elering
ÜHENDAME ENERGIAD

EESTI ELEKTRISÜSTEEMI TARBIMISNÕUDLUSE RAHULDAMISEKS VAJALIKU TOOTMISVARU HINNANG

Tallinn 2012

Sisukord

SISUKORD **2**

1 EESSÕNA **3**

2 ELEKTRIENERGIA TARBIMINE **5**

3 EESTI ELEKTRISÜSTEEMIGA ÜHENDATUD TOOTMISSEADMED 2012. AASTAL **7**

3.1 ELEKTRITOOTJATE POOLT TEADA ANTUD TOOTMISSEADMETE MUUTUSED AASTATEL 2012-2022 8
3.2 TAGASIVAADE TOOTMISE PIISAVUSELE EESTI ELEKTRISÜSTEEMIS TALVEL 2011/2012 9
3.3 HINNANG TOOTMISE PIISAVUSELE EESTI ELEKTRISÜSTEEMIS 2012/2013 TALVEL 10

4 TOOTMISVÕIMSUSTE ARENGUD EESTIS AASTATEL 2012–2022 ..... **12**

4.1 SULETAVAD TOOTMISSEADMED JA OLEMASOLEVATE TOOTMISSEADMETE VÕIMSUSE VÄHENEMINE 12
4.2 KAVANDATAVAD JA EHITUSJÄRGUS SOOJUSELEKTRIJAAMAD 12

5 KAVANDATAVAD JA EHITUSJÄRGUS TAASTUVAID ENERGIAALLIKAID KASUTAVAD ELEKTRITOOTMISSEADMED **14**

6 HINNANG TARBIMISNÕUDLUSE RAHULDAMISEKS VAJALIKULE TOOTMISVARULE AASTANI 2022 ..... **16**

6.1 TOOTMISVARU HINDAMISE METOODIKA 16
6.2 HINNANG TOOTMISE PIISAVUSELE EESTI ELEKTRISÜSTEEMIS 17

6.2.1 Hinnang tootmisvõimsuste piisavusele talvel *17*

6.2.2 Hinnang tarbimisnõudluse rahuldamiseks vajalikule tootmisvarule suveperioodil *18*

LISA 1. TOOTJATE POOLT ESITATUD ANDMED 2012 ..... **20**

LISA 2.1 TOOTMISVÕIMSUSED JA TOOTMISVARU, TALV **24**

LISA 2.2 TOOTMISVÕIMSUSED JA TOOTMISVARU, SUVI **25**

LISA 3. ÜLE 5 MW NIMIAKTIIVVÕIMSUSEGA ELEKTRIJAAMAD EESTIS **26**

1 Eessõna

Eleringi ülesanne on tagada elektrisüsteemi kui terviku toimimine ja kvaliteetse elektrivarustuse kindlustamine Eesti tarbijatele igal ajahetkel. Varustuskindluse tagamiseks peab elektritarbijate tarbimisnõudlus olema kaetud reaalajas sisemaiste kasutatavate tootmisvõimsuste või võimalusega riikidevaheliste elektriühenduste kaudu elektrit importida. Lisaks arvestatakse nõudluse-pakkumise vahelise tasakaalu hindamisel erinevate varuteguritega, mis tulenevad elektrivõrgu ja tootmisseadmete avariidest ning tiputarbimist mõjutavatest ilmastikuoludest. Ülevaate andmiseks avalikkusele eelnevalt nimetatud aspektide kohta eeloleval talvel ja järgneval 10 aastal esitab Elering igal aastal 1. novembriks vastava hinnangu.

Tuginedes antud aruande järeldustele ning teiste Läänemere regiooni süsteemihalduritega ühiselt tehtud analüüsidele, on Eleringi hinnangul planeeritud investeeringute teostumisel tootmise ja ühendusvõimsuste arendamisse elektritootmisvõimsusi piisavalt, et Eesti tarbijatele järgneval kümnendil tagada varustuskindlus. Eestis ületab vaadeldaval ajaperioodil tootmisvõimsus tarbimisvõimsust, millega on ühtlasi täidetud „Eesti elektrimajanduse arengukava aastani 2018“ sätestatud nõue, et elektrijaamade kasutatava netovõimsuse suhe elektri maksimaalse netotarbimise suhtes ületaks talveperioodil (oktoober-märts) 110%.

Eesti ja Balti riikide elektrisüsteem on üha enam integreeritud naabersüsteemidega (Soomega ühendusvõimsust 1000 MW (2014), Rootsiga 700 MW (2016), Poolaga 500 MW (2015) ja 1000 MW (2020), Venemaa ja Valgevenega 2600 MW), mistõttu on oluline käsitleda tootmise-tarbimise arenguid laiemas regionaalses kontekstis[1][2]. Tootmisressursside piisavuse regionaalne käsitlus ühtse Põhjamaade-Balti elektrituru põhiselt võimaldab saavutada tarbimisvajaduse rahuldamise madalama ühiskondliku kogukuluga ja annab tootjatele võimaluse maksimaalselt rakendada tõhusamaid tootmisvõimsusi. Näiteks on Eesti elektrisüsteemi koormus viimase nelja aasta arvestuses vaid keskmiselt 13 protsendil aasta tundidest olnud kõrgem kui 1200 megavatti ja tulevikus tuleks Eesti elektrimajanduse arendamisel kaaluda võimalust, et tipukoormus ei pea, aga võib (turupõhiselt) olla kaetud kohalike elektrijaamadega. Seega neil piiratud tundidel, kui süsteemis on tipukoormus, võib sõltuvalt turuolukorrast arvestada tipukoormuse katmiseks ka välisühenduste ja ühtses Põhjamaade-Balti turupiirkonnas asuvate tootmisressursside kasutamise võimalusega. Ühenduste kasutamisel elektritarbimise katmiseks impordiga peavad olema seejuures varustuskindluse kriteeriumid alati täidetud. Varustuskindluse tagamiseks on aastaks 2015 süsteemihalduri kasutada 250 MW avariireservelektrijaam ja lepingute alusel 400 MW avariireserve, mis võimaldab ühenduse rikke korral tarbijaid elektriga tõrgeteta varustada. Põhjamaades on tipu ajal saadaolevaid tootmisvõimsusi orienteeruvalt 73 GW ning Baltimaades ca 6 GW, mis on väiksem kui kümnendik Põhjamaade tootmisvõimsustest. Arvestades Põhjamaade elektritootmises domineerivaid suurte reservuaaridega hüdroelektrijaamu ning regiooni tipukoormuste ajalist mittekokkulangevust, on tehniliselt võimalik tulevikus 1700 MW ühendusvõimsuste olemasolul katta impordiga osa Baltimaade tiputarbimisest.

2012. aasta on olnud erakordne lisanduvate elektrijaamade hulga poolest — sel aastal on ühendatud või ühendatakse Eesti elektrisüsteemiga 13 uut elektrijaama. Teadaolevalt ei ole kunagi varem Eestis ühel aastal sellisel hulgal uusi elektrijaamu ühendatud. Peamiselt on nendeks elektrijaamadeks olnud väikesed elektri ja soojuse koostootmisjaamad ning tuuleelektrijaamad, mille investeeringute teostumist on toetatud lisaks taastuvenergiatasule ka investeeringutoetustega.

Eesti elektrisüsteemi tarbimise tipukoormus oli eelmisel talvel 1572 MW ning maksimaalne elektritootmine 1953 MW. Eelmise talve tiputarbimise ajal olid Eesti elektrisüsteemis piisavalt tootmisvõimsusi, et katta sisemaine tarbimisnõudlus igal ajahetkel sisemaise elektritootmisvõimsusega. Selle aasta septembri seisuga on summaarne installeeritud netotootmisvõimsus 2652 MW, millest tipuajal võimalik kasutada tootmisvõimsusi 2275 MW ulatuses. Võrreldes 2011. aasta septembriga on Eesti elektrisüsteemis lisandunud elektritootmisvõimsust 152

[1] https://www.entsoe.eu/system-development/system-adequacy-and-market-modeling/soaf-2012-2030/
[2] http://elering.ee/varustuskindluse-aruanded/

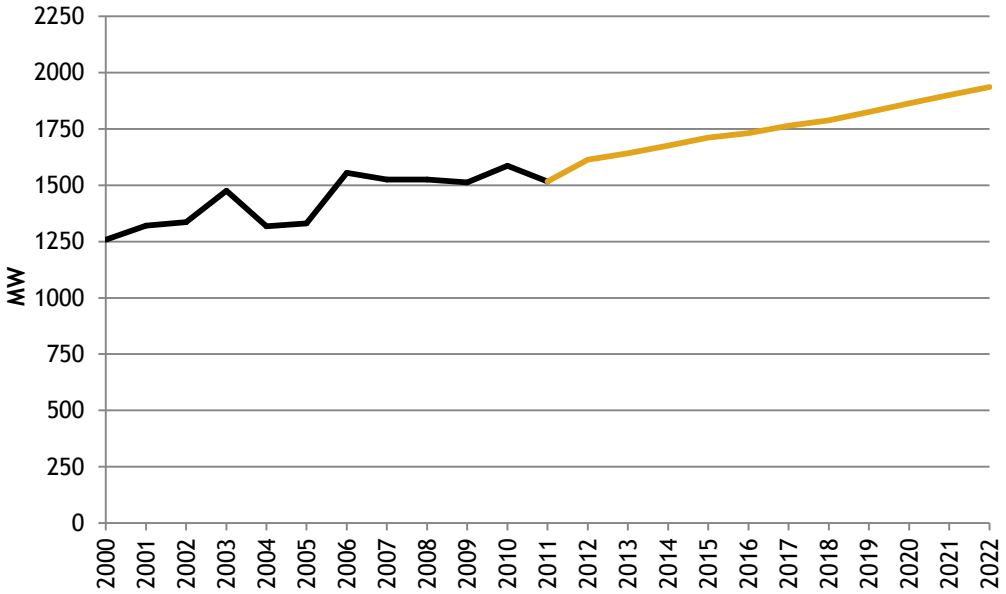
MW ulatuses, ning lisaks on mitmed tootjad teavitanud Eleringi olemasolevate tootmisseadmete kasutatava netovõimsuse mõningasest suurenemisest. Eesti elektrisüsteemi prognoositav tiputarbimine talvel 2012/2013 on prognoositavalt kuni 1640 MW ning eriti külma talve korral võib tipp küündida üle 1700 MW. Suuremates elektrijaamades eeloleval talvel tootmisseadmete pikemaajalisi hooldusi planeeritud ei ole. Narva Elektrijaamad on Balti elektrijaamas alates 2012. aasta kevadest konserveerinud ühe ploki ning informeerinud ka teise ploki konserveerimisest, mistõttu on võrreldes eelmise talvega kasutatava võimsuse hulgast väljas 302 MW ulatuses tootmisvõimsust. Arvestades tootmisseadmete keskmise avariilisusega, süsteemiteenuste jaoks vajalike tootmisreservide ning samuti taastuvate primaarenergiaallikate nagu tuul ja hüdroenergia juhuslikkusega, on tarbimise katmiseks ning samuti ekspordiks võimalik talvel 2012/2013 kasutada 2024 MW ulatuses tootmisvõimsusi. Arvestades ekstreemsetest ilmastikutingimustest (nädala jooksul päeva keskmine õhutemperatuur alla –17 °C koos erakordselt külmade miinimumidega alla -29 °C) tingitud võimaliku tarbimiskoormuse suurenemise ning samuti avariide ja võimalike välisühenduste katkemisega, on Eleringi hinnangul tarbimis-tootmisvõimsuste tasakaal eeloleval talvel tagatud, mistõttu ei ole ette näha ka tootmisvõimsuste puudusest tingitud ohtu varustuskindlusele.

