

# Regionaalse süsteemivõimekuse veebiseminar

20.10.2022

# Teemad

- Regionaalse süsteemivõimekuse analüüs
- Regiooni gaasi tarnekindlus

# Olukord 22/23 talve vaates energiasüsteemis

- Riskid elektri tootmisvõimsuste piisavusele eeloleval talvel on kasvanud seoses Venemaa agressiooniga Ukrainas, aga ka madalate hüdroreservidega Euroopas ja elektrijaamade riketega nt. Prantsusmaal ja Rootsis. Gaasivarustuse risk Soome ja Baltikumi elektritootmise vaates on väiksem võrreldes kevadega tänu rakendatud meetmetele:
  - Tarbimise vähendamine ja teistele kütustele üle minek;
  - Varude suurendamine regioonis ja riikliku gaasivaru loomine Eestis;
  - Täiendava gaasitarne ahela loomine Soome lahe piirkonnas.
- Analüüsid näitavad, et elektri tiputarbimine on võimalik tootmisega katta ka külma talve korral.
- Siiski on võimsusvaru tiputarbimise katmiseks ajalooliselt madal ja riskid erakordselt kõrged.

# Rakendatud riske maandavad meetmed

- Elektrienergia kaubandus VF'ga lõpetatud
  - Kaubavahetuse puudumine vähendab oluliselt Balti elektrisüsteemi kustumise tõenäosust ootamatu saarestumise korral, kuna võimaldab hoida Balti eabilanssi Venemaa suhtes minimaalsena.
  - VÕIMALIK kasutada automaatseid kiireid reserve tunnisese eabilansi minimeerimiseks. Täiendav kulu!
- Leedu-Poola piiril (Alytuse alajaamas) loodud tehniline võimekus erakorraliseks sünkroniseerimiseks mandri-Euroopa elektrisüsteemiga.
- Kokkulepe ja protseduurid mandri-Euroopa TSOdega erakorralise sünkroniseerimise läbiviimiseks ilma täiendavate kooskõlastusteta
  - Hinnanguliselt 6-12 tunni jooksul peale vastava soovi edastamist Balti TSOde poolt.
- Põhjamaadega kokkulepe ja protseduurid sagedusestabiilsust tagavate meetmete rakendamiseks EstLink1, EstLink2 ja NordBalt ühendustel
  - Kokku saame kuni 400 MW ulatuses kiireid reservvõimsuseid Põhjamaadest.
- Vabariigi Valitsus on otsustanud hoida ca 1000 MW elektritootmisvõimekust kuni 2026 aasta lõpuni Eesti Energia elektrijaamade põhiselt.

# Põhjamaade ja Läänemere regiooni talve võimsuste bilanss 2022–2023 ettekanne

Jarmo Ling

Regionaalne süsteemi võimekuse  
töögrupp, Elering

20.10.2022

# Sisu

1. Juba realiseerunud ja võimalikud süsteemi võimekuse riskid Läänemere regioonis
2. Talve olukorra hindamise lähenemine
3. Talve võimsuste bilanss
  - Metoodika
  - Tulemused
4. Talvine energia bilanss
  - Metoodika
  - Tulemused
5. Kokkuvõte

# 1. Juba realiseerunud ja võimalikud süsteemi võimekuse riskid Läänemere regioonis

Energia impordi piirangud kolmandatest riikidest



Fossiilkütuste tarne raskused Poolas ja võimalikud raskused Saksamaal, Soomes, ja Baltikumis



