üha laiemat kasutuselevõttu. Hüdroelektrijaamade rajamine aeglustub kasutamata hüdroressursside ammendumise tõttu. Suured perspektiivid on bioenergiat kasutatavatel jaamadel, kuna uued tehnoloogiad võimaldavad kütusena rakendada üha laienevat sortimenti potentsiaalseid, seni kasutamata energiaallikaid, nagu näiteks prügi ja reovee puhastusjäätmed. Biokütustel töötavad jaamad on tõenäoliselt väikeste võimsustega (kuni 50 MW) koostootmisjaamad, mis kütuste põletamise protsessi kasutamise korral varustatakse samuti CCS seadmestikuga. Uued tehnoloogiad võimaldavad elektritootmises kasutada madalate soojuslike parameetritega vedelikke, mis võimaldab rajada geotermaaljaamu pea igal pool maailmas – teatud tehniliste lisaküsimuste (jaama rajamiskoha optimaalne valik, puurimistehnoloogiate täiustamine) lahendamisel on oodata geotermaaljaamade mõõdukat levikut. N-ö lapsekingades on hetkel suurte veekogude energia kasutamise tehnoloogiad – tõusu ja mõõna, lainte hoovuste, soojus- ja soolusgradientide potentsiaalse energia kasutamine. Seega ei ole aastaks 2050 oodata suurte veekogude ressursside kuigivõrd massilise kasutamise algust elektritootmises.

Tuumenergia. Tuumaelektrijaamade tehnoloogilised uuendused järgivad kaht põhitrendi: kütuse parem ärakasutamine ja töökindluse ning ohutuse tõstmine. Et seda tüüpi jaamadel puuduvad süsinikemissioonid, loodetakse tuumajaamade laialdasema kasutuselevõtiga lahendada kasvava

² Põhineb Rahvusvahelise Energiaagentuuri (International Energy Agency) aruandel „Energy Technology Perspectives 2010. Scenarios and Strategies to 2050“

elektritarbimise rahuldamise kõrval ka keskkonnakahjulike gaaside vähendamise probleemi. Tuumaelektrijaamade laialdase rajamise takistuseks on ühiskonna kartlik suhtumine tuumatehnoloogiatega seonduvasse. Selle olukorra muutmiseks tehakse pingsat tööd elektrijaamade ohutuse parandamiseks ning uute tehnoloogiate loomisel ohtlike tuumajäätmete taaskäidu ning utiliseerimise valdkondades. Tuumafusiooni (Nuclear Fusion) protsessi tehnoloogia omandamine aitaks inimkonnal lahendada energiaprobleemid miljoniteks aastateks. Käesoleval ajal käivad tööd ITER programmi raames, mille lõppeesmärgiks on tööstusliku tuumafusioonireaktori loomine. Pilotjaama loomine on prognoositud aastaks 2030, tehnoloogia laialdane kasutuselevõtt on kahjuks realistlik alles käesoleva sajandi lõpuks.

Elektrienergia säilitamisviiside areng. Energiatootmise üks suurimaid probleeme on puuduv oskus elektrienergia suures koguses säilitamiseks: on olukordi, kus tuleb madalama hinnaga elektrienergiat genereerivad seadmed, näiteks tuulikud panna seisma nõudluse puudumise või ülekandevõrkude ülekoormatuse tõttu. Probleemi lahendust loodetakse leida paremate, odavamate ja suurema mahutavusega akude väljatöötamisega. Perspektiivne on näiteks ka vesinikuenergeetika: üleliigne elekter kasutatakse vee elektrolüüsiks, saadud vesinikku saab edaspidi kasutada kas tööstustoorainena või vastavates elektritootmiseladmetes.

Energiasäästu ja võrgu talitluskindluse suurendamisega seotud kontseptsioonidest väärib nimetamist nn *Smart Grid*'i visioon: paindlikel juhtimismeetoditel põhinev tarbimise reguleerimine, mil teatud seadmed lülituvad automaatselt sisse, kui elektrienergia hind on odavam ning välja, kui hind on kõrge. Veel üheks näiteks on hajustootmissüsteem, mil tarbija ja tootja koonduvad ühes isikus. Hajustootmissüsteemis võib osta elektrienergiat võrgust, kui hind on madal ning anda võrku omatoodangut, kui hind on kerkinud.

2.1 Eesti elektrisüsteemiga ühendatud tootmiseladmed

Tipukoormus 2009/2010 aasta talvel oli 1587 MW, summaarne installeeritud netootmisvõimsus aga 2441MW, millest tipuajal võimalik tootmisvõimsus oli 1976 MW. Tootmisvõimsused peavad tiputarbimise katmise valmisoleku kõrval tagama elektrienergia olemasolu muuhulgas ka ootamatute avariilukordade, tarbimise hüpete vms korral.

Ülevaade sügisel 2010 Eesti elektrisüsteemiga ühendatud tootmiseladmetest on toodud järgnevas tabelis:

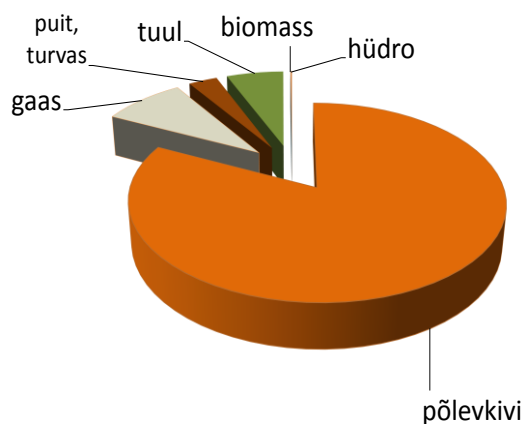


Tabel 1: Eesti elektrisüsteemiga ühendatud tootmiseladmed, 31 september 2010.

Elektrijaam	Installeeritud netovõimsus, Kasutatav netovõimsus, Võimalik tootmisvõimsus,		
	MW	MW	MW
Narva Elektrijaamad	2000	2000	1718
Iru koostootmisjaam	156	156	156
Ahtme koostootmisjaam	24	24	15
VKG Põhja ja Lõuna elektrijaamad	44	44	17
Tartu koostootmisjaam	22	22	22
Tallinna EJ	21,5	21,5	21,5
Pärnu koostootmisjaam	24	24	24
Tööstuste- ja väike koostootmisjaamad	31	26	25
Hüdroelektrijaamad	4	4	3
Elektrituulikud	147	0	0
Summa	2474	2322	2002

Võrreldes eelmiste aastatega on 2009/2010 aastal lisandunud genereerimisvõimsust 144,9MW ulatuses, millest 74 MW on koostootmisjaamad ja 70,9 MW tuulepargid. Suuremad neist olid:

- Tallinna elektrijaam, 21,5MW
- Tartu koostootmisjaam, 22 MW
- Aulepa tuulepark, 48 MW
- Tooma tuulepark, 16 MW
- Virtsu III tuulepark, 6,9 MW
- Pärnu koostootmisjaam, 24 MW



Joonis 3: Eesti elektritootmisvõimsuste osakaalud, seisuga 30 september 2010

2.2 Elektritootjate poolt teadaantud tootmisseedmete muutused aastatel 2011-2020

Vastavalt Võrgueeskirja § 13² esitavad kõik elektritootjad süsteemihaldurile iga aasta 1. septembriks andmed järgmise 10 aasta kohta elektrisüsteemi piisavuse varu hindamiseks. Praeguse seisuga on aastate 2011–2020 lõikes Eleringi informeeritud etteplaneeritava tootmistsükliga tootmisvõimsuse suurenemisest kuni 847 MW mahus, samas on planeeritud võimsuste sulgemist ja vähenemist 994 MW ulatuses, mis tähendab installeeritud võimsuse kahanemist võrreldes praegusega minimaalselt 147 MW ulatuses. Tuuleelektrijaamu on käsitletud eraldi peatükis.

