

**Majandus- ja
Kommunikatsiooniministeerium**

**Eesti elektrimajanduse
arengukava 2008 - 2018**

**TÖÖVERSIOON (7)
SEPTEMBER 2008**

SISUKORD

Sisukord	2
Sissejuhatus	3
1. Arengukava lähtealused.....	4
1.1 Mõisted	4
1.2. Seosed teiste strateegiliste dokumentidega.....	6
1.3. Elektrimajanduse arengukava 2005- 2015 täitmine	8
1.4. Elektrituru alane statistika.....	9
1.5. Eesti elektrituru hetkeseis ja prognoosid	10
1.5.1. Hinnang ja prognoosid Eesti elektrisüsteemi kohta	11
1.5.2. Elektrituru hetkeseisust Eestis	12
1.5.3. Eesti koostootmise potentsiaal.....	13
1.5.4. Taastuvate energiaallikate potentsiaal.....	13
1.5.5. Elektrisüsteemi tasakaalustamine	14
1.6. Euroopa Liidu elektriturgu mõjutavad regulatsioonid	16
1.6.1. EL energiapoliitika	16
1.6.2. Kolmas energiapakett	16
1.6.3. Kliimapakett	16
1.6.4 Hinnad ja turu liberaliseerimine EL elektriturul	17
1.7. Strateegilised valikud elektritootmises	19
1.7.1 Stsenaarium A: 400 põlevkivi, 1200 tuumaenergia, 250 tuulikud.....	19
1.7.2 Stsenaarium B: 400 põlevkivi, 1200 tuulikuid ja gaasturbiine	20
1.7.3 Stsenaarium C: 800 põlevkivi, 400 tuulikuid ja gaasturbiine, 400 tuumaenergia	21
1.7.4 Stsenaarium D: 1200 põlevkivi, 400 tuulikud ja gaasturbiinid	23
1.8. Elektritootmise strateegilisi valikuid mõjutavad tehnoloogilised arengud	24
1.9. Elektri eksport.....	25
2. Arengukava	27
2.1. Visioon ja missioon	27
2.1.1. Elektritootmise arengusuunad	27
2.1.2. Põhivõrgu arendamine.....	29
2.1.3. Jaotusvõrkude arendamine.....	30
2.2. Eesmärkide ja meetmete struktuur	31
2.3 Tegevused ja meetmed	32
2.3.1. Pideva elektrivarustuse tagamise meetmed	32
2.3.2. Säästlikuma elektrivarustuse tagamise meetmed.....	36
2.3.3. Põhjendatud elektrihinna tagamise meetmed.....	38
3. Arengukava elluviimise seire ja juhtimine	41
Lisad	42
Lisa 1 SWOT analüüsi kokkuvõte	42
Lisa 2 Arengukava stsenaariumide tööhõive analüüs	43

Sissejuhatus

Elektrimajanduse arengukava 2008-2018 on Vabariigi Valitsuse poolt heaks kiidetav valdkonna arengukava, mis kirjeldab Valitsuse strateegiat ühes olulisemas energiapoliitika valdkonnas – elektrimajanduses. Elektrimajanduse arengukava koostatakse Elektriturseaduse alusel.

Eesti elektrisektoris on toimunud eelmise elektrimajanduse arengukava vastuvõtmise järel suured muutused: valminud on merekaabel Estlink, edukalt on töösse rakendatud uued keevkihtkatlad Narva Elektriijaamades, käivitunud on EL heitmekaubandus, kiiresti on arenema hakanud taastuvelektri tootmine, päevakorda on tõusnud maagaasi varustuskindlus ning sellest tulenevalt riikide energiapoliitika. Eesti elektrisüsteemis tervikuna on oluliselt vähenenud elektrienergia kaod, oluliselt on suurenenud elektri eksport.

Suured väljakutsed on lähiaastatel seotud Eesti ja Baltimaade elektriturude arendamisega. Narva Elektriijaamade vanade plokkide praegusel kujul kasutamise keeld rakendub alates 2016. aastast ning Ignalina tuumajaama reaktorite sulgemine 2009. aastal nõuab olulisi investeeringuid elektrisektoris. Samuti mõjutab Eesti elektrituru arengut oluliselt elektrituru avanemine hiljemalt 2013. aastal ja heitmekaubanduse uute reeglite rakendumine 2013. aastal. Elektriturude areng nõuab adekvaatset turegulatsiooni kõigis kolmes Balti riigis.

Arengukava eesmärgiks on suunata ettevõtteid tegema selliseid investeerimisotsuseid, mis tagaks riiklike huvide täitmise elektriturul. Riigi eesmärgiks on tagada pidev, säästlik ja põhjendatud hinnaga elektrivarustus Eestis.

Riigieelarve seaduse § 10 lõike 2 järgi ning kooskõlas Vabariigi Valitsuse 13. detsembri 2005. a määrusega nr 302 “Strateegiliste arengukavade liigid ning nende koostamise, täiendamise, elluviimise, hindamise ja aruandluse kord” kiitis Vabariigi Valitsus oma korraldusega nr 12 10. jaanuarist 2008 heaks elektrimajanduse arengukava koostamise, määras vastutavaks ministriumiks Majandus- ja Kommunikatsiooniministriumi ning arengukava väljatöötamise osalevateks ministriumideks Keskkonnaministriumi, Välisministriumi, Rahandusministriumi, Sotsiaalministriumi, Haridus- ja Teadusministriumi ning Põllumajandusministriumi. Elektrimajanduse arengukava koostamiseks moodustati Majandus- ja Kommunikatsiooniministriumi 21. jaanuari 2008. a käskkirjaga nr 6 töörühm, kellele seati ülesandeks arengukava ja rakendusplaani koostamine.

Töörühmale tehti kohustuseks esitada elektrimajanduse arengukava tööversioon ja lõpparuanne läbivaatamiseks 22. jaanuaril 2008. a Majandus- ja Kommunikatsiooniministriumi käskkirjaga nr 17 moodustatud elektrimajanduse ning energiamajanduse arengukavade koostamise korraldamise komisjonile (edaspidi *komisjon*; komisjoni esimees Majandus- ja Kommunikatsiooniministriumi energeetikaosakonna juhataja Einari Kisel).

Kõikide huvigruppide kaasamiseks korraldas Majandus- ja Kommunikatsiooniministrium avalike energiafoorumite sarja, et kaasata kõikide huvirühmade esindajaid riikliku arengukava koostamise protsessi ettepanekute tegemiseks, eesmärkide ja tegevussuundade fikseerimiseks, omavaheliseks konsulteerimiseks ning tekkinud küsimustele vastamiseks või arutamiseks.

Üheaegselt elektrimajanduse arengukava koostamisega algatati elektrimajanduse arengukava keskkonnamõju strateegiline hindamine keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 33 lõike 1 punkti 1 ja § 35 lõike 2 alusel.

1. Arengukava lähtealused

1.1 Mõisted

bilanss - turuosalise poolt kauplemisperioodil ostetud ja/või võrku antud elektrienergia koguse ning tema poolt samal kauplemisperioodil müüdud ja/või võrgust võetud elektrienergia koguse tasakaal

bilansihaldur - isik, kes on oma bilansi tagamiseks sõlminud süsteemihalduriga bilansilepingu Elektrituruseaduses ja selle alusel kehtestatud õigusaktides sätestatud korras

elektrisüsteem - elektrienergia tootmise ja edastamise tehniline süsteem, mille moodustavad Eesti territooriumil asuvad elektrijaamad ning neid üksteisega, tarbijatega ja teiste riikide elektrisüsteemidega ühendav võrk koos vastavate juhtimis-, kaitse- ja sidesüsteemidega

elektrivõrk – elektripaigaldis või selle osa, mis on ette nähtud elektrienergia edastamiseks tarbija või tootja liitumispunktini

elektri import – lepingu alusel elektrienergia sissevedu väljastpoolt süsteemi eesmärgiga müüa või tarbida elektrienergiat Eestis;

elektri tuulik - tuuleturbiinist, ajamist, generaatorist, juhtimissüsteemist ja tornist koosnev süsteem, mis muundab tuule kineetilise energia elektrienergiaks

elektrisüsteemi töökindlus – elektrisüsteemi võime tagada elektrijaamade ja elektrivõrkude koostöö elektrisüsteemi talitluses

elektrijaam – elektrienergia tootmise ühest või mitmest tootmiseseadmest koosnev talitluskogum koos selle juurde kuuluvate abiseadmete ja rajatistega

jaotusvõrk – võrk, mis ei ole põhivõrk

koostootmine – kütuse põletamisel korraga soojuse- ja elektrienergia tootmine

keevkihtkatel – aurukatel, mille koldes hõljuvad jahvatatud tahke kütuse osakesed põlemise ajal põlemisõhu tõusvas voos

kodutarbija – tarbija, kes kasutab elektrienergiat oma majapidamises eesmärgil, mis ei seonu tema majandus- või kutsetegevusega

primaarenergia - Naturaalsest allikast saadud energia, mida tarbitakse teisteks energialiikideks muundamata. Eestis toodetavast kütusest on hõlmatud põlevkivi, küttureturus ja -puud, puidujäätmed ning biogaas; imporditavast kütusest kivisüsi, maa- ja vedelgaas, raske ja kerge kütteõli, diislikütus, autobensiin ning lennukipetrool

põhivõrk – vähemalt 110 kV pingega üleriigiline võrk koos üle 10 kV pingega vahelduvvoolu ühendustega teiste riikide võrkudega ning süsteemi kui terviku toimimiseks, haldamiseks ja arendamiseks vajalike muude, ka keskpingel talitlevate elektripaigaldistega ning juhtimis-, kaitse- ja sideseadmestikuga, mis moodustavad ühtse majandusüksuse

süsteemihaldur – isik, kellel on kohustus tagada igal ajahetkel süsteemi varustuskindlus ja bilanss (süsteemivastutus).

süsteemi tipukoormus - koormuse suurim väärtus vaadeldava ajavahemiku (näit. ööpäev, kuu, aasta) jooksul

taastuvad energiaallikad - vesi, tuul, päike, laine, tõus-mõõn, maasoojus, prügilagaas, heitvee puhastamisel eralduv gaas, biogaas ja biomass.

taastuvelekter - elektrienergia mittefossiilsetest allikatest s.o. tuule-, päikese-, laine-, hüdro- ja hoovuste energia; maasoojus; biomass, prügila-, reoveepuhasti- ja biogaasid

talitluskindlus – elektrivõrgu võime talitleda normaaltingimustel teatud aja jooksul katkematult

tuulepark – mitmest elektrituulikust ning elektrituulikuid omavahel ja neid liitumispunktiga ühendavatest seadmetest, ehitistest ning rajatistest koosnev elektrijaam

tõhus koostootmine - elektrienergia tootmine elektri- ja soojusenergia koostootmise režiimil, lähtuvalt soojusenergia nõudlusest ja tagades energiasäästu vastavalt tõhusa koostootmise nõuetele

varustuskindlus – süsteemi võime tagada tarbijate nõuetekohane elektrivarustus kvaliteetse elektrienergiaga teatud aja jooksul

võrgueeskiri – õigusakt, mis sätestab

- varustuskindluse suhtes kohaldatavad nõuded
- varustuskindlusest tulenevad tehnilised nõuded elektripaigaldisele
- mõõtmisele ja mõõteseadmetele kohaldatavad tehnilised ja metroloogianõuded
- võrguga ühendamise ja tarbimis- või tootmistingimuste muutmise korra ning võrguettevõtja poolt võrguga ühendamise ja tarbimis- või tootmistingimuste muutmise eest võetava tasu arvestamise korra
- põhivõrguettevõtja ja naaberriikide asjaomaste võrguettevõtjate tehnilise koostöö tingimused
- seaduses ettenähtud muud tingimused

võrguettevõtja – ettevõtja, kelle omandis või valduses on elektriliin või -võrk ning mille kaudu edastatakse või jaotatakse elektrit, soojust

võrgukaod – võimsuskaod elektrijaotusvõrgu elementides

1.2. Seosed teiste strateegiliste dokumentidega

Eesti energeetika valdkonna strateegiliseks planeerimisdokumentiks on koostatav „Energiamajanduse riiklik arengukava aastani 2020”, mille alamstrateegiatega hetkel on energiamajanduse valdkondade arengukavad:



a. Põlevkivi kasutamise riikliku arengukava 2008- 2015 (eelnõu) strateegiliseks eesmärgiks on Eesti põlevkivisektori arendamine. Lisaks tõstab arengukava esile pikemaajalises perspektiivis võimaluste leidmise põlevkivi aastase kasutusmahu järkjärguliseks vähendamiseks. 12.06.2008 kiitis Vabariigi Valitsus põlevkivi arengukava eelnõu heaks ning saatis eelnõu Riigikogule kinnitamiseks.

b. Biomassi ja bioenergia kasutamise edendamise arengukava aastateks 2007-2013 eesmärgiks on luua kodumaise biomassi ja bioenergia tootmise arenguks soodsad tingimused, et vähendada Eesti sõltuvust imporditavatest ressurssidest ja fossiilsetest kütustest ning vähendada survet looduskeskkonnale.

c. Energiasäästu sihtprogrammi rakenduskava 2007- 2013 sõnastab Eesti kütuste ja energia kokkuhoiu poliitika sihid aastateks 2007-2013 ning määrab sihtide saavutamiseks vajalikud meetmed. Programmi eesmärgiks on tagada kütuste ja energia tõhusam kasutamine Eestis.

Uue perioodi elektrimajanduse arengukava seondub mitmete juba kinnitatud strategiadokumentidega:

d. Eesti säästva arengu riiklik strateegia Säästev Eesti 21 toetab üldjoones taastuvatel loodusressurssidel põhineva energia tootmise osakaalu kasvu. Eesti energiamajandus tuleb ümber korraldada, eelisarendades ja toetades energiasäästlikku tegevust ja eelisarendades seda.

e. Riiklik struktuurivahendite kasutamise strateegia 2007-2013 seab eesmärgiks tõhusama energiakasutuse, mis võimaldaks tulevikus ennetada potentsiaalset energeetilist defitsiiti ja seeläbi anda riigi rahvusvahelisi konkurentsi- või julgeolekueeliseid pikemas plaanis. Senisest enam tuleks pöörata tähelepanu energiatarbimise kasvu ohjamisele ning efektiivsuse tõusule ning lõpptarbijapoolsele energiasäästule.

f. Eesti Keskkonnastrateegia aastani 2030 sätestab energiamajanduse eesmärgiks toota elektrit mahus, mis rahuldab Eesti tarbimisvajadust, ning arendada mitmekesiseid, erinevatel energiaallikatel põhinevaid väikese keskkonnakoormisega jätkusuutlikke tootmistehnoloogiaid, mis võimaldavad toota elektrit ka ekspordiks.

g. Eesti keskkonnategevuskava 2007-2013 eesmärgiks on energiatarbimise kasvu aeglustamine ja stabiliseerimine, tagades samas inimeste vajaduste rahuldamise, ehk tarbimise kasvu olukorras primaarenergia mahu säilimise tagamine.

h. Eesti eluasemevaldkonna arengukava 2007- 2013 (eelnõu) näeb ette meetmeid kortermajade energiasäästlikkuse parandamise osas, samuti teadlikkuse tõstmist elamufondi parendamiseks.

i. Energiatehnoloogia programm 2007-2013 määrab peamised prioriteetidid energiatahnoloogiate arendamisel Eestis. Prioriteetideks on uute peamiselt taastuvatel energiaallikatel põhinevate tehnoloogiate arendamine ja põlevkivitehnoloogiate arendamine, mis mõlemad mõjutavad otseselt elektrisektori arengut.

j. Eesti majanduskasvu ja tööhõive kava 2008- 2011 Lissaboni strateegia rakendamiseks seab energeetika valdkonna eesmärgiks energia varustuskindluse tagamise, keskkonnasõbraliku energeetika arendamise ja energiatõhususe suurendamise. Eesti jaoks on võtmeküsimusteks põlevkivienergeetika keskkonnasõbralikkuse suurendamine, taastuvenergeetika osakaalu suurendamine ning energiatõhususe parandamine. Energiatõhususe suurendamisega saab panustada nii keskkonnasõbraliku energeetika (tõhusam energiakasutus- väiksem keskkonnamõju) kui ka varustuskindluse tõstmisesse (väiksem energiatarbimine- väiksem importenergiavajadus).

1.3. Elektrimajanduse arengukava 2005- 2015 täitmine

„Eesti elektrimajanduse arengukava 2005-2015” (edaspidi *eelneva perioodi elektrimajanduse arengukava*) kinnitati Vabariigi Valitsuse 3. jaanuari 2006. a korraldusega nr 5. Eelneva perioodi elektrimajanduse arengukava strateegiliseks eesmärgiks on tagada turumajanduse tingimustes Eesti elektrisüsteemi optimaalne funktsioneerimine ja areng ning tarbijate nõuetekohane varustamine elektriga pikaajalises perspektiivis võimalikult madalate hindadega.

Järgnevalt on toodud ülevaade eelneva perioodi elektrimajanduse arengukavas püstitatud eesmärkidest aastateks 2005- 2015 ja nende saavutamisest.