Madalad veehoidlate tasemed



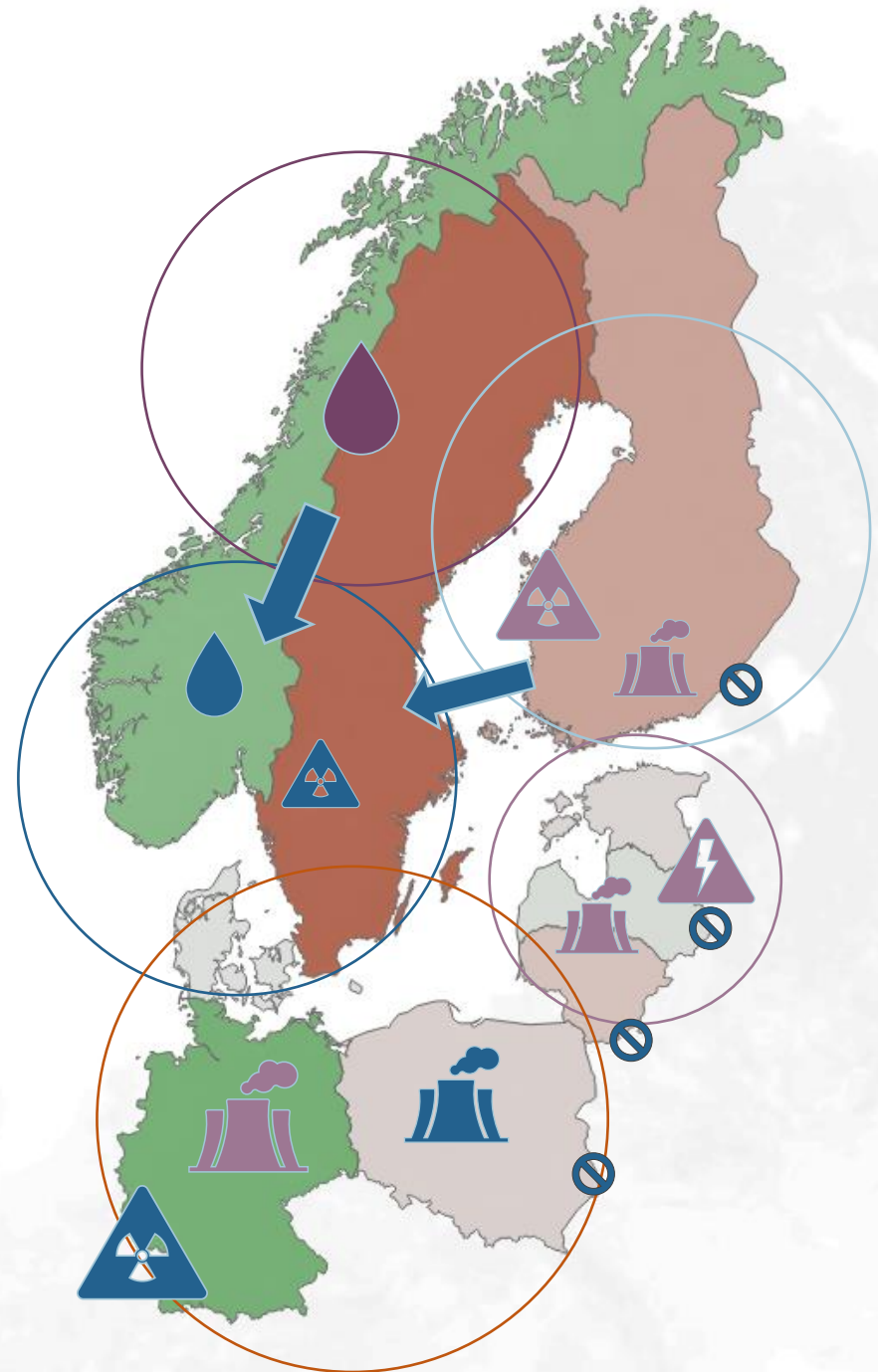
Tuumajaamade avariisus ja/või töösse tulemise viibimine