Võrreldes eelmise, 2009. aasta novembris koostatud tootmispiisavuse aruandega, on elektritootjate esitatud andmetes toimunud suuremad muutused järgnevad:

- ✓ Eesti Energia Narva Elektrijaama poolt lükati teise plokki ehitamine 3 aasta võrra edasi, 2020. aastasse.
- ✓ Eesti Energia Narva Elektrijaama poolt konserveeritakse kaks plokki aastatel 2012- 2015 (eelnevalt oli 2008-2010).
- ✓ Eesti Energia Narva Elektrijaama poolt muudeti vanade plokkide plaaniliste hoolduste ja rekonstrueerimiste (filtrite paigaldamine) ajakava, mille kohaselt viiakse aastal 2011 kaks plokki remonti, mille tõttu väheneb ka kasutatav tootmisvõimsus.
- ✓ Iru Elektrijaama konserveeritud plokk nr. 1 on taas kasutatava võimsuse hulgas, mis 2009. aasta andmete põhjal oli konserveeritud kuni 2020.
- ✓ Tallinna ja Tartu elektrijaamad täpsustasid oma installeeritud võimsusi, mis on 2010. aasta andmete põhjal vastavalt 21,5 MW ja 22 MW (2009 aastal olid samad numbrid 25,4 MW ja 25MW).

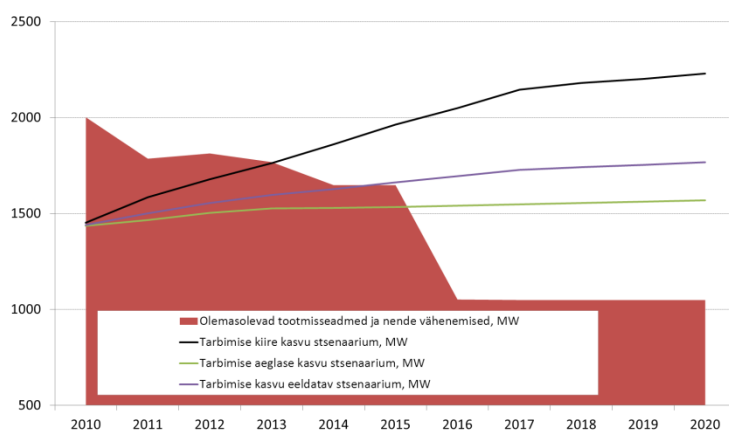
2.2.1 Suletavad tootmiseadmed ja olemasolevate tootmiseadmete võimsuse vähenemine

Eleringile on praeguseks teada antud järgmistest tootmisvõimsuste sulgemistest, võimsuse vähenemistest ja konserveerimistest:

- 2012 – Ahtme vana koostootmisjaama sulgemine, -24 MW
- 2012-2015 – Narva elektrijaamas kahe plokki konserveerimine, -302 MW
- 2010-2015 – Narva EJ kuni nelja plokil DeSOx/DeNOx , -22 MW (võimsuse vähenemine seoses omatarbe suurenemisega)
- 2016 – Piirangud Narva EJ kuue plokki kasutamisele. Käesolevas aruandes on nii optimistlikus kui tõenäolises stsenaariumis arvestatud nende kuue plokki seiskamisega (konserveerimisega), kuna puudub otsus DeSOx/DeNOx paigaldamise kohta rohkem kui 4 plokile, kokku -948 MW (sisaldab eelpool toodud konserveeritud 302 MW).

• **KOKKU: -994 MW**

Alljärgneval graafikul on toodud olukord, mil investeeringuid uutesse tootmisvõimsustesse ega Narva elektrijaamade plokkide uuendamisse (nn must stsenaarium) ei tehta. Sel juhul tekib alates 2016. aastast üha suurenev elektrienergia puudujääk, mis ulatub aastal 2020 olenevalt tarbimise kasvust 500...1200 MW-ni.



Joonis 4: Olemasolevad tootmiseadmed ja tootmiseadmete sulgemised ning kasutatava võimsuse vähenemised kuni 2020 vs tarbimise stsenaariumid.

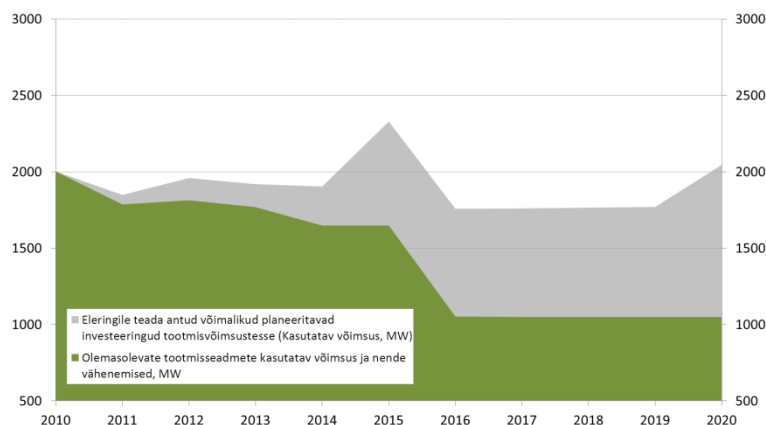
2.2.2 Kavandatavad ja ehitusjärgus tootmiseadmed

Eleringile on praeguseks teada antud järgmistest tootmisvõimsuste lisandumistest:

- 2011 – Enefit OÜ õlitehas +37,5 MW
- 2012 – Iru Jäätmepõletusjaam, +17MW
- 2012 – VKG Põhja elektrijaamas +30 MW
- 2013 – Ahtme uus koostootmisjaam +22 MW
- 2015 – Narva EJ uus plokk võimsusega +270 MW
- 2020 – Narva EJ uus plokk võimsusega +270 MW
- 2011...2020 – uued muud jaamad (valdav osa CHPd); kuni +200 MW

• **KOKKU: +847MW**

Kõiki neid elektritootmiseadmeid mis on süsteemihaldurile esitatud ei saa arvesse võtta, kui kindlaid elektritootmiseadmete ehitusotsuseid. Osad projektid on juba ehitusjärgus, osad planeerimisjärgus, kus lõplikku investeeringuotsust ei ole veel tehtud. Samas võib arvestada et planeerimisjärgus tootmiseadmetest kõik investeeringuotsuseni ei jõua ning lisaks ei ole ka kindel mis aastatel need projektid tegelikult valmivad.



Joonis 5: Olemasolevate tootmiseadmete kasutatav võimsus, tootmiseadmete sulgemised, võimsuse vähenemised ning Eleringile teada antud võimalikud planeeritavad investeeringud tootmisvõimsustesse.

Tulenevalt sellest on Elering koostanud stsenaariumid võimalike tootmise arenguvariantide hindamiseks. Stsenaariumid on koostatud kahele arenguvariandile; tõenäoline stsenaarium ja optimistlik stsenaarium. Mõlema stsenaariumi puhul on arvestatud elektrijaamade sulgemisega mis on toodud eelnevalt.

Tõenäolises stsenaariumis³ on arvesse võetud olemasolevaid seadmeid, nende sulgemisi ning ainult neid uusi elektrijaamu, millede lisandumine võrku on Eleringi hinnangul tõenäoline.

Kui võtta arvesse olemasolevaid seadmeid ning ainult neid uusi elektrijaamu, millede lisandumine võrku on kindel (mida antud hetkel kas ehitatakse või mille kindlast investeeringuotsusest on süsteemihaldurile teada antud), tekib tootmisvõimsuste ebapiisavus 2016. aastal, mil suletakse rangemate keskkonnanõuete rakendamisest mitu Narva elektrijaamade plokki.

