



**Majandus- ja
Kommunikatsiooniministeerium**

**Eesti elektrimajanduse
arengukava aastani 2018**

SISUKORD

Sisukord.....	2
Sissejuhatus	3
1. Arengukava lähtealused.....	4
1.1 Mõisted.....	4
1.2. Seosed teiste strateegiliste dokumentidega	7
1.3. Elektrimajanduse arengukava 2005- 2015 täitmine	10
1.4. Elektrituru alane statistika	11
1.5. Eesti elektrituru hetkeseis ja prognoosid	12
1.5.1. Hinnang ja prognoosid Eesti elektrisüsteemi kohta	12
1.5.2. Elektrituru hetkeseisust Eestis.....	14
1.5.3. Eesti koostootmise potentsiaal	15
1.5.4. Taastuvate energiaallikate potentsiaal	16
1.5.5. Elektrisüsteemi tasakaalustamine	16
1.6. Euroopa Liidu elektriturgu mõjutavad regulatsioonid	18
1.6.1. EL energiapoliitika	18
1.6.2. Kolmas elektri ja maagaasi siseturu pakett	18
1.6.3. Kliima- ja energiapakett.....	18
1.6.4 Hinnad ja turu liberaliseerimine EL elektriturul.....	22
1.7. Strateegilised valikud elektritootmises	23
1.8. Elektritootmise strateegilisi valikuid mõjutavad tehnoloogilised arengud.....	28
1.9. Elektri eksport.....	29
2. Arengukava	31
2.1. Visioon ja missioon	31
2.1.1. Elektritootmise arengusuunad	31
2.1.2. Põhivõrgu arendamine.....	34
2.1.3. Jaotusvõrkude arendamine	34
2.2. Eesmärkide ja meetmete struktuur	35
2.3 Tegevused ja meetmed.....	36
2.3.1. Pideva elektrivarustuse tagamise meetmed.....	36
2.3.2. Säästlikuma elektrivarustuse ja kasutamise tagamise meetmed	40
2.3.3. Põhjendatud elektrihinna tagamise meetmed.....	43
3. Arengukava elluviimise seire ja juhtimine.....	46
Lisad	47
Lisa 1 SWOT analüüsi kokkuvõte.....	47
Lisa 2 Arengukava stsenaariumide tööhõive analüüs	48

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 Elektrijaamades, käivitunud on EL heitmekaubandus, kiiresti on arenema hakanud taastuvelektri tootmine, päevakorda on tõusnud maagaasi varustuskindlus ning sellest tulenevalt riikide energiajulgeolek. Eesti elektrisüsteemis tervikuna on oluliselt vähenenud elektrienergia kaod, oluliselt on suurenenud elektri eksport.

Suured väljakutsed on lähiaastatel seotud Eesti ja Baltimaade elektriturude arendamisega. Narva Elektrijaamade 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. Elektriturgude 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 ministeeriumiks Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi ning arengukava väljatöötamise osalevateks ministeeriumideks Keskkonnaministeeriumi, Välisministeeriumi, Rahandusministeeriumi, Sotsiaalministeeriumi, Haridus- ja Teadusministeeriumi ning Põllumajandusministeeriumi. Elektrimajanduse arengukava koostamiseks moodustati Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi 21. jaanuari 2008. a käskkirjaga nr 6 tööriühm, kellele seati ülesandeks arengukava ja rakendusplaani koostamine.

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

Kõikide huvigruppide kaasamiseks korraldas Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium 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 algutati elektrimajanduse arengukava keskkonnamõju strateegiline hindamine keskkonnamõju hindamise ja keskkonnanähtemissüsteemi seaduse § 33 lõike 1 punkti 1 ja § 35 lõike 2 alusel.

1. Arengukava lähtealused

Elektrisektori regulatsioon on sätestatud alljärgnevate seadusaktidega:

1. Elektriturseadus¹

Elektriturseadus reguleerib elektrienergia tootmist, edastamist, müüki, ekspordi, importi ja transiiti ning elektrisüsteemi majanduslikku ja tehnilist juhtimist. Seadus näeb ette elektrituru toimimise põhimõtted, lähtudes vajadusest tagada põhjendatud hinnaga, keskkonnanõuete ja tarbija vajaduste kohane tõhus elektrivarustus ning energiaallikate tasakaalustatud, keskkonnahoidlik ja pikaajaline kasutamine.

2. Võrgueeskiri²

Määrus reguleerib elektrisüsteemi varustuskindluse suhtes kohaldatavaid nõudeid ja varustuskindlusest tulenevaid tehnilisi nõudeid, mida kohaldatakse elektripaigaldiste suhtes. Määrus näeb ette nõuded elektripaigaldiste ühendamiseks elektrivõrguga ning bilansivastutusega seotud turuosaliste õigused ja kohustused.

3. Võrguteenuste kvaliteedinõuded ja võrgutasude vähendamise tingimused kvaliteedinõuete rikkumise korral³

Määrusega kehtestatakse võrguettevõtja teeninduspiirkonnas tarbijale, tootjale, liinivaldajale või teisele võrguettevõtjale (edaspidi *туруosaline*) osutatavate võrguteenuste kvaliteedinõuded ning võrgutasude vähendamise tingimused kvaliteedinõuete rikkumise korral

Lisaks valdkondlikule regulatsioonile mõjutavad elektrisektori arengut oluliselt ka keskkonnavalased õigusaktid.

1.1 Mõisted

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

bilansihaldur - isik, kes on oma bilansi tagamiseks sõlminud süsteemihalduriga bilansilepingu Elektriturseaduses 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

¹ Elektriturseadus <https://www.riigiteataja.ee/ert/act.jsp?id=12894671>

² Võrgueeskiri <https://www.riigiteataja.ee/ert/act.jsp?id=12831412>

³ Võrguteenuste kvaliteedinõuded <https://www.riigiteataja.ee/ert/act.jsp?id=1039867>

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 seondu tema majandus- või kutsetegevusega

primaarenergia - Naturaalsest allikast saadud energia, mida tarbitakse teisteks energialiikideks muundamata. Eestis toodetavast kütusest on hõlmatud põlevkivi, kütturevas 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 sideadmetestikuga, 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, bioenergia.

taastuvelekter - elektrienergia mittefossilsetest allikatest s.o. tuule-, päikese-, laine-, hüdro- ja hoovuste energia; maasoojus; bioenergia, prügila- ja reoveepuhastigaasid