Eesti elektrisüsteemi tipukoormuste kasv aastani 2022 jääb keskmiselt 1,8% juurde aastas. Aastaks 2020 prognoosib Elering, et tipukoormus on ca 1800 MW, aastal 2022 ca 1900 MW. Tegelikud aastased tipukoormused jäävad sõltuma õhutemperatuuridest ning talve iseloomust – erakordselt külmal talvel võib tegelik tipukoormus osutuda normaalse talve omast 10% suuremaks. Elektritootmise osas jätkub nii väiksemate elektri- ja soojuse koostootmisjaamade arendamine, tuulelektrijaamade arendamine ning samuti on ehitamisel uus põlevkiviplokk Auvere elektrijaamas. Tulenevalt uute elektritootmisseadmete ehitusest ei ole Eleringi hinnangul ette näha olukorda, kus aastani 2022 oleks kodumaine kasutadaolev tootmisvõimsus väiksem kodumaisest tarbimisvõimsusest. Lisaks on Eleringi poolt ehitamisel ja planeerimisel uued välisühendused Soome ja Lätiga.

2 Elektrienergia tarbimine

2011. aastal moodustas Eestis elektri tarbimine koos võrgukadudega kokku 7,82 TWh, mis on 2% väiksem kui eelneval aastal. 2011. aasta elektri tarbimise languse peamiseks põhjuseks oli elektri tarbimise vähenemine jaanuarikuus (9%) ja detsembrikuus (14%) ning aasta tulemusena langes 2011. aasta elektritarbimine hinnanguliselt 2006. aasta tasemele. Mõlemal kuul mõjutas tarbimist enim oluliselt soojem õhutemperatuur võrreldes eelneva aastaga. Käesolev osa Tootmisvõimsuste piisavuse aruandes on lühikokkuvõte käesoleva aasta Varustuskindluse aruande[3] tarbimist puudutavas osas. Täpsem ülevaade on võimalik saada Eleringi 2012. aasta Varustustuskindluse aruande vastavatest peatükkidest.

Elering lähtub tipukoormuste arvutamisel eeldusest, et tipukoormuse muutused on analoogsed teistes arenenud Euroopa riikides aset leidnud muutustele. Nende kohaselt muutub tarbimine ühtlasemaks, öise elektri tarbimise osakaal kogutarbimises suureneb. Eesti elektrisüsteemi tipukoormuste prognoos aastani 2022 on toodud ära joonisel 1.



Joonis 1. Eesti elektrisüsteemi tipukoormuste prognoos eeldatava stsenaariumi kohaselt aastani 2022

Eesti elektrisüsteemis jääb tipukoormuste kasv 2022. aastani keskmiselt 1,85% juurde aastas. Aastaks 2022 prognoosib Elering, et tipukoormus võib jääda vahemikku 1900-2000 MW. Tegelikud aastased tipukoormused jäävad sõltuma õhutemperatuuridest ning talve iseloomust — erakordselt külmal talvel võib tegelik tipukoormus osutuda normaalse talve omast 10% suuremaks.

Prognoosis toodud tarbimine on Eleringil võimalik katta olemasoleva võrgu ja planeeritud investeeringute, tootmisseadmete ning välisühendustega. Suurtarbijate ootamatute liitumiste korral võib tekkida vajadus mõningaseks võrgu ümberehitamiseks, kuid igat liitujat käsitletakse eraldi ning käesolevas hinnangus seda ei arvestata. Lisaks jaotusvõrkudele lisandub tarbimisvõimsuse nõudlust ka elektri suurtarbijatelt, kes on ühendatud otse Eleringi võrguga. Praegu Eleringiga ühendatud klientidel, kes ei ole jaotusvõrgu-ettevõtjad, näeme pikemaajalises perspektiivis summaarset tarbimispotentsiaali kuni 150 MW. Lisaks eelpooltoodule tuleb tarbimisvõimsusele juurde arvestada ka süsteemi võimsuskaod, mis on hetkeseisuga kuni 120 MW tiputarbimise ajal ning 2020. aastaks, arvestades tiputarbimisega *ca* 1800 MW, võib see tõusta 160 MW-ni. Samas on kadude maht äärmiselt tundlik tootmise asukoha ja võrgu konfiguratsiooni suhtes. Kõige tundlikum on kadude suurus aga hajatootmise kasvule jaotusvõrkudes. Mida suurem on hajatootmise osakaal võrgus, seda suuremaks kujunevad kaod. Üldine kokkuvõte tarbimise prognoosist on toodud tabelis 1.

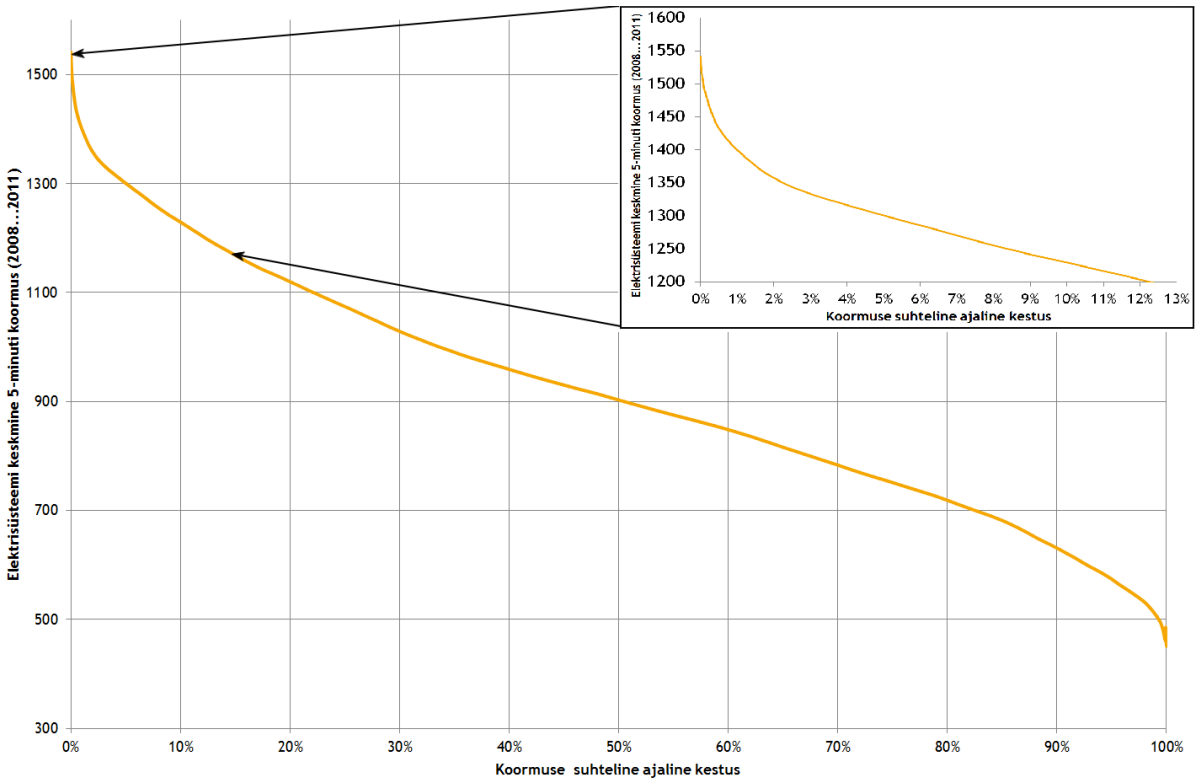
[3] http://elering.ee/varustuskindluse-aruanded/

Tabel 1. Kokkuvõte kogutarbimise (tarbimine+kadu) ja tipukoormuste prognoosist aastani 2022

	Tarbimine TWh	Tipukoormus MW
2012	8,7	1613
2013	8,9	1642
2014	9,2	1676
2015	9,4	1711
2016	9,6	1732
2017	9,8	1765
2018	10,0	1789
2019	10,3	1825
2020	10,6	1864
2021	10,8	1901
2022	11,1	1937

Prognoositud tipukoormus kasvab järgneva 10 aasta jooksul ca 300 MW võrra. Samas tuleb arvestada asjaolu, et tipukoormus esineb aastas on vaid piiratud tundidel. Seda illustreerib ilmekalt järgnev joonis 2, kus on näidatud aastase koormusjaotuse kõvera tiputundide ajalisi kestvusi (analüüsi aluseks on 2008-2011 aasta elektrisüsteemi mõõdetud 5 minuti keskmisi võimsusi). Selle alusel saab hinnata, kui pikalt oleks tarvis süsteemis hoida töös tarbimise tippe katvaid elektrijaamasid.

Selle alusel selgub, et 438 tundi (5% tundidest) aastas on elektrisüsteemi koormus üle 1634 MW ning vaid 44 tunnil (0,5%) aastas on koormus üle 1800 MW, arvestades prognoositava tipukoormusega 1937 MW.



Joonis 2. Eesti elektrisüsteemi tipukoormuse suhteline ajaline kestus aastas

3 Eesti elektrisüsteemiga ühendatud tootmisseadmed 2012. aastal

Eesti elektrisüsteemi tarbimise tipukoormus 2011/2012 aasta talvel oli 1572 MW. Seisuga september 2012 on summaarne installeeritud netotootmisvõimsus 2652 MW, millest tipuajal kasutatav tootmisvõimsus on 2275 MW[4]. Tootmisvõimsused peavad tiputarbimise katmise valmisoleku kõrval tagama elektrienergia olemasolu muuhulgas ka ootamatute avariiolukordade, tarbimise hüpete, vms korral.