³ Stsenaariumite analüüs on toodud peatükis 3.2

2.2.3 Tuuleelektrijaamad

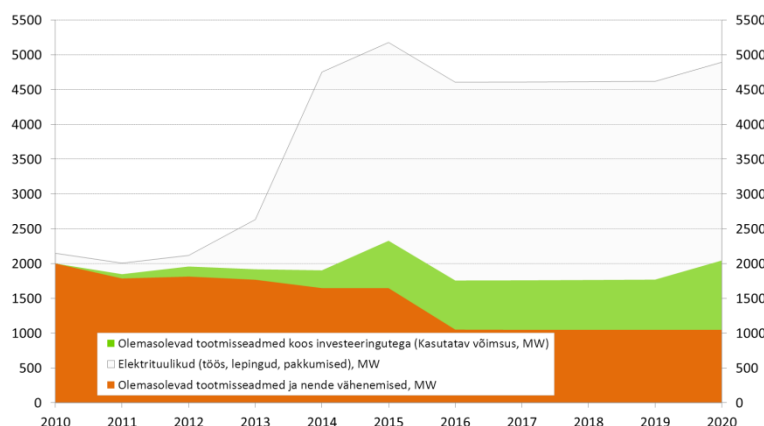
Euroopa Liidu säästva arengu eesmärges silmas pidades on Eestis alates aastast 2007 rakendatud toetuskeem taastuvate energiaallikate kasutuselevõtuks elektritootmises ning tõhusale koostootmisele, mille eesmärk on saavutada kõrgem primaarenergia kasutamise efektiivsus energiatootmises. Tänu subsiidiumitele on elavnenu investeringud koostootmisjaamadesse ja tuuleparkidesse.



Eestis on planeerimisel ja ehitamisel suur hulk uusi tuuleparke. Liitumislepinguid on kokku sõlmitud 844,2 MW ulatuses, seisuga september 2010 on neist süsteemiga ühendatud 147 MW. Olemasolevate liitumisühenduste juures on täielikult või osaliselt paigaldamata tuulikuid ligi 425 MW ulatuses, võrguühenduste rajamine on pooleli 179 MW ulatuses, I osamakset ootame tuuleelektrijaama liitujatelt 100 MW ulatuses. Liitumisühendused on valmis ehitatud, kuid tuulikud on täielikult paigaldamata järgmistes tuuleparkides: Paldiski (52,9 MW), Sillamäe (75 MW), Püssi (150 MW), Aseri (24 MW), Balti (76 MW) ja Lõpe (17 MW) alajaamades – kokku 394,9 MW. Liitumisühendused on valmis ehitatud, kuid tuulikud on osaliselt paigaldamata 30,1 MW ulatuses järgmistes tuuleparkides: Tooma, Esivere ja Aulepa. Võrguühenduse rajamine on pooleli 179 MW ulatuses.

Tänase päeva seisuga kehtib tuulikute liitumiseks väljastatud liitumispakkumisi summaarselt veel 2433 MW ulatuses. Lisaks kehtivatele liitumislepingutele ja pakkumistele on pakkumisi ootavaid liitumistaotlusi tuuleenergia tootmisvõimsuste ühendamiseks 814 MW ulatuses. Samas ei saa tipuvõimsuse katmisel tuuleelektrijaamade toodanguga arvestada tuuleolude juhuslikkuse tõttu, seda enam et eriti külma ilma (alla -25° C) korral lülituvad tuulikud ise välja, kuid just neis oludes on harilikult tarbimine eriti kõrge.

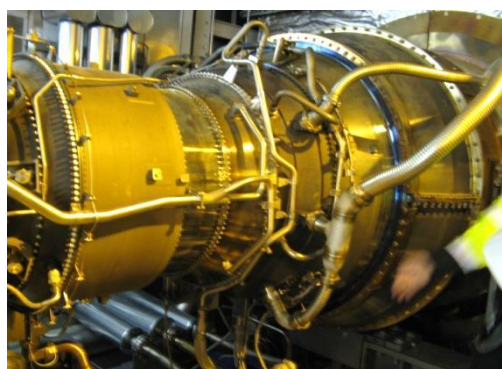
2010. a. valmis Eleringi tellimisel Taani konsultatsioonifirma Ea Energy Analyses poolt uurimustöö, mis näitas, et Eestis võib märkimisväärsete piiranguteta enne 2014. a liita võrguga kuni 600MW tuulikuid. Peale 2014. a. liitunud tuulikuid võiks olla juba 900MW, eeldusel, et EstLink2 on selleks ajaks töös.



Joonis 6: Olemasolevad tootmisvõimsused ja tootmisvõimsuste sulgemised ning Eleringile teada antud võimalikud planeeritavad investeeringud tootmisvõimsustesse ja tuuleelektrijaamadesse.

Nagu eeltoodust näha, on Eestis tehniliselt võimalik liita suur hulk tuuleelektrijaamu, piirangud nende kogusele tulenevad aga sotsiaalmajanduslikest kitsendustest. Tulenevalt kõrgetest subsideerimistest omab tuuleelektrijaamade integreerimine süsteemi suurt sotsiaalmajanduslikku mõju. On vajalik tõsiselt analüüsida tuuleelektrijaamade sotsiaal-majanduslike mõjusid - mõju elektrihinnale ning majanduse konkurentsivõimele. Samuti on väga oluline analüüsida traditsiooniliste elektrijaamade töös hoidmise tasuvust ning vajalikke investeeringuid elektrivõrgu tugevdamiseks. Eleringi tellitud uuring näitas, et tuuleelektrijaamad vähendavad olemasolevate traditsiooniliste soojuselektrijaamade, koostootmisjaamade kasutusaega ja tasuvust. Ilma nendeta ei ole aga elektrisüsteemi võimalik töös hoida ja nende käigus hoidmiseks on vajalik luua mehhanism, mis katab tootmata jäänud elektri eest saamata jäänud tulud, subsideerimised ja täiendavad kulud.

2.2.4 Varustuskindluse tagamiseks ehitatavad avariielektrijaamad



Elering riigi omandis oleva Eesti elektrisüsteemihaldurina vastutab Eesti elektrisüsteemi kui terviku toimimise eest, nii normaal kui ka häiringu olukorras. Raskemal häiringul, näiteks võimsuse kaotamisel kas avarii elektrijaamas või riikidevahelise ühenduse kaotamisel, tekib süsteemis eabilanss, mille kaudu võib kaotada süsteemi stabiilsuse ning see omakorda võib viia terve süsteemi väljalülitumisele (kustutamisele). Eesti puhul on hetkel raskeim häiring olukord, kus Estlink 1 kaudu toimuva impordi olukorras see ühendus avariiliselt välja lülitub, põhjustades hetkelise võimsuse eabilansi kuni 350 MW ulatuses ning alates 2014, kui on valmis EstLink2, kuni 650MW. Häiringukindluse tagamiseks on tarvilik igal ajahetkel hoida süsteemis kiirelt käivitataavaid reserve (10 minutit), mis kompenseeriks genereeriva võimsuse või impordi avariilist vähenemist. Avariioreservelektrijaamad on mõeldud kasutamiseks elektrisüsteemi avariide korral ja igapäevaselt nad elektriturul ei osale.

Täna Eestis puuduvad kiirelt käivitataavaid jaamad. Eesti ostab oma kiire avariioreservi üldjuhul Läti hüdrojaamadelt, tasudes tootjale kohustuse eest nimetatud võimsus igal ajahetkel reservis hoida.

Avariioreservi suuruse vajaduse arvestamisel tehakse koostööd naaberriikide (Venemaa, Valgevene, Läti ja Leedu) elektrisüsteemihalduritega, kus igaühel on kohustus hoida teatavat hulka avariivõimsusi. Teiste riikidega ühiselt avariioreserve hallates on võimalus ise ehitada oluliselt vähem avariivõimsusi ja sellega säästa elektritarbijat finantskoormusest, mis kaasneks läbi võrgutasu tõusu nende jaamade ehitamisel. Võrreldes avariioreservi hoidmisega Lätis on enda jaamade rajamisel avariielektri hind Eesti tarbijatele tulevikus odavam ning olukorras, kus nii Läti kui Leedu on sügavas energiadefitsiidis, tõstab valmisolek ise avarii korral elektrit toota oluliselt meie energiajulgeolekut.