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 alamstrateegiateks hetkel on energiamajanduse valdkondade arengukavad:



a. Põlevkivi kasutamise riikliku arengukava 2008- 2015⁴ strateegiliseks eesmärgiks on tagada Eesti varustatus põlevkivienergiaga ja kindlustada Eesti energeetiline sõltumatus. Arengukava üks strateegilise eesmärgi on tõsta põlevkivi kaevandamise ja kasutamise efektiivsust ning vähendada kasutamise ja kaevandamisega kaasnevaid keskkonnamõjusid, mis toetab ka elektrimajanduse arengukava meetmeid ja tegevusi säästlike elektritootmise viiside toetamisel ja arendamisel. 21.10.2008 otsusega kinnitas Riigikogu „Põlevkivi kasutamise riikliku arengukava 2008-2015“.

b. Biomassi ja bioenergia kasutamise edendamise arengukava aastateks 2007–2013⁵ eesmärgiks on luua kodumaise biomassi ja bioenergia tootmise arenguks soodsad tingimused, et vähendada Eesti sõltuvust imporditavatest ressurssidest ja fossiilsetest kütustest ning vähendada survet looduskeskkonnale, kasutades maaressurssi efektiivselt ja jätkusuutlikult. Eelnimetatud eesmärgid toetavad elektrimajanduse arengukava eesmärgi toetada säästlikke elektritootmise viise ning vähendada elektritootmisega kaasnevaid keskkonnamõjusid.

c. Energiasäästu sihtprogramm 2007- 2013⁶ 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, mis on oluline tähtsusega elektrimajanduse arengukava eesmärkide täitmiseks säästliku elektritootmise ja tarbimise toetamise valdkonnas.

⁴ Põlevkivi kasutamise riiklik arengukava 2008-2015 <http://www.envir.ee/232764>

⁵ Biomassi ja bioenergia kasutamise edendamise arengukava aastateks 2007–2013 <http://www.agri.ee/index.php?id=11014>

⁶ Energiasäästu sihtprogramm 2007- 2013 <http://www.mkm.ee/index.php?id=221420>

Uue perioodi elektrimajanduse arengukava seondub mitmete juba kinnitatud strateegiadokumentidega:

d. Eesti säästva arengu riiklik strateegia Säästev Eesti 21⁷ toetab üldjoones taastuvatel loodusressurssidel põhineva energia tootmise osakaalu kasvu. Eesti energiamajandus tuleb ümber korraldada, eelisarendades ja toetades energiasäästlikku tegevust ja eelisarendades seda. Lähtudes strateegia eesmärkidest on elektrimajanduse arengukavas kavandatud meetmed säästlike elektritootmise viiside toetamiseks.

e. Riiklik struktuurivahendite kasutamise strateegia 2007-2013⁸ 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. Strateegias sätestatud eesmärkidest tulenevalt on elektrimajanduse arengukavas kavandatud meetmed säästlikuma elektrivarustuse ja –tarbimise suurendamiseks.

f. Eesti keskkonnanstrateegia aastani 2030⁹ 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. Eesti keskkonnanstrateegias toodud eesmärgid aitavad konkreetsete meetmete ja tegevustega ellu viia elektrimajanduse arengukava.

g. Eesti keskkonnategevuskava 2007-2013¹⁰ eesmärgiks on energiatarbimise kasvu aeglustamine ja stabiliseerimine, tagades samas inimeste vajaduste rahuldamise, ehk tarbimise kasvu olukorras primaarenergia mahu säilimise tagamine. Elektrimajanduse arengukavas on kavandatud pideva elektrivarustuse tagamise meetmed ja tegevused.

h. Eesti eluasemevaldkonna arengukava 2007- 2013¹¹ näeb ette meetmeid kortermajade energiasäästlikkuse parandamise osas, samuti teadlikkuse tõstmist elamufondi parandamiseks, mis toetab elektrimajanduse arengukavas sätestatud eesmärki suurendada elektritarbimise säästlikust.

i. Energiatehnoloogia programm 2007-2013¹² määrab peamised prioriteetid energiataehnoloogiate arendamisel Eestis. Prioriteetideks on uute peamiselt taastuvatel energiaallikatel põhinevate tehnoloogiate arendamine ja põlevkivitehnoloogiate arendamine, mis mõlemad mõjutavad otseselt elektrisektori arengut ning toetavad elektrimajanduse arengukava eesmärgid, meetmeid ja tegevusi.

j. Eesti majanduskasvu ja tööhõive kava 2008- 2011¹³ 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.

⁷ Eesti säästva arengu riiklik strateegia „Säästev Eesti 21“ <https://www.riigiteataja.ee/ert/act.jsp?id=940717>

⁸ Riiklik struktuurivahendite kasutamise strateegia 2007-2013 <http://www.fin.ee/sf2007>

⁹ Eesti keskkonnanstrateegia aastani 2030 <http://www.envir.ee/1045989>

¹⁰ Eesti keskkonnategevuskava aastateks 2007-2013 <http://www.envir.ee/1045989>

¹¹ Eesti eluasemevaldkonna arengukava 2007- 2013 <http://www.mkm.ee/index.php?id=1733>

¹² Eesti energiataehnoloogia programm <http://www.hm.ee/index.php?03242>

¹³ Eesti majanduskasvu ja tööhõive kava 2008- 2011 <http://www.riigikantselei.ee/?id=5864>

Energiatõhususe suurendamisega saab panustada nii keskkonnasõbraliku energeetika (tõhusam energiakasutus- väiksem keskkonnamõju) kui ka varustuskindluse tõstmisesse (väiksem energiatarbimine- väiksem importenergiavajadus), mis ühtivad elektrimajanduse arengukava eesmärkidega energiatõhususe suurendamisel.

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 ¹⁴
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 meetodikad 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).
Lua 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	10,2% elektrienergia brutotarbimisest ja 27% soojusenergiast toodeti koostootmisrežiimis. Töötas 18 koostootmise elektrijaama.

¹⁴ Trendi (kasv/väheneimine) 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 ¹⁴
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 vähemalt 2 korda väiksemana kui SKP tõus	<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.	

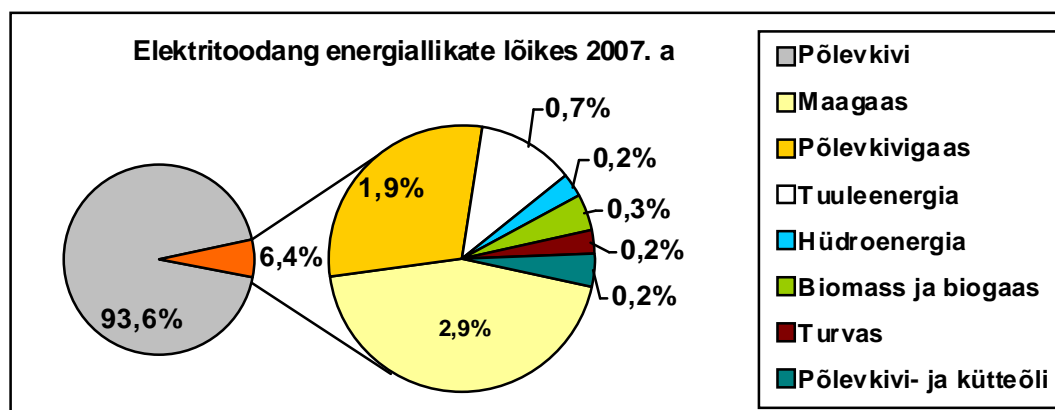
Kui eelneva perioodi elektrimajanduse arengukava näitas majanduslikult sobivaima arengusuunana maagaasi osakaalu suurendamist elektritootmisel, siis gaasitarvete probleemid 2005. aastal ning oodatust tunduvalt suurem hinnatõus on oluliselt vähendanud selle variandi atraktiivsust. Ainult maagaasil põhinevate 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 keskkonnamäästlikult 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. 2007.a. elektri brutotoodang oli 12 188 GWh (k.a. elektriijaamade omatoodang).