Tabel 1. Ülevaade eelneva perioodi elektrimajanduse arengukavas sätestatud ülesannete täitmisest

Eesmärk	Täitmine	Saavutatud sihtväärtus või eesmärk, 2007. a seis ¹
Tagada Eesti elektrisüsteemi talitlus- ja häiringukindlus ning tarbijate varustuskindlus vähemalt 2005. aasta tasemel	<u>Täidetud:</u> Eesti elektrisüsteemi talitlus- ja häiringukindlus on aastate lõikes pidevalt paranenud. Eesmärgi täitmiseks on OÜ Põhivõrk viimastel aastatel investeerinud oluliselt uute alajaamade ja liinide ehitamise ja vanade hooldusesse.	2005. aastal oli väljalülitumiste arv 246, sh katkestusega väljalülitumisi 40, 2006. aastal oli väljalülitumisi 169, sh katkestusega väljalülitumisi 23.
Tagada elektrivõrgu täielik uuendamine ligikaudu 30-aastastes perioodides ülekande- ja ligikaudu 40-aastastes perioodides jaotusvõrgus	<u>Täidetud:</u> Võrguteenuste hinna metoodikad arvestavad põhivõrgu uuendamise vajadust 30 aastastes perioodides ja jaotusvõrgu puhul 40 aastastes perioodides. Keskmiselt renoveeriti aastatel 2000- 2006 igal aastal viis alajaama.	
Ülekande ja jaotusvõrgukadude vähendamine	<u>Täidetud:</u> Aastatel 2001-2005 vähenesid põhivõrgu ülekandekaod 13,2% võrra, jaotusvõrgus 15% võrra.	
Tagada sisemaise elektritarbimise koormuse katmiseks vajalik kohaliku genereeriva võimsuse olemasolu	<u>Täidetud:</u> Eesti on suutnud pidevalt katta oma elektrivajaduse ning ka ekspordinud elektrienergiat.	2760 MW on paigaldatud elektrijaamade kasutatav netovõimsus. 2007. aastal tarbiti siseriiklikult 7180 GWh elektrienergiat, võrgukaod olid 1354 GWh (brutotarbimiseks seega 8534 GWh) ja eksporditi 2765 GWh elektrienergiat (2006. aastal - 1001 GWh).
Luaa uusi ühendusi naaberriikide elektrisüsteemidega ja töhustada rahvusvahelist koostööd	<u>Täidetud:</u> 2007. aastast anti käiku Estlinki merekaabel Eesti ja Soome vahel, mis on oluliselt suurendanud elektrikaubandust regiooni riikide vahel.	
Saavutada aastaks 2010 taastuvelektri osakaaluks 5,1% brutotarbimisest	<u>Trend eesmärgi saavutamisele:</u> 2006. aastaks oli taastuvelektri osakaal kasvanud, 2010. aastaks valmivate uute taastuvelektri tootmise projektide potentsiaalne toodang ületab seatud eesmärgi.	Taastuvelekter moodustas 1,75% brutotarbimisest 2007. aastal
Saavutada aastaks 2020 elektri- ja soojuse koostootmisjaamades toodetud elektri osakaaluks 20% brutotarbimisest	<u>Trend eesmärgi täitmisele:</u> 2007. aastal rakendunud koostootmise toetuskeemid on soodustanud uute koostootmisjaamade rajamist, koostootmise osakaal on suurenemas	12% elektrienergia brutotarbimisest ja 27% soojusenergiast toodeti koostootmisrežiimis. Töötas 18 koostootmise elektrijaama.

¹ Trendi (kasv/vähennemine) väljatoomisel on baastasemeks võetud 2000. aasta (kui ei ole märgitud teisiti), võrdlemaks eelneva perioodi arengukavas toodud tasemetega.

Eesmärk	Täitmine	Saavutatud sihtväärtus või eesmärk, 2007. a seis ¹
Arendada energiaressursse efektiivsemalt kasutatavaid tehnoloogiaid	<u>Täidetud</u> : AS-i Narva Elektriijaamad energiatootmise efektiivsuse tõstmiseks paigaldati 2005. aastal uued keevkihttehnoloogial põhinevad energiaplokid, mille tulemusena on vähenenud oluliselt põlevkivikasutus ja atmosfääriheitmete hulk	Vanade katelde kasutegur oli 30%, uute kasutegur ulatub 36%-ni.
Hoida elektritarbimise kasvu kiirus üle 2 korra madalamana võrreldes SKP kasvuga	<u>Täidetud</u> : elektritarbimise kasvu tempo on olnud pidevalt alla 2 korra madalam SKP reaalkasvu tempost, vaid 2006. aastal ületas see seatud eesmärgi	2005: SKP kasv oli 9,2%, elektri lõpptarbimise kasv 2,2% 2006: SKP kasv 10,4%, elektri lõpptarbimine kasv 7,5% 2007: SKP kasv 6,3%, elektri lõpptarbimine kasv 3,8%
tagada elektrimajanduse oskusteabe, töhusa tehnoloogiaarenduse ja -siirde ning teadustegevuse ja innovatsiooni olemasolu riigis.	Elektroenergeetika valdkond on muutunud ülikoolides populaarsemaks, avatud on uusi erialasid ja spetsialiseerumise suundi. Uued suunad on elektrienergia hajatootmine, alternatiivsete energiaallikate kasutamine, suurte süsteemide optimeerimine ning energiakaubandus.	

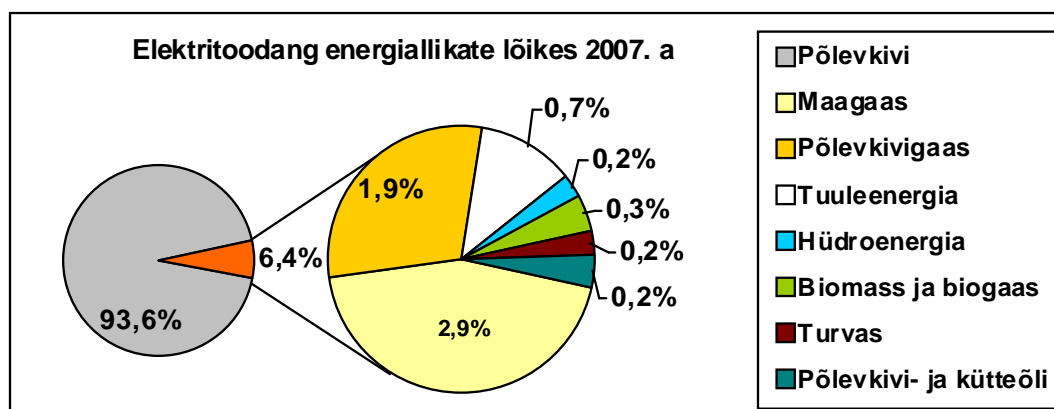
Kui eelneva perioodi elektrimajanduse arengukava näitas majanduslikult sobivaima arengusuunana maagaasi osakaalu suurendamist elektritootmisel, siis gaasitarnete probleemid 2005. aastal ning oodatust tunduvalt suurem hinnatõus on oluliselt vähendanud selle variandi atraktiivsust. Ainult maagaasil põhinevate elektriijaamade rajamine Eestisse on põhjendatud vaid siis, kui on olemas selge alternatiivkütus või kasutataks neid vaid tipukoormuse katmiseks.

Kogemusena eelmise perioodi elektrimajanduse arengukava rakendamisest tuleb märkida ka seda, et elektrituru rakendamine eeldab riigilt väga selgete investeeringu signaalide andmist energiaettevõtjatele soovitud elektritootmise struktuuri tagamiseks. Elektriturul on oluline erinevate tootjate mitmekesisus: elektrit peab olema võimalik toota võimalikult paljudest erinevatest energiaallikatest võimalikult paljude erinevate tootjate poolt võimalikult odavalt ja keskkonnamäärtlikult ilma turu kontsentreerumiseta.

1.4. Elektrituru alane statistika

Eesti on suutnud pidevalt katta sisemaise elektritarbimise vajaduse ning ka eksportinud elektrienergiat. Elektriijaamade kasutatav netovõimsus süsteemihalduri andmetel oli 2008. aasta alguseks ca 1800 MW, tegelik võimalik netootmine talvise tiputarbimise ajal oli 2076 MW (tulenevalt tootmiseseadmete remontidest, avariidest ning tootmise võimalikkusest sõltuvalt hüdro- ja tuuleressursside olemasolust). 2007. aastal tarbiti siseriiklikult 7180 GWh elektrienergiat, võrgukaod olid 1354 GWh (brutotarbimiseks seega 8534 GWh) ja eksporditi 2765 GWh elektrienergiat.

Statistikaameti koostatud statistilise ülevaate „Energiabilanss 2007” (edaspidi „Energiabilanss 2007”, kättesaadav veebilehel www.stat.ee) andmetel toodeti elektrienergiat põlevkivi baasil 11 402 GWh, maagaasil 350 GWh, põlevkivigaasil 235 GWh, hüdroenergial 22 GWh, tuuleenergial 91 GWh, muudel taastuvatel 36 GWh, ja turbal 22 GWh (vt joonis 1). Aastal 2007 oli põlevkivist toodetud elektri osakaal 93,6%.



Joonis 1. Elektrienergiat toodeti 2007 aastal 12 188 GWh²

Elektrienergia toodang 2007. aastal kasvas ligi neljandiku võrra võrreldes 2006. aastaga. Toodangu kasv tulenes suurenenud elektrienergia ekspordist. Kui 2006. aastal eksporditi elektrit suurusjärgus 1001 GWh, siis 2007. aastal eksporditi 2765 GWh elektrit. Ligi pool sellest liikus Estlink'i merekaabli kaudu Põhjamaadesse ning väljavedu Lähti kasvas 1,5 korda.

Pidevalt on tõusnud elektrienergia tootmise kasv taastuvatest energiaallikatest. 2007. aastal töötas Eestis 22 hüdroelektrijaama, 7 tuuleparki ning 5 tuulikut võimsustega 50 kW kuni 0,45 MW³. Aastal 2007 oli taastuvelektri toodangu osakaal brutotarbimisest 1,75%. Aastaks 2010 valmivate uute taastuvelektri tootmise projektide prognoositav toodang ületab tunduvalt seatud eesmärgi - saavutada aastaks 2010 taastuvelektri osakaaluks 5,1%. Taastuenergia kasutamist elektri tootmisel soodustavad 2007. aasta alguses jõustunud elektrituruseaduse muudatused, mis muuhulgas loovad uue õigusliku aluse taastuenergia tootjate ja koostootjate turuletuleku toetamiseks.

2007. aastal töötas Eestis 18 koostootmise printsiibil toimivat elektrijaama. „Energiabilanss 2007” andmetel toodeti elektrit koostootmisrežiimis 12% brutotarbimisest (elektritarbimine ja võrgukaod). 2007. aastal rakendunud koostootmise toetuskeemid on suurendanud ka uute koostootmisjaamade rajamist, millest tulenevalt on ka koostootmise osakaal suurenenud.

Põlevkivienergia tootmise efektiivsuse tõstmiseks evitati keevkihttehnoloogial põhinevad energiaplokid AS-is Narva Elektrijaamad, mis on vähendanud oluliselt keskkonnamõjusid - võrreldes 2004. aastaga vähenes 2005. aastal summaarselt CO₂ heitkoguste hulk 5,3%, SO₂ heitmed 8%.

1.5. Eesti elektrituru hetkeseis ja prognoosid

Käesolev arengukava tugineb mitmetele viimastel aastatel teostatud uuringutele ja analüüsidele. Alljärgnevalt on toodud olulisemate uuringute ja analüüside põhijäreldused.

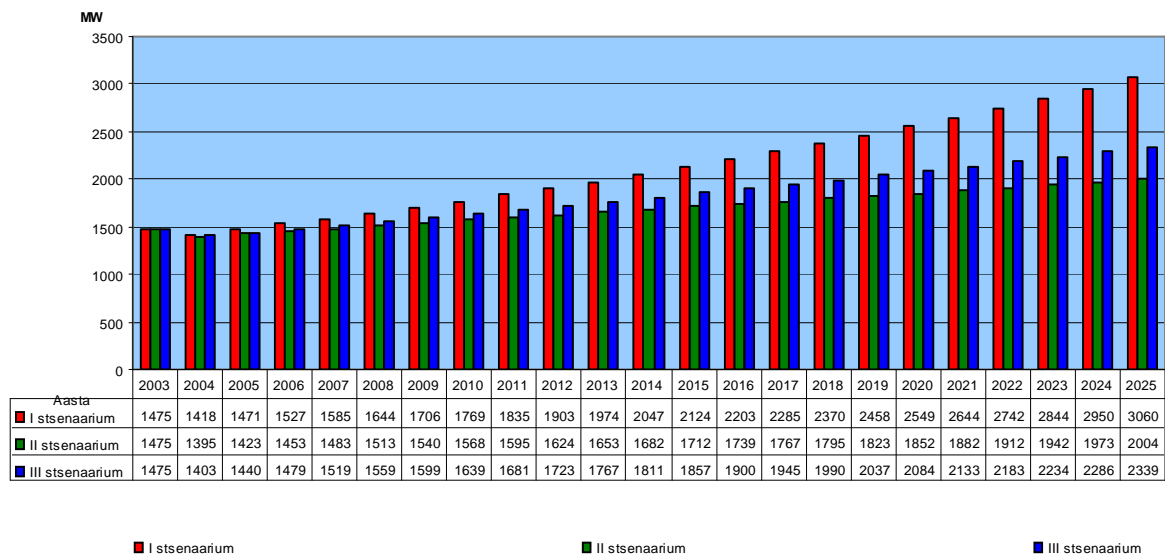
² Statistikaameti 2007. a andmed, „Energiabilanss 2007”

³ Leo Rummel, TTÜ, Bakalaureusetöö „Taastuvatest energiaallikatest elektri tootmise võimalused Eestis“
<http://www.tuuleenergia.ee/?path=0x136x104&newlanguage=est>

1.5.1. Hinnang ja prognoosid Eesti elektrisüsteemi kohta

OÜ Põhivõrk koostatud Eesti elektrisüsteemi varustuskindluse aruande⁴ kohaselt võivad tipunõudluse katmise probleemid tekkida Eestis juba aastast 2012. Need probleemid süvenevad oluliselt aastal 2016 seoses nõudega mitte kasutada vanu Narva Elektriijaamade plokke praegusel kujul. Alates 2016. aastast on praegu kasutusel olevast elektrilisest tootmisvõimsusest võimalik töös hoida Narva Elektriijaamade kahte uut keevkihtpõletus- energiaplokki, Iru Elektriijaama teist plokki ja väikejaamasid. Tuulikute võimsust võimsusbilansis ei saa arvestada.

OÜ Põhivõrk on prognoosinud tipukoormuse kasvuks 1,6% kuni 3,8% aastas, baasstsenaariumina prognoositakse 2,3% tipunõudluse kasvu. Tipunõudlus sõltub samas oluliselt temperatuurist, toodud prognoosid eeldavad keskmist kraadipäevade taset.



Joonis 2. OÜ Põhivõrgu tippkoormuse prognoosid aastateks 2004-2025

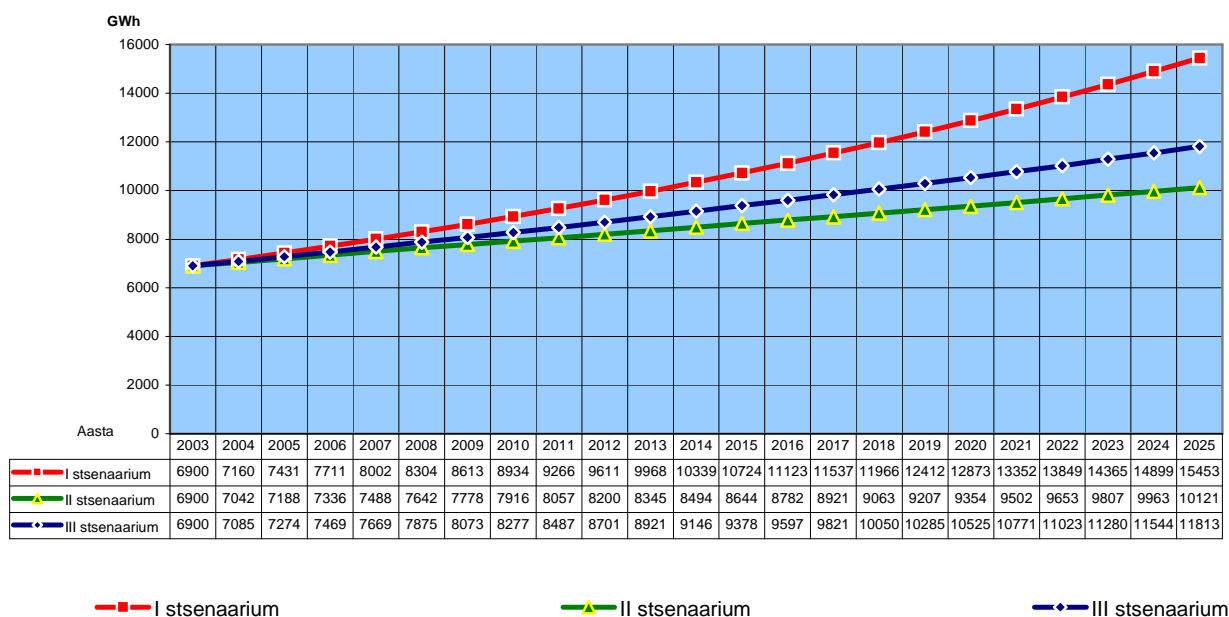
Arvestades süsteemi tipukoormusega 2015. aastal ca 1800 MW on võimsuse puudujääk ca 1228 MW. Võimalikud uued projektid on OÜ Põhivõrk hinnangul järgnevatel aastatel 2x225 kuni 2x300 MW_{el} põlevkiviplokid keevkihttehnoloogial aastatel 2011 kuni 2012, 110 MW_{el} avariireserv Iru elektriijaama aastaks 2011, 140 MW_{el} reguleerimise reserv Iru elektriijaama aastaks 2011, 23 MW_{el} biokütustel töötav koostootmisjaam Ahtme elektriijaama aastaks 2009. Talviste tipukoormuste katmiseks on võimalik kasutada ka vanu põlevkiviplokke, kui neile paigaldatakse väävl- ja lämmastikheitmete püüdmise seadmed. Paralleelselt rajatavad tuulikud peavad omama ka piisavat võimsusreservi.

2008.a. lõpuks valmib Tallinna lähedale Vao soojuse ja elektri koostootmisjaam, mille võimsused on vastavalt 25MW_{el} ja 50MW_{th}. Planeeritud elektritoodang on kuni 190 GWh ja soojuse toodang 500 GWh aastas.

Eesti Energia kontsernis tegutseva Iru Elektriijaama uue jäätmete taaskasutusel baseeruva soojuse ja elektrienergia koostootmisploki valmistamise tähtaeg on 11.11.2011. Uue koostootmisploki elektriliseks võimsuseks on kavandatud 17 MW ja soojuslikuks võimsuseks 50MW.

Elektri tarbimine kasvab OÜ Põhivõrk hinnangul 1,8-3,5% aastas, tõenäoliseima stsenaariumina 2,3% aastas. Prognooside juures eeldatakse 3-7% aastast majanduskasvu.