Elektrisüsteemihaldur Elering OÜ kuulutas 2010 oktoobris välja hanke kiiresti käivitataava avariielektrijaama ehitamiseks, mida kasutatakse Eesti elektrivarustuse tagamiseks elektrisüsteemide avariide korral. Projekti kogumaksumuseks on ligikaudu kaks miljardit krooni. Elektrijaama esimene etapp ca 100 MW ulatuses peaks valmima aastal 2013 ja teine etapp ca 150 MW aastal 2015. Eleringi OÜ tellitud uuringu kohaselt on avariioreservelektrijaama rajamiseks sobivaim koht Kiisa 330 kV alajaama piirkond. Selle piirkonna eelisteks on Kiisa alajaama tugevad ühendused kõrgepingeliinide kaudu teiste sõlmajaamadega üle Eesti. Tavapäraselt kasutatakse avariioreservi hoidmiseks kiiresti käivitataavaid elektrijaamu nagu hüdroelektrijaamad, gaasiturbiinlektrijaamad ja kolbmootorite baasil töötavad elektrijaamad. Jaama juurde rajatava vedelkütuse hoidlaga tagatakse piisava kütuse kohapealne saadavus ka kõige ekstreemsemates olukordades.

- Tipukoormus 2009/2010 aasta talvel oli 1587 MW, summaarne installeeritud netootmisvõimsus aga 2441MW, millest tipuajal võimalik tootmisvõimsus oli 1976 MW.
- Tootmisvõimsused Eestis on olnud siiani piisavad tagamaks tarbimisnõudluse rahuldamiseks vajaliku tootmisvaru ning varustuskindluse Eesti elektrisüsteemis
- Võrreldes eelmiste aastatega on 2009/2010 aastal lisandunud tootmisvõimsust 144,9MW ulatuses, millest 74 MW on koostootmisjaamad ja 70,9 MW tuulepargid
- Euroopas tervikuna kasvavad elektritootmise võimsused põhiliselt elektrituulikute ja maagaasil töötavate elektrijaamade osas
- 2010 aastal on Eesti elektrisüsteemis töös 147 MW tuuleparke, kuid prognooside kohaselt suureneb see lähematel aastatel märgatavalt
- Elering OÜ prognoosi kohaselt jõuab tuuleenergia poolt toodetav elektrikogus toetusaluse 600 GWh-ni aastaks 2013
- Tulenevalt tuule juhuslikkusest ei saa tuuleelektrijaamade toodetava võimsusega tarbimise tasakaalustamiseks arvestada – tuuleelektrijaamadele peavad reserviks olema tavapärased elektrijaamad
- Elektritootmise põhitrendiks tulevikus on loodussõbralik elektritootmine - üha suurema osa moodustab toodetavast elektrienergiast tuule-, päikese- ning hüdro-, aga ka geotermajaamadest pärinev nn roheline energia
- Energiatootmise üks suurimaid probleeme on puuduv oskus elektrienergia suures koguses säilitamiseks
- Eleringi ehitatavad avariioresvelektrijaamad on mõeldud kasutamiseks elektrisüsteemi avariide korral ja igapäevaselt nad elektriturul ei osale.
- Avariioresvelektrijaama ehitamine tõstab oluliselt suurte avariide korral meie energiajulgeolekut

3. Hinnang tarbimisnõudluse rahuldamiseks vajalikule tootmisvarule kuni 2020 aastani

3.1 Tootmisvaru hindamise metoodika

Tarbimisnõudluse rahuldamiseks vajaliku tootmisvaru leidmiseks on kasutatud Võrgueeskirja §13¹ lg 2 toodud valemit.

$$P_{\text{varu}} = \left(\frac{P_{\text{inst}} + P_{\text{imp}} - P_{\text{mittekasut}} - P_{\text{rekonstr}} - P_{\text{avarii}} - P_{\text{süsteemiteen}} - P_{\text{eksp}}}{P_{\text{tipukoormus}}} - 1 \right) \times 100\%$$

kus:

P_{varu} – süsteemi piisavuse varu;

P_{inst} – süsteemis installeeritud netovõimsus;

P_{imp} – võimsus, mida süsteemihalduri hinnangul on võimalik importida;

$P_{\text{mittekasut}}$ – võimsus, mida ei ole võimalik vajaduse tekkimisel kasutada.

Selle võimsuse hulka kuuluvad:

- 1) juhusliku tootmistsükliga elektrijaamad, eelkõige Tuuleelektrijaamad ja ainult soojuskoormuse järgi töötavad koostootmisjaamad;
- 2) keskkonnapiirangute tõttu mittekasutatavad tootmisseedmed;
- 3) konserveeritud (käivitusae pikem kui 168 tundi) tootmisseedmed;
- 4) kütusepiirangute tõttu mittekasutatavad tootmisseedmed või mittekasutatav netovõimsus;

P_{rekonstr} – rekonstrueerimise või plaanilise remondi tõttu mittekasutatavad tootmisseedmed;

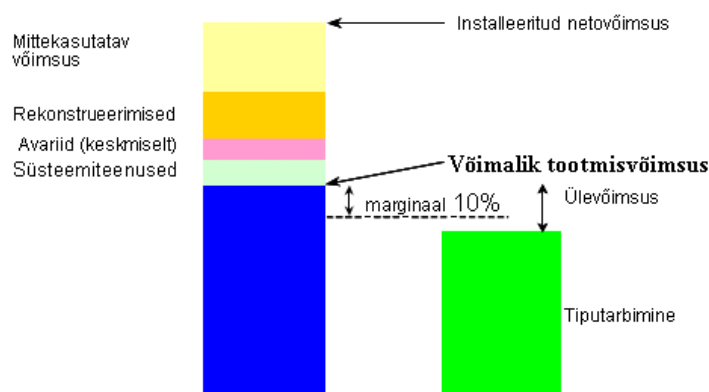
P_{avarii} – tootmisseedmed, mida ei ole võimalik planeerimatute katkestuste/remontide tõttu kasutada;

$P_{\text{süsteemiteen}}$ – süsteemihalduri käsutuses olevad reservid (näiteks avariireserv);

P_{eksp} – siduvates (garanteeritud) eksportlepingutes sätestatud võimsus;

$P_{\text{tipukoormus}}$ – elektrisüsteemi maksimaalse netotarbimise prognoos koos kadudega.

Tarbimisnõudluse rahuldamiseks vajalik tootmisvaru on defineeritud Võrgueeskirja §13² järgmises redaktsioonis:



Joonis 7: Tootmisseedmete varu hindamise metoodika

(1) Tarbimisnõudluse rahuldamiseks vajaliku tootmisvaru hinnangu koostab süsteemihaldur lähtudes nõudest, et süsteemi piisavuse varu ei tohi olla väiksem süsteemi päevasest maksimaalsest tarbimisest (tiputarbimine), millele on lisatud 10% varu elektrivarustuse tagamiseks ootamatute koormuse muutuste ning pikemaajaliste planeerimata tootmiskatkestuste korral.

(2) Lisaks käesoleva paragrahvi lõikes 1 nimetatud nõudele võtab süsteemihaldur tarbimisnõudluse rahuldamiseks vajaliku tootmisvaru hinnangu koostamisel arvesse ka elektrijaamade ühikvõimsuste kättesaadavust, planeeritud ja võimalikke planeerimata katkestusi, põhivõrgu süsteemiteenuste jaoks vajalikke tootmisvarusid, tootjatega sõlmitud liitumislepinguid ning elektrienergia ekspordi- ja impordilepinguid.