Ülevaade septembris 2012 Eesti elektrisüsteemiga ühendatud tootmisseadmetest on toodud alljärgnevalt tabelis 2.

Tabel 2. Eesti elektrisüsteemiga ühendatud tootmisseadmed 2012. aastal

Elektrijaam	Installeeritud netovõimsus, MW	Võimalik tootmisvõimsus, MW
Narva Elektrijaamad	2023	1942
Iru koostootmisjaam	156	150
Ahtme koostootmisjaam	24,4	5
VKG Põhja ja Lõuna elektrijaamad	61	61
Tartu Elektrijaam	22,1	22,1
Tallinna Elektrijaam	21,5	21,5
Pärnu Elektrijaam	21,5	21,5
Tööstuste- ja väike koostoomisjaamad	55	49
Hüdroelektrijaamad	4	3
Elektrituulikud	258	0
Summa	2647	2275

Alates eelmise Tootmisvõimsuste piisavuse aruande avaldamisest 2011. aasta 1. novembril on põhivõrguga ühendatud täiendavalt 152,1 MW ning jaotusvõrkudesse 16,2 MW tootmisvõimsusi.

Põhivõrguga ühendati ning prognoositavalt ühendatakse 2012. aasta jooksul:

- Helme koostootmisjaam, 6,5 MW (joonis 3)
- Aseriaru tuulepark, 24 MW
- Paldiski Tuulepark, 22,5 MW (joonis 7A)
- Eesti Energia Paldiski Tuuleelektrijaam, 22,5 MW
- Narva Tuhavälja Tuulepark, 39,1 MW
- Enefit õlitehase elektrijaam, 37,5 MW[5]

Jaotusvõrguga ühendati ning prognoositavalt ühendatakse 2012. aasta jooksul:

- Sikassaare Tuulepark, installeeritud tootmisseade 1,8 MW, lubatud maksimaalne võrku antav võimsus 1,5 MW
- Aravete koostootmisjaam 2 MW

[4] Arvestades plaanilisi remonte, rekonstrueerimistöid, avariisid ning muid piiranguid (keskkonnapiirangud, jahutus, jne).
[5] Sünkroniseerimine eeldatavalt 01.11.2012

- Kuressaare soojuseja elektri koostootmisjaam 2,3 MW – seisuga 1. oktoober ei ole veel võrku ühendatud.
- Kopli 100 gaasimootor 0,878 MW
- Ojaküla tuulepark 6,9 MW – seisuga 1. oktoober ei ole veel võrku ühendatud.
- Kullimäe gaasigeneraator 0,1 MW
- Oisu biogaasijaam 1,2 MW – seisuga 1. oktoober ei ole veel võrku ühendatud.
- Vinni biogaasijaam 1,36 MW– seisuga 1. oktoober ei ole veel võrku ühendatud.

Vaatamata sellele, et eeltoodud elektrijaamad on esmakordselt sünkroniseeritud elektrisüsteemiga sel aastal, ei saa arvestada kõigi nendega kui kindlat tootmisvõimsust pakkuvate seadmetega, kuna osades toimuvad veel seadistustööd ning eeskirjadele vastavuse kontrollimine.

3.1 Elektritootjate poolt teada antud tootmisseadmete muutused aastatel 2012-2022

Võrreldes eelmise, 2011. aasta oktoobris koostatud tootmispiisavuse aruandega, on elektritootjate esitatud andmetes toimunud suuremad muutused järgnevad:

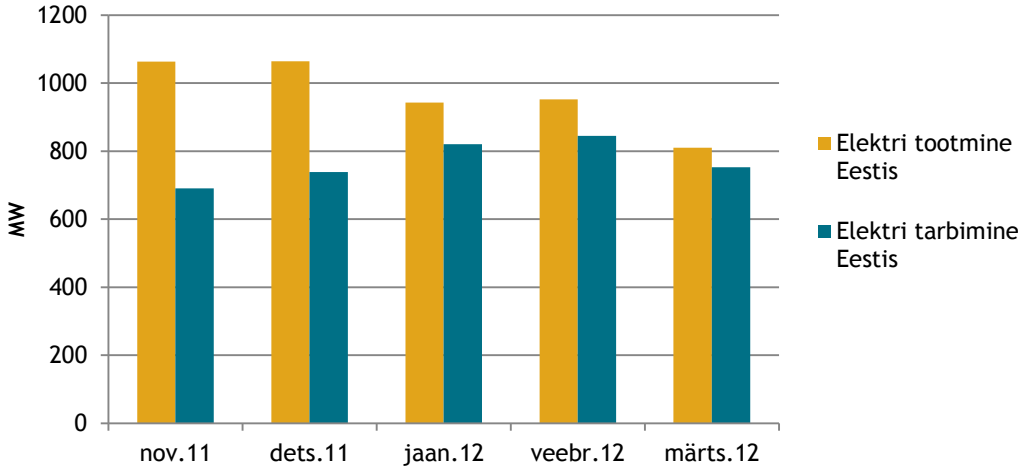
- ✓ Narva Elektrijaam täpsustas oma installeeritud võimsusi, mis on 2011. aasta andmete põhjal 2000 MW ja 2012. aastal 2023 MW. Eesti Elektrijaama 1.-7. ploki netovõimsuste suurenemine, võrreldes varasematel aastatel teatatuga, on seotud muutunud hinnangutega. Hinnangute muutmisel on arvesse võetud ka aja jooksul tehtavad parendused ning tööprotsesside optimeerimine.
- ✓ Narva Elektrijaama poolt lükati uue elektrijaama (Auvere EJ 270 MW) võrguga ühendamine ühe aasta võrra edasi, aastasse 2016.
- ✓ Narva Elektrijaam täpsustas uue õlitehase installeeritud võimsust, mis 2011. aasta andmete põhjal on 37,5 MW ja 2012. aastal 35 MW.
- ✓ Narva Elektrijaama seni suvisel ajal remondis olnud plokid võimsusega 330 MW on taas kasutatava võimsuse hulgas, samas alates 2012. aasta kevadest on juba konserveeritud plokk võimsusega 151 MW ning alates talvest 2013 konserveeritakse lisaks teine plokk võimsusega 151 MW. Kokku on konserveeritud 302 MW tootmisvõimsust eeldatavalt kuni 2016. aastani.
- ✓ Iru elektrijaama plokk nr 1 võimsusega 62 MW on kasutatava võimsuse hulgas kuni 2015. aastani.
- ✓ Andmed oma tootmisseadmete kohta ei esitanud elektritootjad, kelle summaarne võimsus on 6,2 MW. Aruandes esitatud andmed nendel tootmisseadmetel põhinevad eelnevatel aastatel esitatule (Lisa 1).

Kõik elektritootjate poolt esitatud andmed 2011. ja 2012. aasta kohta on toodud lisas 1.

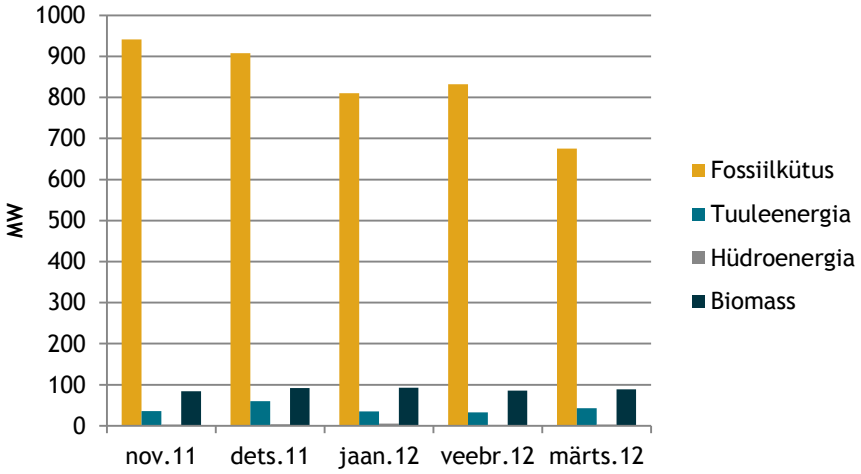
Joonis 3. Uus Helme elektrijaam (Foto: P. Uuemaa)

3.2 Tagasivaade tootmise piisavusele Eesti elektrisüsteemis talvel 2011/2012

Talvel 2011/2012 Eesti elektrisüsteemis tootmise piisavusega probleeme ei olnud. Kodumaine tootmine oli võimeline ära katma kodumaise tarbimise ning lisaks eksporditi osa toodangut ka teistesse riikidesse. Perioodil november 2011 kuni märts 2012 ületas Eesti elektrisüsteemis (EES) tootmine tarbimist 26%. Eesti elektrisüsteemi elektri tootmine, tarbimine ning tootmise jaotus 2011/2012 talvel on näidatud joonisel 4 ja 5.



Joonis 4. Eesti elektrisüsteemis elektri tootmine ja tarbimine 2011/2012 talvel



Joonis 5. Eesti elektrisüsteemi tootmise jaotus 2011/2012 talvel

Alates 2012. aasta jaanuarist vähenes elektri tootmine Eestis oluliselt. Tänavu esimeses kvartalis vähenes elektri tootmine 18% võrreldes aastataguse perioodiga. Elektri tootmise vähenemise põhjuseks olid nii muutunud keskkonnanõuded (alates 2012. aasta algusest hakkasid kehtima uued väävli ja lämmastiku heitmete piirangud, millega vähendati elektritootjatele lubatud SO_2 emissiooni limiiti 25 000 tonnile aastas) kui ka Põhjamaadest elektrienergia impordi koguste suurenemine, tulenevalt soodsa hinnaga hüdroenergiast, millega võrreldes fossiilkütuste baasil elektrijaamad oma muutuvkuludega ei ole konkurentsivõimelised.

Võrreldes aastataguse perioodiga kasvas tänavu esimeses kvartalis sisemaine tarbimine 2% tulenevalt peamiselt veebruarikuus elektritarbimise kasvust 8%. Veebruarikuu külmalaine tõi kaasa selle talve tarbimisrekordi, milleks oli 6. veebruaril vahemikus 10:00-10:05 mõõdetud 1572 MW. Ühtlasi on see ka viimase aastakümne veebruarikuude võrdluses tarbimisrekord. Eesti

elektrisüsteemi viimaste aastate tarbimisrekord kogu talveperioodi kohta jäi endiselt 2010. aasta jaanuarikuusse 1587 MW-ga.