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, hüdroenergiaal 22 GWh, tuuleenergiaal 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 GWh¹⁵

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 ning 14 tuuleelektrijaama. 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 10,2% 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 2006. aastal summaarselt SO₂ heitmed 20%, CO₂ heitkoguste hulk kütuse põletamisest 6,9%.

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.

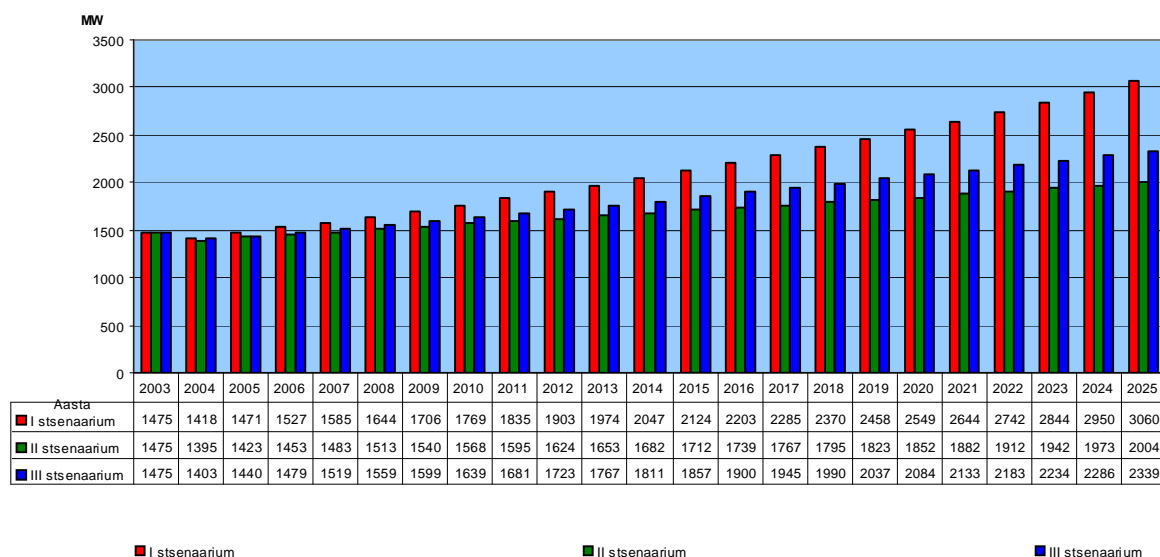
1.5.1. Hinnang ja prognoosid Eesti elektrisüsteemi kohta

OÜ Põhivõrk koostatud Eesti elektrisüsteemi varustuskindluse aruande¹⁶ kohaselt võivad tipunõudluse katmise probleemid tekkida Eestis juba aastast 2012. Need probleemid süvenevad

¹⁵ Statistikaameti 2007. a andmed, „Energiabilanss 2007”

oluliselt aastal 2016 seoses nõudega mitte kasutada vanu Narva Elektriijaamade plokkide praegusel kujul. Alates 2016. aastast on praegu kasutusel olevast elektrilisest tootmisvõimsusest võimalik töös hoida Narva Elektriijaamade kahte uut keevkihtpõletus- energiaplokki, Iru Elektriijaama teist plokkide 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 tipukoormuse prognoosid aastateks 2004-2025

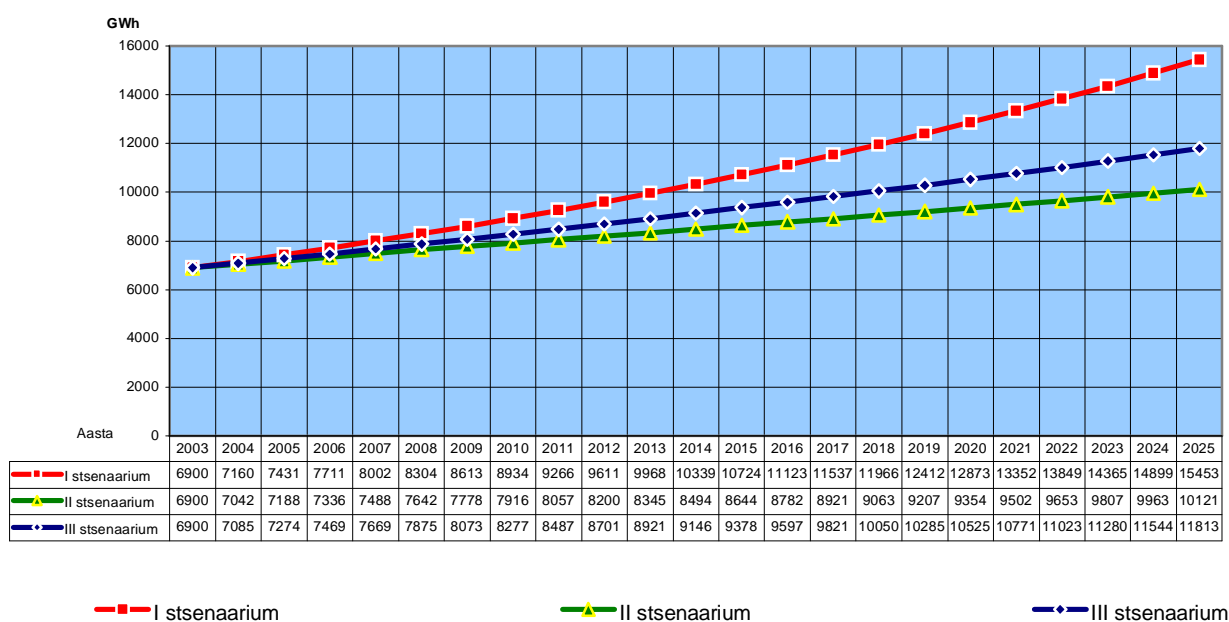
Arvestades süsteemi tipukoormusega 2015. aastal ca 1800 MW on võimsuse puudujääk ca 1228 MW. Võimalikud uued projektid on OÜ Põhivõrk hinnangul järgnevatel aastatel 2x225 kuni 2x300 MW_{el} põlevkiviplokkid keevkihttehnoloogial aastatel 2011 kuni 2012, 110 MW_{el} avariireserv Iru elektriijaama aastaks 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 põlevkiviplokkide, kui neile paigaldatakse väävl- ja lämmastikheitmete püüdmise seadmed. Paralleelselt rajatavad tuulikud peavad omama ka piisavat võimsusreservi.