(3) Kõigist kavandatavatest elektrienergia ekspordi- ja impordilepingutest tuleb eelnevalt teavitada süsteemihaldurit.

(4) Süsteemihaldur koostab maksimaalse ja minimaalse tarbimise prognoosi ning hindab baaskoormuse ja tipukoormuse võimalikku vahet. Maksimaalse tarbimise prognoosi koostamisel lähtutakse aastaajale iseloomulikest ilmastikutingimustest.

(5) Kõik elektritootjad esitavad süsteemihaldurile iga aasta 1. septembriks andmed tootmisseadmete kohta, mille alusel koostatakse lisas 1 ja 2 toodud andmed järgmise 10 aasta kohta elektrisüsteemi piisavuse varu hindamiseks.

(6) Tarbimisnõudluse rahuldamiseks vajaliku tootmisvaru hinnangu avaldab süsteemihaldur oma veebilehel iga aasta 1. novembriks järgmise 10 aasta jaanuarikuu (maksimaaltarbimine) ja juulikuu (minimaaltarbimine) kohta.

3.2 Hinnang tootmise piisavusele Eesti elektrisüsteemis

Eesti elektrisüsteemi tootmisvõimsuste pakkumise ja nõudluse prognoosimisel on lähtutud kahest võimalikust stsenaariumist – tõenäolisest ja optimistlikust. Nagu eespool selgitatud, tuuleelektrijaamade võimsusega tipuvõimsuse katmiseks ei arvestata.

Tõenäoline stsenaarium võtab arvesse ainult need uued elektrijaamad, mille lisandumine võrku on kindel, mida antud hetkel kas ehitatakse või mille kindlast investeeringisotsusest on süsteemihaldurile teada antud. Antud stsenaarium näitab tootmise ebapiisavust juhul, kui uusi investeeringisotsuseid enam ei tehta. See omakorda võimaldab teha kindlaks investeeringute ulatuse, mis oleks vajalik tootmise piisava varu säilitamiseks.

Tõenäolise stsenaariumi puhul on eeldatud, et väävlipuhastusseadmed paigaldatakse neljale põlevkiviplokile ehk siis selle stsenaariumi järgi pole alates 2016. a enam võimalik kasutada kuut plokki Narva elektrijaamades (-948 MW) ning täiendavalt 22 MW tootmisvõimsuse vähenemist seoses omatarbe suurenemisega. Samas on arvestatud ühe uue täiendava 270 MW plokiga NEJs ning Eleringi enda avariireservjaamaga summaarse võimsusega 250 MW. Lisaks sellele arvestatud uue plokiga 30 MW Põhja SEJ-s ning 37,5 MW õlitehasega.

Optimistlik stsenaarium võtab arvesse need tootmisüksused, mille rajamine on võimalik. Seejuures on arvestatud:

- süsteemihaldurile teadaolevat infot nende tootmisüksuste rajamise kohta, mis on kooskõlas riigi plaanide ja eesmärkidega, arvestades taastuvenergeetika arendamise kohustust vastavalt Euroopa Liidu nõudmistele
- tootmisüksuste liitumistaotlusi elektrivõrguga

Optimistliku stsenaariumi korral eeldatakse, et lisaks tõenäolises stsenaariumis toodule rajatakse täiendavalt:

- 2011 – Iru elektrijaamas prügipõletusplokk; +17 MW
- 2013 – Ahtme elektrijaamas uus koostootmisplokk; +22 MW
- 2011...2020 – uued muud jaamad (suurem osa koostootmisjaamad); kuni +200 MW
- 2020 – Narva elektrijaamades teine plokk netovõimsusega +270 MW

3.2.1 Kuni 5 aasta perspektiivis

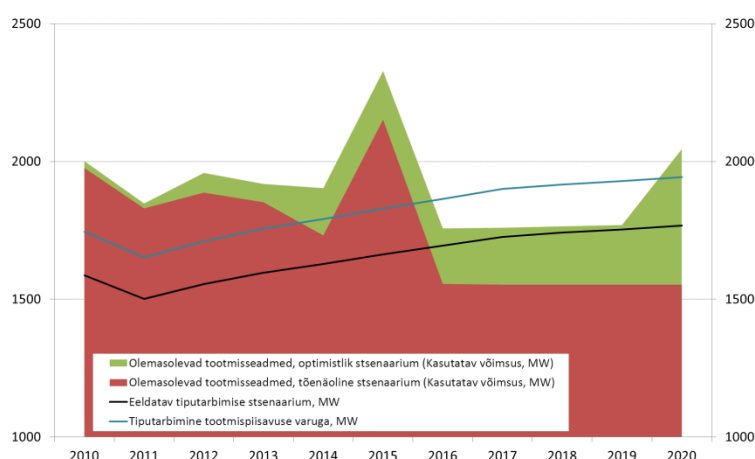
Vastavalt Võrgueeskirja §13² leitud tarbimise nõudluse rahuldamiseks vajalik tootmisvaru on piisav kuni 2015. aastani ja seda nii talvistel kui suvistel perioodidel.

Seejuures on arvestatud, et tarbimise nõudlus suvel on ca 60% nõudluse tasemest talvel. Eeldatavalt kuni 2016. aastani on Narva Elektrijaamades suviti kaks ja Iru Elektrijaamas on üks energiaplokki remondis ning kasutatava võimsuse vähenemine sellest asjaolust tingituna ca 450 MW võrreldes kasutatava võimsusega tipunõudluse ajal. Tulenevalt soojuskoormuse vähenemisest minimaaltarbimise perioodil on piiranguid teistes koostootmisjaamades veel kokku ca 100 MW.

Aastani 2013 on Elering sõlminud Latvenergo'ga (Läti) pikaajalise lepingu avariireservi hoidmiseks 130 MW ulatuses. Peale selle lepingu lõppemist peab aga avariireserv olema saadaval Eesti elektrisüsteemi endas, sest ei Läti ega Leedu ei saanud garanteerida Eestile reservvõimsuste edasist müüki. On otsustatud, et selleks ajaks (2013.-2015. a.) ühendab Elering elektrisüsteemiga omaenda avariireservjaama võimsusega kuni 250 MW.

3.2.2 Kuni 10 aasta perspektiivis

Tõenäolise tarbimise kasvu korral (koormuse eeldatav stsenaarium) ei ületa tootmise puudujääk 250 MW kuni aastani 2020. Kui ehitatakse uued tootmisvõimsused vastavalt tootmise arengu optimistlikule stsenaariumile, on kogu vaadeldava perioodi jooksul tootmisvõimsusi piisavalt. Arvestades 10% varuga (erakordselt külmadel talvedel) võib aga tekkida vajadust 400-600MW ulatuses täiendavalt, sõltuvalt tehtud investeeringutest tootmisvõimsuste ehitusse.



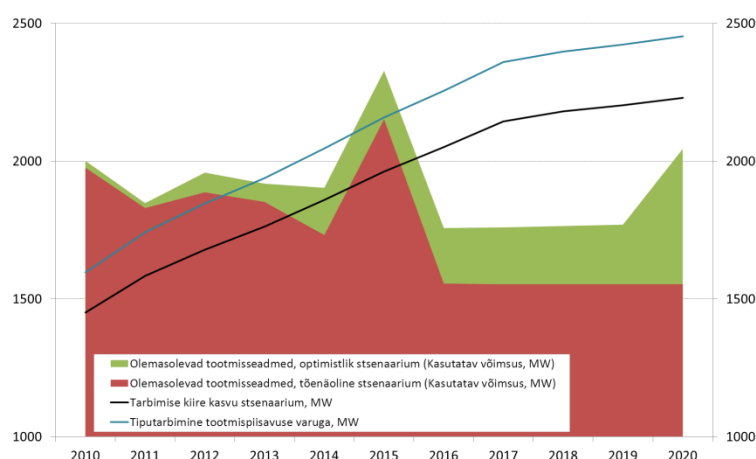
Joonis 8: Installitud netootmisvõimsuste ja tipunõudluse eeldatav prognoos tootmise optimistliku ja tõenäolise stsenaariumi korral

Narva Elektrijaamades ei vasta EL-ga kokkulepitule praegustest tootmisvõimsustest suurte põletusvõimsuste direktiivis esitatud suitsugaasidele esitatavate nõuetele 1614 MW tootmisvõimsusi. Ahtme elektrijaamas ei vasta praegustest tootmisvõimsustest suurte põletusvõimsuste direktiivis esitatud suitsugaasidele esitatavate nõuetele 24 MW tootmisvõimsusi, mis suletakse 2012. a lõpus.