⁴ OÜ Põhivõrk, Aruanne Eesti elektrisüsteemi varustuskindlusest 2007, <http://www.pohivork.ee/>



Joonis 3. Põhivõrgu elektri kogutarbimise prognoosid aastateks 2004-2025

1.5.2. Elektrituru hetkeseisust Eestis

Konkurentsiameti (Energiaturu Inspektsiooni) poolt 2007. aastal koostatud aruanne elektri- ja gaasituru hetkeseisust Eestis⁵ annab ülevaate elektrituru arengutest Eestis. Elektri tootmise ja müügiturg Eestis on Konkurentsiameti hinnangul äärmiselt kontsentreerunud. Eesti Energia AS elektrijaamade turuosa oli 2006. aastal ligi 98%, OÜ Jaotusvõrgu turuosa jaotusvõrgu teenuste turul ligi 85%. Elektrituru seadusandliku korralduse poolest on Eesti heas seisus võrreldes teiste riikidega, elektrituru regulaatori õigused ja kohustused on hästi seadustatud.

Konkurentsiamet on hinnanud oma aruandes ka OÜ Põhivõrgu kui süsteemihalduri sõltumatust ning andnud sellele hea hinnangu. Ettevõtte juhatuse ja nõukogu funktsioonid on hästi defineeritud, nõukogu ei saa mõjutada juhatuse otsuseid teiste turuosaliste suhtes, ei ole täheldatud juhuseid, kus OÜ Põhivõrk kohtleks turuosalisi ebavõrdselt, kaupade ja teenuste ostmise toimub võrdsetel alustel nii kontserni kuuluvatelt kui mittekuuluvatelt ettevõtjatelt, ettevõtte veebileht on üks parimatest energeetikaettevõtjate hulgas. Ettepanekutena on Konkurentsiamet soovitanud tegevuste paremaks eristamiseks luua eraldi juriidilise isikuna Eesti Energia AS kontsernis ka müügiettevõtte ning täpsemalt määratleda juhatuse liikmete tagasikutsumise kriteeriumid.

Avatud elektriturul on oluline tagada süsteemihalduri, regulaatori ja võrguettevõtete tegevuse sõltumatus. Euroopa Komisjoni poolt koostatud vastavates võrdlustes paistab Eesti elektrituru alane regulatsioon silma läbipaistvuse ning korrektse korraldusega, samuti puuduvad näited ettevõtete diskrimineerimise kohta elektriturul.

Elektrituru direktiivi muutmise eelnõu aruteludel on välja pakutud vertikaalselt integreeritud elektrikontsernidest põhivõrgu eristamise nõude sisse viimist. Eesti on põhimõtteliselt toetanud ettepanekut tingimusel, et seda rakendatakse mittediskrimineerivalt ning sellega ei kaasneks põhivõrguettevõtte erastamise kohustust (st mõlemad ettevõtted võivad kuuluda riigile).

Eesti elektrisektorile hinnangu andmiseks on järgnevalt kasutatud SWOT analüüsi.

⁵ Konkurentsiamet (Energiaturu Inspektsioon), Aruanne elektri- ja gaasiturust Eestis 2007, <http://www.eti.gov.ee/?id=10836>

Tabel 2. Eesti elektrisektori SWOT analüüs

<p>Tugevused:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tugevad elektriühendused Läti ja Venemaaga; 2. Tugev ja hästi arenenud põhivõrk; 3. Praegune tootmisvõimsuste tase tagab elektrivarustuse igal ajahetkel. 4. Tõhus koostöö Balti riikide ja Soome põhivõrguettevõtjate vahel 5. Läbipaistev ja korrektne tururegulatsioon 	<p>Nõrkused:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Väike elektriturg väheste tarnijatega; 2. Elektriyaamade vanus väga kõrge; 3. Elektritootmise kontsentreeritus ühte piirkonda; 4. Põlevkivijaamade keskkonnamõju on ulatuslik, põlevkivi osakaal elektritootmises väga suur; 5. Jaotusvõrkude ebapiisav tehniline kvaliteet; 6. Taastuv- ja koostootmiselektri toetuste taseme ebapiisav põhjendatus; 7. Nõrgad ja läbipaistmatud hinnasignaalid investeeringuteks uue põlvkonna võimsustesse 8. Ebapiisavad elektriühendused Balti regiooni ja ülejäänud EL liikmesriikide vahel
<p>Võimalused:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Turuosaliste huvi arendada elektriturgu ja sellesse investeerida; 2. Luua mitmekesine ja tasakaalustatud elektrisüsteem suhteliselt lühikese aja jooksul 3. Mõistlikul määral suurendada taastuvate energiaallikate kasutamist 4. Suurendada koostootmiselektri toodangut 5. Rajada tipukoormuse katmiseks ettenähtud jaamasid kodumaisel kütusel 	<p>Ohud:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tootmisvõimsuse võimalik ebapiisavus alates 2016. aastast 2. Venemaalt pärineva, <i>dumpingu</i> elementidega elektrienergia võimalik turguvalitsev seisund 3. Heitmekaubanduse soovimatu mõju energiabilansile 4. Elektrihindade võimalik järsk tõus elektrituru avanedes 5. Laiaulatuslike võrgurikete ja/või voolukatkestuste võimalikkus 6. Ülekoormus Venemaa ülekandesüsteemis võib mõjutada elektrituru ja elektrienergiasüsteemide toimimist

1.5.3. Eesti koostootmise potentsiaal⁶

Eesti on seadnud siseriiklikult eesmärgiks katta 2020. aastal 20% elektrienergia brutotarbimisest koostootmise baasil. 2007. aasta seisuga on Eestis 18 koostootmisjaama, millest 3 vastasid tõhusa koostootmise kriteeriumitele ja tootsid ligi 13% elektri brutotarbimisest. Teostatud uuringute kohaselt on koostootmise potentsiaal Eestis suhteliselt suur, majanduslikud ja tehnilised eeldused olemas - toimiv kaugküttevõrk, energiamahukas kohalik tööstus, gaaskütuse ja arenenud gaasivõrgustiku olemasolu, biokütuste võimalik kasutatavus, elektritarbimise kasv, tehnoloogia uuenduste vajadus, suurenevad nõuded keskkonnale. Piiravaks teguriks on pideva soojuskoormuse puudumine.

Uued koostootmisjaamad talitleksid põhiliselt kas gaas- või biokütustel. Kütteturvas, küttepuut, raie- ja puidujätmed on olulist energeetilist potentsiaali omavad kohalikud kütused, mida saaks kasutada jätkusuutlikult väiksemates koostootmisjaamades.

1.5.4. Taastuvate energiaallikate potentsiaal

TTÜ uuringu⁷ kohaselt avaldub Eesti taastuvenergia potentsiaal eeskätt bioenergial baseerivas elektri ja soojuse koostootmises ning tuuleenergias, samuti arendatakse väikesemahulist

⁶ TTÜ „Tõhusa elektri ja soojuse koostootmise potentsiaal Eestis” 2007, „Tõhusa koostootmise viiteväärtused ja tõhusa koostootmise potentsiaal Eestis” 2005, <http://www.mkm.ee/index.php?id=8098>

hüdroenergeetikat. Aastaks 2010 seatud 5,1% eesmärgi saavutamiseks tuleks toota nende baasil 300-360 GWh elektrienergiat. Uuringus pakuti välja lahendustena

- HEJ võimsuste suurendamine kuni 10 MW, mis võimaldab toota keskmise veehulgaga aastal 45...55 GWh elektrit.
- kasutada ära katlamajade puitkütusekatelde koostootmise seadmetega asendamise tehnoloogiliselt otstarbekas potentsiaal, installeerides 31 MW elektrilist võimsust, mis lubaks puitkütustest koostootmise baasil täiendavalt toota kuni 830 GWh soojust ja 164 GWh elektrit. Siia lisandub biogaasist toodetud elekter ~3 MW ning mustleelise baasil toodetud elektrienergia
- tuulejaamade võimsuse suurendamine kuni 50 MW aastatoodanguga 123 GWh.

Aastal 2007 oli taastuvelektri osakaal 1,75%. Kuna praegu rajamisel olevate biokütustel töötavate koostootmisjaamade ja tuulikute prognoositav elektritoodang võib 2010. aastal ulatuda üle 800 GWh, võib taastuvelektri osakaal 2010. aastal ulatuda üle 10% brutotarbimisest. Seega on uuringu tulemused aegunud ning tuleb teostada uus uuring.

1.5.5. Elektrisüsteemi tasakaalustamine

Tasakaal elektri tootmise ja –tarbimise vahel on elektrisüsteemi toimimise üks olulisemaid tingimusi. Tasakaalu puudumine toob endaga kaasa elektri sageduse muutuse ning võib põhjustada terve süsteemi kustumise. Elektrisüsteemi tasakaal tähendab seda, et igal ajahetkel peab toodetud ja süsteemi imporditud elektri kogus olema võrdne tarbitud ja süsteemist eksporditud elektri kogusega.

Tasakaalu puudumine (ebabilanss) tekitab tavaliselt järgmistel põhjustel:

- Ootamatute tarbimise muutumiste tulemusena, tavaliselt seoses kiire temperatuuri kõikumisega
- Tuule kiiruse muutumisel
- Elektri jaamade- või ülekandeseadmete avariiliste väljalülitumiste/väljalülitamiste tulemusena
- Tarbimise tõus seoses eriti külma talvega ning muud erakorralised ettenägematud juhtumid.

Kõik kirjeldatud olukorrad mõjutavad elektrisüsteemi igal konkreetsel juhul suhteliselt lühiajaliselt (mõnest tunnist kuni ühe päevani).

Elektrisüsteemi tasakaal saavutatakse läbi bilansihaldurite süsteemi. Iga turuosaline peab kuuluma ühe bilansihalduri bilansipiirkonda. Bilansihaldurid on vastutavad oma bilansihalduse piirkonna tasakaalu eest igal ajahetkel. Eabilansi ilmnemisel on nad kohustatud viivitamatult võtma abinõud tarvitusele tasakaalu saavutamiseks.

Süsteemihaldur vastutab eabilansi likvideerimise eest:

- a. lühiajaliselt, st jooksva ning sellele järgneval tunnil. Bilansihalduritel ei ole tavaliselt võimalik sama ega järgmise kauplemisperioodi (tunni) jooksul oma bilansipiirkonda tasakaalustada, kuna turureeglite kohaselt saab lisatarneid teha alles alates ülejäämistest tunnist. Süsteemihalduri käsutuses peab olema võimalus kiiresti (veerand tunni) Eesti

⁷ TTÜ „Taastuvate energiaallikate osakaalu tõstmise võimalused elektri tootmisel Eestis” 2003, Aruanded „Taastuvatest energiaallikatest toodetud elektrienergia kasutamise edendamine” 2005, 2007, <http://www.mkm.ee/index.php?id=8098>

elektrisüsteem tasakaalu viia ning hoida tasakaalu järgmise tunni lõpuni. Kuna meie regioonis pole hüdroelektrijaamade vähesuse tõttu reaalne toimiva tunnisese reguleerimisturu loomine, siis ainsa võimalusena tuleb süsteemihalduril (OÜ Põhivõrk) rajada vastav elektrijaam, millega saaks süsteemi tasakaalustada lühikese aja vältel.

- b. Erakorraliste prognoosimatute sündmuste puhul, eriti tõenäoline on see talvise tipukoormuse ajal. Selleks peab süsteemihalduri käsutuses olema vaba tootmisvõimsus, mida saaks vajadusel käivitada. Kuna taoliste sündmuste esinemissagedus ning – kestvus on väiksed, siis turupõhiseid investeeringuid taolisse elektrijaama ei ole majanduslik teha. Süsteemihaldur võib lahendada nimetatud sündmuste puhul süsteemi tasakaalustamise kas läbi enda juhitava reguleerimise elektrijaama, läbi vastavate lepingute olemasolevate elektrijaamadega või mõlema kombinatsioonis
- c. Elektrijaamade või ülekandeseadmete avariilise väljalülitamise või – lülitumise tulemusena. Selleks puhuks on Ühendelektrisüsteemi kuuluvate riikide põhivõrgud sõlminud lepingu, mille kohaselt iga põhivõrk tõstab oma elektrisüsteemis tootmist 15 minuti jooksul vastavalt kokkulepitud valemile ning hoiab seda taset 12 tundi. Selleks puhuks ehitab süsteemihaldur vastava nn. avariireservi elektrijaama. Seda jaama ei tohi aga kasutada muudel põhjustel tekkinud eabilansi tasakaalustamiseks, kuna viimasel juhul ei oleks süsteemihaldur võimeline täitma oma lepingulisi kohustusi avariiolukorra tekkimisel

Kuna nii variandis a kui b aktiveeritakse elektrijaam (nn. süsteemihalduri reguleerimisjaam e. SRJ) ja variandis c avariireservi elektrijaam suhteliselt harva suhteliselt lühikesteks ajaperioodideks, siis rajatavad elektrijaamad peaksid olema võimalikult väikese investeerimismaksumusega, energiatootmise kulu sealjuures ei ole nii oluline. Sobivaimaks tüübiks on lihtsükliga gaasiturbiin. Investeeringut avariireservi elektrijaama finantseeritakse Põhivõrgu tariifist.

Bilansihaldur vastutab finantsiliselt alati oma bilansipiirkonna eabilansi eest vastavalt süsteemihalduriga sõlmitud bilansilepingu tingimustele. Lisaks sellele on bilansihaldur eabilansi ilmnemisel ning süsteemihalduri korraldusel kohustatud viivitamatult alustama tegevusi bilansi taastamiseks. Nimetatud tegevusteks on peamiselt lisatarnete hankimine teistelt turuosalistelt. Siiski ei ole lisatarnetega võimalik likvideerida eabilanssi hetkeliselt, kuna nende kokkuleppimine vastaspoole ning ka süsteemihalduriga võtab teatava aja ning nende jõustumine on üldjuhul võimalik alates ülejäämisest kauplemisperioodist.

Kuigi ka elektrituulikutel on kohustuslik omada avatud tarne lepingut (tavaliselt) bilansihalduriga, on tuulikutel oma spetsiifika, mis toob kaasa neile täiendavad kohustused süsteemi tasakaalu tagamisel. Kuna tuule tugevus võib muutuda kiiresti ja suhteliselt raskesti prognoositavalt, siis tuulikute tingitud eabilanss mõjutab elektrisüsteemi tasakaalu väga negatiivselt. Probleemi tõsidus on otseses seoses tuulikute koguvõimsusest. Siiani on tuulikute maksimumtoodang jäänud alla 30MW, mis on samas suurusjärgus Eesti elektrisüsteemile teiste ühendelektrisüsteemi kuuluvate riikide põhivõrkude vahelise lepinguga lubatud eabilansiga ning seega erilisi probleeme kaasa pole toonud. Arengukavas on aga toodud stsenaariumid, milles on ette nähtud tuulikute koguvõimsuseks mõnesajast kuni 1200 MW-ni. Nende toodangu tasakaalustamiseks ongi vaja reguleerimise elektrijaamu.

1.6. Euroopa Liidu elektriturgu mõjutavad regulatsioonid

1.6.1. EL energiapoliitika

Euroopa Ülemkogu võttis 2007. aasta märtsis vastu Euroopa Liidu Energiapoliitika tegevuskava 2007-2009 (edaspidi EL Energiapoliitika), mille eesmärkideks on:

- tõsta energia varustuskindlust;
- tagada Euroopa konkurentsivõimeline ja taskukohane energia;
- soodustada keskkonna jätkusuutlikkust ja võidelda kliimamuutustega.

Energiapoliitika tegevuskavas nimetatud eesmärkide tagamiseks on Euroopa Liit seadnud ambitsioonikad sihtväärtused energia efektiivsuse, taastuvenergiaallikate ja biokütuste kasutusele, sealhulgas keskkonnasõbraliku süsinikdioksiidi kogumise ja ladustamise kohta aastaks 2020:

- vähendada kasvuhoonegaaside heitkoguseid vähemalt 20% võrra võrreldes baasaastaga 1990 (2005. aastaks oli vähendatud 6%);
- tõsta taastuvenergia osakaal 20%-ni primaarenergia lõpptarbimisest (2005. aastal oli EL keskmiseks osakaaluks 8,5%);
- saavutada 20% efektiivsem energia kasutamine primaarenergia lõpptarbimises
- suurendada biokütuste osakaalu transpordikütustes 10%-ni eeldusel, et töötatakse välja majanduslikult otstarbekad teise põlvkonna biokütused.

1.6.2. Kolmas energiapakett

Kavandatavad elektrituru direktiivide ja regulatsioonide muudatused mõjutavad otseselt Eesti elektrituru struktuuri. Selles kontekstis on Eesti avatud põhjendatud nõuetele elektriturul, muuhulgas ka põhivõrkude eristamisele energiakontsernist juhul, kui seda analoogsetelt kontsernidelt nõutakse kogu Euroopa Liidus ning kui sellega ei kaasne põhivõrgu erastamise nõuet. Samas ei tohi taoline ettevõtete eristamine halvendada energiaettevõtete finantsvõimekust.

Eesti elektrituru toimimist mõjutab ka EL poolne rahvusvahelise elektritransiidi kompenseerimise mehhanismi korraldus, mis hetkeseisuga on ka Eestit diskrimineeriv. Seetõttu tuleb jätkata tööd selle süsteemi arendamiseks kõikidele liikmesriikidele sobivamaks.

Avaneval EL elektriturul on Eesti jaoks väga oluline reguleerida kolmandatest riikidest elektri impordi tingimused, sest hetkeseisuga on nendele tootjatele loodud olulised konkurentsieelised võrreldes EL tootjatega (karmimad keskkonna- ja tuumaohutusnõuded, kütuste hinnavahed, heitmekaubandus). Kuna Baltimaadel on äärmiselt tugevad ühendused Venemaa elektrisüsteemiga, siis tehnilisi piiranguid elektri impordiks ei ole. Seega peavad regulatiivsed piirangu tagama tootjate võrdse kohtlemise elektriturul.

1.6.3. Kliimapakett

Olulist rolli Eesti elektritootmise valikute juures mängib Euroopa Komisjoni poolt 23.01.2008 avaldatud nn Kliimapakett, mille olulisemateks osadeks Eesti jaoks on kasvuhoonegaaside heitmekaubanduse direktiivi muutmise eelnõu, taastuvenergia direktiivi eelnõu ning süsiniku eraldamise ja ladestamise direktiivi eelnõu.