2008.a. lõpus valmis Tallinna lähedale Vao soojuse ja elektri koostootmisjaam, mille elektriliseks ja soojuslikuks võimsuseks on vastavalt 25MW_{el} ja 50MW_s. 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 valmimise tähtajaks on planeeritud 2011. aasta lõpp. 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.

¹⁶ OÜ Põhivõrk, <http://www.pohivork.ee/>



Joonis 3. Põhivõrgu elektri kogutarbimise prognoosid aastateks 2004-2025

1.5.2. Elektrituru hetkeseisust Eestis

Konkurentsiameti poolt 2008. aastal koostatud aruanne elektri- ja gaasituru hetkeseisust Eestis¹⁷ annab ülevaate elektrituru arengutest Eestis. Elektri tootmise ja müügiturg Eestis on Konkurentsiameti hinnangul äärmiselt kontsentreerunud ning orienteeritud ühele kütuse liigile – ligi 94% kogu elektrienergiast toodetakse põlevkivist. 2007. aastal tootis Eesti Energia AS 95,3% kogu elektrienergiast. Lisaks 95% tootmisturule kuulub Eesti Energia AS-i kontserni veel OÜ Jaotusvõrk turuosaga 86%. Elektrituru seadusandliku korralduse poolest on Eesti heas seisus võrreldes teiste riikidega, elektrituru regulaatori õigused ja kohustused on reguleeritud elektrituruseadusega.

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 ostmine 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, et vältida võimalikku huvide konflikti müügiettevõtja ja OÜ Põhivõrgu vahel. Samuti oleks soovitatav 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 elektriturul alane regulatsioon silma läbipaistvuse ning korrektse korraldusega, samuti puuduvad näited ettevõtete diskrimineerimise kohta elektriturul.

¹⁷ Konkurentsiamet, Aruanne elektri- ja gaasiturust Eestis 2008 <http://www.konkurentsiamet.ee/?id=10836>

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.

Tabel 2. Eesti elektrisektori SWOT analüüs

<p>Tugevused:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tugevad elektriühendused Läti ja Venemaaga, ning Soomega; 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. Elektrijaamade vanus väga kõrge; 3. Elektritootmise kontsekreeritus 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 investeringuteks 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 lühikesel ajajooksul 3. Põhjendatud 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>dumingu</i> elementidega elektrienergia võimalik turvalitsev seisund 3. Heitmekaubanduse negatiivne mõju energiabilansile 4. Elektrihindade võimalik järsk tõus elektrituru avanedes 5. Laiulatuslike võrgurikete ja/või voolukatkestuste võimalikkus 6. Ülekoormus Venemaa ülekandesüsteemis võib mõjutada elektrituru ja elektrienergiasüsteemide toimimist

1.5.3. Eesti koostootmise potentsiaal¹⁸

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 kriteeriumitele¹⁹ ja tootsid 10,2% 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.

¹⁸ 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>

¹⁹ Majandus- ja kommunikatsiooniministri 3. mai 2007. a määrus nr 30 „Tõhusa koostootmise nõuded“, <https://www.riigiteataja.ee/ert/act.jsp?id=12825847>

Uued koostootmisjaamad talitleksid põhiliselt biokütustel. Küteturvas, küttepuut, raie- ja puidujäätmed on olulist energeetilist potentsiaali omavad kohalikud kütused, mida saaks kasutada jätkusuutlikult väiksemates koostootmisjaamades.

1.5.4. Taastuvate energiaallikate potentsiaal

TTÜ uuringu²⁰ kohaselt avaldub Eesti taastuenergia potentsiaal eeskätt bioenergial baseerivas elektri ja soojuste koostootmises ning tuuleenergiast, samuti arendatakse väikesemahulisi 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. Siiä lisandub biogaasist toodetud elekter ~3 MW ning mustleelise baasil toodetud elektrienergia (tootmine sõltub tselluloosi toomise tasuvusest Eestis).
- tuulejaamade võimsuse suurendamine kuni 50 MW aastatoodanguga 123 GWh.

Aastal 2007 oli taastuvelektri osakaal 1,75% brutotarbimisest. 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

²⁰ 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>

tasakaalu eest igal ajahetkel. Eabilansi ilmnemisel on nad kohustatud viivitamatult võtma abinõud tarvitusele tasakaalu saavutamiseks.

Süsteemihaldur vastutab eabilansi likvideerimise eest:

- a. lühiajaliselt, st jooksval 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 ülejäämisest tunnist. Süsteemihalduri käsutuses peab olema võimalus kiiresti (veerand tunniga) Eesti 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 Ühendelektorisüsteemi 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 avariilukorra 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. 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 ühendelektorisüsteemi 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 elektri jaamu.

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 elektri ja maagaasi siseturu pakett²¹

Kavandatavad elektrituru direktiivide ja regulatsioonide muudatused mõjutavad otseselt Eesti elektrituru struktuuri. Selles kontekstis on Eesti avatud põhjendatud nõuetele elektriturul, muuhulgas ka põhivõrkude eraldamisele vertikaalselt integreeritud energiakontsernist juhul, kui seda analoogsetelt kontsernidelt nõutakse kogu Euroopa Liidus ning kui sellega ei kaasne põhivõrgu erastamise nõuet. Samas ei tohi taoline ettevõtete eraldamine 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 (EL-s kehtivad 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. Kliima- ja energiapakett

Olulist rolli Eesti elektritootmise valikute juures mängib Euroopa Komisjoni poolt 23.01.2008

²¹ http://ec.europa.eu/energy/gas_electricity/third_legislative_package_en.htm

avaldatud nn Kliima- ja energiapakett²², mille olulisemateks osadeks Eesti jaoks on kasvuhoonegaaside heitmekaubanduse direktiivi muutmise eelnõu, taastuenergia direktiivi eelnõu ning süsiniku eraldamise ja ladestamise direktiivi eelnõu. Kliima ja energiapakett kinnitati 11.-12.12.2008 toimunud Euroopa Ülemkogul ning kiideti Euroopa Parlamendi poolt heaks 17.12.2008.

Kasvuhoonegaaside (KHG) heitkoguste vähendamine toimub kahes osas – KHG lubatud heitkoguste kauplemissüsteemi (edaspidi *ETS - emission trading scheme*) raames ning riiklike kohustuste kaudu süsteemist välja jäävates sektorites.