Seega on Eesti elektrimajanduse seisukohast kriitilise tähtsusega aasta 2016, mil tuleb kogu elektritootmine harmoniseerida EL-i nõuetega.

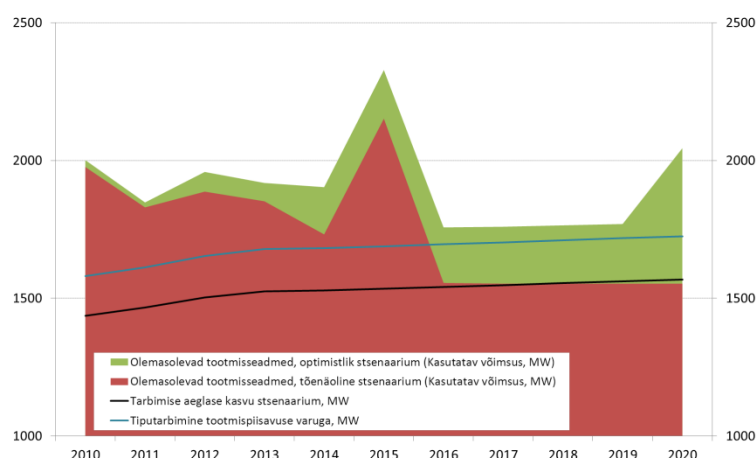
Eleringi on teavitatud otsusest paigaldada väärlipuhastusseadmed (DeSOx) neljale plokile (644MW) ning aastaks 2015 ehitada vähemalt üks uus plokk võimsusega 270MW, mis annab kokku kasutatavaks tootmisvõimsuseks Narva elektrijaamas, koos kahe olemasoleva (2x200 MW) keevkihtplokiga, peale 2016 ca 1300MW.

Juhul, kui tarbimine kasvab kiiremini, siis ei ole ei tiputarbimine ega ka tootmisvaru tagatud sisemaise tootmisega, olukorda illustreerib järgmine graafik. Tarbimise kiire kasvu korral ei ole pärast 2016. aastat tootmise tõenäolise stsenaariumi korral tipukoormuse ajal tootmisvõimsusi piisavalt selleks, et tasakaalustada tarbimist kodumaise tootmisega, ning puudujääk võib ulatuda kuni 870 MW-ni aastatel 2016-2020.



Joonis 9: Installeeritud netootmisvõimsuste ja tipunõudluse kiire kasvu prognoos tootmise optimistliku ja tõenäolise stsenaariumi korral

Juhul, kui tarbimine kasvab aeglaselt, siis on nii tiputarbimine kui tootmisvaru tagatud sisemaste tootmisvõimsustega (optimistliku stsenaariumi korral) vähemalt aastani 2020, olukorda illustreerib allolev graafik. Tõenäolise tootmise stsenaariumi puhul ei ole tootmise varu tagatud, puudujääk võib ulatuda 200 MW-ni.



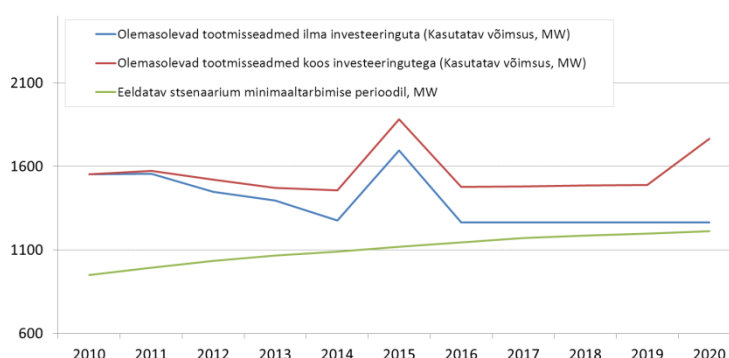
Joonis 10: Installeeritud netootmisvõimsuste ja tipunõudluse aeglase kasvu prognoos tootmise optimistliku ja tõenäolise stsenaariumi korral

3.3 Hinnang tarbimisnõudluse rahuldamiseks vajalikule tootmisvarule minimaaltarbimise perioodil

2010. aasta suve maksimaalne tarbimine oli 961 MW, minimaalne tarbimine 445 MW ning keskmine tarbimine 721 MW. Arvestades, et minimaalkoormuse perioodil moodustab nõudlus ca 60% tipunõudlusest, siis ei ole ette näha probleeme tootmise piisavusega sel perioodil. 2020. aastal on eeldatav suve maksimaalne tarbimine ca 1200 MW.

Tulenevalt soojuskoormuse vähenemisest ning remontidest suvisel perioodil võib eeldada, et elektrijaamade kasutatav võimsus väheneb sel perioodil 550 MW võrra.

Kuni aastani 2020 on minimaalkoormuse perioodil kasutatav võimsus vahemikus 1200-1500 MW, olenevalt tootmisestmete ehitamise stsenaariumist. Vastav tootmise tase on piisav minimaalkoormuse perioodil tarbimisnõudluse (eeldatav stsenaarium) rahuldamiseks, mida illustreerib joonis 11.



Joonis 11: Installeeritud netootmisvõimsus ja tipunõudluse prognoos minimaaltarbimise perioodil (suvel).

Samas olenevalt tootmisstsenaariumist ja tarbimise kasvu stsenaariumist võib tootmisvaru puudujääk olla vahemikus 100-300 MW.

- Tootmisvaru on piisav kuni 2015. aastani seda nii talvistel kui suvistel perioodidel. Eeloleval talvel ei ole tõenäoline olukord, kus kodumaised elektritootmisvõimsused ei ole piisavad tarbimisnõudluse tagamiseks
- Aasta 2016 on Eesti elektrisüsteemi jaoks kriitilise tähtsusega. Tõenäoline puudujääk on kuni 400 MW, juhul kui uued investeeringud elektritootmiseks puuduvad. Samas võib puudujääk olla ka oluliselt suurem, kui tarbimine kasvab kiiremini kui prognoositud
- Elering ehitab avariireservjaama võimsusega 250 MW aastaks 2015, kuid see igapäevaselt elektriturul ei osale. Jaama kasutatakse vaid elektrisüsteemis toimuda võivate avariide tagajärgede leevendamiseks
- Praeguse seisuga on aastate 2011–2020 lõikes Eleringi informeeritud tootmisvõimsuste suurenemisest 847 MW mahus, samas on planeeritud võimsuste sulgemist ja vähenemist 994 MW ulatuses, mis tähendab installeeritud võimsuse kahanemist 147 MW ulatuses
- Eestis lisanduvate tootmisvõimsuste lõviosa hõivavad tuuleelektrijaamad, sest tuuleelektrijaamade toodetud elektrienergia on subsideeritud.
- Tootmisvaru hindamisel tuuleenergia võimsust pole arvesse võetud.
- Juhul, kui tootmisseedmeid eesti elektrisüsteemi juurde ei ehitataks (nn. must stsenaarium), tekib alates 2016. aastast üha suurenev elektrienergia puudujääk, mis ulatub aastal 2020 olenevalt tarbimise kasvust kuni 1200 MW-ni. Sel juhul ei ole tõenäoliselt võrkude ülekandevõimsus piisav, et tagada elektrienergia import naaberriikidest vastavas mahus. Antud olukord võib tekkida juhul kui mingil põhjusel Narva elektrijaamades 2015 aastaks planeeritud plokki ei ehitata.