Võrgu pudelikaelad

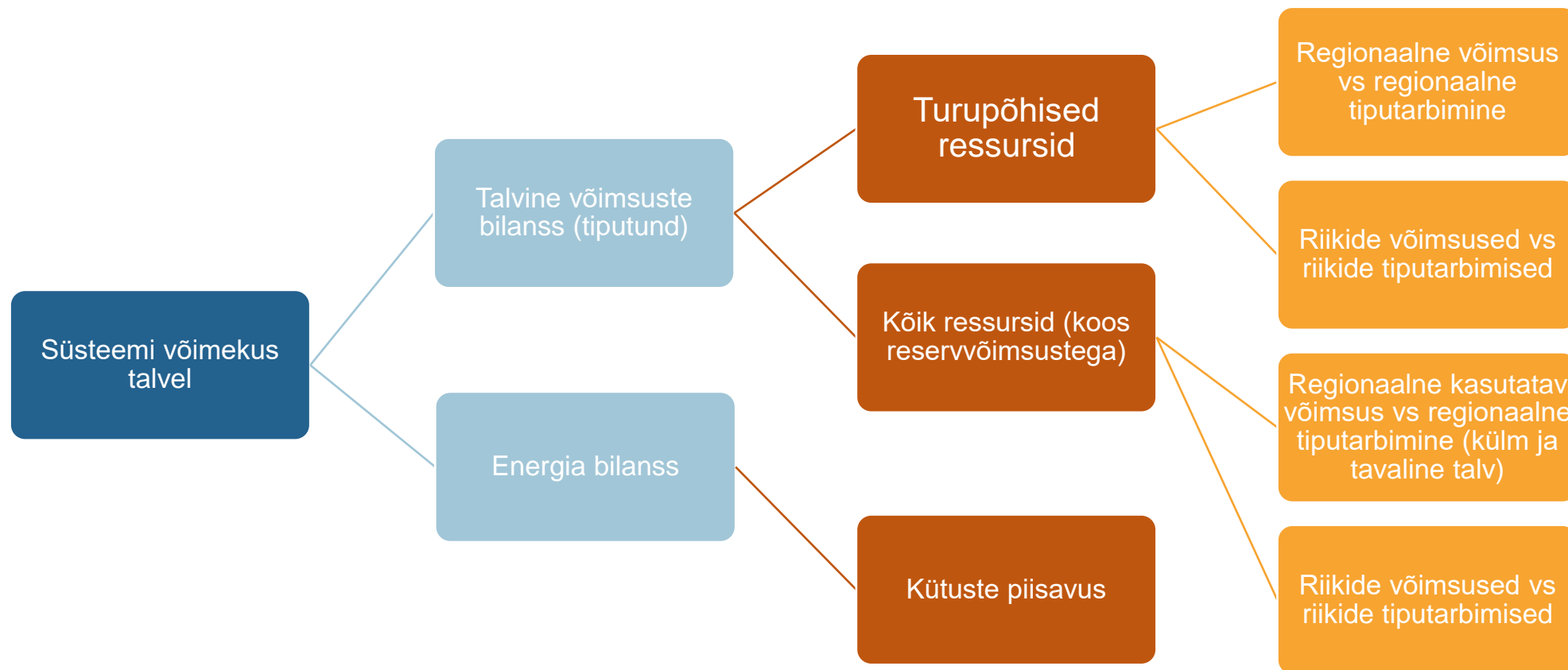


Baltikumi desünkroniseerimise risk Venemaa elektrisüsteemist



## 2. Talve olukorra hindamise lähenemine

Süsteemi võimekuse hindamisel on lähtutud võimsuste- ja energia bilansist





# 3. Talve võimsuste bilanss 2022–2023

---

# 3. Analüüsi metoodika

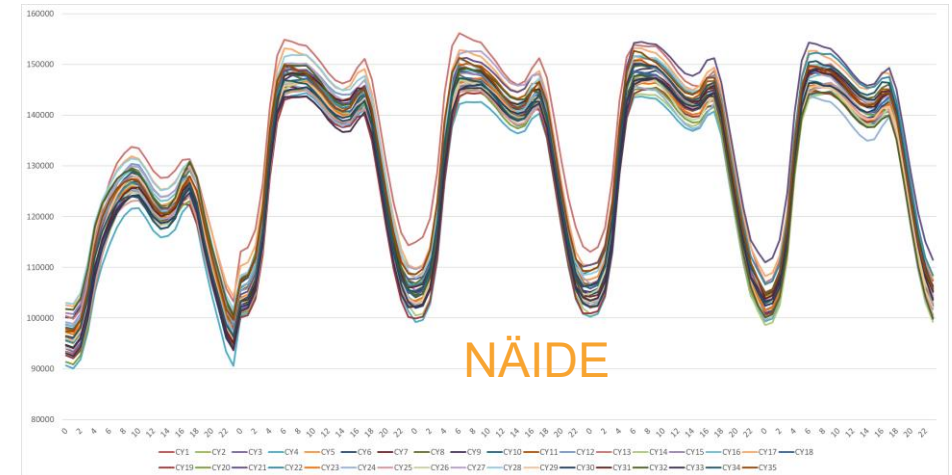
---

# 3. Tiputarbimise leidmine

## Tarbimise profiilid sõltuvalt ilmast

- ENTSOE koostöös süsteemi halduritega koostab üleeuroopalist talve analüüsi.
- Kõikide piirkondade kohta koostatakse 35 **tunnipõhist tarbimise profiili**
- Kliima-aastad