Heitkoguste vähendamine ETSi raames saavutatakse läbi ühikute (kvootide) eraldamise skeemi. 2013. aastast väheneb lubatud summaarne iga-aastane heitmekvootide maht lineaarselt 1,74% võrra, et vähendada süsteemiga hõlmatud heitkoguseid 2020. aastaks 21% võrra võrreldes 2005. aasta tasemega. Liikmesriigid võivad heitkoguste kauplemise süsteemis osalemise kohustusest vabastada käitised, mille süsinikdioksiidi heitkogused jäävad alla 25000 tonni aastas ja mille nominaalne soojusvõimsus jääb alla 35 MW.

Riiklikud jaotuskavad on plaanis asendada enampakkumise või lubatud heitkoguste vaba eraldamisega kogu ELi hõlmavate ühiste eeskirjade alusel. Heitkoguste eraldamise skeemis muutub olulisimaks oksjonite korraldamine, mis peaks kvoodi hinda tõstma ning seeläbi motiveerima ettevõtjaid rakendama puhtamaid tehnoloogiaid. 88% oksjonil müüdavate kvootide üldkogusest jaotatakse liikmesriikide vahel vastavalt nende osale ühenduse kauplemissüsteemi raamistikus tõendatud heitkogustele kas a) 2005. aasta seisuga või b) vastavalt 2005-2007 perioodi keskmisele; aluseks võetakse nende hulgast suurem kogus. Eesti puhul on suurem 2005-2007 perioodi tõendatud heitkoguste keskmine (13,4 mln tonni). Ülejäänud 10% ja 2% oksjonil müüdavate kvootide üldkogusest jaotatakse lähtudes vastavalt solidaarsuse ja majanduskasvu ning varase vähendamise põhimõtetest. 2010. aasta lõpuks avaldab Euroopa Komisjon arvestusliku oksjonite kaudu müüdavate heitmekvootide koguse.

Elektritootmise sektoris, mis paiskab atmosfääri suurema osa kasvuhoonegaaside heitmetest, minnakse oksjonile üle alates uue ETS käivitumisest 2013. aastal. Siiski antakse erandkorras liikmesriikidele võimalus eraldada tasuta üleminekuaja kvote käitistele, mis tegelesid 31. detsembril 2008 elektrienergia tootmisega, või käitistele, mille puhul samaks kuupäevaks oli algatatud elektrienergia tootmiseks investeerimisprotsess, kui on täidetud üks järgmistest tingimustest:

- siseriiklik elektrivõrk ei olnud 2007. aastal otseselt või kaudselt ühendatud Elektrienergia Edastuse Koordineerimise Liidu (UCTE) hallatava ühendatud võrkude süsteemiga (kesk-Euroopa elektrisüsteem);
- või kui siseriiklik elektrivõrk oli 2007. aastal otseselt või kaudselt ühendatud Elektrienergia Edastuse Koordineerimise Liidu (UCTE) hallatava võrguga üksnes ühe liini kaudu, mille võimsus on vähem kui 400 MW;
- või kui 2006. aastal rohkem kui 30% elektrienergiast toodeti ühest fossiilsest kütusest ning kui 2006. aastal sisemajanduse koguprodukt elaniku kohta turuhindades ei olnud rohkem kui 50% ELi sisemajanduse koguproduktist elaniku kohta.

Tasuta kvote eraldatakse investeringukava alusel. Üleminekuajal eraldatud tasuta kvoodid arvutatakse maha saastekvootide kogusest, millega liikmesriik muidu oksjonil kaupleks. Tasuta

²² Kliimapakett http://ec.europa.eu/climateaction/key_documents/index_en.htm

kvootide andmine on ajaliselt ja koguseliselt piiratud: 2013. aastal ei eraldata üleminekuajal tasuta kvoote kokku rohkem kui 70% selliste energiatootjate 2005.–2007. aasta tõendatud keskmisest aastasest heitkogusest koguse puhul, mis vastab riigi summaarsele lõpptarbimisele vastavalt liikmesriigi tõendatud heitkogustele aastatel 2005–2007 ning seda vähendatakse seejärel järkjärgult, nii et 2020. aastal enam tasuta kvoote ei eraldata. Elektritootmisele tasuta kvootide jagamine põhineb liikmesriigi vastavale tegevuskavale; samuti tuleb esitada taotlus Euroopa Komisjonile.

Võimalus eraldada üleminekuajal tasuta kvoote elektrienergia tootmise moderniseerimise eesmärgil kohaldub eeltoodud tingimustest lähtuvalt ka Eestile. Osalise tasuta kvoodi võimaldamine võib osutada vajalikuks uute elektrienergia tootmisvõimsuste arendamisel Narva Elektrijaamades.

Soojuse tootmisele kaugküttekatalamajades ja tõhusa koostootmise režiimil eraldatakse tasuta kvoodid, mille maht väheneb alates 2013.a. lineaarselt 1,74% aastas. Ka teised tööstussektorid, kus ei esine süsinikdioksiidi lekke ohtu, lähevad oksjonile üle järkjärgult; perioodil 2013–2020 suureneb oksjonite kaudu kaubeldavate kvootide osa 20%-lt 70%-ni Euroopa Ühenduse võrdlusalusel ning oksjoni süsteem võetakse täielikult kasutusele 2027. aastaks.

Oksjoneid korraldavad liikmesriigid ja nendest saadud tulu laekub liikmesriikidele. Enampakkumised peavad rajanema avatuse, läbipaistvuse, harmoneeritud lähenemise ja mitte-diskrimineerimise põhimõtetele. Näiteks võib iga ELis tegutsev käitaja osta ühikuid mis tahes liikmesriigis. Hiljemalt 30. juuniks 2010 peab Euroopa Komisjon kehtestama määruse, mis reguleerib oksjonite ajastamist, korraldamist jms aspekte.

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. Liikmesriikidel on kohustus kasutada nendel eesmärkidel vähemalt 50% enampakkumistel saadud tulust. Liikmesriigid peavad teavitama Euroopa Komisjoni oksjonitulude kasutamise kohta.

Kliimapaketi spetsiifilist tähelepanu pööratud süsinikdioksiidi lekke ohuga tööstussektoritele, mille rahvusvaheline konkurentsivõime võib tulenevalt kliimapaketi eelnõude rakendamisest oluliselt halveneda. Selliste sektorite (peamiselt energiamahukad tööstused) analüüsi koostab Euroopa Komisjon 2009. aasta lõpuks ja vastav tööstuste nimekiri kinnitatakse Euroopa Ülemkogu poolt. Ettepanekud Euroopa Liidu tasemel vajalikeks edasisteks meetmeteks nende sektorite osas esitab Euroopa Komisjon hiljemalt 30. juuniks 2010. Märkimisväärse süsinikdioksiidi lekke ohuga tööstussektorites või allsektorites olevatele käitistele eraldatakse perioodil 2013 – 2020 täiendavalt tasuta kvooti 100% ulatuses vajalikust kogusest parima kättesaadava tehnoloogia võrdlusnäitaja alusel.