4 Regionaalse elektrituru areng ja ülekandevõimsused naaberriikidesse

Vastavalt Võrgueeskirja §13² lg 2 peab arvestama tootmisvõimsuste korral elektrienergia impordi ja ekspordi lepingutega. Suurem osa elektri impordist ja ekspordist toimub läbi Nordpool Spot elektribörsi (NPS).

Baltimaade süsteemihaldurid on võtnud ühise eesmärgi liituda Põhjamaade elektribörsi NPS piirkonnaga, täites kõik selleks vajalikud kriteeriumid ning moodustada ühine Läänemere regioonis elektriturg läbi Baltimaade regionaalse elektrituru liitmise Põhjamaade elektrituruga. Hetkel on kokku lepitud ülekandevõimsuste jaotusmehhanismid Eesti-Läti, Läti-Venemaa, ja Leedu-Valgevene piiril.

Elektrituru efektiivne toimimine eeldab olemasolevate välisühenduste turupõhist kasutamist ja investeeringuid täiendavatesse riikidevaheliste ühenduste rajamisse, et ei tekiks piiranguid võimsuse ülekandmisel riikide vahel.

Alates 1. aprillist 2010 avati vabatarbijatele elektriturg, turu täies mahus avamine on kavas 2013 aastal.

Suur enamus riikidevahelistest ülekandevõimsustest on turu (NPSi) käsutuses ning kasutades välisühendusi on Eestil võimalik osta tootmisvõimsuste puudujääk naaberriikidest suuruses, mis on võimalik tarnida läbi välisühenduste. Eesti – Läti-Pihkva ristlõikel on lisaks NPSi poolt jaotatavale ülekandevõimsusele võimalik võimsust osta ka nädala võimsusoksjonilt, kuhu antakse jaotamiseks 20% kauplemiseks antavast ülekandevõimsusest. Võimsusoksjonid käivitati 2010 aasta maist ja neid tehakse kuni NPS hinnapiirkonna avamiseni oodatavalt 2011 aasta jooksul.

Eesti elektrivõrgu läbilaskevõime käesoleval ajal on ekspordiks ja impordiks vahelduvvooluliinide kaudu Eesti-Läti-Pihkva ristlõikel suurema osa ajast vahemikus 500-900 MW ja Eesti-Venemaa vahelises ristlõikel vastavalt 500-650 MW. Estlink 1 kaudu on see 350 MW.

Olenevalt teiste riikide ekspordist ning impordist, võrgu remontidest ja välisõhu temperatuurist võib läbilaskevõime oluliselt väheneda. Arvestada tuleb ka võimalusega, et teatud ajal võib läbilaskevõime vahelduvvooluliinide kaudu olla nullilähedane. Elering teavitab turuosalisi piirangutest kuu, nädal ja järgmise päeva elektrisüsteemi talitluse planeerimise käigus. Vastav info avalikustatakse Eleringi kodulehel.

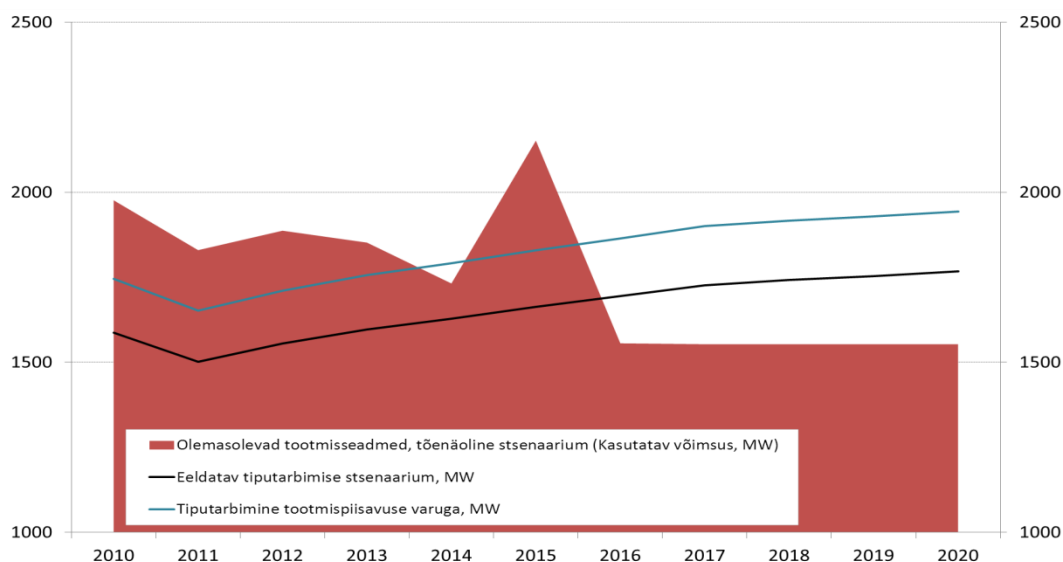
Juhul kui tootmisvõimsuste puudujääk on kõigis Balti riikides üheaegne, siis võrgu läbilaskevõime impordiks kogu Baltikumi (koos Kaliningradiga) jaoks on piiratud – Vene ja Valgevene elektrisüsteemist reeglina kuni 1800 MW ning Soomest kuni 350 MW. Olenevalt võrgu remontidest ja välisõhu temperatuurist võib läbilaskevõime Balti piirkonda oluliselt väheneda.

Praegu ülekandevõimsuse piiranguid Eesti ja teiste EL-i riikide vahel esineb põhiliselt Eesti-Läti-Pihkva vahelisel ristlõikel ja Eesti-Soome vahelisel ristlõikel. Eesti-Läti-Pihkva vahelisel ristlõikel esinevad piirangud mitte ainult remontskeemides, vaid ka võrgu normaalskeemi korral, eriti suvekuudel, kui Leedu ja Läti impordivad suurema osa seal tarbitavast elektrienergiast. Suuremad võimsusvood Eesti-Läti-Pihkva vahelises ristlõikes esinevad tihti öisel ajal, kui Leedus asuv Kronju hüdroakumulaatsiooni elektrijaam töötab pumbarežiimis (tarbimisvõimsus kuni 660 MW). Eesti-Soome vahelisel ristlõikel on piiranguid, kuna kaabli võimsus on teatud turuolukordades täis. Tulenevalt CO₂ hinnatõusu prognoosidest ning alates 2012. aastast rakenduvatest piirangutest väevliheitmetele, võib pärast 2016. aastat oodata elektri impordi kasvu Eestisse. Tänaaste välisühenduste puhul saavad impordipiirangud olema eeldatavasti pidevad. Sellest tulenevalt peab Elering hädavajalikuks täiendava elektriühenduse rajamist hiljemalt 2016. aastaks Soome, et tagada eelolevaks kümnendiks Eesti tarbijate piisav varustatus elektrienergiaga.

Soome põhivõrguettevõtja Fingrid langetas 20. mail 2010 vastava investeerimisotsuse, mille alusel rajatakse teine Eesti ja Soome vaheline merealune kõrgepinge alalisvooluühendus Estlink 2. Planeeritava merekaabli võimsuseks on 650 MW. Estlink 2 tulekuga 2014. aastal kaovad piirangud Eesti-Soome vahelt, kuid Balti riikide suuremahulise impordi korral Põhjamaadest piirangud Eesti-Läti-Pihkva ristlõikel võivad esineda ka pikemas perspektiivis.