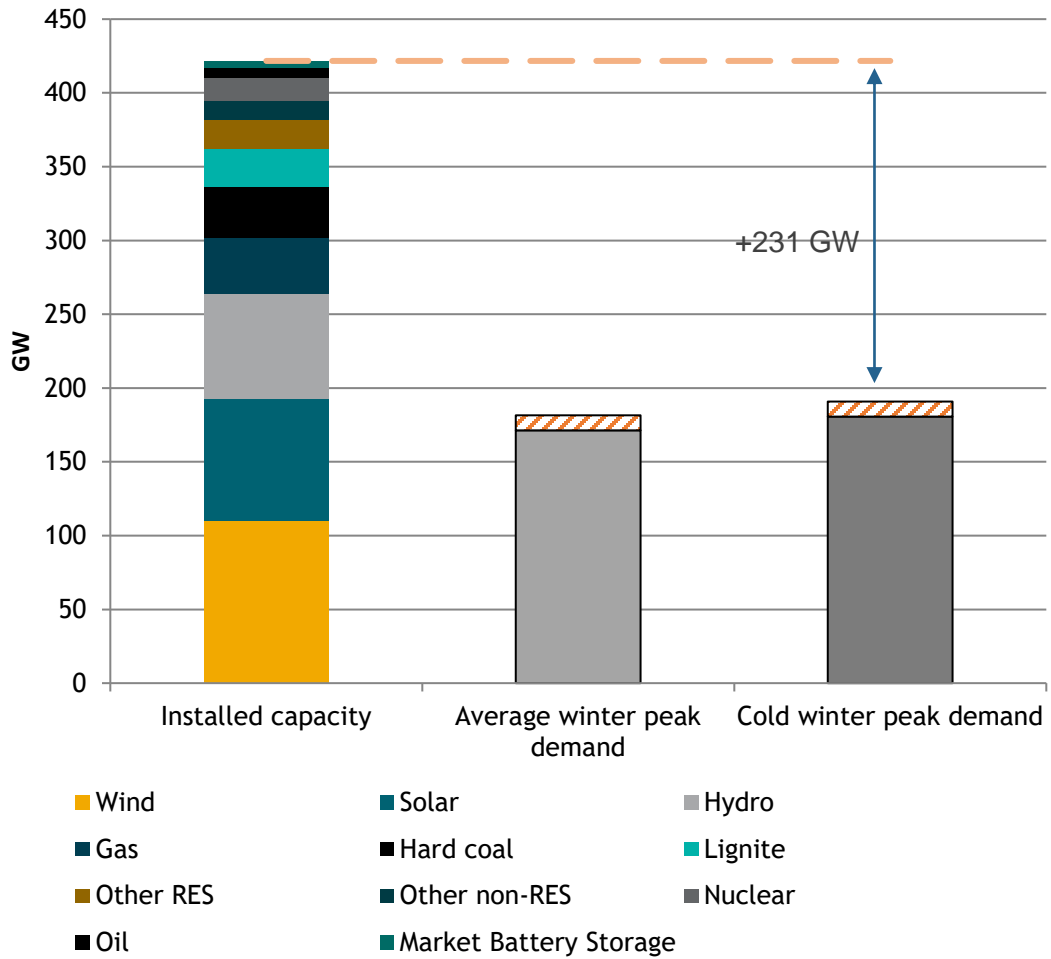
## Samaaegne regiooni tiputarbimine



- **Keskmise** talve maksimaalne tarbimine= 182 GW
- **Külma** talve maksimaalne tarbimine= 191 GW
- *Regiooni maksimaalne tarbimine toimub enamasti jaanuari kuus*

# 3. Toomisvõimsused

## Installeeritud võimsused



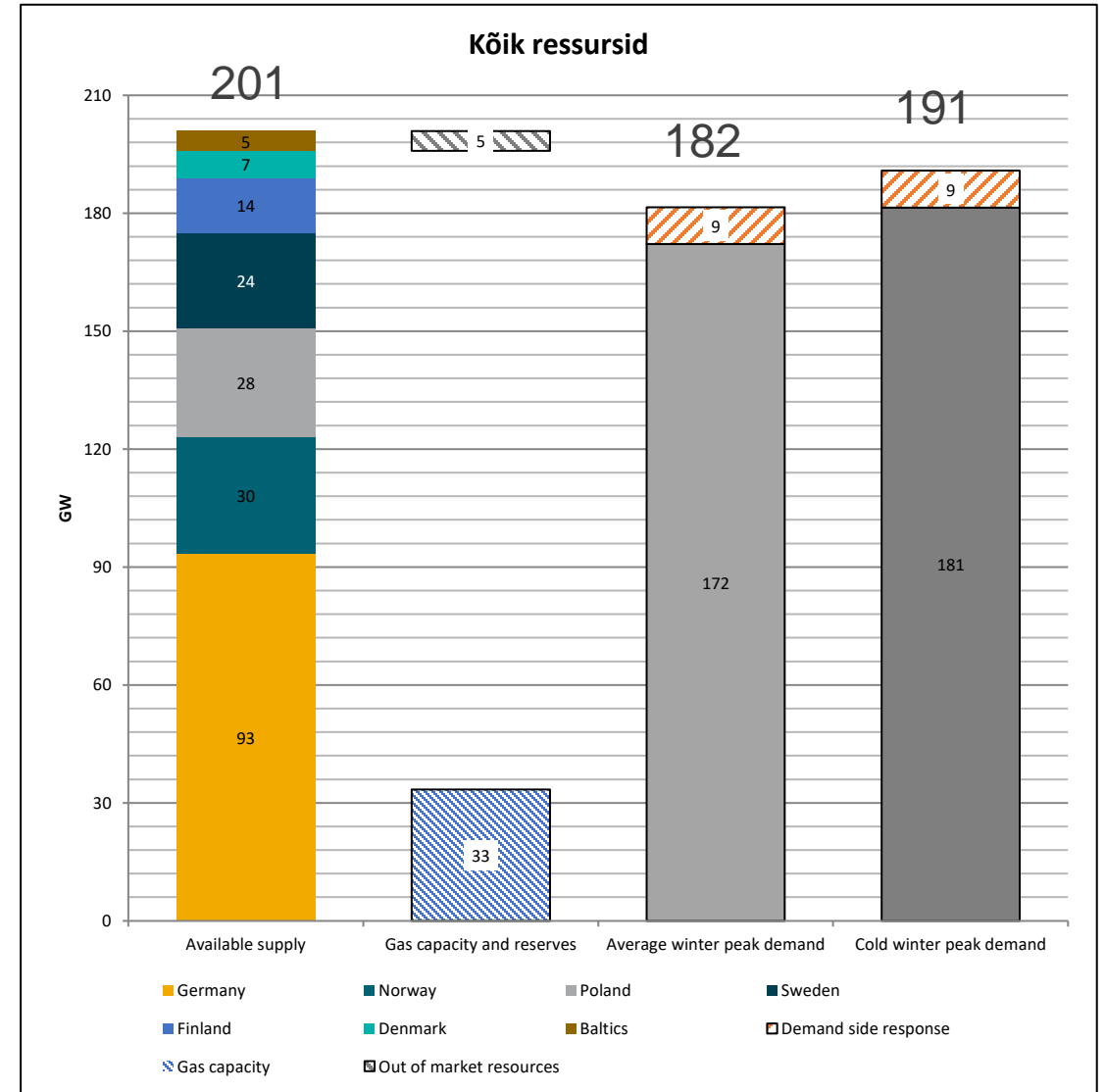
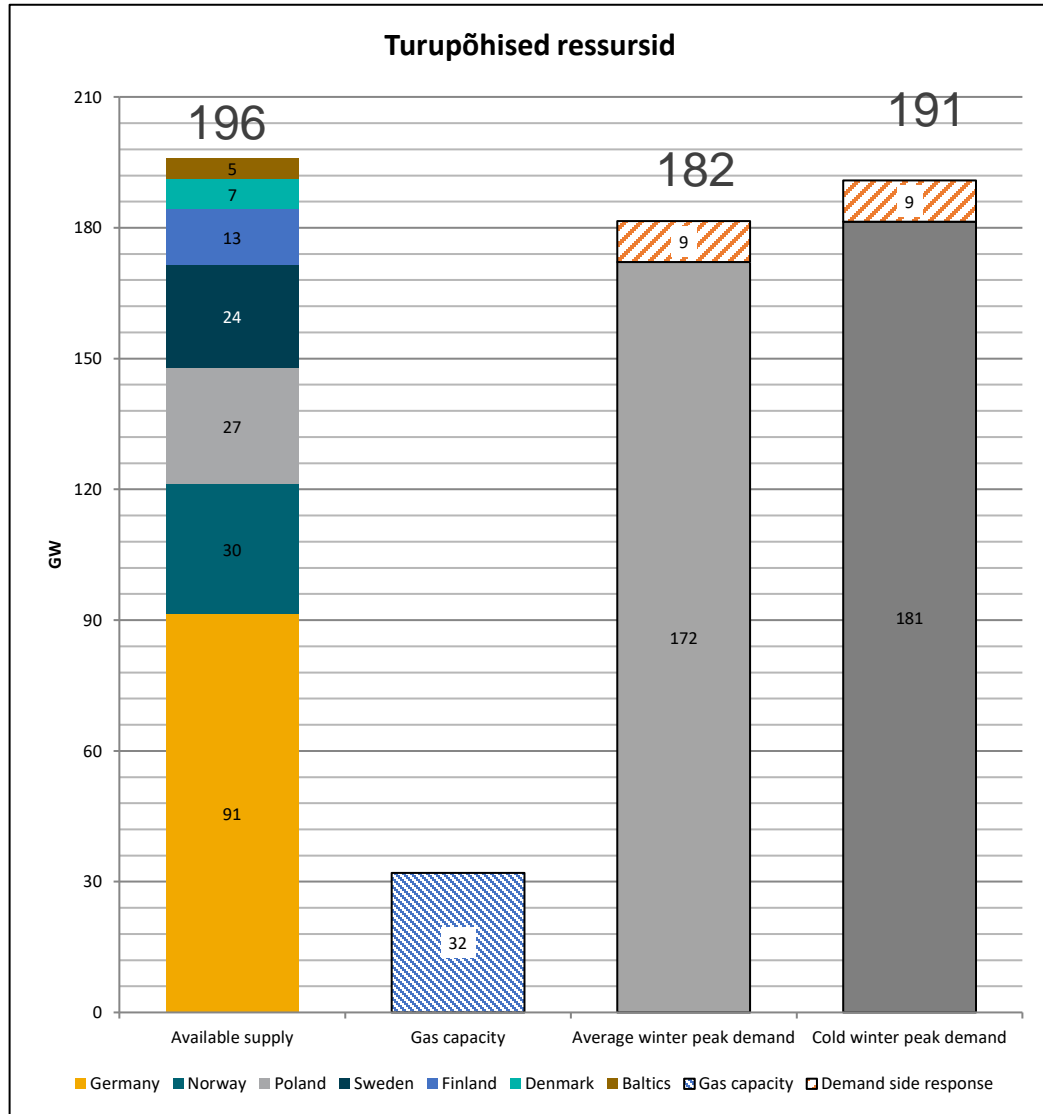
vähendame