Oluline on märkida, et kliimamuutuste alase rahvusvahelise lepingu üle peetavaid läbirääkimisi käsitlevas mõjuhinnangus ning edasiste meetmete esitamisel peab Euroopa Komisjon arvestama süsinikulekke mõju energiajulgeolekule nendes liikmesriikides, kes omavad piiriüleseid elektriühendusi kolmandate riikidega ja kelle ühendused ülejäänud Euroopa Liidu siseturuga on ebapiisavad. Arvestades näiteks Eesti piiriüleste elektriühenduste iseloomu ning olenevalt rahvusvahelise kliimakokkuleppe tulemustest, kätkeb see endas võimalust luua Euroopa Liidu tasemel ühised meetmed kolmandates riikides toodetud elektrienergia impordi reguleerimiseks, näiteks kaasates import heitkogustega kauplemise süsteemi.

KHG heitkoguste vähendamine väljaspool ETSi olevates sektorites saavutatakse läbi siseriiklike KHG vähendamise kohustuste. EL kauplemissüsteemiga katmata valdkondades nagu hooned,

transport, põllumajandus, jäätmed ja sellised tööstuskäitised, mis eraldavad heitkoguste kauplemise süsteemiga liitumiseks ette nähtud kogusest väiksemaid heitkoguseid, on heitkoguste vähendamise kohustused liikmesriikide vahel ära jagatud kasutades indikaatorina SKT-d inimese kohta riigis. Kõnealuste sektorite puhul on EL eesmärk vähendada heitkoguseid 2005. aasta tasemega võrreldes 10% võrra. Eestile on lubatud nimetatud sektorites heitkoguseid suurendada 2020. aastaks kuni 11% võrra..

Heitkoguste kauplemissüsteemi raames saadava tulu jaotamise ja kasutamise korraldamiseks tuleb 2010. aastal Eestis välja töötada vastava organisatsioonilise struktuuri kontseptsioon. Kui kontseptsioon on kokku lepitud ja kinnitatud, töötatakse välja põhimõtted kasvuhoonegaaside uuendatud heitkoguste kauplemissüsteemi Eestis rakendamiseks, sealhulgas heitmekvoodioksjonite korraldamise ja kvoodioksjonitest saadava tulu jaotamise ja kasutamise põhimõtted.

Taastuvenergia direktiivi 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. Sealhulgas on määratletud indikatiivsed vahe-eesmärgid, mis arvutatakse kahe aasta näitajate keskendamise teel. Taastuvenergia osakaal Eesti peab 2020. aastaks moodustama 25% kogu lõpptarbimisest. Taastuvenergia osakaalu arvutatakse taastuvatest allikatest toodetud energia lõpptarbimise suhtena summaarsesse lõpptarbimisse. Lõpptarbimise hulka loetakse direktiivi järgi erinevate majandusharude energiatarbimised ja energiatarbimine energiasektoris koos kadudega.

Liikmesriikide otsustada jääb, millisele taastuvenergia tootmise võimalusele keskenduda. Samuti tuleb suuremat tähelepanu pöörata kasvuhoonegaaside heitkoguste vähendamisele ja energia varustuskindluse suurendamisele transpordisektoris.

Süsinikdioksiidi kogumise ja säilitamise direktiivi eesmärk on tagada, et süsinikdioksiidi kogumist ja säilitamist kasutatakse kui ühte võimalust kliimamuutuste 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 sobivasse 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.

Kuigi süsinikdioksiidi kogumisele ja säilitamisele eraldi tasuta kvoote ette ei ole nähtud (välja arvatud kuni 300 mln tonni 2015. aasta lõpuni, mis on eraldatud EL näidisprojektide toetuseks uute sisenejate reservist), võimaldab heitkogustega kauplemise direktiiv liikmesriikidele aastatel 2013-2016 kasutada kvootide oksjonil müügist saadud tulusid ka selleks, et toetada ülitõhusate elektrijaamade ehitamist, sealhulgas süsinikdioksiidi kogumist ja säilitamist võimaldavate uute elektrijaamade ehitamist. Uute käitiste puhul, mille tõhusus on suurem komisjoni otsuse 2007/74/EÜ lisas 1. sätestatud elektrijaamadele kehtestatud tõhususest (näiteks põlevkivist eraldi elektrienergia tootmise puhul on kontrollväärtus 39,0%), võivad liikmesriigid kanda kuni 15% süsinikdioksiidi kogumist ja säilitamist võimaldavate uute käitistega seotud investeeringute kogukuludest.

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 elektri jaamade keskkonnanahoiu investeringute 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 suurenedas sõltuvalt heitmekvootide hinnast 2-3 korda, mis tähendab keskmise elektrihinna 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 andma 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. Vajadus säästlikumalt kasutada põlevkivivarusid;
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. Samuti eeldatakse, et põlevkivituha hüdrotranspordi parendamise järel ei käsitleta põlevkivituha ladestamist vedeljäätmete ladestamisena peale 15. juulit 2009. a.

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

- tuulikuteist maismaal ja avamerel,
- tuumaenergia importi 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

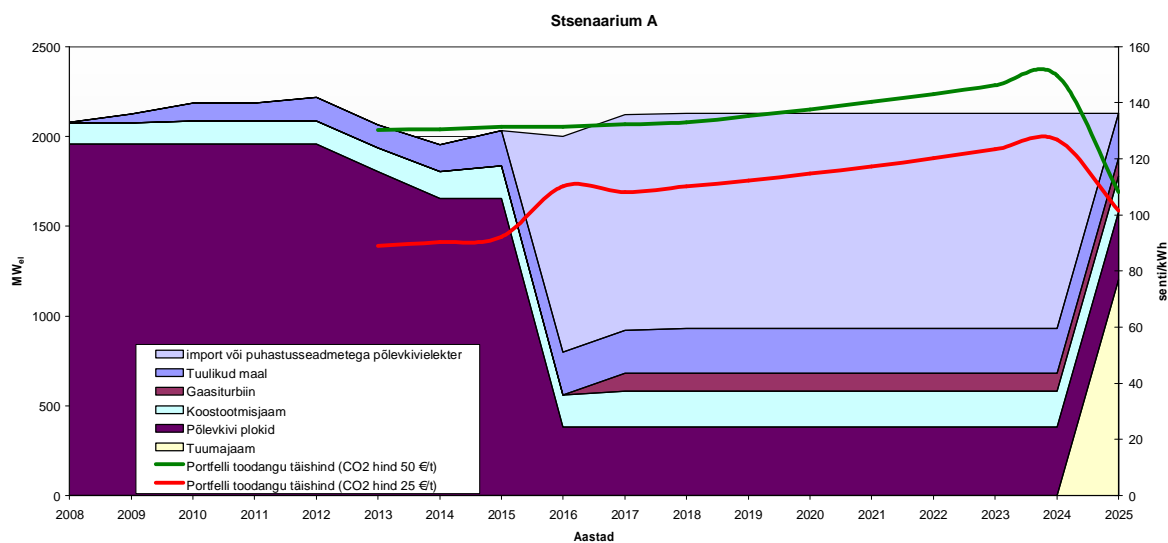
Eeldusena on kasutatud CO₂ kvoodi hinda 25 EUR/t ja 50 EUR/t, investeeringute ja kütuste maksumusi 2007. aasta tasemel.