Kasvuhoonegaaside heitmekaubanduse (*Emission Trading Scheme* - edaspidi *ETS*) direktiivi eelnõu kohaselt toimuks kasvuhoonegaaside heitkoguste vähendamine toimub kahes osas – KHG lubatud heitkoguste kauplemisüsteemi raames ning riiklike kohustuste kaudu süsteemist välja

jäävates sektorites. Heitkoguste vähendamine ETSi raames saavutatakse läbi ühikute eraldamise skeemi. Summaarne lubatud heitkoguste maht määratakse alates 2013. aastast iga-aastaselt ning maht alaneb lineaarselt 1,74% igal aastal. Eesti heitmekvoodi algtaase 2013. aastal on ligi kolmandiku võrra kõrgem kui 2005. aastal. Heitkoguste eraldamise skeemis muutub olulisimaks oksjonite korraldamine, mis peaks nn kvoodi hinda tõstma ning seeläbi motiveerima ettevõtjaid puhtamaid tehnoloogiaid rakendama. Oksjonite korraldamine on liikmesriigi pädevuses.

Riiklikud jaotuskavad on plaanis asendada enampakkumise või lubatud heitkoguste vaba eraldamisega kogu ELi hõlmavate ühiste eeskirjade alusel. Turul pakutavaid ühikuid on kavas aasta-aastalt piirata, et vähendada süsteemiga hõlmatud heitkoguseid 2020. aastaks 21% võrra võrreldes 2005. aasta tasemega. Energeetikasektoris, mis paiskab atmosfääri suurema osa heidetest, soovitakse oksjonile üle minna alates uue ETS käivitumisest 2013. aastal. Enamik teisi tööstussektoreid ning samuti lennundussektor lähevad oksjonile üle järk-järgult, võttes oksjoni süsteemi täielikult kasutusele 2020. aastaks.

Oksjoneid korraldaksid liikmesriigid ja nendest saadud tulu laekuks liikmesriikide riigieelarvesse. Enampakkumised oleksid avatud: iga ELis tegutsev käitaja võiks osta ühikuid mis tahes liikmesriigis. Oksjoniga kaasneks liikmesriikidele märkimisväärne tulu, mis saaks kaasa aidata vähem CO₂ heiteid tekitava majanduse kujundamisele, toetades teadus- ja arendustegevust ning innovatsiooni sellistes valdkondades nagu taastuvad energiaallikad ning süsiniku sidumise ja ladustamise tehnoloogia arendamine, aidates arengumaid ning aidates vähem jõukatel riikidel investeerida energiatõhususse. Liikmesriigid peaksid võtma kohustuse kasutada nendel eesmärkidel vähemalt 20% enampakkumistel saadud tulust.

Taastuvenergia direktiivi eelnõu eesmärgiks on seada ühtne raamistik taastuvate energiaallikate kasutamise suurendamiseks. Üks olulisemaid elemente direktiivis on riiklikud taastuvenergia eesmärgid, mis määravad iga liikmesriigi poolt saavutatava taastuvenergia tarbimise protsendi aastaks 2020, eesmärgiga tõsta taastuvenergia osakaal kogu EL tasemel 20%-ni aastaks 2020. Taastuvenergia osakaal Eestis peab 2020. aastaks moodustama 25% kogu lõpptarbimisest.

Taastuvenergia osakaalu arvutatakse jagades taastuvenergia tarbimise summaarse lõpptarbimisega. Liikmesriikide otsustada jääb, millisele võimalusele keskenduda. Taastuvenergia kasutamise edendamiseks peab iga liikmesriik koostama riikliku tegevuskava, milles on kirjeldatud, kuidas nad kavatsevad oma eesmärgid saavutada ning mis võimaldab nende edusamme tõhusalt jälgida.

Süsiniku eraldamise ja ladestamise direktiivi komisjoni poolt ettevalmistatud õigusliku raamistiku eesmärk on tagada, et süsinikdioksiidi kogumist ja säilitamist kasutataks kui ühte võimalust olukorra leevendamiseks ja et seda tehtaks turvaliselt ja vastutustundlikult.

Süsinikdioksiidi kogumine ja geoloogiline säilitamine (*Carbon Capture and Storage* - edaspidi CCS) on kliimamuutuste mõju leevendamise vahend. See seisneb tööstusrajatiste tekitatava süsinikdioksiidi kogumises, selle transpordis säilitamiskohta ja selle juhtimises sobivas geoloogilisse formatsiooni püsiva säilitamise eesmärgil. Geoloogilise säilitamise eesmärk on süsinikdioksiidi püsiv sidumine selliselt, et välditakse või vähendatakse negatiivset mõju keskkonnale ja sellest tulenevat mis tahes ohtu inimeste tervisele.

1.6.4 Hinnad ja turu liberaliseerimine EL elektriturul

Euroopa Liidu liikmesriikide elektriturud avati äritarbijaile 1. juulil 2004 ja kõikidele tarbijatele 1. juulil 2007. Vastavalt Eesti liitumislepingule Euroopa Liiduga peab sinne elektriturg olema avatud hiljemalt 2009. aastaks vähemalt 35% ulatuses ning hiljemalt 2013. aastaks kõikidele tarbijatele.

Elektriturgude avamisega seoses tulevad Eesti ettevõtjate kõrval turule ka teiste riikide elektri ettevõtjad. Uute ettevõtjate tulek suurendab konkurentsi elektriturul, samas riigi jaoks ka määramatust tootmisvõimsuste struktuuri ja nende paiknemise osas. Eeltoodust tulenevalt on oluline teha ettevalmistusi avatud elektrituru adekvaatse toimimise tagamiseks.

Eestit ümbritsevate Euroopa Liidu riikide elektriturgudel on hetkel elektri hinnad mõnevõrra kõrgemad. Pärast Ignalina tuumajaama sulgemist ning uute tootmisvõimsuste rajamist Eestisse ja Lätisse tõuseb regioonis elektri hind lähiaastatel oluliselt. Hinnasurvet Eestis suurendab ka EL heitmekaubanduse uute reeglite rakendumine ning elektrijaamade keskkonnahoiu investeeringute läbiviimine. Elektri hinda hakkab oluliselt määrama Põhjamaade elektribörsi NordPool hinnanoteeringud. Seega on oodata Eestis pärast uute elektri jaamade rajamist ning elektrituru avanemist elektri hindade olulist tõusu. Elektri tootmise hind võib suureneeda sõltuvalt heitmekvootide hinnast 2-3 korda, mis tähendab keskmise elektri hinna tõusu lõpptarbijaile koos võrgutasude ja toetustega 1,5 kuni 2 korda.

Avatud elektriturul ei baseeru elektri hinnad enam niivõrd kuludele, vaid nõudluse-pakkumise vahekorrale ning turu jaotusele (toimivusele). Selles kontekstis tuleb tagada, et turgu valitsevad ettevõtjad ei kuritarvitaks oma positsiooni ning turg jaotuks konkureerivate ettevõtjate vahel ühtlaselt. Kõige paremaid hinnasignaale elektriturule peaks andma elektribörs, kuid ka siin võib Põhjamaade näitel ohuks kujuneda suure turujõuga ettevõtete poolne börsiga manipuleerimine. Eesti kontekstis tuleb elektribörsi loomise puhul kindlasti lahendada ka kolmandate riikide elektri impordi tingimuste küsimused, vastasel juhul võib elektribörsi toimimine hakata valesid signaale turuosalistele.

1.7. Strateegilised valikud elektritootmises

Eesti elektritootmise ümberkorraldamise vajadus tuleneb mitmest asjaolust:

1. Vajadus vähendada elektritootmise keskkonnaheitmeid;
2. EL liitumislepinguga võetud kohustused alandada Narva EJ SO₂ heitmeid 2012 ja 2016. aastal
3. Säästlikumalt kasutada põlevkiviressurssi;
4. Muuta Eesti elektri hind konkurentsivõimelisemaks tulenevalt heitmekaubanduse mõjudest

Alljärgnevalt on toodud 5 erinevat stsenaariumit, kuidas oleks Eestil võimalik struktureerida elektritootmist Eestis. Majanduslikud ja CO₂-intensiivsuse hinnangud antud analüüsis on teostatud Eesti Energia AS poolt.

Arvutustes on eeldatud, et Eesti peab ise katma oma tipunõudluse, ligi 1800 MW alates aastast 2016. Kõikides stsenaariumites eeldatakse, et puudujääva elektrienergia pärast 2016. aastat toodavad vanad põlevkiviplokid, millele paigaldatakse SO₂ püüdmise seadmed.

Teostatud analüüsid on teostatud visiooniga aastale 2018. On selge, et aastaks 2018 ei ole võimalik kõiki nendest visioonidest ellu viia (näiteks tuumajaama rajamist), kuid järk-järguliselt on võimalik kõikide nende stsenaariumiteni jõuda. Kõikide stsenaariumite puhul oleks aastal 2018 töös olemasolevad keevkihtplokid ning töötaks ligi 200 MW koostootmisjaamasid erinevatel kütustel. Võimalustena elektritootmisel on alljärgnevalt käsitletud elektri tootmist

- tuulikutest maismaal ja avamerel,
- tuumaenergia impordi Leedust, Soomest või tootmist Eestis,
- täiendavatest põlevkivi keevkihtplokkidest,
- põlevkivi puhastusseadmetega tolmpõletusplokkidest
- gaasturbiinidest erinevatel kütustel (maagaasil, kergel kütteõlil, põlevkiviõlil ja –gaasil, vedelgaasil või veeldatud gaasil, vedelatel biokütustel) eesmärgiga tasakaalustada tuuleelektri toodangu ebastabiilsust, katta tippusid ning hoida reserve.
- Kivisöel töötava kombi-tsükliga elektrijaamadest

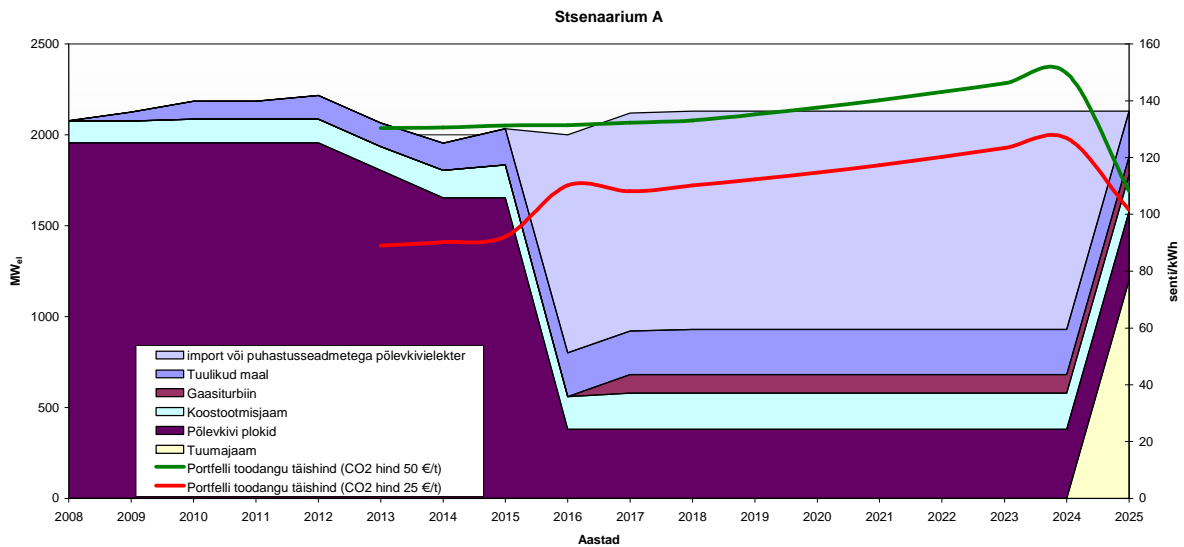
Eeldusena on kasutatud CO₂ kvoodi hinda 25 EUR/t ja 50 EUR/t, investeeringute ja kütuste maksumusi 2007. aasta tasemel.

1.7.1 Stsenaarium A: 400 põlevkivi, 1200 tuumaenergia, 250 tuulikud

Selle stsenaariumi kohaselt rajatakse Eestisse lisaks töös olemasolevatele keevkihtplokkidele ning ligi 200 MW koostootmisjaamadele erinevatel kütustel ligi 100 MW gaasturbiin ja ligi 250 MW tuulikut. Nendele lisaks kaetakse Eesti elektrivajadust tuumajaamade osalustega Leedus ja/või Soomes ja/või Eestisse rajatavas väikeses tuumajaamas (kokku 1200 MW ulatuses).

Selle stsenaariumi hinnangulised põhinäitajad:

Elektri hind 2025 a (CO ₂ hinnaga 25 EUR/t)	Elektri hind 2025 a (CO ₂ hinnaga 50 EUR/t)	Investeeringute maht	Elektritootmise CO ₂ sisaldus
100 senti/kWh	110 senti/kWh	4,3 mld EUR	0,17 t/MWh



SWOT analüüs:

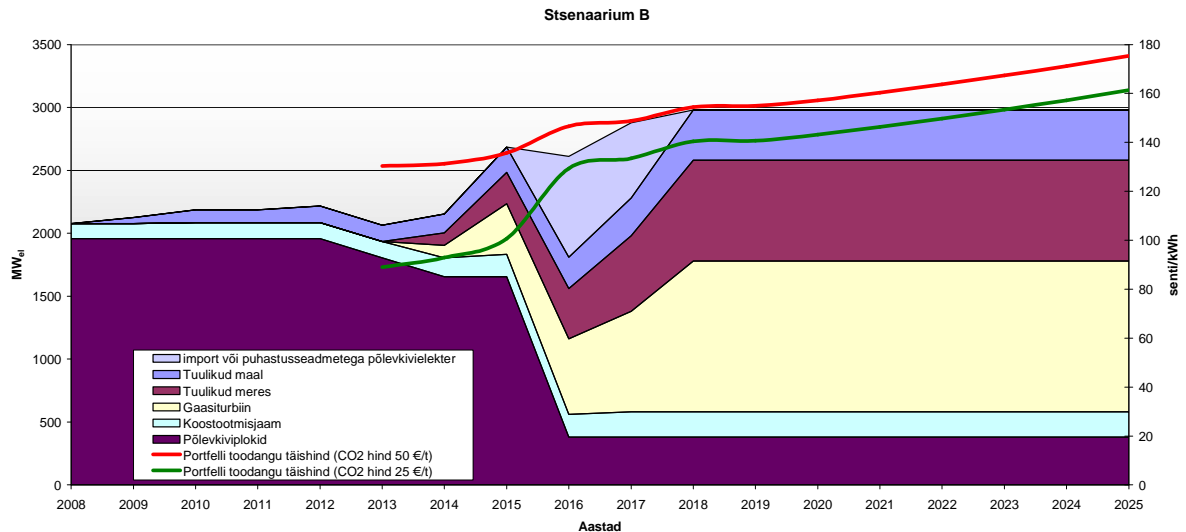
Tugevused	Nõrkused
<ol style="list-style-type: none"> 1. Madal elektritootmise CO2 maht, vähene sõltuvus CO2 hinnast 2. Madal prognoositav elektri hind 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Oluline sõltuvus elektri impordist 2. Paindlikkus ebapiisav: tipukoormuse võimsusi ja bilansivõimsusi ei ole piisavalt 3. Väga suur investeeringute maht 4. Pikk elluviimise aeg, mis oleks vahepealne lahendus? 5. Reservvõimsuse vajadus tuumajaamale 6. Kuni tuumajaama valmimiseni on elektritootmise CO2 sisaldus väga suur 7. Eestis puuduv oskusteave ja seadusandlus tuumaenergeetika valdkonnas
Võimalused	Ohud
<ol style="list-style-type: none"> 1. Võimalik saada üheks puhtama energiatootmisega riigiks maailmas 2. Vähene sõltuvus fossiilsete energiakandjate hindadest maailmaturul 3. Potentsiaalne suuremahuline elektri eksport 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Suurte tootmisüksuste väljalangemine võib oluliselt mõjutada Eesti elektrivarustust 2. Sõltuvus imporditavast elektrist muudab elektrivarustuse ja hinnad kergelt mõjutatavateks, siseriiklik tulu sellest on minimaalne 3. Potentsiaalne turu kontsentratsioon

1.7.2 Stsenaarium B: 400 põlevkivi, 1200 tuulikuid ja gaasturbiine

Selle stsenaariumi kohaselt paigaldatakse lisaks töös olemasolevatele keevkihtplokkidele ning ligi 200 MW koostootmisjaamadele erinevatel kütustel 1200 MW ulatuses tuulikuid nii maismaale kui avamerele. Tuulikute toodangu varieerumist tasakaalustatakse gaasturbiinidega, kus erinevates seadmetes kasutatakse lisaks maagaasile ka põlevkiviõli ja –gaasi, vedelgaasi või veeldatud gaasi, kerget kütteõli ja vedelaid biokütuseid.