- taastuvenergia tootmise muutlikkus ilma tõttu
- plaanitud hooldused
- eeldatav avariilisuse
- muud piirangud, mida on TSO-d varasema kogemuse põhjal näinud
- stsenaariumi spetsiifilised piirangud

### 3. Võimsuste bilansi tulemused

---

# 3. Regionaalne võimsuste bilanss



## 4. Talve **energia** bilanss 2022-2023

---

# 4. Metoodika: energia bilanss

Kui palju elektrit saab toota energiaallikatest, millel ei ole tarneraskusi?

- „Talve“ perioodi all peame silmas vahemikku oktoobrist kuni aprillini- 6 kuud.
- Kaks stsenaariumit on analüüsitud:
  - keskmine talve kogutarbimine 620 TWh
  - kõige külmemal talve kogutarbimine 646 TWh
- Turul osalevad võimsused ja nende kättesaadavus vastavalt TSO hinnangutele
- Lihtsustatud turule pääsemise järjekord sõltuvalt kütuse hindadest ja sellest kas sellel kütusel on tarneraskusi
  - Kõige kallima omahinnaga tootmisüksused kasutavad kütusteks pruunsütt, kivisütt ja gaasi- nendega kütustega võib tekkida tarneraskusi.
- Siin ei arvestada tunnipõhise tarbimise katmise või võrgu pudelikaeltega, mis oluliselt lihtsustab analüüsi, kuid siiski annab ülevaate sellest kui palju elektritootmist regioonis on oodata erinevatest energiaallikatest.
- Analüüs püüab vastata küsimusele:
  - Kui palju elektrit on võimalik toota energiaallikatest, millel ei ole sel talvel oodata kütuse tarneraskusi ning arvestades teadaolevaid piiranguid kütuse kättesaadavuses, kui palju on vaja elektrit toota fossiilsetest kütustest nagu kivi- ja pruunsüsi ning gaas?