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 tuulikuid. 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= 67,3 mld EEK	0,17 t/MWh



SWOT analüüs:

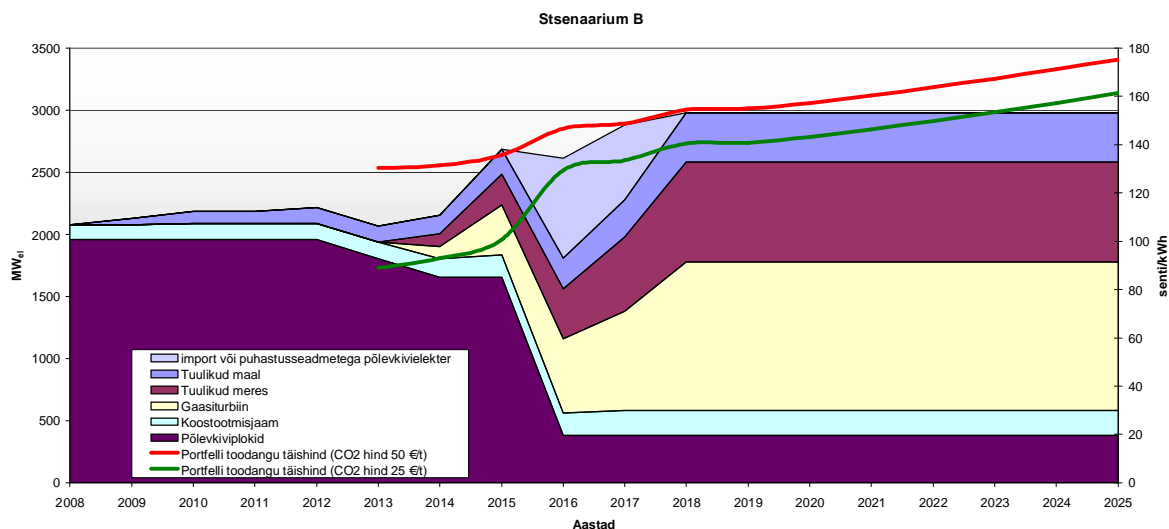
Tugevused	Nõrkused
<ol style="list-style-type: none"> 1. Madal elektritootmise CO₂ maht, vähene sõltuvus CO₂ kvoodi hinnast 2. Madal prognoositav elektri hind 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Oluline sõltuvus elektri impordist 2. Paindlikkus ebapiisav: tipukoormuse võimsusi ja bilansivõimsusi ei ole piisavalt 3. Väga suur investeringute 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 puudub 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 liigsuur 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 (CO ₂ hinnaga 25 EUR/t)	Elektri hind 2018 a (CO ₂ hinnaga 50 EUR/t)	Investeeringute maht	Elektritootmise CO ₂ sisaldus
140 senti/kWh	155 senti/kWh	3,5 mld EUR= 54,8 mld EEK	0,36 t/MWh



SWOT analüüs:

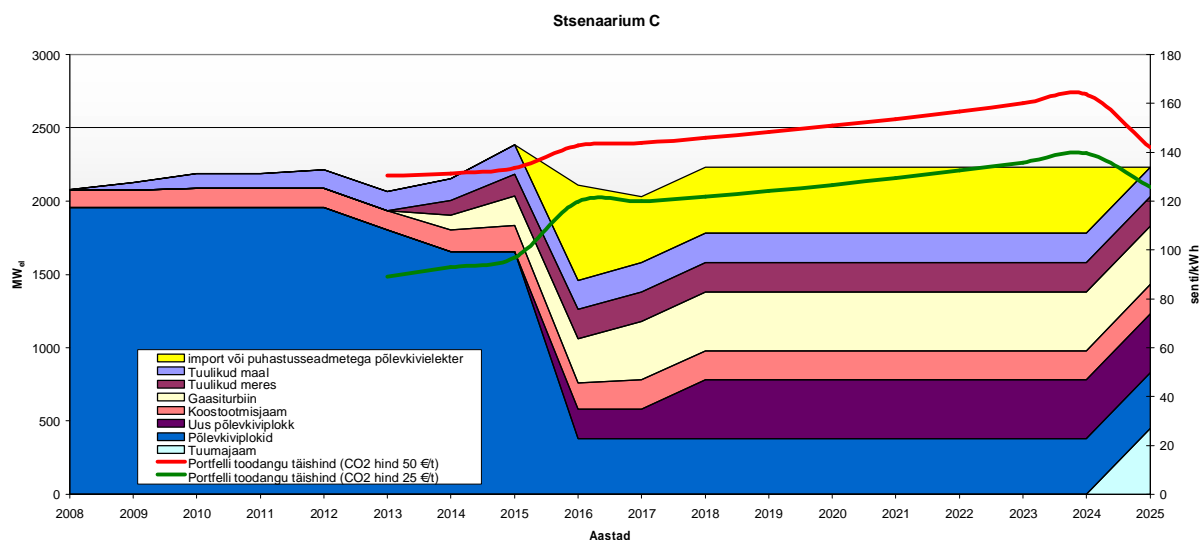
Tugevused	Nõrkused
<ol style="list-style-type: none"> 1. Suhteliselt madal CO₂ maht elektritootmisel, vähene sõltuvus CO₂ kvoodi hinnast 2. Elektritootmise hajutatust 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Võrreldes teiste stsenaariumitega kõrge prognoositav elektrienergia hind 2. Suured infrastruktuuri 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 paigaldatakse lisaks töös olemasolevatele keevkihtplokkidele ning ligi 200 MW koostootmisjaamadele erinevatel kütustel täiendavad keevkihtplokkid (2x300 MW), rajatakse ligi 400 MW ulatuses tuulikuid ja 400 MW võimsusega gaasturbiine mitmetel kütustel, paigaldatakse 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 (CO ₂ hinnaga 25 EUR/t)	Elektri hind 2025 a (CO ₂ hinnaga 50 EUR/t)	Investeeringute maht	Elektritootmise CO ₂ sisaldus
125 senti/kWh	140 senti/kWh	3,5 mld EUR= 54,8 mld EEK	0,41 t/MWh