Selle stsenaariumi hinnangulised põhinäitajad:

Elektri hind 2018 a (CO2 hinnaga 25 EUR/t)	Elektri hind 2018 a (CO2 hinnaga 50 EUR/t)	Investeeringute maht	Elektritootmise CO2 sisaldus
140 senti/kWh	155 senti/kWh	3,5 mld EUR	0,36 t/MWh



SWOT analüüs:

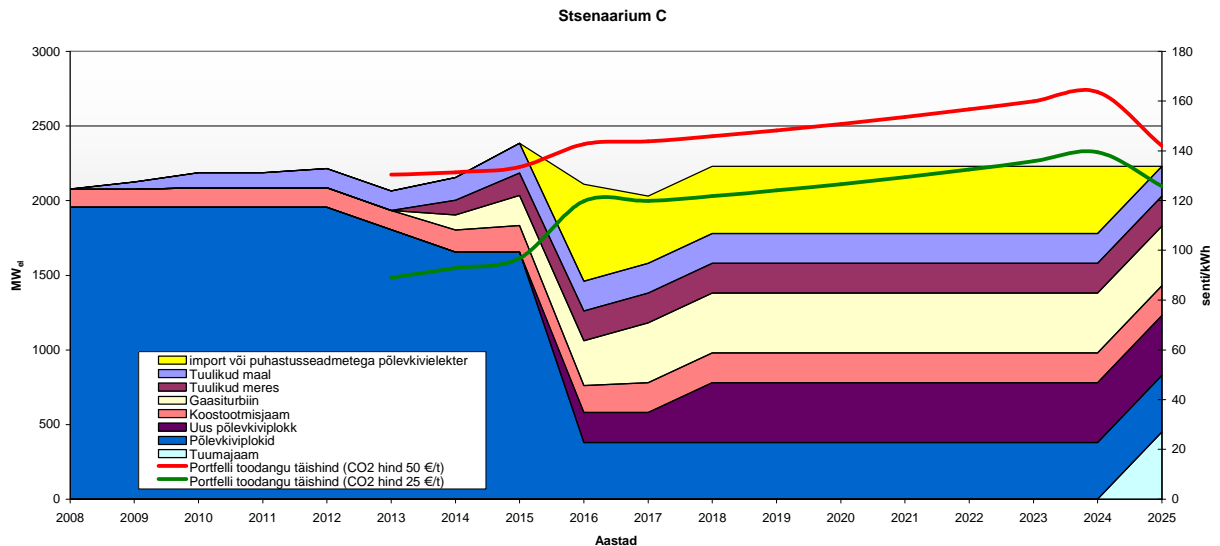
Tugevused	Nõrkused
<ol style="list-style-type: none"> 1. Suhteliselt madal CO2 maht elektritootmisel, vähene sõltuvus CO2 hinnast 2. Elektritootmise hajutatatus 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Võrreldes teiste stsenaariumitega kõrge prognoositav elektrienergia hind 2. Suured infrastruktuuri investeeringud 3. Oluline sõltuvus maailma energiakandjate hindadest
Võimalused	Ohud
<ol style="list-style-type: none"> 1. Võimalik saada suurimaks tuuleelektri osakaaluga riigiks maailmas 2. Põlevkiviõli kasutamisel gaasturbiinides oleks võimalik riigil kasu lõigata maailma energiakandjate hindade tõusust. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Haavatavus maagaasi ja vedelkütuse turgude varustusraskuste korral 2. Eeldab väga hea reguleeriva automaatika rakendamist 3. Tekivad elektri hinna välise manipulatsiooni võimalused 4. Põlevkiviõli kasutatavus gaasturbiinis ei ole veel tõestatud

1.7.3 Stsenaarium C: 800 põlevkivi, 400 tuulikuid ja gaasturbiine, 400 tuumaenergia

Selle stsenaariumi kohaselt paigaldataks lisaks töös olemasolevatele keevkihtplokkidele ning ligi 200 MW koostootmisjaamadele erinevatel kütustel täiendavad keevkihtplokkid (400 MW), rajatakse ligi 400 MW ulatuses tuulikuid ja 400 MW võimsusega gaasturbiine mitmetel kütustel, paigaldataks aastaks 2015 vanadele põlevkiviplokkidele puhastusseadmed. Viimased asendatakse 2025. aastaks parima võimaliku tehnoloogiaga tuumajaamaga võimsusega 400 MW Eestis või osalustega Soome ja/või Leedu tuumajaamas.

Selle stsenaariumi hinnangulised põhinäitajad:

Elektri hind 2025 a (CO2 hinnaga 25 EUR/t)	Elektri hind 2025 a (CO2 hinnaga 50 EUR/t)	Investeeringute maht	Elektritootmise CO2 sisaldus
125 senti/kWh	140 senti/kWh	3,5 mld EUR	0,41 t/MWh

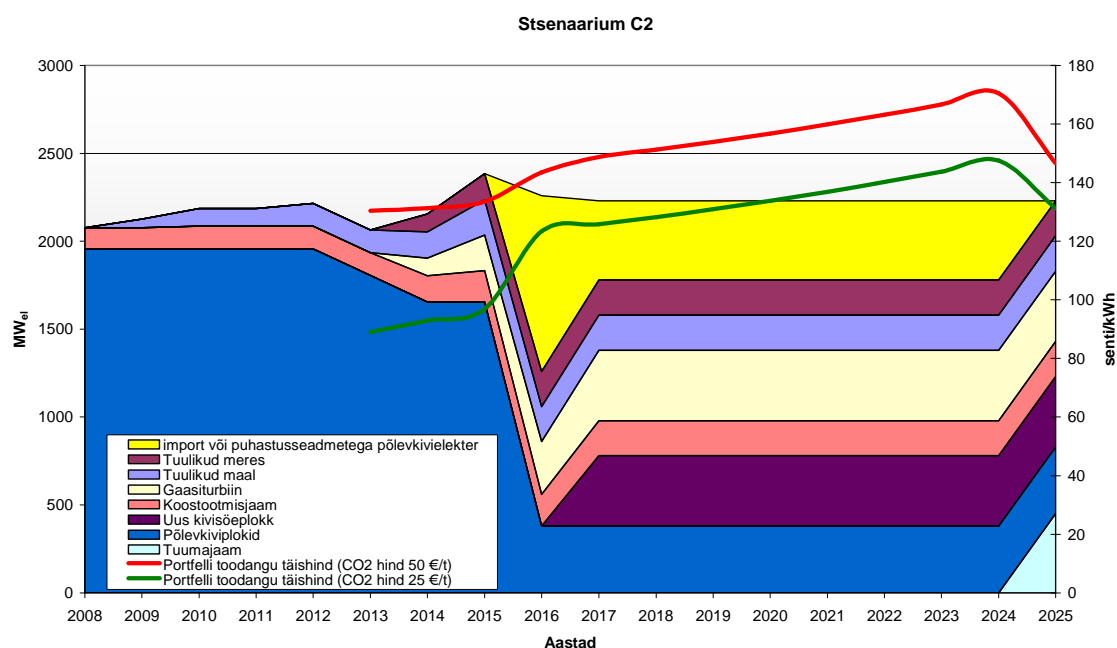


SWOT analüüs:

Tugevused	Nõrkused
<ol style="list-style-type: none"> Mitmekesine energiaportfell toetab konkurentsi arengut turul Vähene sõltuvus imporditavatest energiaallikatest 	<ol style="list-style-type: none"> Kuni tuumajaama valmimiseni on elektritootmise CO2 sisaldus väga suur Eestis puuduv oskusteave ja seadusandlus tuumaenergeetika valdkonnas
Võimalused	Ohud
<ol style="list-style-type: none"> Põlevkiviõli kasutamisel gaasiturbiinides oleks võimalik riigil kasu lõigata maailma energiakandjate hindade tõusust. 	<ol style="list-style-type: none"> Põlevkiviõli kasutatavus gaasiturbiinis ei ole veel tõestatud Potentsiaalne riigiabi andmise vajadus põlevkivijaamadele kuni tuumajaama valmimiseni

Ühe potentsiaalse stsenaariumina võib siinkohal analüüsida ka kivisöe elektrijaama rajamist põlevkivijaama asemel. Kivisöe kasutamise kasuks räägib tema hea kättesaadavus rahvusvahelistelt turgudelt mõistliku hinnaga. Negatiivsena tuleb mainida suurt CO2 sisaldust, kuid laia kasutuse tõttu on tõenäoline, et süsiniku püüdmise tehnoloogiad töötatakse esmajärjekorras välja just kivisöejaamadele.

Elektri hind 2025 a (CO2 hinnaga 25 EUR/t)	Elektri hind 2025 a (CO2 hinnaga 50 EUR/t)	Investeeringute maht	Elektritootmise CO2 sisaldus
130 senti/kWh	148 senti/kWh	3,5 mld EUR	0,39 t/MWh



SWOT analüüs:

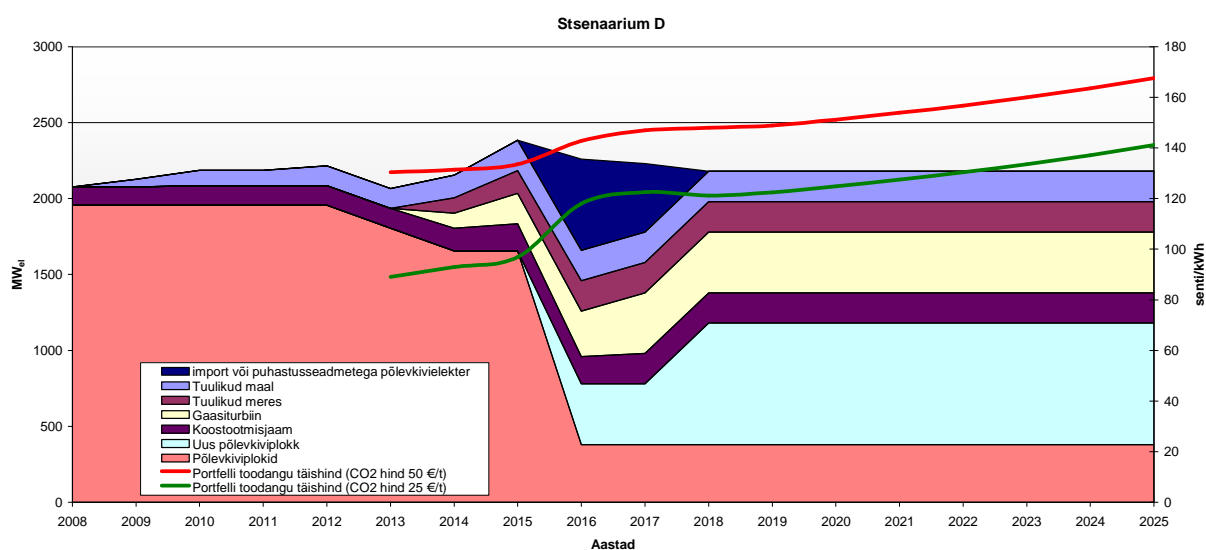
Tugevused	Nõrkused
<ol style="list-style-type: none"> Mitmekesine energiaportfell (toetab konkurentsi arengut turul) Vähene sõltuvus imporditavatest energiaallikatest 	<ol style="list-style-type: none"> Kuni tuumajaama valmimiseni on elektritootmise CO2 sisaldus väga suur Kivisöe hinna sõltuvus maailmaturu hindadest
Võimalused	Ohud
<ol style="list-style-type: none"> Põlevkiviõli kasutamisel gaasiturbiinides oleks võimalik riigil kasu lõigata maailma energiakandjate hindade tõusust. Süsiniku püüdmise tehnoloogiad rakendatakse tõenäoliselt esmalt kivisöele 	<ol style="list-style-type: none"> Põlevkiviõli kasutatavus gaasiturbiinis ei ole veel tõestatud

1.7.4 Stsenaarium D: 1200 põlevkivi, 400 tuulikud ja gaasiturbiinid

Selle stsenaariumi kohaselt paigaldatakse lisaks töös olemasolevatele keevkihtplokkidele ning ligi 200 MW koostootmisjaamadele erinevatel kütustel 400 MW tuulikuid ja 400 MW gaasiturbiine erinevatel kütustel, ning Narva Elektriijaamadesse ligi 800 MW uusi põlevkiviplokke.

Selle stsenaariumi hinnangulised põhinäitajad:

Elektri hind 2018 a (CO2 hinnaga 25 EUR/t)	Elektri hind 2018 a (CO2 hinnaga 50 EUR/t)	Investeeringute maht	Elektritootmise CO2 sisaldus
120 senti/kWh	148 senti/kWh	3 mld EUR	0,67 t/MWh



SWOT analüüs:

Tugevused	Nõrkused
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kõige väiksem vajalike investeeringute maht 2. Vähene sõltuvus maailma energiakandjate hindadest 3. Väga hea varustuskindlus 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Väga kõrge elektritootmise CO₂ sisaldus, hinna oluline sõltuvus CO₂ kvoodi hinnast 2. Elektri tootmise säilitamine ühes geograafilises piirkonnas 3. Väga suur keskkonnamõju
Võimalused	Ohud
<ol style="list-style-type: none"> 1. Olla suurim põlevkivist elektri tootja, müüa oskusteavet. 2. Riigil võimalik saada olulist tulu elektri hindade tõusust regioonis. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. CO₂ hinna oluline tõus muudab elektri hinna prognoositust tunduvalt kõrgemaks 2. Oluline sõltuvus CO₂ sekvesteerimise tehnoloogiate arengust ja maksumusest 3. Potentsiaalne riigiabi andmise vajadus põlevkivisektorile 4. Põlevkiviõli kasutatavus gaasiturbiinis ei ole veel tõestatud

1.8. Elektritootmise strateegilisi valikuid mõjutavad tehnoloogilised arengud

Eesti strateegilisi valikuid võivad mõjutada mitmed tehnoloogilised arengud. Allpool on toodud olulisemad neist:

- Elektrienergia salvestamise tehnoloogiad
Tuuleenergia laiemale kasutamisele aitaksid oluliselt kaasa seadmed, mis võimaldaksid salvestada tuulikute poolt tuulisel ajal toodetavat energiat ning toota elektrit tuuletul perioodil. Hetkel on selliste akumulaatorite puhul põhiliseks probleemiks salvestamise kaod, kuid tehnoloogia arenemisel peab selle võimalusega kindlasti arvestama.

- CO₂ sekvesteerimise tehnoloogiad

CO₂ rikaste kütuste kasutamise peamiseks väljakutseks on CO₂ põletusjärgse püüdmise (või põletuseelse keemilise eraldamise), transportimise ja ladustamise tehnoloogiate väljatöötamine. Praegu on selliste tehnoloogiate arendamine käimas, peamiseks väljakutseks on nende kõrge maksumus ning energiatarve. Eesti kontekstis on oluline leida põlevkivile sobiv tehnoloogia, mis võib olla kivisöele rakendatavatest tehnoloogiatest tunduvalt erinev.

- Tuumatehnoloogiad

Praegu ehitatakse maailmas III ja III+ põlvkonna reaktoreid. IV põlvkonna tuumareaktoriteks peetakse reaktoreid, mis kasutaks ka radioaktiivseid jäätmeid elektri tootmise protsessis. Nende väljatöötamisel oleks võimalik leevendada ka tuumaelektrijaamade radioaktiivsete jäätmete probleeme. Eestisse tuumajaama rajamisel tuleb arvestada parima võimaliku olemasoleva tehnoloogiaga.

- Põlevkiviõli kasutus gaasturbiinides

Põlevkiviõli praegusel kujul ei sobi kasutamiseks gaasturbiinides oma abrasiivsuse tõttu. Nende probleemide lahendamiseks tuleb leida võimalus, kuidas puhastada põlevkiviõli abrasiivsetest osadest kas puhastusseadmetes, või täiendava rafineerimisega saada põlevkiviõlist puhtamaid fraktsioone.

- Ülekriitiliste parameetrite kasutamine kütuste põletamisel

Ülekriitiliste parameetrite kasutamine võimaldab oluliselt suurendada elektri tootmise kasutegurit, vähendada heitmeid ning kütuse kulu. Tehnoloogia arendamise juures on hetkel teadmata, kuidas peavad kasutatavad materjalid vastu ülekriitilistele parameetritele pika aja jooksul, samuti on hetkel nende katelde hind tunduvalt kõrgem traditsioonilistest kateldest.

- Kivisöel elektrijaam

Ühe alternatiivina tuleks hinnata ka juba tõestanud efektiivse kivisöe põletamise tehnoloogia rakendamist - eelgasifitseerimisega kombineeritud tsükliliga elektrijaama rajamist. Kivisöe kasutamine võib olla otstarbekas seoses kütuse hea kättesaadavusega ning suurte varudega, seda eeldusel, et suudetakse rakendada ka CO₂ püüdmisel efektiivne lahendus. Kuna peamiselt tegeletakse maailmas praegu just kivisöe baasil CO₂ püüdmise tehnoloogiate arendamisega, võib selle kütuse puhul tehnoloogiline lahendus saabuda enne teisi.

- Puidu kasutamine põlevkivi keevkihtkateldes

Keevkihtkatelde kasutamise üheks võimaluseks on puiduhakke kasutamine koos põhikütusega. Selle tulemusel väheneksid kokkuleppeliselt ka CO₂ heitmed. Sellise võimaluse rakendamine mõjutab oluliselt ka põlevkivi konkurentsivõimet.

1.9. Elektri eksport

Eesti strateegiliseks valikuks on ka see, kas olla ka tulevikus elektrit eksportiv riik või mitte. Eeltoodud stsenaariumid lähtuvad peamiselt Eesti siseriiklike vajaduste katmisest. 2007. aastal eksporditi Eestist Soome, Lätisse ja Leedusse ligi 2000 GWh elektrit, mis moodustab ligi 30% Eesti sisemisest elektri tarbimisest. Selle näitaja poolest on Eesti suurima elektri ekspordi osakaaluga riik Euroopa Liidus.

Analüüsides ümbritsevate riikide elektri nõudluse ja pakkumise vahekorda võib näha, et pärast Ignalina tuumajaama sulgemist tekib Balti regioonis (peamiselt Lätis) oluline elektri defitsiit, mida planeeritakse katta elektri impordiga Venemaalt. Samas ei jätku ka Venemaal tiputarbimise

aegadel elektrit ekspordiks. Olukorda võib leevendada tuumajaama valmimine Leedus, kuid selle valmimise aeg on lahtine.

Elektri tootmise investeerimisplaanides ei nähta Eestis ette tootmisvõimsuste rajamist elektri ekspordiks, seega pärast 2015. aastat peaks Eesti orienteeruma peamiselt siseturu vajaduste katmisele. Samas on selge, et elektriturgude avanemisel on ettevõtete huvi maksimeerida oma kasumit ning müüa elektrit neile tarbijatele, kes rohkem maksavad, eelistamata riike. Seetõttu peab ka regulatsioon tagama seda, et Eestis paiknevate tootjate esmane prioriteet oleks Eesti elektritarbijate vajaduste katmine ning vaid ülejäävat elektrit võib müüa ekspordiks.