5 Olulisemad järeldused

Eleringi silmis osutub tõenäoliseks stsenaariumiks allpool toodud variant, kus tarbimine areneb eeldatava ning tootmine tõenäolise stsenaariumi kohaselt. Antud olukorra puhul ei ole aastast 2016 tootmise varu tagatud kodumaise tarbimise katmiseks. Aastal 2016 võib tootmise puudujääk ulatuda 300 MW-ni, mis aastaks 2020 võib suureneeda 100 MW võrra. Samas on ühendused naaberriikidega piisavad, et tagada vajalik tootmisvõimsuste puudujäägi import Eestisse. Käesolevas aruandes ei ole hinnangut tootmisvõimsuste piisavusele Läänemere regioonis. Läänemere regiooni tootmisvõimsuste piisavuse aruande avaldab ENTSO-E oma kodulehel tuleva aasta algul.



Joonis 12: Tarbimis- ja tootmisvõimsuste tõenäoline areng aastani 2020.

- Aastani 2016 on Eestis tarbimisnõudluse rahuldamiseks kodumaine tootmisvõimsuse piisavus tagatud.
- Vahemikus 2016 – 2020 võib uutesse tootmisvõimsustesse suunatud täiendavate investeeringute puudumisel tekkida elektri tootmisvõimsuste puudujääk kuni 870 MW, tõenäoliselt jääb puudujääk siiski 400 MW ringi
- Narva elektrijaamades väheneb 2016 aastal tootmisvõimsus ca 900 MW, mis on pool tarbimise tipuvõimsusest talvisel ajal
- Narva elektrijaamade teise uue plokki ehituse edasilükkumine koos teiste edasilükkuvate projektidega Baltimaades suurendavad tootmisvõimsuste puudujääki kogu piirkonnas. Tootmisvõimsuste puudujääk piirkonnas põhjustab tõenäoliselt tugevnevat survet elektri turuhinna kasvuks
- Elektrivõrkude tänane olukord ning kavandatud investeeringud kuni 2025. tagavad piisavad elektrienergia ülekandevõimsused nii siseriiklikult kui ka väliskaubanduses. Aastaks 2014 valmiv Estlink-2 ühendus suurendab oluliselt Eesti-Soome läbilaskevõimet, võimaldab Põhjamaadest importida elektrit võimaliku puudujäägi puhul Eestis
- Arvestades elektritootmise ja –tarbimise arengutendentse Läänemere regioonis, on oodata impordi suurenemist Baltikumi põhjamaadest ja Venemaalt
- Peale 2020. aastat on plaanis töösse viia uus 330 kV liin Pärnu – Riia suunal, mis kõrvaldab Eesti-Läti suunalise võimsusvoogude pudelikaela ning soodustab elektrituru efektiivset toimet

LISA 1. Tootmisvõimsused ja tootmisvaru, tõenäoline stsenaarium

Column1	Elektrijaamade andmed (netovõimsused, MW)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	Installeeritud kodumaine genereerimisvõimsus:											
1	hüdroelektrijaamad	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	tuumaelektrijaamad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	soojuselektrijaamad	2321	2362	2377	2453	2453	2873	1925	1923	1923	1923	1923
4	taastuvad energiaallikad (v.a. hüdro)	147	159	159	715	715	715	715	715	715	715	715
5	määratlemata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Kodumaine installeeritud netovõimsus (6=1+2+3+4+5)	2472	2525	2541	3172	3172	3592	2644	2641	2641	2641	2641
7	mittekasutatav võimsus	189	206	517	1063	1063	1063	761	761	761	761	761
	<i>konserveeritud</i>	6	6	308	308	308	308	6	6	6	6	6
	<i>muud piirangud</i>	36	41	50	41	41	41	41	41	41	41	41
8	plaanilised hooldused ja remondid (fossiilkütustega jaamades)	162	333	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
9	avarid (fossiilkütustega) elektrijaamades	120	120	100	100	100	100	50	50	50	50	50
10	süsteemiteenused	0	0	0	130	250	250	250	250	250	250	250
	lepingujärgne eksport	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Kasutatav võimsus (11=6-(7+8+9+10))	2000	1866	1924	1879	1758	2178	1582	1580	1580	1580	1580
12	<i>Koormus (optimistlik stsenaarium)</i>	1451	1584	1678	1763	1860	1962	2050	2145	2180	2202	2230
13	Koormus (eeldatav stsenaarium)	1441	1501	1556	1597	1628	1663	1694	1727	1742	1754	1767
14	<i>Koormus (pessimistlik stsenaarium)</i>	1437	1466	1503	1526	1528	1534	1541	1548	1555	1562	1568
15	Tootmisvaru, koormuse optimistlik stsenaarium (15=11-12)	549	282	245	116	-102	216	-468	-565	-601	-623	-651
16	Tootmisvaru, koormuse vaas stsenaarium (16=11-13)	559	365	368	282	130	515	-112	-147	-163	-174	-187
17	Tootmisvaru, koormuse pessimistlik stsenaarium (17=11-14)	564	400	420	353	230	644	41	32	25	18	11
22	Tootmisvaru 10% varuteguriga, MW	415	215	212	122	-32	349	-281	-320	-337	-350	-364
23	Tootmisvaru (%)	39%	24%	24%	18%	8%	31%	-7%	-9%	-9%	-10%	-11%

LISA 2. Tootmisvõimsused ja tootmisvaru, optimistlik stsenaarium

Column1	Elektrijaamade andmed (netovõimsused, MW)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	Installeeritud kodumaine genereerimisvõimsus:											
1	hüdroelektrijaamad	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	tuumaelektrijaamad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	soojuselektrijaamad	2321	2380	2449	2530	2635	3060	2137	2139	2144	2149	2424
4	taastuvad energiaallikad (v.a. hüdro)	147	159	159	715	2849	2849	2849	2849	2849	2849	2849
5	määratlemata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Kodumaine installeeritud netovõimsus (6=1+2+3+4+5)	2472	2543	2612	3248	5487	5912	4989	4992	4997	5002	5277
7	mittekasutatav võimsus	189	206	517	1063	3197	3197	2895	2895	2895	2895	2895
	<i>konserveeritud</i>	6	6	308	308	308	308	6	6	6	6	6
	<i>muud piirangud</i>	36	41	50	41	41	41	41	41	41	41	41
8	plaanilised hooldused ja remondid (fossiilkütustega jaamades)	162	333	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	avariid (fossiilkütustega) elektrijaamades	120	120	100	100	100	100	50	50	50	50	50
10	süsteemiteenused	0	0	0	130	250	250	250	250	250	250	250
	lepingujärgne eksport	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Kasutatav võimsus (11=6-(7+8+9+10))	2000	1884	1995	1955	1940	2365	1794	1796	1801	1806	2081
12	Koormus (optimistlik stsenaarium)	1 451	1 584	1 678	1 763	1 860	1 962	2 050	2 145	2 180	2 202	2 230
13	Koormus (eeldatav stsenaarium)	1 441	1 501	1 556	1 597	1 628	1 663	1 694	1 727	1 742	1 754	1 767
14	Koormus (pessimistlik stsenaarium)	1 437	1 466	1 503	1 526	1 528	1 534	1 541	1 548	1 555	1 562	1 568
15	Tootmisvaru, koormuse optimistlik stsenaarium (15=11-12)	549	300	317	192	80	402	-257	-349	-379	-396	-149
16	Tootmisvaru, koormuse vaas stsenaarium (16=11-13)	559	383	439	358	312	702	100	69	59	52	314
17	Tootmisvaru, koormuse pessimistlik stsenaarium (17=11-14)	564	418	492	429	411	830	252	248	246	245	513
18	Tootmisvaru 10% varuteguriga, MW	415	233	284	198	149	536	-70	-104	-116	-123	138
19	Tootmisvaru (%)	39%	25%	28%	22%	19%	42%	6%	4%	3%	3%	18%