## 4. **Energia** bilansi tulemused

---

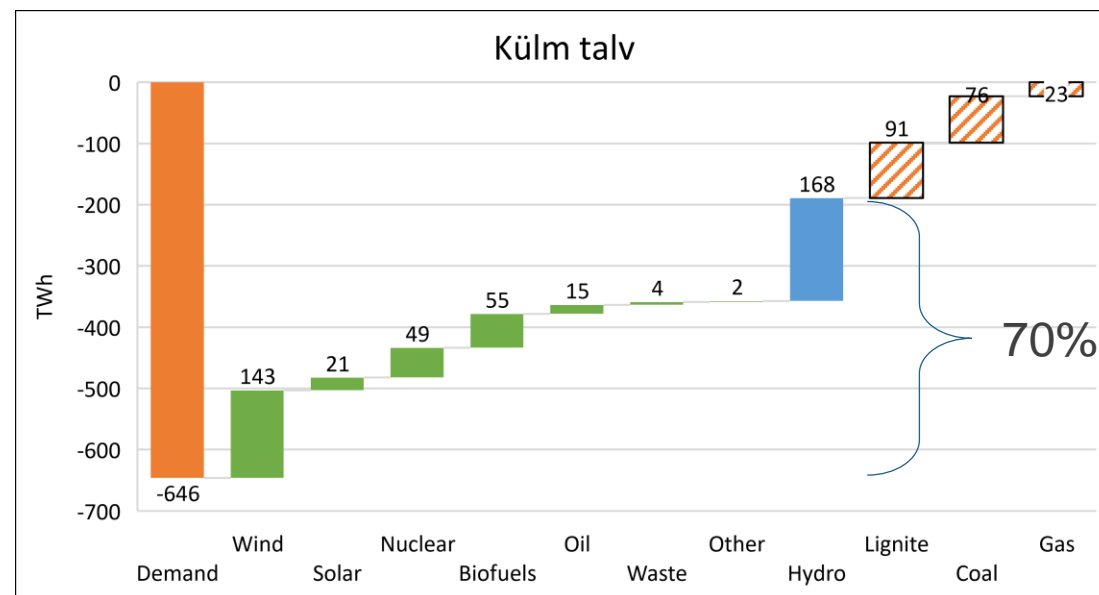
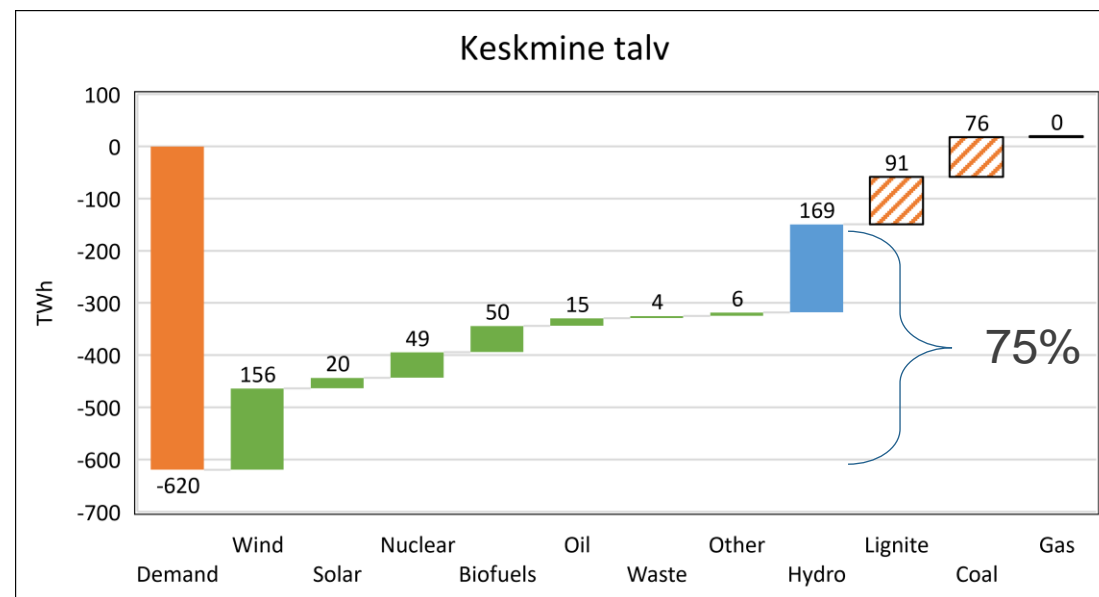
# 4. Regionaalne energia bilanss arvestades kütuste piiranguid

## Keskmine talv

- Arvestades teadaolevaid piiranguid kivisöe ja pruunsöe kütuste tarneahelates on regioonis piisavalt kütuseid, et toota 75% vajalikust elektrist
- 25% peab tootma piirangutega kütustest nagu kivi-, pruunsüsi ja gaas, vastavalt sellele, mis on parajasti kättesaadav ja kõige odavam.
- Hüdroenergia võimaldab toota umbes 169 TWh,
- Tuuleenergia võimaldab toota umbes 156 TWh,

## Külm talv

- umbes 30% elektrist peab tulema fossiilsetest kütustest nagu pruunsüsi, kivisüsi, gaas.
- Vähemalt 23 TWh elektrit on vaja toota gaasist, milleks läheb vaja umbes 48 TWh gaasi.
- Võrdluseks 11 oktoobri seisuga oli Läänemere regiooni riikidel varutud 291 TWh gaasi.