Põlevkivielektri ekspordil peab kindlasti hüvitatama tekkiv keskkonnakahju ja kaetama vajalikud investeeringud nende keskkonnamõjude vähendamiseks ja ennetamiseks. Taastuv- ja koostootmiselektri ekspordil ei tohi Eesti tarbijad kinni maksta toetusi eksporditavale elektrile. Tuuleelektri ekspordi potentsiaali rakendamiseks tuleb uues taastuenergia direktiivis ette näha selge skeem, kuidas kaubelda ka nn roheline energia toetustega. Eesti huvides on rakendada selline skeem, mis võimaldab päritolutunnistuste baasil kaubelda põhjendatud hinnaga taastuenergiaga kogu Euroopa Liidus.

2. Arengukava

2.1. Visioon ja missioon

Visioon:

Eesti elektrisüsteem on mitmekesise ja säästliku elektritootmisega ning väga hästi naaberriikidega ühendatud süsteem, mis tagab igal ajahetkel tarbijatele elektrivarustuse põhjendatud elektri hinnaga.

Missioon:

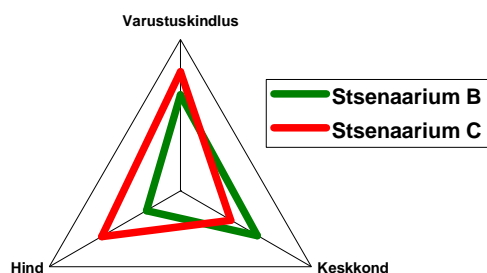
Eesti elektrisektori missiooniks on tagada Eesti elanikele **pidev, säästlik ja põhjendatud hinnaga elektrivarustus**:

1. Pideva elektrivarustuse tagamiseks tuleb luua regulatsioonid, mis annaksid tõuke käesolevas arengukavas ettenähtud energiaallikate struktuuriga elektrijaamade tekkeks ning kvaliteetse elektrivarustuse tagamiseks.
2. Säästliku elektrivarustuse ja –tarbimise tagamiseks tuleb luua seadusandlik raamistik tagamaks elektritarbijate, tootjate ja transportijate huvi elektri säästmiseks ning keskkonnasõbralikemate lahenduste kasutamiseks. Samas ei tohi need trendid kaasa tuua energiaallikate impordi põhjendamatut kasvu. Samuti tuleb jätkata tööd fossiilkütuste põletamise süsinikuvabade tehnoloogiate väljatöötamiseks. Säästliku elektrivarustuse arendamisel tuleb suurendada avalikkuse teadlikkust võimalikest lahendustest ja tehnoloogiatest ning aidata kaasa uute lahenduste rakendamisele.
3. Põhjendatud hinnaga elektrivarustuse eesmärgil peab riik looma regulatsioonid, mis tagaks adekvaatsed elektrihinnad avaneval elektriturul, väldiks turumoonutusi ning turupositsiooni kuritarvitamist ettevõtjate poolt. Tuumaenergia arendamine on oluline konkurentsivõimelise elektri hinna tagamise eesmärgil.

2.1.1. Elektritootmise arengusuunad

Hinnates toodud stsenaariumeid strateegilise keskkonnamõju hindamise aruande alusel on lähtudes majanduslikest, ja julgeoleku kaalutlustest Eesti jaoks eelistatuimaks lahenduseks analüüsitud stsenaariumitest C, keskkonna kaalutlustest lähtudes aga eelistatuimaks stsenaariumiks B.

Stsenaariumite võrdlus



Allikas: MKM arvutused keskkonnamõtjude strateegilise hindamise aruande alusel

Optimaalseima tulemuse saavutamiseks tuleb kombineerida nende kahe stsenaariumi positiivseid külgi. Selleks tuleb suurendada stsenaariumis C tuulikute ja gaasturbiinide võimsust ning vähendada põlevkivijaamade võimsust. Samuti tuleb arvestada asjaoluga, et gaasturbiinide rakendamine rafineeritud põlevkiviõliga sõltub rafineerimistehase valmimisest ning vastavate gaasturbiinide katsetustest. Kuni selliste seadmete valmimiseni tuleb Eesti tipunõudlust katta vanade põlevkiviplokkidega, millele osaliselt paigaldatakse väävl- ja lämmastikuühendite püüdmissaadmed.

Paralleelselt tuleb jätkata tuumajaama rajamise ettevalmistusi ning hiljemalt aastaks 2013 otsustada jaama rajamise otstarbekuse osas. Alternatiivina võib kaaluda täiendava keevkihtploki või tuulikute ja gaasturbiinide võimsuse suurendamist.

Eeltoodust tulenevalt on Eesti elektritootmise netovõimsuste ning uute ühenduste areng alljärgnev:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Koostootmisjaamad	150	200	220	240	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260
Põlevkivijaamad	1660	1660	1630	1630	1630	2170	1370	1370	920	920	920	920	920	920	920	920
- renoveerimata	1280	1280	800	800	800	800										
- keevkiht	380	380	380	380	380	920	920	920	920	920	920	920	920	920	920	920
- puhastusseadmetega			450	450	450	450	450	450								
Maismaatuulepargid*	150	200	200	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Meretuulepargid*							200	200	500	500	500	500	500	500	500	500
Tuuleparke tasakaalustavad jaamad - sh põlevkiviõlil gaasturbiinid			200	400	400	400	600	600	900	900	900	900	900	900	900	900
Tipukoormuse reservjaamad**		100	100	100	100	100	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Avariireservjaamad**				100	200	300	300	300	600	600	600	600	600	600	600	600
Tuumajaam														600	600	600
Kokku garanteeritud tootmisvõimsuseid	1810	1960	2150	2470	2590	3230	2830	2830	2980	2980	2980	2980	2980	3580	3580	3580
Arvestades n-1 kriteeriumi	1620	1800	1990	2310	2430	3070	2560	2560	2710	2710	2710	2710	2710	2980	2980	2980
Arvestades n-2 kriteeriumi	1430	1580	1830	2150	2270	2910	2290	2290	2440	2440	2440	2440	2440	2710	2710	2710

* - Võimsusi ei arvestata garanteeritud tootmisvõimsuste hulka

** - kuni 100 MW ühikvõimsused

Seega tuleb 2014. aastaks suurendada koostootmisjaamade võimsust 300 MW-ni (netovõimsusega tipuajal 260 MW), 2015. aasta lõpuks rajada 2x300 MW (netovõimsus 270 MW) põlevkivi keevkihtplokid, aastaks 2012 aga paigaldada kolmele olemasolevale 200 MW vanale põlevkiviplokile väävl- ja lämmastikuheitmete püüdmise seadmed (netovõimsus 3x150 MW), aastaks 2013 suurendada maismaatuulikute võimsust 400 MW-ni. Kõikide nende võimsuste investeeringuotsused tuleb teha enne 2010. aasta lõppu.

Järgnev tuuleparkide võimsuse suurendamine on otstarbekas merel. Tuulikute võimsuse ulatuses tuleb rajada ka tootmisvõimsused, mis tasakaalustaksid tuulikute toodangu ebastabiilsust ning kataksid ka tarbimise tippe. Pärast põlevkiviõlil töötavate gaasturbiinide kasutusse võtmist eeldatavalt aastast 2018 võib kaaluda Narva elektrijaamade puhastusseadmetega plokkide osalist sulgemist. Avariireservjaamade võimsuse suurenemise vajadus 2016. aastal on tingitud Estlink 2 merekaabli (eeldatava võimsusega 600 MW) valmimisest. Nende jaamade võimsus on kasutatav ka tuumajaama võimsuse reservi tagamiseks. Kõik gaasturbiinjaamad peavad olema suutelised kasutama vähemalt 2 kütust, eelistatult kodumaiseid ressursse.

Iga elektrijaama toodang sõltub turusituatsioonist konkreetset aastal, mistõttu on pea võimatu prognoosida nende elektritootmise struktuuri. Elektrituru-alane regulatsioon peab tagama, et tootmisvõimsuste struktuur Eestis oleks mitmekesine ning meil oleks piisavalt tootmisvõimsusi juhuks, kui kuskilt mujalt ei ole võimalik odavamalt elektrit osta.

Stsenaariumi elluviimiseks tuleb tagada nende jaamade teke riiklike regulatsioonidega toetusskeemide, riigiabi, maksupoliitika ja seadusandlike meetmete abil. Tuumajaama rajamise eeltööna tuleb ette valmistada tuumajaama-alane seadusandlus aastaks 2012.

2.1.2. Põhivõrgu arendamine

OÜ Põhivõrgu peamiseks ülesandeks süsteemihaldurina on tagada Eesti elektrisüsteemi pikaajaline tõrgeteta toimimine. Seoses uue tootmisvõimsuste struktuuri loomisega peab põhivõrguettevõtja tagama uute tootmisvõimsuste liitmise võrguga. Samas on selge, et kogu tipuvõimsuse, reservvõimsuse ja reguleerivate võimsuste rajamine Eestisse ei ole turupõhiselt otstarbekas ning selleks peab põhivõrguettevõtja korraldama vajalikud konkursid ning tagama nende jaamade põhjendatud võimsuse olemasolu ning toimimise süsteemihäiringute korral.

Eelistatud tootmisvõimsuste stsenaariumi alusel tuleb Põhivõrgul korraldada konkursid kuni 400 MW reguleeriva võimsuse rajamiseks (seda võimsust saab kasutada ka tipukoormuse katmiseks) ning nõutavate reservvõimsuste tagamiseks. Nende jaamade investeeringu- ja hoolduskulud kaetakse põhivõrgu tariifidest, kasutamise kulud aga turu hindade baasil. Täiendavalt võiks investeerimiskohustuse olulisel suurenemisel kaaluda Põhivõrgu osakapitali suurendamist.

EL elektrituru toimimise kindlustamise ja varustuskindluse suurendamise valguses omab määravat tähtsust Eesti ja ka Baltimaade elektrisüsteemi edasine integreerimine Euroopa Liidu elektrisüsteemiga. Selles kontekstis on vajalik edasi töötada koos Läti ja Leedu põhivõrguettevõtjatega Estlink 2, Balti-Rootsi ja Balti-Poola elektrivõrkude ühendamiseks ning Baltimaade elektrivõrkude sünkroniseerimiseks Kesk-Euroopa elektrisüsteemi UCTE-ga. Viimane

ei tähendaks Venemaa elektrisüsteemist täielikku eraldumist, vaid kas kõigile või osadele olemasolevatele ühendustele konverterjaamade rajamist..

2.1.3. Jaotusvõrkude arendamine

Eestis on 2008. aasta 1. jaanuari seisuga 40 jaotusvõrgu ettevõtet. Avaneval elektriturul saab jaotusvõrkude oluliseks täiendavaks funktsiooniks andmete edastamine turuosalistele. Seejuures ei tohi jaotusvõrguettevõtjad muuhulgas turuosalisi diskrimineerida.

Jaotusvõrkude tehniline tase on aasta-aastalt paranenud, samas ei vasta võrguteenuse kvaliteet veel väiksemates kohtades veel nüüdisaja nõuetele. 2005. aastal sisse viidud võrguteenuste kvaliteedinõuded koos kokkuleppetrahvidega on andnud hea signaali võrguettevõtetele oma teenuste kvaliteedi parandamiseks ning investeerimise prioriteetide seadmiseks. Kohtades, kus elamute jaotusvõrguga liitmine on kallid, on rakendumas koostöös kohalike omavalitsustega programm nende liitumise toetamiseks.

Jaotusvõrgu tariif võimaldab tänaseks piisavalt investeerida võrkude arendamisse, ka rakendatud paindlik pikema perioodi hinnaregulatsioon on andnud positiivseid tulemusi. Jaotusvõrkude kaod on pidevalt vähenenud (2006. aastal ligi 8%).

2.2. Eesmärkide ja meetmete struktuur

Tulenevalt Eesti elektrisektori probleemidest ning lähtudes elektrisektori poliitika missioonist ja visioonist, on käesoleva arengukava eesmärgid ja meetmed järgmised:

1. Eesmärk: Eesti elanikele on tagatud pidev elektrivarustus

Meetmed:

- 1.1. Tipu- ja reservvõimsuste rajamise konkursi korraldamine süsteemihalduri poolt
- 1.2. Vajadusel riigiabi andmine arengukava suundadele vastavate Eestis paiknevatele elektri tootmisvõimsuste rajamiseks
- 1.3. Uute rahvusvaheliste ühenduste rajamise toetamine
- 1.4. Võrguteenuste kvaliteedi nõuete analüüs ja arendamine
- 1.5. Elektrivarustuse võimaldamine kõigile soovijatele

2. Eesmärk: Eesti elanike elektrivarustus ja –tarbimine on muutunud säästlikumaks

Meetmed:

- 2.1. Säästlike elektritootmise viiside toetamine
- 2.2. Seadusandluse arendamine eesmärgiga muuta elektriettevõtted efektiivsemaks
- 2.3. Uuenduslike elektrivõrgu lahenduste rakendamine
- 2.4. Elektrisäästu alase teadlikkuse tõstmine

3. Eesmärk: Eesti elanikele on tagatud põhjendatud hinnaga elektrivarustus

Meetmed:

- 3.1. Elektrituru avamine, elektribörsi käivitamine
- 3.2. Ausate konkurentsireeglite tagamine
- 3.3. Väliskulude järk-järguline arvestamine elektri hinnas ökomaksureformi raames
- 3.4. Taastuv- ja koostootmiselektri toetuskeemide põhjendatuse analüüs, vajadusel korrigeerimine
- 3.5. Tuumajaama-alase seadusandluse väljatöötamine

2.3 Tegevused ja meetmed

2.3.1. Pideva elektrivarustuse tagamise meetmed

Eesmärk 1	Eesti elanikele on tagatud pidev elektrivarustus
Indikaator 1	Elektrijaamade kasutatava netovõimsuse ja elektri maksimaalse netotarbimise suhe ületab talveperioodil (oktoober-märts) 110% (2006: ligi 140%)
Indikaator 2	Aastane tarbimiskoha riketest põhjustatud elektrikatkestuste kestus on väheneva trendiga (2006: Põhivõrgus 4,75 min; jaotusvõrkudes 266 min).
Indikaator 3	Elektriühenduste summaarne võimsus Balti riikide ja EL vahel moodustab vähemalt 80% Balti riikide ja kolmandate riikide vahelistest ühendusvõimsustest aastaks 2020 (2007: ligi 11,7%)

MEEDE 1.1	Tipu- ja avariireservvõimsuste rajamise konkursi korraldamine süsteemihalduri poolt	
MEETME TAUST	Maailma elektriturgude kogemus näitab, et elektriturud ei anna signaale tipukoormuse ja kiirelt reageerivate avariivõimsuste rajamiseks. Selleks peavad süsteemihaldurid omama tipu- ja avariireserviks elektrijaamasid, mille rajamise kulud makstakse kinni võrguteenuste tariifidest, nende käitamise kulud aga elektrimüüjate poolt. Sageli kasutatakse nende jaamadena tasakaalustavaid tootmisvõimsusjaamasid või energia salvesteid (näiteks hüdro-akumulatsioonjaamad). Selleks, et mitte suurendada oluliselt Eesti sõltuvust maagaasist, tuleb tasakaalustavaid tootmisvõimsuseid rajada erinevatel kütustel (näit. kerge kütteõli, põlevkiviõli ja –gaas, biokütused)	
TULEMUS-NÄITAJAD OLULISEMAD TEGEVUSED	1. Rajatud tasakaalustavad tootmisvõimsused erinevatel kütustel	
	<ul style="list-style-type: none"> - Vajalik jaamade arvu, võimsuse, kütuse ja asukoha määramine süsteemihalduri poolt - Konkursi korraldamine vastavalt Elektrituruseadusele - Vajalike elektrijaamade rajamine 	
VÄLJUND-NÄITAJAD	Tulemused ja näidikud	
	1. OÜ Põhivõrgu poolt hanketingimused välja töötatud ja kooskõlastatud Konkurentsiametiga	Sihtväärtus 2018 või tähtaeg
	2. Konkurs korraldatud ja ehitajad välja valitud	Juuli 2009
	3. Uued tipu- ja avariioreservelektrijaamad rajatud	Juuli 2010 Detsember 2015
VASTUTAJAD	OÜ Põhivõrk, Konkurentsiamet	

MEEDE 1.2	Vajadusel riigiabi andmine arengukava suundadele vastavate Eestis paiknevatele elektri tootmisvõimsuste rajamiseks
MEETME TAUST	Reeglina ehitatakse elektrijaamad vastavalt turunõudlusele. Avatud elektriturgudel pole siiani aga ehitatud ühtegi uut elektrijaama ilma riigi toetuseta (kas investeeringutoetusena, riigi või turu garantiina, fikseeritud kokkuostu hinna või toetusena jne). Selleks et tagada arengukavas sätestatud