Allpool toodud tabelis 3 on ära toodud numbrid, mis iseloomustasid Eesti tootmist ja tarbimist elektrisüsteemis talvel 2011/2012.

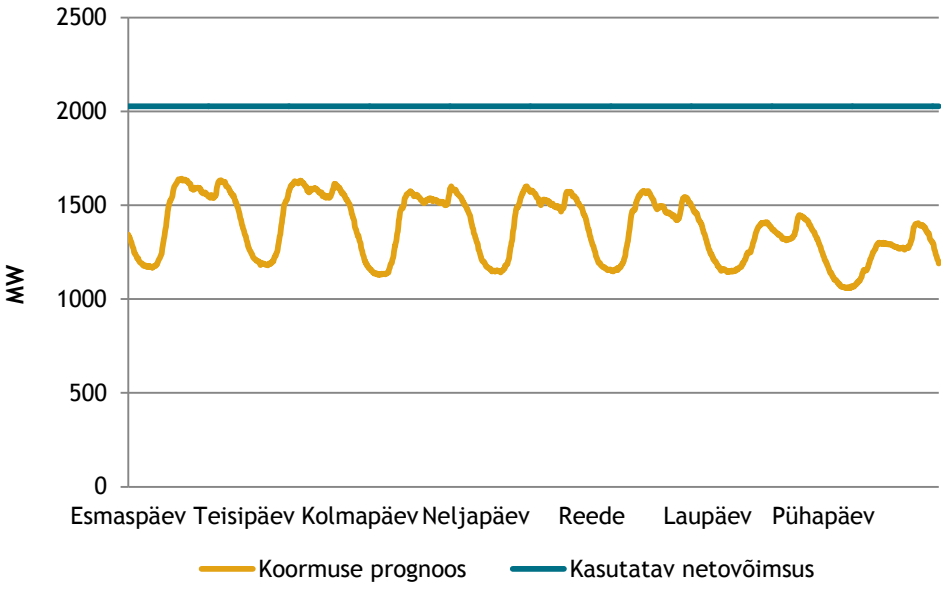
Tabel 3. Eesti genereerimine ja tarbimine 2011/2012 talvel (MW)

	Maksimaalne netogenereerimine	Keskmine netogenereerimine	Maksimaalne netotarbimine	Keskmine netotarbimine
Detsember 2011	1891	1432	1285	995
Jaanuar 2012	1552	1267	1481	1103
Veebruar 2012	1953	1351	1572	1204

3.3 Hinnang tootmise piisavusele Eesti elektrisüsteemis 2012/2013 talvel

Eeloleval talvel on Eestis piisavalt tootmisvõimsuseid, et katta ära Eesti tiputarbimine, mis külma talve korral võib ulatuda üle 1700 MW. Suuremates elektrijaamades talveks tootmisseadmete pikemaajalisi hooldusi planeeritud ei ole. Ainukesed suuremad tootmisseadmed, mis erinevalt eelmisest talvest teadaolevalt ei ole 2012/2013 talvel võimelised osalema tootmises, on kaks Balti elektrijaama plokki, mis vastavalt Eesti Energia poolt väljastatud infole on konserveeritud. Samas Balti elektrijaama plokkide puudumine ning Narva Elektrijaamade tootmisseadmete tavapärane avariilisus ei põhjusta probleeme Eesti elektrisüsteemi tootmispiisavuse tagamise seisukohalt.

Eleringi koostatud tarbimise prognoos ning kasutatav netovõimsus eelseisva talve külmimal nädalal on illustreeritud alloleval joonisel 6. Antud joonise puhul tuleb arvestada, et selle aluseks on võetud eelmise talve külmima nädala tarbimise trende, mille põhjustas ootamatu ja järsk külmalaine veebruarikuu alguses.



Joonis 6. 2013. aasta talve külmima nädala tarbimise prognoos kõrvutatuna samal ajal kasutatava netovõimsusega

Vaatamata sellele, et kodumaised tootmisvõimsused on eeloleval talvel tunduvalt suuremad kui tarbimisvõimsus, ei tähenda see, et kõik tootmisvõimsused tulenevalt turuhinnast ka pidevalt töös oleksid. Eestil on eeloleval talvel kasutada välisühendustest Soomega 350 MW, Lätiga 750 MW ning Venemaaga 950 MW. Eesti elektribilansi kujunemine sõltub suuresti nii Põhjamaade hüdroreservuaaride täituvusest, kui ka CO2 kvootide hinnast 2013. aastal. Samuti on võimalus, et elektribörsile lisandub elektrienergia import kolmandatest riikidest. Arvestades kasutadaolevaks tootmisvõimsuseks eeloleval talvel Põhjamaades 73 GW ja Baltimaades 6 GW, ei ole piirkonnas ette näha ka tootmisvõimsuste puudust.

4 Tootmisvõimsuste arengud Eestis aastatel 2012–2022

Vastavalt Võrgueeskirja § 13[2] esitavad kõik elektritootjad süsteemihaldurile iga aasta 1. septembriks andmed järgmise 10 aasta kohta elektrisüsteemi piisavuse varu hindamiseks. Praeguse seisuga on aastate 2012–2022 lõikes Eleringi informeeritud etteplaneeritava tootmistsükliga tootmisvõimsuse suurenemisest kuni 335 MW, samas on planeeritud võimsuste sulgemist ja vähenemist kuni 393 MW.

Narva Elektrijaamades saab praeguste hinnangute kohaselt järgneva ca 11 aasta jooksul kasutada olemasolevaid rekonstrueeritud, väävlipuhastusseadmetega ning piiratud aja jooksul ka rekonstrueerimata, Tööstusheitmete direktiivi (*Directive on Industrial Emissions*, edaspidi IED) leevendusmeetme alusel töötavaid põlevkiviplokke.

4.1 Suletavad tootmisseadmed ja olemasolevate tootmisseadmete võimsuse vähenemine

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

- 2013 – Ahtme soojuselektrijaama konserveerimine, 24,4 MW.
- 2012-2022 – Narva Elektrijaamas kahe ploki konserveerimine, 302 MW (käivitusaeg etteteatamisest 9 kuud)
- 2015-2022 – Iru elektrijaamas ühe ploki konserveerimine, 62 MW (käivitusaeg etteteatamisest 9 kuud)
- 2016 – piirangud IED leevendusmeetme alusel töötavatele vanadele plokkidele 661 MW
- 2012-2022- väikeste elektrijaamade võimsuse vähenemine 5 MW

- **Suletav tootmisvõimus: - 393 MW**
- **Suletav ja piirangutega kasutatav võimsus kokku: - 1054 MW**

4.2 Kavandatavad ja ehitusjärgus soojuselektrijaamad

Eleringile on praeguseks teada antud järgmistest suuremate tootmisvõimsuste lisandumistest:

- 2013 – Enefit Elektrijaam +35 MW
- 2013 – Iru jäätmepõletusjaam, +17 MW[6]
- 2013 – Paide koostootmisjaam +1.8 MW
- 2014- Painküla koostootmisjaam +4.2 MW
- 2014- Imavere koostootmisjaam +6.5 MW
- 2016 – Auvere EJ uus 1. plokk võimsusega +270 MW

- **KOKKU: +335 MW**

Elektritootmisseadmeid, mille ehitamisest on süsteemihaldurit teavitatud, kuid ei saa arvesse võtta kui kindlaid projekte, on järgmised:

- 2018 – Auvere EJ 2. plokk võimsusega +270 MW
- 2012…2022 –muud uued jaamad (valdav osa väikesed soojuse ja elektri koostootmisjaamad); kuni +134 MW

- **KOKKU: +404MW**

[6] Iru jäätmepõletusjaama võimsus ei suurenda Iru elektrijaamakasutatavat võimsust, kuna alajaama liitumisskeem Iru alajaamas ei võimalda kasutada samaaegselt kolme plokki.

Kõiki neid elektritootmisseadmeid, mille ehitamise kavatsustest on süsteemihaldurit teavitatud, ei saa arvesse võtta kui kindlaid elektritootmisseadmete ehitusotsuseid. Osad projektid on juba ehitusjärgus, kuid osad ka planeerimisjärgus, kus lõplikku investeeringuotsust ei ole veel tehtud. Samas võib arvestada, et planeerimisjärgus tootmisseadmetest kõik investeeringuotsuseni ei jõua ning lisaks ei ole ka kindel, mis aastatel need projektid tegelikult valmivad.

Suurimaks takistuseks uute tootmisseadmete ehitamisel on investeerimiskeskkonna ebakindlus, mis tuleneb energiapoliitika suunast tulevikus ja konkreetsest rakendamisest Euroopa Liidu tasandil. Tänasel päeval on tulenevalt eeltoodust võimalikud vaid investeeringud, mis teostatakse turuväliste mehhanismide abil. Eeltoodu on oluliseks väljakutseks kogu Euroopa energiasüsteemi ümberkujundamisel, millele on olulist tähelepanu pööratud ka Euroopa Energiapoliitika Teekaardis kuni aastani 2050. Seega peamisteks väljakutseteks on tulevikus nii Eestis kui Euroopa tasandil investeeringukeskkonna muutmine atraktiivseks ning turupõhiseks (efektiivseks).

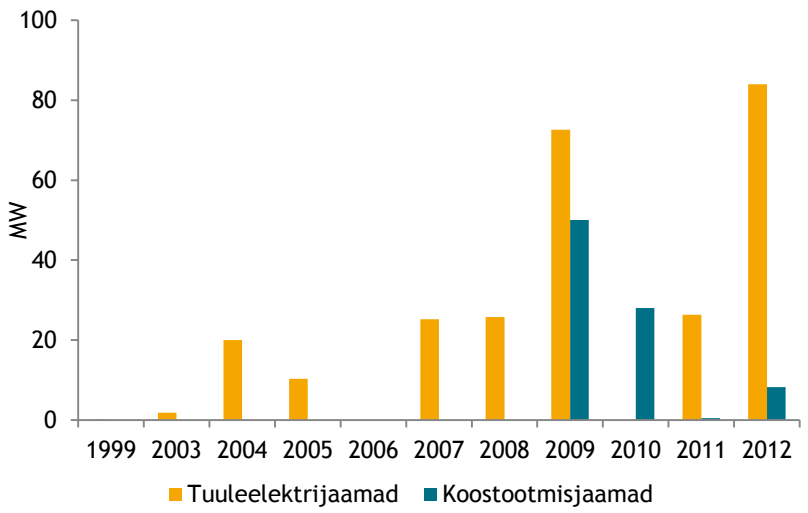
5 Kavandatavad ja ehitusjärgus taastuvaid energiaallikaid kasutavad elektritootmisseadmed

Eesti energiasektori arengut mõjutavad lähiaastatel Euroopa Liidu energiapoliitika eesmärgid 2020. aastaks, mille kohaselt kliimamuutuste, konkurentsivõime ja energiajulgeoleku eesmärkide täitmiseks vähendatakse kasvuhoonegaaside emissiooni ja suurendatakse taastuvallikate kasutamist energia tootmiseks. Eelpool toodud Euroopa Liidu eesmärkide saavutamiseks on riigi poliitiliseks instrumendiks valitud toetuste maksmine nendele elektritootmisviisidele, mis eesmärkide täitmisele kaasa aitavad, ning täiendavate maksude kehtestamine (CO_2, ja muud keskkonnamaksud) tootmisviisidele, mis nendele nõuetele ei vasta. Euroopa Liidu säästva arengu eesmärke silmas pidades on Eestis alates aastast 2007 rakendatud toetusskeem taastuvate energiaallikate kasutuselevõtuks elektritootmises ning tõhusale koostootmisele, mille eesmärk on saavutada kõrgem primaarenergia kasutamise efektiivsus energiatootmises. Tänu subsiidiumitele on elavnenud investeeringud koostoomisjaamadesse ja tuuleparkidesse, mistõttu elektritootmise arengut on ka pikaajalises perspektiivis ette näha just taastuvenergiaallikaid kasutavate tootmisseadmete osas.

Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium (MKM) on taastuvenergia toetuse määrade osas ette valmistanud elektrituruseaduse muudatused, mille järgi kujuneksid toetused seniste fikseeritud tariifide asemel elektrienergia börsihinnast sõltuvalt ning neile kehtestatakse maksimummäärad. MKM-i andmetel on nii Euroopa Liidu kui rahandusministeeriumi hinnangul Eestis 2012. aastal kehtiv taastuvenergia toetusmäär liiga kõrge ehk see tuleb üle vaadata, pidades seejuures silmas taastuvenergia tootmise majandusliku mõttekuse säilitamist.

Joonis 7A. 2012 aastal elektrivõrku ühendatud Paldiski tuuleelektrijaama ehitus (Foto: A. Zavadskis)

2012. aasta 1. oktoobri seisuga on süsteemiga (jaotusvõrgud ja põhivõrk kokku) ühendatud tuuleelektrijaamu installeeritud võimsusega kokku 258 MW ning taastuvenergiaallikaid kasutavaid soojuse ja elektri koostootmisjaamu installeeritud võimsusega kokku 79 MW ning muid taastuvenergiat kasutavaid tootmisseadmeid (peamiselt hüdroenergia) 7 MW ulatuses. Uute taastuvenergiat kasutavate tootmisseadmete võrku ühendamised perioodil 1999-2012 on näidatud joonisel 7B.



Joonis 7B. Uute taastuvenergiat kasutavate tootmisseadmete võrku ühendamised 1999-2012 (MW)

2012. aasta jooksul on süsteemiga ühendatud tuuleelektrijaamu 86 MW ja koostootmisjaamasid 8,5 MW ulatuses (seisuga 1. oktoober 2012). Lisaks ühendatakse kuni 2012. aasta lõpuni veel tootmisseadmeid ca 11 MW ulatuses (vt ptk 3).

Eleringile on praeguseks teada antud järgmistest suuremate taastuvenergia tootmisvõimsuste ehitamistest:

- 2013 - Ojaküla tuulepark, +6,9 MW
- 2013 või 2014 – Tamba ja Mäli tuulepark, +18 MW

- **KOKKU: +24,9 MW**

Taastuvenergiaallikaid kasutavate tootmisseadmete elektrisüsteemi ühendamiseks on Eleringiga sõlmitud liitumislepinguid kokku 1647,5 MW ulatuses. Sellest tuuleelektrijaamadel 1621 MW ning soojuse ja elektri koostootmisjaamadel 26,5 MW ulatuses.

Tuuleelektrijaamadele mõeldud liitumispunkte, mis on valmis, kuid on liitujate poolt täielikult või osaliselt kasutusele võtmata, on 487 MW tootmisvõimsuse liitumiseks. Liitumispunktide rajamine on tuuleelektrijaamadele pooleli 100 MW ja koostootmisjaamadele 26,5 MW ulatuses.

6 Hinnang tarbimisnõudluse rahuldamiseks vajalikule tootmisvarule aastani 2022

6.1 Tootmisvaru hindamise metoodika

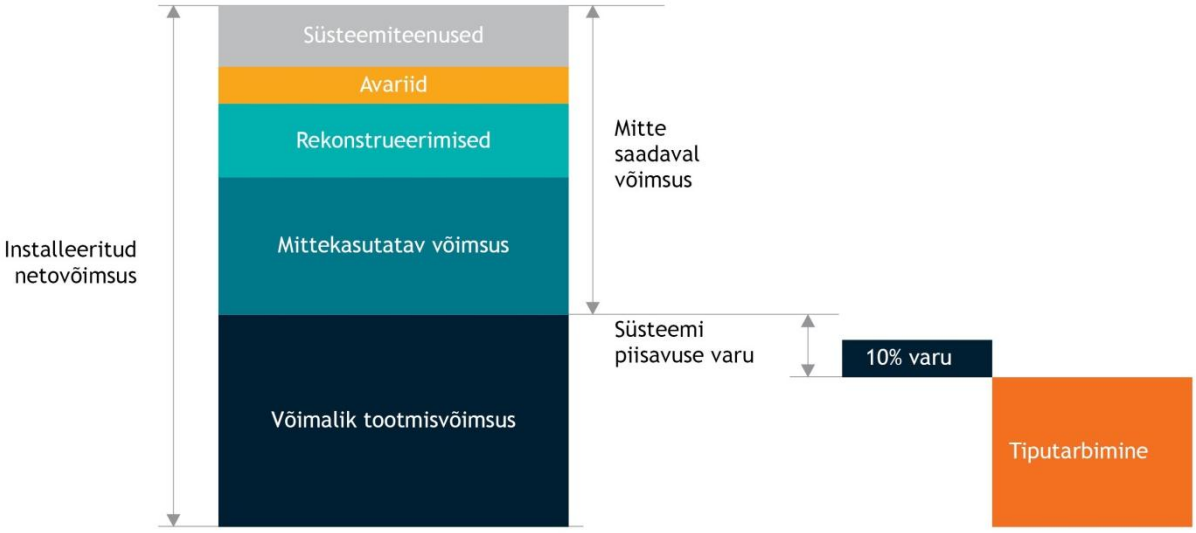
Tarbimisnõudluse rahuldamiseks vajaliku tootmisvaru leidmiseks on kasutatud Võrgueeskirja §13[1] lg 2 toodud valemit.

$$Pvaru = \left(\frac{Pinst + Pimp - Pmittekasut - Prekonst - Pavarii - Psüsteemiteen - Peksp}{Ptipukoormus}\right) x100\%$$

kus:
P_{varu} – süsteemi piisavuse varu;
P_{inst} – süsteemis installeeritud netovõimsus;
P_{imp}– võimsus, mida süsteemihalduri hinnangul on võimalik importida;
$P_{mittekasut}$ – 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 tootmisseadmed;
3) konserveeritud (käivitusaeg pikem kui 168 tundi) tootmisseadmed;
4) kütusepiirangute tõttu mittekasutatavad tootmisseadmed või mittekasutatav netovõimsus;

$P_{rekonstr}$ – rekonstrueerimise või plaanilise remondi tõttu mittekasutatavad tootmisseadmed;
P_{avarii} – tootmisseadmed, mida ei ole võimalik planeerimatute katkestuste/remontide tõttu kasutada;
$P_{süsteemiteen}$ – süsteemihalduri käsutuses olevad reservid (näiteks avariireserv);
P_{eksp} – siduvates (garanteeritud) eksportlepingutes sätestatud võimsus;
$P_{tipukoormus}$– elektrisüsteemi maksimaalse netotarbimise prognoos koos kadudega.



Joonis 8: Tootmisseadmete varu hindamise metoodika

Tarbimisnõudluse rahuldamiseks vajalik tootmisvaru on defineeritud Võrgueeskirja §13[2] järgmises redaktsioonis järgnevalt:

(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 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.

6.2 Hinnang tootmise piisavusele Eesti elektrisüsteemis

Kuna kõiki elektritootmisseadmeid, mis on süsteemihaldurile esitatud, ei saa arvesse võtta kui kindlaid projekte Eesti elektrisüsteemi tootmisvõimsuste pakkumise ja nõudluse prognoosimisel, siis on antud hinnangus lähtutud tõenäolistest tootmisvõimsuste arengutest, mille realiseerumine on Eleringi hinnangul suure tõenäosusega. Elektritootmise osas jätkub nii väiksemate elektri ja soojuse koostootmisjaamade arendamine, tuulelektrijaamade rajamine ning samuti on ehitamisel uus põlevkiviplokk Auvere elektrijaamas, samas tuuleelektrijaamade võimsusega tipuvõimsuse ajal ei arvestata.

Eleringi kui süsteemihalduri roll on seejuures soodustada elektrituru ja riikidevaheliste ühenduste arendamise kaudu investeeringuid elektritootmisesse ning võimaldada elektrienergia importi hetkedel, mil Eestis on tootmisvõimsus väiksem kui tarbimine.

6.2.1 Hinnang tootmisvõimsuste piisavusele talvel

Eesti elektrisüsteemi tipukoormuste kasv aastani 2022 jääb keskmiselt 1,8% juurde aastas. Aastaks 2020 prognoosib Elering, et talvine tipukoormus võib jääda umbes 1800 MW kanti, aastal 2022 umbes 1900 MW kanti. Tegelikud talvised tipukoormused jäävad loomulikult sõltuma õhutemperatuuridest ning talve iseloomust — erakordselt külmal talvel võib tegelik tipukoormus osutuda normaalse talve omast 10% suuremaks. Käesolevas peatükis on analüüsi teostamisel kasutatud tarbimise eeldatava kasvu stsenaariumit.

Hinnatav stsenaarium võtab arvesse ainult neid uusi elektrijaamu, millede lisandumine võrku on kindel, mida antud hetkel kas ehitatakse või mille kindlast investeerimisotsusest on süsteemihaldurile teada antud.