# 5. Kokkuvõte

## Peamised järeldused

- Eelolev talv on Skandinaavia ja Läänemere regioonile üks viimase aja karimatest, mis on põhjustatud mitme ebasoodsa sündmuse kokku langemisest Euroopa energiaturgudel.
  - Sõda Ukrainas toob energia tarnekanalitesse palju määramatust. **Elektri, gaasi ja kivisõe import kolmandatest riikidest on kas täielikult lõppenud, või piiratud.**
  - Pikk pöud Euroopas läinud suvel tekitas olukorra, kus **veehoidlate tasemed on madalamatel** kui tavaliselt enne talve.
- Regiooni **võimsusbilansid on positiivsed** nii keskmise kui ka külma talve tiputunni tarbimise korral, **kuid tootmisvaru on väike** (3...8%), mis on võimalike riskide valguses võib oluliselt muutuda.
  - **Regionaalne tootmisvaru ei jagune riikide vahel ühtlaselt**, mis tähendab, et elektri jõudmiseks sinna, kus seda kõige rohkem vaja on peavad süsteemihaldurid tegema efektiivset koostööd ning tagama ülekande võimsuste kõrge kättesaadavuse.
  - Lisaks turupõhistele on veel **turuväliseid ressursse, mida on võimalik kasutada vältimaks tarbimise piiramist**. Käesoleva analüüsi resolutsioon ei võimalda hinnata, kas see ja millal see on möödapääsmatu, kuid süsteemihaldurid peavad siiski vajalikuks end ja avalikkust selleks ette valmistada.
- Eelduste kohaselt on elektri hinnad kõrged terve talve vältel kuna kütuste hinnad on kõrged ja üleüldist määramatust on energiaturgudel palju. Praegu on **hinnanguliselt 5% regiooni tarbimisest hinnatundlik**. Tarbijate paindlikkus suudaks tõenäoliselt langetada tiputundide elektri hindu ja aidata tiputundide tarbimise katmist.
- Keskmise talvine tarbimine regioonis on ligikaudu 620 TWh ja külma talve tarbimine on umbes 646 TWh.
  - **Sõltuvalt ilmast umbes 70...75% sellest on võimalik toota energiaallikatest, millel ei ole praeguse teadmise põhjal kütuse tarneallikate probleemi.** Ülejäänud 25...30% on vaja toota fossiilkütustest nagu gaas, kivi- ja pruunsüsi, mille tarnes on häiringuid. Kütusekogus selle 25...30% elektri tootmiseks on regioonis olemas.
  - Tuule ja hüdroenergia panustavad regiooni energiabilanssi kõige enam nii keskmise kui ka külma talve korral. See aitab kokku hoida fossiilseid kütuseid, mida saab kasutada perioodidel, kus on vähem taastuvenergia tootmist.

# Tänan!

---

# Regionaalne maagaasi tarnekindluse olukord

Erkki Sapp

Energiaturu osakonna juhataja

# Gaasi tarnekindluse arengud

- **Mai algusest** on regioonis täiendav tarnekanal Leedu-Poola ühenduse näol (GIPL).
  - Seni on seda kasutatud gaasi transpordiks Poola suunas, seega pole kindel, et tegemist on talve vaates gaasi allikaga.
- **Gaasi tarbimine regioonis on oluliselt langenud:**
  - Osa sellest on seotud ühekordsete sündmustega nagu soojem talv ning tootmise seisakud,
  - kuid osa on seotud ka püsivama mõjuga kõrgete hindade ja varustuskindluse riskidega seonduvalt.
- **Täiendava LNG terminali loomisega Soome lahe kaldale oleme detsembri graafikus:**
  - LNG taasgaasistamise laev (FSRU) on Gasgrid Finlandil hangitud ja Euroopas (talvetingimusteks ettevalmistamisel)
  - Mõlemal kaldal (Eesti ja Soomes) on vastuvõtu võimekuse loomine detsembri graafikus.
- Varude keskus on plaanitud 1000 GWh strateegilisest gaasivarust hankinud praeguseks 650 GWh + Elering kaitstud tarbijate varu ca 140 GWh.
- Desünkroniseerumisega seotud gaasitarbimine on tarbimise prognoosidesse sisse arvestatud.