**TULEMUS-
NÄITAJAD
OLULISEMAD
TEGEVUSED**

**VÄLJUND-
NÄITAJAD**

VASTUTAJAD

<p>tootmisvõimsuste struktuuri teke, tuleb vajadusel luua riigipoolsed toetuskeemid soovitud elektrijaamade rajamiseks. Narva EJ on vaja ehitada täiendavalt 2 uut plokki ühikvõimsusega 300 MW ning paigaldada kuni kolmele renoveerimata plokile SO2 heitmete puhastusseadmed. Uute võimsuste rajamiseks on vaja ette näha riigiabi kasutamise vajadus. Riigiabi andmiseks kasutatakse 2013. aastast käivituvatest heitmekaubanduse oksjonitest riigi poolt saadavat müügitulu, mis suunatakse vastava seaduse alusel loodavasse fondi, mille eesmärgiks on tagada energiajulgeolek ning energiatõhususe parandamine. Sõltuvalt heitmekvoodi müügihinnast oksjonil võib riigi aastane tulu ulatuda kuni 12 miljardi kroonini. Fondi haldajaks on Energiaagentuur. Fondi rahakasutus on alljärgnev: -[vähemalt 30%] fondi vahenditest kasutatakse energiasäästu investeeringuteks, süsinikupüüdmise tehnoloogiate arendamiseks ning potentsiaalsete sotsiaalsete probleemide lahendamiseks. -[vähemalt 20%] kasutatakse energeetikaga seotud keskkonna investeeringuteks ning uute ühenduste kaasfinantseerimiseks, -kuni [50%] kasutatakse tuumaenergeetika-alaste eeltööde toetamiseks ning vajadusel energiajulgeolekuga seotud riigiabi andmiseks ettevõtjatele.</p> <p>Riigiabi skeem peab tagama energiajulgeolekust lähtuvate investeeringute teostajale (näit. põlevkivielektrijaamade renoveerijale) põhjendatud tootluse avatud elektrituru tingimustes juhul, kui turuhind ei taga neile piisavat tootlust.</p>	
1. Energiajulgeolekust lähtuva tootmisvõimsuste struktuur on tagatud riigiabi skeemiga	[2015]
<ul style="list-style-type: none"> - Toetuse vajaduse analüüsimine ning toetuskeemi põhimõtete määramine - Riigiabi andmise õiguse taotlemine Euroopa Komisjonilt - Vajadusel seadusandliku toetuskeemi välja töötamine uute tootmisvõimsuste rajamiseks - Toetuskeemi rakendamine vastavalt vajadusele - 2x 300 MW plokkide rajamine Narva EJ - kuni 3 renoveerimata ploki varustamine SO2 heitmete puhastusseadmetega 	
Tulemused ja näidikud	Sihtväärtus 2018 või tähtaeg
1. Elektrijaamade investeeringute toetamise vajaduse ja põhimõtete analüüs teostatud	Juuli 2009
2. Taotletud riigiabi andmise õigus Euroopa Komisjonilt	Jaanuar 2010
3. Töötatud välja seadusandlus vajadusel toetuste andmiseks energiajulgeolekut tagavatele elektri tootjatele	Juuli 2010
4. Vajadusel toetuskeem rakendatud	Jaanuar 2013
5. 2x 300 MW plokkid rajatud Narva EJ	2015
6. kuni 3 renoveerimata plokile paigaldatud SO2 heitmete puhastusseadmed	2015
Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium, Rahandusministeerium, Konkurentsiamet, OÜ Põhivõrk	

MEEDE 1.3**MEETME
TAUST****TULEMUS-
NÄITAJAD****OLULISEMAD
TEGEVUSED****VÄLJUND-
NÄITAJAD****VASTUTAJAD**

Uute rahvusvaheliste ühenduste rajamise toetamine	
Baltimaade elektrilised ühendused teiste EL riikidega piirduvad seni vaid 350 MW Estlinki merekaabliga (Baltimaade maksimaalne tarbimine on üle 4500 MW). Estlink 2, Leedu-Poola ning Balti- Rootsi ühenduste rajamine on varustuskindluse suurendamiseks Eesti elektrisüsteemile vajalikud projektid, mis vajavad ka poliitilist toetust. Leedu-Poola ühendus on soovitatav rajada sünkroonühendusena, asendades olemasolevad ühendused Venemaa ja Valgevene suunal asünkroonühendustega. Mõlemad uued ühendused tuleks luua põhivõrguettevõtjate poolt tagamaks elektrituru parem toimimine.	
1. Estlink 2 töösse rakendatud	Jaauar 2013
2. Tagatud valmisolek sünkroontöoks Kesk-Euroopa elektrisüsteemiga ja asünkroontöoks Venemaa elektrisüsteemiga	Jaauar 2018
3. Estlink 1 vaba juurdepääs tagatud kõikidele osapooltele	2013
<ul style="list-style-type: none"> - Asjaomaste põhivõrguettevõtjatega ning riiklike institutsioonidega uute ühenduste rajamise tingimuste läbi rääkimine - Vajalike uuringute, keskkonnamõju hindamiste ja hangete teostamine 	
Tulemused ja näidikud	Sihtväärtaus 2018 või tähtaeg
Ehituslepingud sõlmitud	
1. Estlink 2 osas	Jaauar 2010
2. Sünkroonühenduse loomise osas Kesk-Euroopa elektrisüsteemiga	Jaauar 2015
OÜ Põhivõrk, Konkurentsiamet, Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium, Välisministeerium	

MEEDE 1.4**MEETME
TAUST****TULEMUS-
NÄITAJAD
OLULISEMAD
TEGEVUSED****VÄLJUND-
NÄITAJAD
VASTUTAJAD**

Võrguteenuste kvaliteedi nõuete analüüs ja arendamine	
Majandus- ja kommunikatsiooniministri määrusega nr 104 on määratud elektri võrguteenuste kvaliteedinõuded (lubatud katkestuste arv, pinge hälbed, teeninduse nõuded, leppetrahvid jne). Võrguteenuste kvaliteet on viimastel aastatel oluliselt paranenud, sellest tulenevalt tuleb üle vaadata ka edasised kvaliteedi paranemise suunad.	
1. Elektri võrguteenuste kvaliteet vastavuses uuenenud kvaliteedinõuetega	
<ul style="list-style-type: none"> - Kvaliteedi nõuete täitmise ja potentsiaali analüüsi teostamine - MKM määruse muutmine 	
Tulemused ja näidikud	Sihtväärtaus 2018 või tähtaeg
1. Analüüs teostatud	September 2009
2. Vajalikud määruse muudatused jõustatud	Juuli 2010
Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium, võrguettevõtjad, Konkurentsiamet	

MEEDE 1.5**MEETME
TAUST****TULEMUS-
NÄITAJAD
OLULISEMAD
TEGEVUSED****VÄLJUND-
NÄITAJAD****VASTUTAJAD**

Elektrivarustuse võimaldamine kõigile soovijatele	
Aastaringselt kasutatavatele elamutele tuleb tagada soovi korral elektrivarustus soovija kulul. Enamasti on probleemiks liitumistasu, mis on eriti suur liinidest kaugel asetsevate elamute puhul. Lähtuvalt regionaalpoliitilistest eesmärkidest on Siseministeeriumi poolt ettevalmistamisel vastav liitumistoetuste programm.	
1. Toetuskeemide õigustatud subjektidele on tagatud liitumine elektrivõrguga.	Detsember 2011
- Riiklike toetuskeemide väljatöötamine, rahade planeerimine riigieelarvest	
Tulemused ja näidikud	
1. Toetuskeemid on välja töötatud ja rakendatud.	Sihtväärtus 2018 või tähtaeg Juuli 2009
Siseministeerium, jaotusvõrguettevõtjad	

2.3.2. Säästlikuma elektrivarustuse tagamise meetmed

Eesmärk 2	Eesti elanike elektrivarustus ja –tarbimine on muutunud säästlikumaks
Indikaator 1	Taastuvelektri osakaal brutotarbimises on kasvava trendiga ja saavutab aastaks 2010 vähemalt 5,1%; aastaks 2015 vähemalt 15% (2006: 1,7%)
Indikaator 2	Koostootmiselektri osakaal 2020. aastaks on vähemalt 20% brutotarbimisest (2006: 13%)
Indikaator 3	Elektri ülekandekadude tase alla 3%, jaotusvõrgu kadude tase alla 7%, alates 2015. aastast alla 6%
Indikaator 4	Elektritarbimise tase ühe elaniku kohta kodumajapidamistes ei ületa EL keskmist taset
Indikaator 5	Elektrisektori CO2 atmosfääriheitmete kogus ei ületa [5 miljonit tonni] 2020. aastal
Indikaator 6	Põlevkivielektri osakaalu vähenemine elektri brutotarbimises

MEEDE 2.1	Säästlike elektritootmise viiside toetamine	
MEETME TAUST	Säästlikud elektri tootmise viisid on praeguses rahvusvahelises õiguslikus keskkonnas kallimad ning ei ole ilma riiklike toetusteta konkurentsivõimelised. Seetõttu on erinevates riikides toetatud nende poolt elektri tootmist erinevate meetmetega. Eestis on rakendatud taastuvelektri ja koostootmiselektri tootmisele osaliselt toetuseid. Samas ei saa toetust mitte kõik potentsiaalsed taastuenergia tootjad.	
TULEMUS-NÄITAJAD OLULISEMAD TEGEVUSED	1. Taastuv- ja koostootmiselektri osakaalu kasv	
	- Elektritootmise viiside toetuse vajaduse ning ulatuse analüüsimine - Vajaduse korral asjaomaste seadusemuudatuste koostamine	
VÄLJUND-NÄITAJAD	Tulemused ja näidikud	Sihtväärts 2018 või tähtaeg
	1. Analüüs teostatud 2. Vajadusel õigusaktide muudatusettepanekud esitatud Vabariigi Valitsusele	[2011] [2012]
VASTUTAJAD	Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium, Rahandusministeerium, Keskkonnaministeerium, Energiaagentuur	

MEEDE 2.2	Seadusandluse arendamine eesmärgiga muuta elektriette võtted efektiivsemaks	
MEETME TAUST	Olemasolev seadusandlus sätestab ettevõtetele kindla raamistiku, kuid turul on ilmnenud olukordi, kus elektriette võtted ei ole motiveeritud tegema säästlikkust parandavaid investeeringuid või käituma säästlikult, kuna nad ei saa hinnaregulatsiooni põhimõtete tõttu suurendada oma kasumit. Olukorda parandaks näiteks pikema regulatsiooniperioodi rakendamine.	
TULEMUS-NÄITAJAD	1. Elektriette võtete tegevuse tõhususe suurendamisele suunatud investeeringute mahu kasv.	

OLULISEMAD TEGEVUSED	- Elektriettevõtete investeerimiskäitumise analüüsimine	
	- Õigusaktide muudatusettepanekute koostamine vastavalt vajadusele	
VÄLJUND- NÄITAJAD	Tulemused ja näidikud	Sihiväärtus 2018 või tähtaeg
	1. Analüüs teostatud	[2011]
VASTUTAJAD	2. Vajadusel õigusaktide muudatusettepanekud esitatud Vabariigi Valitsusele [2012]	
	Konkurentsiamet, Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium	

MEEDE 2.3	Uuenduslike elektrivõrgu lahenduste rakendamine	
MEETME TAUST	Hajutatud elektritootmise ja ebastabiilsete elektritootjate lisandumisel tuleb leida paremaid lahendusi nende tootjate integreerimisel võrku. Uuenduslikud elektrimõõtesüsteemid võimaldavad tarbijatel saada täpsemat infot tarbimise struktuuri ja hetkehindade kohta, ning võimaldavad võrguettevõtetel juhtida vajadusel elektrinõudlust. Võrguettevõtetel peab olema majanduslik motivatsioon selliste lahenduste rakendamiseks.	
TULEMUS- NÄITAJAD	1. 1/3 elektritarbijatel on uuenduslikud mõõtesüsteemid	[2010]
	2. Kõikidel elektritarbijatel on uuenduslikud mõõtesüsteemid	[2013]
OLULISEMAD TEGEVUSED	- Võrgueeskirja muutmine vastavalt vajadusele	
VÄLJUND- NÄITAJAD	Tulemused ja näidikud	Sihiväärtus 2018 või tähtaeg
	1. Võrgueeskiri muudetud	[2010]
VASTUTAJAD	Võrguettevõtjad, Konkurentsiamet	

MEEDE 2.4	Elektrisäästu alase teadlikkuse tõstmine	
MEETME TAUST	Elektritarbimise ja tootmise efektiivsuse tõstmiseks tuleb tagada asjakohase info kättesaadavus nii tööstustele, avalikule sektorile kui ka majapidamistele.	
TULEMUS- NÄITAJAD	1. Elektri siseriiklik lõpptarbimine ei ületa 2007. aasta taset (2007: 7180 GWh)	[kuni 2015. aastani]
	- Energiaagentuuri käivitamine - Energiaaudiitorite tegevuse arendamine - Elektri kokkuhoiu kampaaniate korraldamine	
OLULISEMAD TEGEVUSED	Tulemused ja näidikud	Sihiväärtus 2018 või tähtaeg
	1. Energiaagentuur käivitatud	[Juuli 2011]
VÄLJUND- NÄITAJAD	2. Energiaauditite kvaliteet on paranev 3. Läbi viidud igal aastal 1 elektri kokkuhoiu kampaania	
VASTUTAJAD	Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium, energiaaudiitorid, SA Kredex	

2.3.3. Põhjendatud elektrihinna tagamise meetmed

Eesmärk 3	Eesti elanikele on tagatud põhjendatud hinnaga elektrivarustus
Indikaator 1	Elektriturg avatud 35% ulatuses 2009. aastal, täielikult hiljemalt 2013. aastal.
Indikaator 2	Ühegi elektrimüüja turuosa ühtses turupiirkonnas ei ületa 40% aastaks 2018. (2006: Eesti Energia 98%)

MEEDE 3.1	Elektrituru avamine, elektribörsi käivitamine	
MEETME TAUST	Eesti elektriturg avaneb 35% ulatuses aastast 2009, täielikult hiljemalt 2013. aastal. Juba enne elektrituru täielikku avanemist tuleb käivitada Põhjamaade elektribörsi Balti piirkond, mis annaks pidevaid hinnasignaale elektriturule.	
TULEMUS-NÄITAJAD OLULISEMAD TEGEVUSED	1. Põhjamaade elektribörsi Balti piirkonna käivitamine - Vabatarbijate hinnaregulatsiooni kaotamine - Põhjamaade elektribörsi Balti piirkonna käivitamise ettevalmistus - Elektrituru täielik avamine Eestis - Analüüs ja soovituste koostamine optimaalseks võrguteenuse hindade osakaaluks lõpphinnas - Turuosaliste vabaturuks ettevalmistamine	2013
VÄLJUND-NÄITAJAD	Tulemused ja näidikud 1. Vabatarbijatele hinnaregulatsioon kaotatud 2. Põhjamaade elektribörsi Balti piirkonna ettevalmistus teostatud 3. Eestis elektriturg täielikult avatud 4. Analüüs teostatud 5. koolitatud vähemalt 1000 turuosalist	Sihtväärtus 2018 või tähtaeg [2013] [2011] [2013] [2010] [2013]
VASTUTAJAD	OÜ Põhivõrk, Konkurentsiamet, Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium	

MEEDE 3.2	Ausate konkurentsireeglite tagamine	
MEETME TAUST	Avaneval elektriturul tuleb tagada ettevõtete vaheline aus konkurents vältimaks samaväärsete tootjate põhjendamatut eelistamist. Kõikidele turuosalistele peavad kehtima samaväärsed konkurentsitingimused. Turumoonutuste vältimiseks tuleb teha koostööd teiste EL riikidega samasuguste regulatsioonide väljatöötamiseks. Vältimaks põhivõrguettevõtja mõjutamist teiste turuosaliste poolt tuleb tagada tema sõltumatus teiste ettevõtjate ärihuvidest. Tulenevalt planeeritava uue elektrituru direktiivi põhimõtetest on otstarbekas OÜ Põhivõrk tuua välja Eesti Energia AS-st.	
TULEMUS-NÄITAJAD OLULISEMAD	1. Kõikidele turuosalistele on tagatud samaväärsed konkurentsitingimused. - Elektri impordi potentsiaali analüüsimine	2010

TEGEVUSED	<ul style="list-style-type: none"> - Elektrituru turumoonutuste ja –hävete analüüs - Turumoonutuste reguleerimine, mis tekivad tulenevalt kolmandatest riikidest pärit elektrienergia põhjendamatu hinnaeelistest - OÜ Põhivõrk välja toomine Eesti Energia AS-st riigi otsesse 100% omandisse 	
	Tulemused ja näidikud	Sihtväärtus 2018 või tähtaeg
VÄLJUND-NÄITAJAD	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elektri impordi potentsiaali analüüs koostatud 2. Elektrituru turumoonutuste ja –hävete analüüs koostatud 3. Turumoonutused reguleeritud 4. OÜ Põhivõrk toodud riigi otsesse 100% omandisse 	<p>[2009]</p> <p>[2010]</p> <p>[2010]</p> <p>[2010]</p>
VASTUTAJAD	OÜ Põhivõrk, Konkurentsiamet, Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium	

MEEDE 3.3	Väliskulude järk-järguline arvestamine elektri hinnas ökomaksureformi raames	
MEETME TAUST	Fossiilkütuste kasutamise keskkonnamõjusid tuleb pidevalt vähendada ning täiendada vastavalt ka seadusandlust, andes selleks elektritootjatele signaale kas maksumäärade või kohustuste järk-järgulise rakendamisega. Maksude arendamise juures tuleb arvestada ka teiste maksude ning heitmekaubanduse reeglite arendamisega.	
TULEMUS-NÄITAJAD	1. Heitmekaubanduse reeglitele vastavad keskkonnamaksude määrad tagavad keskkonnamõjude pideva vähenemise	
OLULISEMAD TEGEVUSED	<ul style="list-style-type: none"> - Keskkonnamaksude ja aktsiisimaksude toimimise analüüsimine - Vajadusel maksude ja aktsiiside muutmise 	
	Tulemused ja näidikud	Sihtväärtus 2018 või tähtaeg
VÄLJUND-NÄITAJAD	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analüüs teostatud 2. Maksud ja aktsiisid muudetud 	[2012]
VASTUTAJAD	Rahandusministeerium, Keskkonnaministeerium, Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium, Energiaagentuur	

MEEDE 3.4	Taastuv- ja koostootmiselektri toetuskeemide põhjendatuse analüüs, vajadusel korrigeerimine	
MEETME TAUST	Elektriturseadusega on sätestatud taastuv- ja koostootmiselektri toetused, mille põhjendus on hetkel ebaselge. Käivituvate uute jaamade tegelike kulude põhjal saab otsustada nende toetuste põhjendatuse üle, eriti olukorras, kus konkureerivate elektritootjate hind on oluliselt tõusmas tulenevalt kütuste ja CO2 heitmekvootide hinnast. Liigsed toetused annaksid võimaluse põhjendamatuks kasumlikkuseks ning hinna tõusuks elektritarbijatele.	
TULEMUS-NÄITAJAD	1. Taastuv- ja koostootmise osakaalu suurenemine tulenevalt toetuste sihipärasest suunamisest.	

**OLULISEMAD
TEGEVUSED**

- Taastuvelektri ja koostootmiselektri toetuse taseme põhjendatuse analüüsimine
- Vajadusel õigusaktide muudatuste koostamine

**VÄLJUND-
NÄITAJAD
VASTUTAJAD**

Tulemused ja näidikud		Sihtväärtus 2018 või tähtaeg
1. Analüüs teostatud		[Juuli 2010]
2. Õigusaktide muudatused koostatud		[Jaanuar 2011]
Konkurentsiamet, Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium		

MEEDE 3.5**MEETME
TAUST****Tuumajaama-alase seadusandluse väljatöötamine**

Tuumaelektrijaama kui pikas perspektiivis majanduslikult põhjendatud alternatiivi rajamine Eestisse eeldab pika-ajalist eeltööd. Selleks, et tagada vajadusel tuumajaama rajamise tehniline ja majanduslik teostatavus, tuleb ette valmistada vastav seadusandlus.