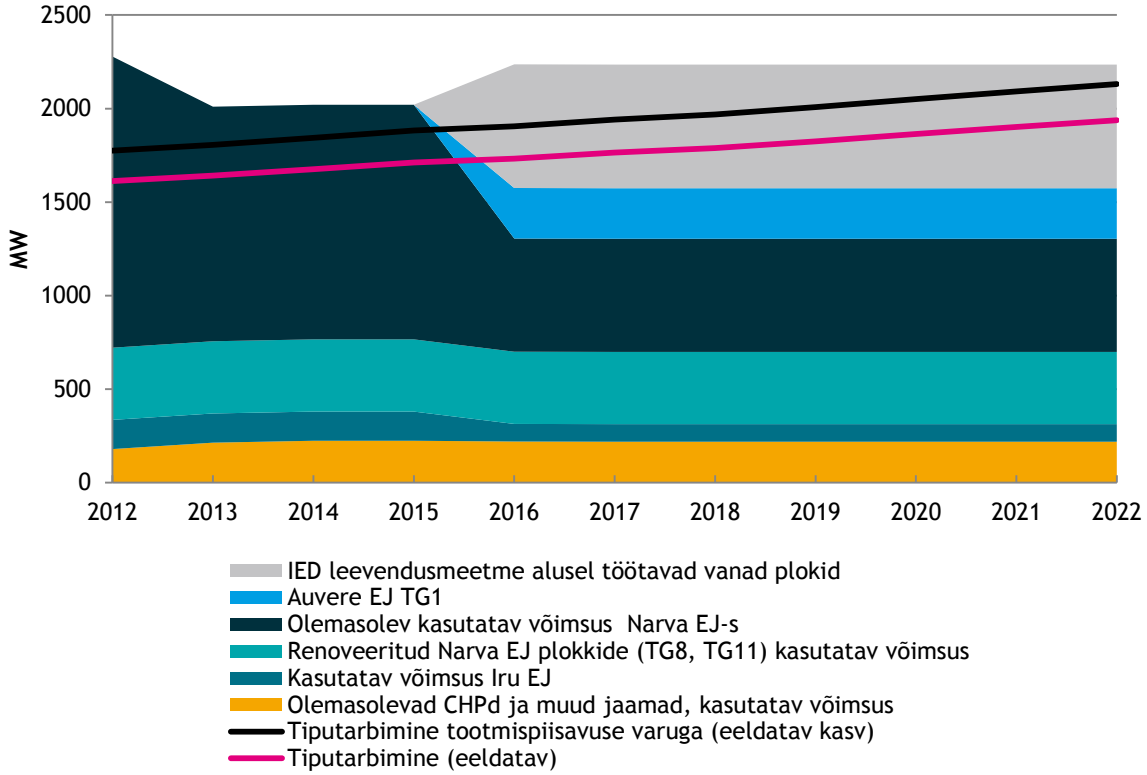
Eleringi silmis osutub tõenäoliseks tootmisvõimsuste arengustsenaarium, mille alusel on võimalik jätkuvalt kasutada kümmet plokki Narva Elektrijaamades ning täiendavalt arvestada uute elektrijaamadega, mille investeerimise otsus on tehtud vastavalt punktis 4.2 toodule.

Eleringi on teavitatud, et väävlipuhastusseadmed (DeSOx) on paigaldatud neljale plokile (674 MW) ning aastaks 2015 on plaan ehitada vähemalt üks uus plokk võimsusega 270 MW, mis annab peale 2016. aastat Narva Elektrijaamas koos kahe olemasoleva (386 MW) keevkihtplokiga kokku kasutatavaks tootmisvõimsuseks ca 1330 MW. Lisaks on võimalik kasutada vastavalt IED-le täiendavalt piiratud kasutustundidega plokke võimsusega 661 MW.

- **Alaliselt kasutatavat võimsust Narva EJ-s: 1330 MW**
- **Piirangutega kasutatav võimsust kokku Narva EJ-s: 1991 MW**

2012/2013 aasta talveperioodil on tipukoormuse prognoos 1642 MW, kasutatav võimsus on samal ajal 2024 MW. 2022. aasta talveperioodil on tipukoormuse prognoosiks eeldatava tarbimisstsenaariumi kohaselt 1937 MW ning kasutatav võimsus 2251 MW.

Arvestades võimalusega kasutada Narva Elektrijaamade vanu renoveerimata ja väävlipuhastus-seadmeteta energiaplokke ajavahemikul 1. jaanuar 2016 kuni 31. detsember 2023 summaarselt 17 500 töötundi, on tarbimisnõudluse rahuldamiseks vajalik tootmisvaru piisav ka arvestades 10%-se varuga erakordselt külmadel talvedel. Prognoos on toodud joonisel 9.



Joonis 9: Kasutatav tootmisvõimsuste ja tipunõudluse eeldatav prognoos talvel

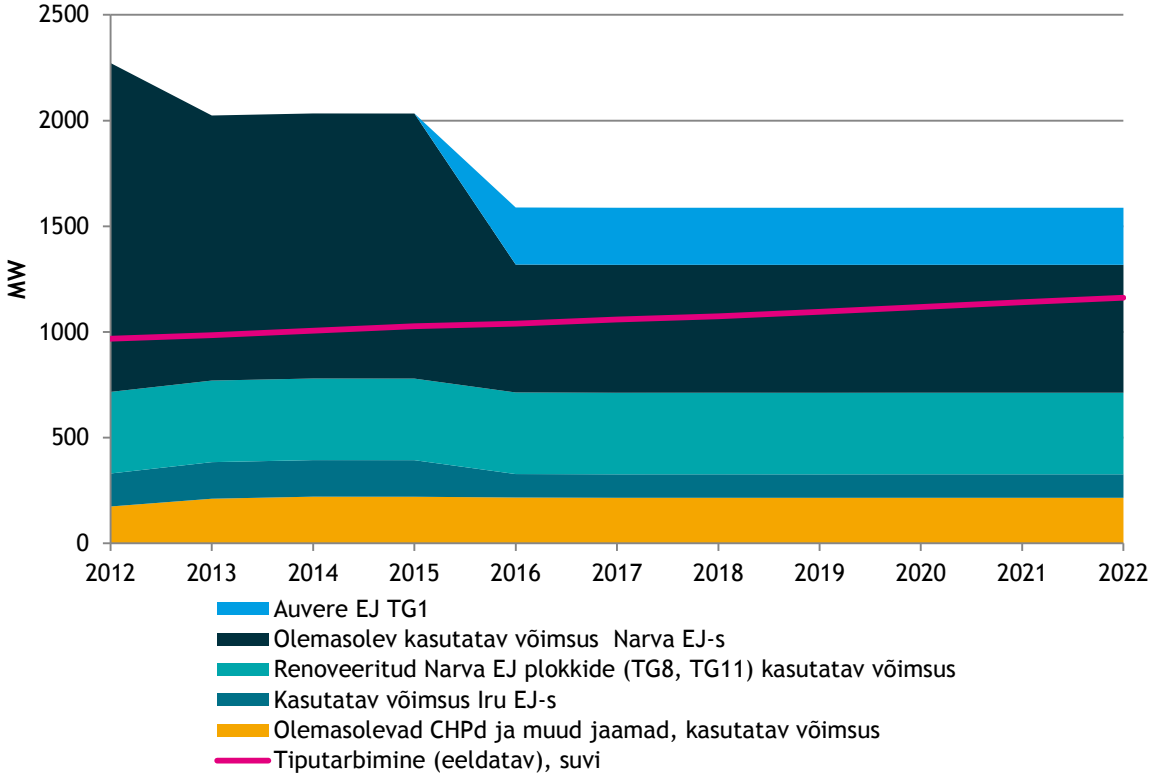
Vastavalt Võrgueeskirja §13[2] toodud metoodikale ning tulenedes tootjate poolt esitatud andmetele, on tarbimisnõudluse rahuldamiseks vajalik tootmisvaru talvel piisav kuni 2022. aastani, arvestades ka võrgueeskirjas nõutud varuteguriga erakordselt külmade talvede jaoks. Lisaks on võimalik arvestada ka tipukoormuse katmisel Läänemere piirkonna teiste riikide elektritootmisvõimsustega tulenevalt tipukoormuse aja erinevusest ning võimalusest kasutada riikidevahelisi elektriühendusi.

6.2.2 Hinnang tarbimisnõudluse rahuldamiseks vajalikule tootmisvarule suveperioodil

Suurte elektrijaamade poolt esitatud andmete järgi on 2013. aasta suveperioodil mittekasutatava võimsuse hulgas ca 400 MW. Tulenevalt soojuskoormuse vähenemisest minimaaltarbimise perioodil on piiranguid lisaks teistes koostootmisjaamades veel ca 100 MW ulatuses. Lisaks on

mittekasutatava võimsuse hulka arvestatud aastatel 2016-2022 IED alusel piiratud kasutustundidega plokid võimsusega summaarselt 661 MW.

2012. aastal oli suveperioodil maksimaalne tarbimine 1021 MW, minimaalne tarbimine 465 MW ning keskmine tarbimine 752 MW. Arvestades, et minimaalkoormuse perioodil moodustab tarbimisnõudlus kuni 60% maksimaalsest tarbimisnõudlusest (talvel), siis ei ole ette näha probleeme tootmise piisavusega suvisel perioodil kuni 2022. aastani. 2022. aastal on suve maksimaalne tarbimine eeldatava tarbimisstsenaariumi kohaselt 1162 MW. Kuni aastani 2022 on minimaalkoormuse perioodil kasutatav võimsus kuni 1636 MW. Kasutatav tootmisvõimsus ja tipunõudluse prognoos minimaaltarbimise perioodil (suvel) on näidatud joonisel 10.