- GIPL tööks alates 1. mai
- Hamina LNG terminal tööks alates 1. oktoober.
- Uus LNG terminal tööks alates detsembrist

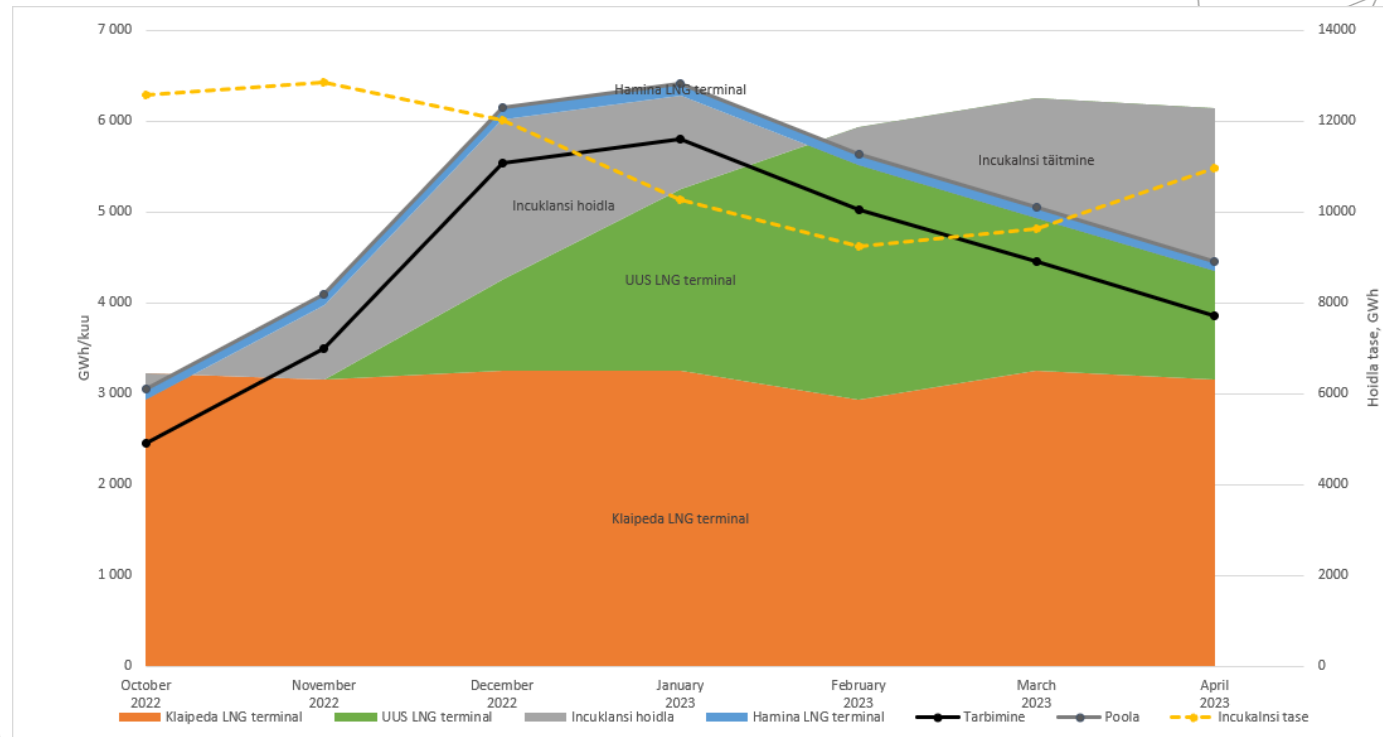
## Baasstsenaarium juuni 2022- mai 2023

Tarnekanalid	TWh
Klaipeda LNG	38
Hamina LNG	1
Läti gaasihoidlas gaasi	13
GIPL voog PL->LT	0
Uus LNG terminal	15
<b>SUM</b>	<b>67</b>
Tarbimine	TWh
Soome	12
Eesti	3,5
Läti	10
Leedu	16
GIPL voog LT-> PL	8
<b>SUM</b>	<b>49,5</b>

*Süsteemihaldurid vaatavad nii eesoleva talve, kuu, kui päeva arvestust- kõrval toodud tabel on antud analüüside lihtsustus*

# Regionaalne gaasivarustuse baasstsenaarium

- Kuupõhises lõikes on tarbimine võimalik katta.
  - Märtsis, gaasihoidla madalaimas seisus, on hoidlas veel 9 TWh gaasi varuks.
- Gasgridi info põhjal saab Soomet uuest LNG terminalist varustada kuni 105 GWh päevas.
- Tarnekanalite võimsused:
  - Klaipeda ca 105 GWh/päev
  - Incukalns 124 - 272 GWh/päev
  - Uus LNG terminal kuni 140 GWh/päev
  - GIPL ca 30 GWh/päev
- Regiooni tiputarbimine on oluliselt vähenenud. See on võimalik katta LNG terminalide ja gaasihoidla abil.
  - Balti riigid kokku ca 200 GWh päevas
  - Soomes süsteemi piirangute tõttu kuni 110 GWh päevas. Kui terminal Soome pool, siis kõrge rõhu tõttu Balti riikidest saab sinna liikuda väike kogus.



# Kokkuvõte

- Elektri ja gaasi tarbimised on olemasolevate ressursside põhiselt kaetavad.
- Riskid on kasvanud ja olukord võib muutuda mitme riski üheaegsel realiseerumisel.



# Täna!