**TULEMUS-
NÄITAJAD
OLULISEMAD
TEGEVUSED**

- | | |
|--|------|
| 1. Tuumajaama- alane seadusandlus välja töötatud | 2012 |
| <ul style="list-style-type: none"> - Tuumajaama-alase seadusandluse koostamine - Tuumaohutusega seotud institutsioonide arendamine | |

**VÄLJUND-
NÄITAJAD**

Tulemused ja näidikud		Sihtväärtus 2018 või tähtaeg
1. Tuumajaama rajamiseks vajalikud õigusaktide eelnõud on esitatud Vabariigi Valitsusele		[2012]
2. Tuumaohutusega seotud institutsioonid arendatud		

VASTUTAJAD

Keskonnaministeerium, Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium, Sotsiaalministeerium, Kaitseministeerium, Siseministeerium, Välisministeerium, Haridus- ja teadusministeerium

3. Arengukava elluviimise seire ja juhtimine

Elektrimajanduse arengukava juhtimisstruktuuri kirjeldus on koostatud Vabariigi Valitsuse 13. detsembri 2005.a. määruse nr 302 "Strateegiliste arengukavade liigid ning nende koostamise, täiendamise, elluviimise, hindamise ja aruandluse kord" kohaselt.

Käesolev arengukava viiakse ellu Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi, Keskkonnaministeeriumi, Haridus- ja Teadusministeeriumi, Sotsiaalministeeriumi, Rahandusministeeriumi, Siseministeeriumi, Välisministeeriumi, Energiaagentuuri ja Konkurentsiameti tegevuse kaudu ning koostöös OÜ Põhivõrk ja teiste võrguettevõtjatega.

Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium koostab iga kolme aasta järel ning esitab Vabariigi Valitsusele kinnitamiseks elektrimajanduse arengukava tulenevalt elektrituruseaduse §2 lõikes 1 sätestatud nõudest. Elektrimajanduse arengukava juurde kuulub rakendusplaan, mille majandus- ja kommunikatsiooniminister esitab Vabariigi Valitsusele koos elektrimajanduse arengukavaga.

Arengukava elluviimine toimub periooditi uuendatava arengukava rakendusplaani alusel, mis määratleb elluviidavate meetmete spetsiifika, mahu ja organisatoorse korralduse.

Arengukava otsese täitmise eest vastutab Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium kes hindab jooksvalt tegevuste tulemuslikkust vastavalt arengukavas toodud väljundnäitajatele. Arengukava ajakohastamiseks ja tulemuslikkuse hindamiseks viiakse lisaks nimetatud väljundnäitajate jälgimisele läbi ka põhjalikke valdkonnaga seotud uuringuid ja analüüse.

Rakendamise järelevalve põhineb tegevuskavas sisalduvate meetmete ja alltegevuste tulemuslikkuse regulaarsel hindamisel, mille läbiviimiseks moodustatakse arengukava seire juhtgrupp, kes annab Vabariigi Valitsusele aru arengukavas püstitatud eesmärkide saavutamisest ning teeb vajadusel ettepanekuid arengukava täiendamiseks või lõpetamiseks.

Lisad

Lisa 1 SWOT analüüsi kokkuvõte

Eesti elektrisüsteem on ülesehitatud osana endise NL ühtsest loode elektrisüsteemist. Eesti kuulub ühtsesse sünkroniseeritud süsteemi koos Venemaa, Valgevene, Läti ja Leeduga.

Eesti elektriturg on väike ning seda iseloomustab suur kontsentreeritus ja orienteeritus ühele kütuse liigile. 2006. aastal toodeti elektrienergiat 90,2 % ulatuses põlevkivist, 5,6% maagaasist ning ülejäänud muudest energiaallikatest. Seega on Eesti elektrienergia tootmisel sõltumatu kütuse impordist, vajadusel on võimalik katta kogu elektrivarustus kodumaiste kütuste ja energiaallikatega. Samas kontrollib elektri tootmist suurim energiaettevõtte Eesti Energia, kellele kuulub 96% ülesseatud võimsustest ning kes tootis 2006. aastal 95,3% elektrist.

Elektrisektori positiivse küljena tuleb mainida äärmiselt tugeva elektrienergia ülekande infrastruktuuri olemasolu kõigis kolmes Balti riigis, mis on ainus EL piirkond, kus puudub ühendusvõimsuse defitsiit ehk ei eksisteeri nn pudelikaelu. Eestil on elektrilised ühendused Venemaa ja Lätiga ning alates 2006. aasta lõpust ka alalisvooluühendus (merekaabel) Soomega.

OÜ Jaotusvõrgu turuosa teenuste turul moodustab ligi 85%. Energiaturu Inspektsiooni aruande kohaselt on kõige suurem kadude kokkuhoiu potentsiaal Eesti jaotusvõrkudes. OÜ Jaotusvõrk on oma strateegias seadnud eesmägi vähendada elektrikaod aastaks 2010 7%.

Põlevkivielektrijaamade keskkonnamõju on ulatuslik. 2005. a ulatus energeetikasektori jäämete hulk 67,1%-ni kogu Eestis toodetud jäätme hulga. Kuna põlevkivi kaevandused ja põlevkivi kasutatavad ettevõtted asuvad põhiliselt Ida- ja Lääne-Virumaal, siis põlevkivi töötlemisega kaasnevad heitmed ja loodusvarade kasutamine avaldavad negatiivset mõju just nende maakondade keskkonnaseisundile ja siin elavate inimeste tervisele.

Elektriturgu iseloomustab tõhus koostöö Balti riikide ja Soome põhivõrguettevõtjate vahel. Koostöö tulemusena on rajatud ja käiku antud Estlink1. 2007. aastal allkirjastasid Soome, Eesti ja Läti põhivõrguettevõtjad leppe Põhjamaade ning Baltimaade ühtse energiaturu loomise alustamiseks. Projekti esmase ülesandena leppisid osapooled kokku Eesti-Soome merekaabli Estlink lõunapoolses otsas eraldi hinnapiirkonna loomises. See võimaldab tulevikus kasutada Estlinki merekaablit efektiivsemalt ning senisest rohkem turule orienteeritult.

Eesti elektrimajanduse seisukohast on kriitilise tähtsusega aasta 2016, mil tuleb kogu elektritootmine harmoneerida EL nõuetega, millest tulenev tootmisvõimsuste puudujääk on ca 1580 MW. Elektrisektori arendamisel järgnevatel aastatel tuleb mõistlikul määral suurendada taastuvate energiaallikate kasutamist ning koostootmiselektri toodangut, võttes energiaallikate kasutamisel arvesse kõiki elutsükli keskkonnamõjusid ning sotsiaal- majanduslikke faktoreid. Turvas, jäätmed ja biokütus omavad olulist energeetilist potentsiaali jätkusuutlike väikeste koostootmisjaamade talitlemiseks.

Lisa 2 Arengukava stsenaariumide tööhõive analüüs

Eesti Energia kontsernis töötab täna ca 8000 töötajat, kellest otseselt elektri tootmisega on seotud 1700 ning põlevkivi kaevandamisega 3400. Õlitööstuses on hõivatud 140 inimest. Lähiaastatel on oodata hõive vähenemist ca 1000 inimese võrra, millest 500 põlevkivi kaevandamises, ülejäänud elektri tootmises. See on seotud efektiivsuse tõstmisega ning ei tulene tootmismahtude langusest.

Tabel 1. Töötajate arv majandusaasta lõpu seisuga

Töötajate arv	2000/1	2001/2	2002/3	2003/4	2004/5	2005/6	2006/7
Eesti Põlevkivi	5601	4913	4617	4680	4458	4036	3754
Narva Elektriijaamad	1852	1829	1837	1861	1855	1772	1794

Allikas: Eesti Põlevkivi ja Narva Elektriijaamade majandusaasta aruanded

Tabel 2. Töötajate vanuseline jaotus seisuga 26.06.2008

Töötajate arv	kuni 24	25-34	35-44	45-54	55-64	üle 64	kokku
Eesti Põlevkivi	133	443	779	1378	648	13	3394
Narva Elektriijaamad	49	225	422	513	432	18	1659

Allikas: Eesti Energia 26.06.2008

Töötajate arvu vähenemisega kaasnevat negatiivset mõju pehmendab töötajate tavapärase liikumise ettevõttest välja (pensionile, muudel põhjustel). Perioodi aprill 2006 – juuni 2008 andmete põhjal lahkus aastas Narva Elektriijaamadest üle 10% töötajatest, Eesti Põlevkivist ligi 20% töötajatest. Suur liikuvus tuleneb üldisest töötajate arvu vähenemisest ettevõttes ja ei kajasta ainult nõo tavapärasest liikuvust. Pensioniealisi (alates 63. eluaastast) lahkub töötajaskonnast üsna vähe, kuna see grupp moodustab ka suhteliselt väikese osa. Töö iseloomust tulenevalt lahkuvad paljud töötajad ettevõttest juba enne ametliku pensioniea saabumist.

Töökohta vahetavad töötajad liiguvad paljudele erinevatele erialadele, kõige enam saavad Eesti Energiast lahkunud töötajad rakendust üldehituses ja transpordi sektoris.

Täiendavad mõjud tööhõivele erinevate alternatiivide korral

Tuulikute ehitamine

Täna on Eesti Energiaga tuulikuid võimsusega ca 50MW, otseselt nendega seotud töötajaid on 5. Tuulikute hooldusteenust ostetakse sisse. Igale tuulikule (võimsus ca 2MW) tuleb teha neli korda aastas hooldust, mis hõlmab 2 inimese ühepäevast tööd. Avamere tuulikute puhul võib tööjõu vajadust hinnata enam-vähem samas suurusjärgus⁸, kuigi ligipääsetavuse tõttu on nende hooldamine kulukam.

Tuulikute ehituse ajal on Eesti tööjõud hõlmatud vundamendi rajamisega ning ka tuulikute püstitamise, mast, generaator ja muud tuulikute komponendid toodetakse välismaal. Üldehituse osa tuuliku maksumuses on ca 25%.

Koos tuulikute rajamisega on vaja võimsuse kõikumiseks rajada gaasiturbiinid. Tegemist on sisuliselt automaatselt töötavate jaamadega, mis vajavad tööjõudu minimaalselt. Ajutiselt on vaja tööjõudu rakendada jaamahoonde ehitusel.

Tuumajaam

Soome kogemuse põhjal võiks tuumajaama ehitamisel Eestisse tekkida 250 kõrgeltkvalifitseeritud töökohta, millest 10-15 tuumafüüsikud ja keemikud. Kuna ehitusperiood on pikk, siis on võimalik vajalike oskuste ja teadmistega inimesed välja koolitada. Lisaks on väljastpoolt ostetud teenuste osas nõudlust 50 inimeetiaasta ulatuses. Samuti on vaja tuumaohutusametit, milles Leedu näitel töötab 40 inimest. Täna on Eestis olemas kiirguskeskus 30 töötajaga, keda on võimalik ümber profileerida.

Ehitusfaasis on hinnatud tööjõu vajaduseks 21 000 inimeetiaastat, mis jaguneks ca 8 aasta peale.

Juhul kui otsustatakse Leedu või Soome tuumajaama projektis osaleda, siis Eestis ei tooks see kaasa olulist tööjõu vajadust.

⁸ Poole aasta tagant 2 inimest 1 päev, aasta tagant 2 inimest 4 päeva.

Põlevkiviplokkide ehitus

Põlevkiviploki ehitamisaeg on ca 30 kuud, maksimaalselt oleks sellega seotud 1000 töötajat, kuid enamasti vähem. Eelmisel ehitusel oli töötajatest 2/3 Eestist, ülejäänud välismaalt. Lisaks uute põlevkiviplokkide ehitamisele on kaalumisel ka vanadele plokkidele uute puhastusseadmete paigaldamine.

Elektrimajanduse alternatiivsete stsenaariumide mõju tööhõivele

Kõige enam mõjutavad tööhõivet energeetikas muudatused põlevkivil põhinevas elektri tootmises. Stsenaariumide kohaselt väheneb perioodil 2013-2014 põlevkivi plokkide kasutatav võimsus ca 300 MW võrra, millega kaasneb hinnanguliselt 150-200 töökoha vähenemine⁹. See vastab suures osas töötajate ettevõttest väljaliikumise tavapärasele mahule ja seega antud muudatustega seoses olulisi mõjusid pole oodata. Siinkohal on arvestatud vaid tootmisvõimsuste muutusest tuleneva tööjõu vajaduse vähenemisega, lisandub eelpool mainitud töö efektiivsuse tõstmisega kaasnev töökohtade kadu.

Põlevkivil põhineva elektritootmise vähenemine ei tohiks põlevkivi kaevandamise mahtu oluliselt mõjutada, kuna on piisav nõudlus põlevkivi järele õli tootmiseks. Eeldatakse, et elektritootmise eesmärgil vabanevad kaevemahud kasutatakse ära õli tootjate poolt ning seega püsib ka nõudlus tööjõu järele. Juhul kui piiratakse (näiteks arengukavaga) üldist põlevkivi kaevandamise mahtu, siis tooks see kaasa ka suuremaid muutusi töötajate arvus.

Olulist põlevkivist elektri tootmise vähenemist on prognoositud aastaks 2016. Sõltuvalt allesjäävast põlevkivil põhinevast elektri tootmise mahust langeb töötajate arv 400-900 töötaja võrra (vt tabel 3). Uued loodavad tootmisvõimsused (gaasiturbiinid, tuulegeneraatorid) vajavad käigus hoidmiseks tööjõudu minimaalselt. Juhul kui on kavas ehitada tuumaelektrijaam, siis selle valmimiseni (aastal 2025) on vaja puuduolevat elektrit kas importida või toota olemasolevate põlevkivielektrijaamadega, lisades neile puhastusseadmed. Stsenaariumide B ja D korral võib tõenäolisemaks pidada puuduoleva elektri importi, kuna vajadus selle järele kestab suhteliselt lühikest aega (paar aastat). Küll aga võib puhastusseadmete paigaldamine tulla kõne alla teiste alternatiivide korral, kuna vajadus kas impordi või puhastusseadmetega põlevkivielektri järele püsib ligi kümme aastat. Juhul kui jätkatakse puhastusseadmetega põlevkivielektri tootmist, on oodatav töötajate arvu vähenemine suurusjärgus 200-400 töötajat, stsenaariumi B korral siiski ca 800-900. Need numbrid ületavad töötajate tavapärase liikuvuse numbreid (aastane liikuvus ca 200 inimest). Samuti võib eeldada, et lisaks otsesele töökohtade vähenemisele kaasneb sellega ka kaudne efekt (töökohtade vähenemine teenindavates harudes).

Juhul kui Eestisse ehitatakse tuumajaam, tekiks vajadus ca 260 täiendava töötaja järele, kuid seda alles aasta 2025 paiku. Tuumajaama ehitamisel mõnda teise riiki täiendavat vajadust ei teki.

Eesti Energia soovib suurendada põlevkivist õli tootmist, mis siiski oluliselt uusi töökohti juurde ei loo (kapitalimahukas tootmine, loodavate töökohtade arv jääks arvatavasti alla 100).

Kuigi osaliselt aitab töötajate arvu vähenemist elektritootmises kompenseerida töötajate väljaliikumine tööturule, tähendab see siiski töökohtade kadu. Samas on tulenevalt demograafilistest arengutest oodata peale 2012. aastat üsna märkimisväärset potentsiaalset töötegijate arvu vähenemist (0,5-1% aastas). Kirde-Eestis väheneb hinnanguliselt töötajate arv

⁹ Põlevkivielektrijaamades ei muutu töötajate arv üks-ühele vastavalt plokkide/võimsuse muutusele, kuna on mitmeid tervet kompleksi teenindavad seadmeid, mis vajavad teenindamist. Tööjõu langust võib prognoosida remondi ja administratiivse personali osas. Augustis-septembris peaks valmima võrdlusanalüüs kivisõejaamadega, mille põhjal saaks anda täpsema hinnangu võimalikele muutustele töötajate arvus. Antud analüüsis on eeldatud, et töötajate arvu ja põlevkivielektrijaamade võimsuse muutuse elastsus on 0,9.

perioodil 2010-2015 suurusjärgus 3 tuhat inimest, 2015-2020 veel 5 tuhande võrra (neist umbes 40% mehed)¹⁰.

Tabel 3. Erinevad stsenaariumid ja hinnangulised mõjud tööhõivele

MW	Tänane seis	Stsenaariumid					
		A1	A2	B	C1	C2	D
Põlevkivi	2000	400	400	400	800	800	1200
Puhastusseadmega põlevkivi*		1200	1200	0	400	400	0
Koostootmisjaamad	200	200	200	200	200	200	200
Tuulikud	50	250	250	1200	400	400	400
Gaasiturbiin		100	100	1200	400	400	400
Tuumaenergia Eestis		1200			400		
Tuumaenergia välismaal			1200			400	
Töötajate arvu muutus							
Aastaks 2016		Ca -200	Ca -200	-800 ... -900	-400 ... -500	-400 ... -500	-400 ... -500
Aastaks 2016 impordi korral*		-800 ... -900	-800 ... -900	-800 ... -900	-600 ... -700	-600 ... -700	-400 ... -500
Aastaks 2025		Ca -600	-800 ... -900	-800 ... -900	-300 ... -400	-600 ... -700	-400 ... -500

* *Baasversioonis on arvestatud, et pikemaajalise energia puudujäägi korral paigaldatakse põlevkiviplokkidele puhastusseadmed, mitte ei impordita vajalikku energiat. Hinnangulisi mõjusid töötajate arvule kajastab rida Aastaks 2016 impordi korral.*

¹⁰ Aluseks Statistikaameti rahvastikuprognosis aastani 2050, variant 4. Rahvastik 2005-2006. Statistikaamet 2007. Potentsiaalsete töötajate arvu leidmiseks on eeldatud hõive määrade püsivust soo ja vanusegruppide lõikes tänasel tasemel.