Joonis 10. Kasutatav tootmisvõimsus ja tipunõudluse prognoos minimaaltarbimise perioodil (suvel)

LISA 1. Tootjate poolt esitatud andmed 2012

Installeeritud netovõimsus
MW

Nimi	Tootmisseadme tüüp	Kütus	2011	2012
Eesti Elektrijaam	kondensatsioon	Põlevkivi	162	167
Eesti Elektrijaam	kondensatsioon	Põlevkivi	162	167
Eesti Elektrijaam	kondensatsioon	Põlevkivi	162	164
Eesti Elektrijaam	kondensatsioon	Põlevkivi	162	164
Eesti Elektrijaam	kondensatsioon	Põlevkivi	171	173
Eesti Elektrijaam	kondensatsioon	Põlevkivi	171	173
Eesti Elektrijaam	kondensatsioon	Põlevkivi	162	167
Eesti Elektrijaam	kondensatsioon	Põlevkivi	194	194
Balti Elektrijaam	kondensatsioon	Põlevkivi	151	151
Balti Elektrijaam	kondensatsioon	Põlevkivi	151	151
Balti Elektrijaam	koostootmine	Põlevkivi	192	192
Balti Elektrijaam	kondensatsioon	Põlevkivi	160	160
Auvere Elektrijaam	kondensatsioon	Põlevkivi	ehitamisel	ehitamisel
Iru Elektrijaam	koostootmine	Maagaas	62	62
Iru Elektrijaam	koostootmine	Maagaas	94	94
Iru Elektrijaam	koostootmine	Prügijäätmed	ehitamisel	ehitamisel
Lõuna soojuselektrijaam	koostootmine	Generaatorgaas	7	7
Põhja soojuselektrijaam	koostootmine	Generaatorgaas	10	10
Põhja soojuselektrijaam	koostootmine	Generaatorgaas	9	9
Põhja soojuselektrijaam	koostootmine	Generaatorgaas	7	7
Põhja soojuselektrijaam	koostootmine	Generaatorgaas	28	28
Ahtme soojuselektrijaam	koostootmine	Põlevkivi	15,2	15,2
Ahtme soojuselektrijaam	koostootmine	Põlevkivi	9,2	9,2
Sillamäe koostootmisjaam	koostootmine	Põlevkivi	5,5	5,5
Sillamäe koostootmisjaam	koostootmine	Põlevkivi	4,5	4,5
Sillamäe koostootmisjaam	koostootmine	Maagaas	5,75	5,75
Tallinna Elektrijaam	koostootmine	Puit, turvas	21,5	21,5
Tartu Elektrijaam	koostootmine	Puit, turvas	22,1	22,1
Pärnu Elektrijaam	koostootmine	Puit, turvas	21,5	21,5
Enefit elektrijaam	koostootmine	põlevkivi uttegaas	ehitamisel	ehitamisel
Väiksed elektrijaamad				
Aravete koostootmisjaam	koostootmine	Biogaas	andmed esitamata	2
Haldja 1 gaasimootor	koostootmine	Maagaas	andmed esitamata	0,4
Kopli 100 gaasimootor	koostootmine	Maagaas	andmed esitamata	0,9
Kuressaare soojuse-ja elektri koostootmisjaam	koostootmine	Biomass	ehitamisel	1,8
Pärnu prügila elektrijaam	koostootmine	Prügilagaas	andmed esitamata	0,14

Nimi	Tootmisseadme tüüp	Kütus	2011	2012
Kiviõli Keemiatööstuse soojuselektrijaam	koostootmine	Põlevkivi uttegaas, põlevkiviõli	1	1
Kunda Nordic Tsement koostootmisjaam	koostootmine	Maagaas	3,1	3,1
Briketitehase elektrijaam	koostootmine	Turvas	andmed esitamata	konserveeritud
Helme koostootmisjaam	koostootmine	Biomass, turvas	ehitamisel	6,5
Horizon Tselluloosi ja Paberi elektrijaam	koostootmine	Maagaas, masuut	10	10
Pääsküla biogaasi elektrijaam	koostootmine	Prügilagaas	1,7	1,7
Endla tn koostootmisjaam	koostootmine	Maagaas	0,5	0,5
Põlva elektri- ja soojuse koostootmisjaam	koostootmine	Maagaas	andmed esitamata	andmed esitamata
Ahtri tn koostootmisjaam	koostootmine	Maagaas	0,625	0,6
Katerina soojuselektrijaam	koostootmine	Maagaas	1,32	1,2
Painküla koostootmisjaam	koostootmine	Maagaas	planeerimisel	planeerimisel
Paide koostootmisjaam	koostootmine	Biomass	planeerimisel	1,8
Casper soojuselektrijaam	koostootmine	Maagaas	1,32	andmed esitamata
Jämejala koostootmisjaam	koostootmine	Biogaas	1,8	1,8
Saare Economics (Jööri seafarmi) elektrijaam	koostootmine	Biogaas	0,086	0,12
Imavere koostootmisjaam	koostootmine	Turvas, puit	ehitamisel	ehitamisel
Grüne Fee elektrijaam	koostootmine	Maagaas	4,1	4,1
Tallinna Prügila koostootmisjaam	koostootmine	Prügilagaas	1,94	1,9
Põlva elektri- ja soojuse koostootmisjaam	koostootmine	Maagaas	0,92	0,9
Kullimäe gaasigeneraator	koostootmine	Biogaas	andmed esitamata	0,1
Hüdroelektrijaamad				
Keila-Joa hüdroelektrijaam	hüdroelektrijaam	Vesi	andmed esitamata	0,4
Linnamäe hüdroelektrijaam	hüdroelektrijaam	Vesi	andmed esitamata	1,2
Põltsamaa hüdroelektrijaam	hüdroelektrijaam	Vesi	andmed esitamata	andmed esitamata
Põlva hüdroelektrijaam	hüdroelektrijaam	Vesi	0,025	0,023
Poolaka veski hüdroelektrijaam	hüdroelektrijaam	Vesi	0,004	andmed esitamata
Õisu, Kaarli hüdroelektrijaam	hüdroelektrijaam	Vesi	0,0035	0,004
Tõravere hüdroelektrijaam	hüdroelektrijaam	Vesi	andmed esitamata	andmed esitamata
Vihula hüdroelektrijaam	hüdroelektrijaam	Vesi	andmed esitamata	0,05
Oruveski hüdroelektrijaam	hüdroelektrijaam	Vesi	andmed esitamata	0,01
Kaunissaare hüdroelektrijaam	hüdroelektrijaam	Vesi	0,164	andmed esitamata
Kamari hüdroelektrijaam	hüdroelektrijaam	Vesi	0,5	0,5

Nimi	Tootmisseadme tüüp	Kütus	2011	2012
Paidra hüdroelektrijaam	hüdroelektrijaam	Vesi	andmed esitamata	0,02
Kunda hüdroelektrijaam	hüdroelektrijaam	Vesi	0,33	0,33
Kösti hüdroelektrijaam	hüdroelektrijaam	Vesi	0,075	andmed esitamata
Saunja hüdroelektrijaam	hüdroelektrijaam	Vesi	0,02	0,03
Soodla hüdroelektrijaam	hüdroelektrijaam	Vesi	0,072	0,07
Saesaare hüdroelektrijaam	hüdroelektrijaam	Vesi	0,17	0,097
Sillaoru hüdroelektrijaam	hüdroelektrijaam	Vesi	andmed esitamata	0,527
Raudsilla hüdroelektrijaam	hüdroelektrijaam	Vesi	0,005	0,008
Leevaku hüdroelektrijaam	hüdroelektrijaam	Vesi	0,2	0,2
Leevi hüdroelektrijaam	hüdroelektrijaam	Vesi	andmed esitamata	andmed esitamata
Pikru Veski hüdroelektrijaam	hüdroelektrijaam	Vesi	0,045	0,045
Peri hüdroelektrijaam	hüdroelektrijaam	Vesi	0,004	0,01
Tamme hüdroelektrijaam	hüdroelektrijaam	Vesi	0,198	0,158
Tammiku hüdroelektrijaam	hüdroelektrijaam	Vesi	0,05	0,055
Tudulina hüdroelektrijaam	hüdroelektrijaam	Vesi	andmed esitamata	0,29
Räpina Vesiveski hüdroelektrijaam	hüdroelektrijaam	Vesi	andmed esitamata	0,365
Veskipaisu hüdroelektrijaam	hüdroelektrijaam	Vesi	andmed esitamata	0,044
Tuuleelektrijaamad				
Tahkuna tuulegeneraator	tuuleelektrijaam	Tuul	0,15	0,15
Osmussaare tuulegeneraator	tuuleelektrijaam	Tuul	andmed esitamata	andmed esitamata
Türju tuulegeneraator	tuuleelektrijaam	Tuul	0,3	0,3
Pakri Tuulepark	tuuleelektrijaam	Tuul	16,1	18,4
Rõuste tuulepark	tuuleelektrijaam	Tuul	24	12
Nasva tuulepark	tuuleelektrijaam	Tuul	1,2	1,58
Nasva Sadama tuulepark	tuuleelektrijaam	Tuul	andmed esitamata	0,81
Peenra Tuulepark	tuuleelektrijaam	Tuul	0,45	andmed esitamata
Salme tuulepark	tuuleelektrijaam	Tuul	1,5	1,5
Esivere Tuulepark	tuuleelektrijaam	Tuul	8	8
Viru-Nigula Tuulepark	tuuleelektrijaam	Tuul	24	24
Aulepa tuuleelektrijaam	tuuleelektrijaam	Tuul	39	39
Vanaküla Tuulepark	tuuleelektrijaam	Tuul	9	9
Virtsu 1	tuuleelektrijaam	Tuul	1,2	1,2
Virtsu 2	tuuleelektrijaam	Tuul	6,9	6,9
Virtsu 3	tuuleelektrijaam	Tuul	6,9	6,9
Türisalu-Naage tuulegeneraator	tuuleelektrijaam	Tuul	0,075	0,08
Kaido Kruusoja tuulegeneraator	tuuleelektrijaam	Tuul	0,09	0,09
Tooma Tuulepark	tuuleelektrijaam	Tuul	16	16
Hanila Tuulepark	tuuleelektrijaam	Tuul	1,8	1,4

Nimi	Tootmisseadme tüüp	Kütus	2011	2012
Kõrste Tuulepark	tuuleelektrijaam	Tuul	0,9	0,9
Sangla Tuulegeneraator	tuuleelektrijaam	Tuul	andmed esitamata	0,5
Sjustaka tuuleelektrijaam	tuuleelektrijaam	Tuul	andmed esitamata	0,15
Paldiski Tuulepark	tuuleelektrijaam	Tuul	ehitamisel	22,5
Aseriaru tuulepark	tuuleelektrijaam	Tuul	24	24
Eesti Energia Paldiski Tuuleelektrijaam	tuuleelektrijaam	Tuul	ehitamisel	22,5

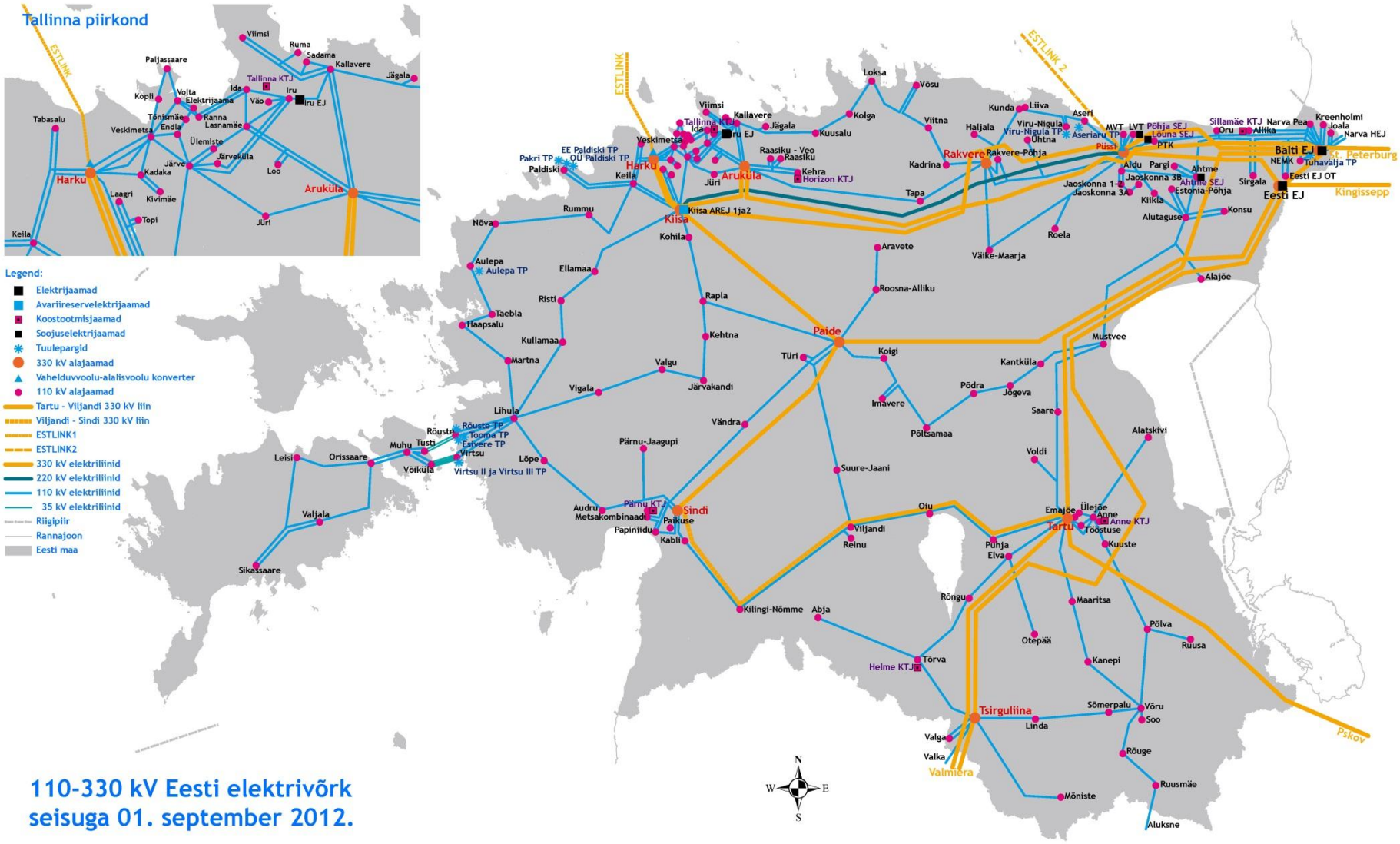
LISA 2.1 Tootmisvõimsused ja tootmisvaru, talv

Nr	Elektrijaamade andmed (netovõimsused, MW)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	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	2384	2538	2698	2698	2600	2599	2599	2599	2599	2599	2599
4	Taastuvad energiaallikad (v.a. hüdro)	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258
5	Määratlemata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	**Kodumaine installeeritud netovõimsus (6=1+2+3+4+5)**	**2647**	**2801**	**2960**	**2960**	**2862**	**2861**	**2861**	**2861**	**2861**	**2861**	**2861**
7	Mittekasutatav võimsus	283	588	588	588	285	285	285	285	285	285	285
	konserveeritud	15	317	317	317	15	15	15	15	15	15	15
	muud piirangud	10	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
8	Plaanilised hooldused ja remondid (fossiilkütustega jaamades)	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
9	Avariid (fossiilkütustega) elektrijaamades	87	88	88	88	73	73	73	73	73	73	73
10	Süsteemiteenused	0	100	250	250	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))**	**2276**	**2024**	**2034**	**2033**	**2253**	**2251**	**2251**	**2251**	**2251**	**2251**	**2251**
13	*Koormus (eeldatav stsenaarium)*	1613	1642	1676	1711	1732	1765	1789	1825	1864	1901	1937
16	Tootmisvaru	663	382	358	322	521	486	462	426	387	350	314
18	Tootmisvaru 10% varuteguriga, MW	729	421	394	354	573	535	509	469	426	385	346
19	Tootmisvaru (%)	41%	23%	21%	19%	30%	28%	26%	23%	21%	18%	16%

LISA 2.2 Tootmisvõimsused ja tootmisvaru, suvi

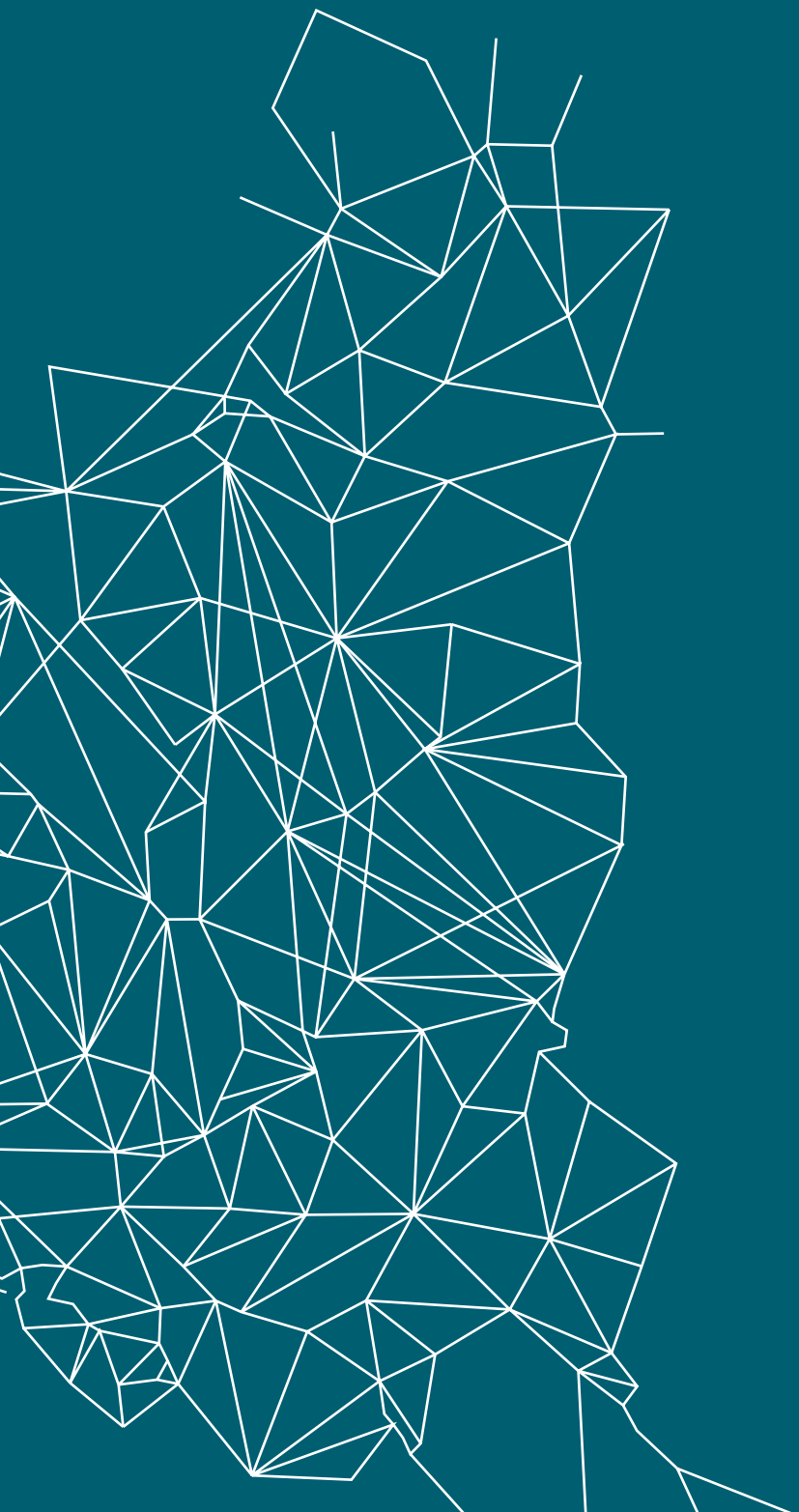
Nr	Elektrijaamade andmed (netovõimsused, MW)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	Installeeritud kodumaine genereerimisvõimsus:											
1	Hüdroelektrijaamad	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	Tuumaelektrijaamad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Soojuselektrijaamad	2384	2538	2698	2698	2600	2599	2599	2599	2599	2599	2599
4	Taastuvad energiaallikad (v.a. hüdro)	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258	258
5	Määratlemata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Kodumaine installeeritud netovõimsus (6=1+2+3+4+5)	2647	2801	2960	2960	2862	2861	2861	2861	2861	2861	2861
7	Mittekasutatav võimsus	293	595	595	595	954	954	954	954	954	954	954
	konserveeritud	20	322	322	322	20	20	20	20	20	20	20
	muud piirangud	15	15	15	15	676	676	676	676	676	676	676
8	Plaanilised hooldused ja remondid (fossiilkütustega jaamades)	0,5	0,4	0,4	0,8	0,4	0,5	0,4	0,6	0,4	0,4	0,4
9	Avariid (fossiilkütustega) elektrijaamades	87	88	88	88	73	73	73	73	73	73	73
10	Süsteemiteenused	0	100	250	250	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))	2266	2017	2027	2026	1584	1583	1583	1583	1583	1583	1583
	Koormus (eeldatav stsenaarium)	968	985	1006	1027	1039	1059	1073	1095	1118	1141	1162
	Tootmisvaru	1298	1032	1021	999	545	524	510	488	465	442	421
	Tootmisvaru 10% varuteguriga, MW	1428	1135	1123	1099	600	577	561	536	511	486	463
	Tootmisvaru (%)	134%	105%	102%	97%	52%	49%	48%	45%	42%	39%	36%

LISA 3. Üle 5 MW nimiaktiivvõimsusega elektrijaamad Eestis



110-330 kV Eesti elektrivõrk
seisuga 01. september 2012.

elering
ÜHENDAME ENERGIAD

Kadaka tee 42, 12915 Tallinn
telefon: 715 1222
faks: 715 1200
e-post: info@elering.ee

www.elering.ee