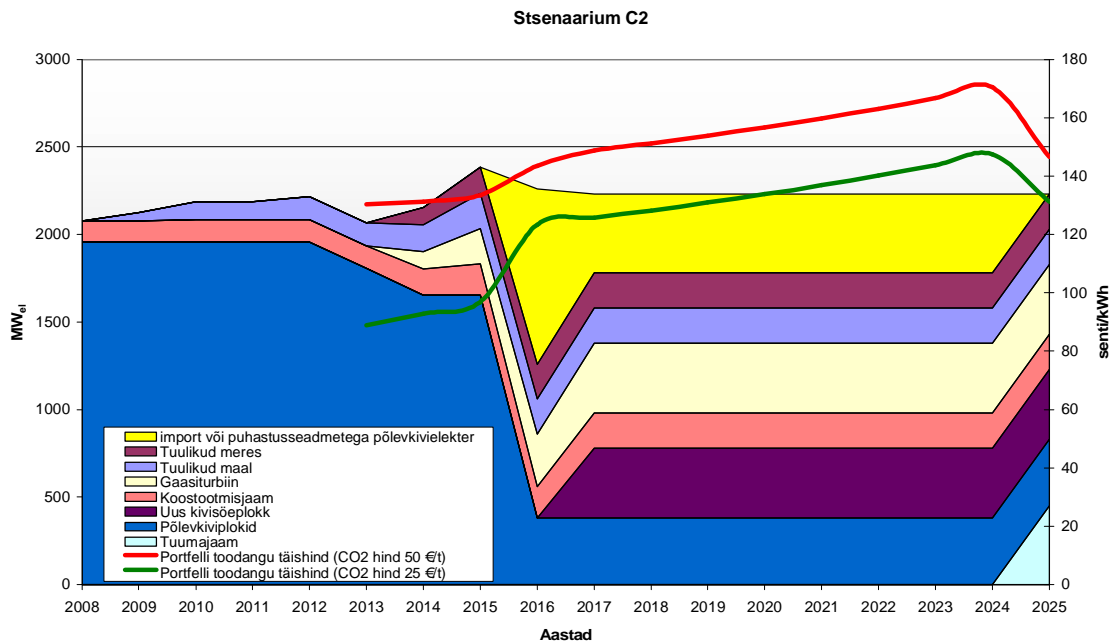


SWOT analüüs:

Tugevused	Nõrkused
<ol style="list-style-type: none"> Mitmekesine energiaportfell toetab konkurentsivõimet turul Vähene sõltuvus imporditavatest energiaallikatest 	<ol style="list-style-type: none"> Kuni tuumajaama valmimiseni on elektritootmise CO₂ sisaldus väga suur Eestis puudub oskusteave ja seadusandlus tuumaenergeetika valdkonnas
Võimalused	Ohud
<ol style="list-style-type: none"> Põlevkiviõli kasutamisel gaasturbiinides oleks võimalik riigil kasu lõigata maailma energiakandjate hindade tõusust. 	<ol style="list-style-type: none"> Põlevkiviõli kasutatavus gaasturbiinis 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 (CO ₂ hinnaga 25 EUR/t)	Elektri hind 2025 a (CO ₂ hinnaga 50 EUR/t)	Investeeringute maht	Elektritootmise CO ₂ sisaldus
130 senti/kWh	148 senti/kWh	3,5 mld EUR= 54,8 mld EEK	0,39 t/MWh



SWOT analüüs:

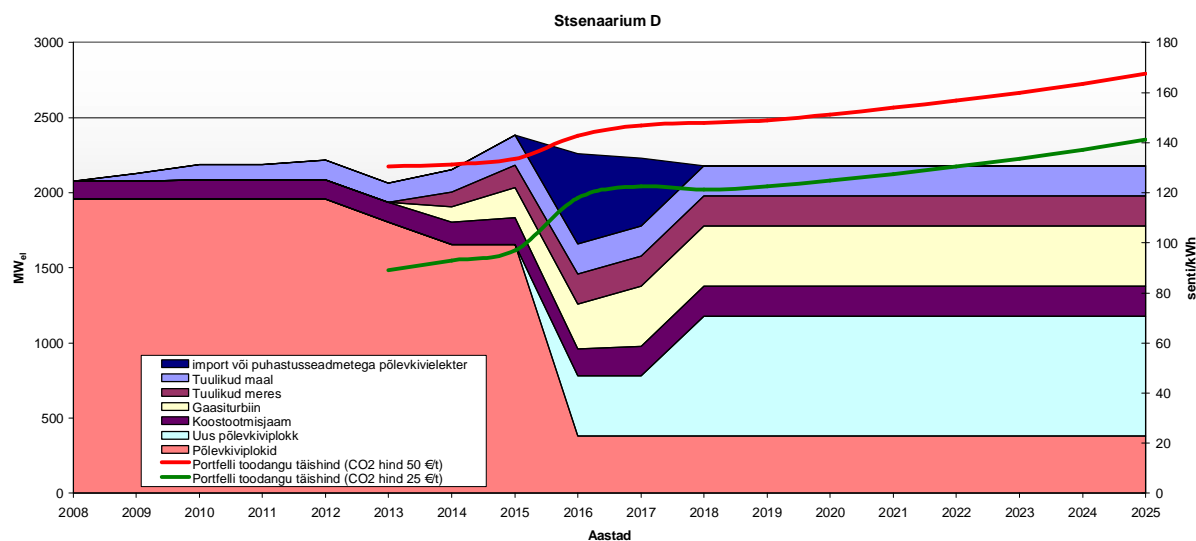
Tugevused	Nõrkused
<ol style="list-style-type: none"> Mitmekesine energiaportfell (toetab konkurentsi arengut turul) Vähene sõltuvus imporditavatest energiaallikatest 	<ol style="list-style-type: none"> Kuni tuumajaama valmimiseni on elektritootmise CO₂ sisaldus väga suur Kivisöe hinna sõltuvus maailmaturu hindadest
Võimalused	Ohud
<ol style="list-style-type: none"> Põlevkiviõli kasutamisel gaasturbiinides oleks võimalik riigil kasu lõigata maailma energiakandjate hindade tõusust. Süsiniku püüdmise tehnoloogiad rakendatakse tõenäoliselt esmalt kivisöele 	<ol style="list-style-type: none"> Põlevkiviõli kasutatavus gaasturbiinis 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 gaasturbiine erinevatel kütustel, ning Narva Elektriijaamadesse ligi 800 MW uusi põlevkiviplokke.

Selle stsenaariumi hinnangulised põhinäitajad:

Elektri hind 2018 a (CO ₂ hinnaga 25 EUR/t)	Elektri hind 2018 a (CO ₂ hinnaga 50 EUR/t)	Investeeringute maht	Elektritootmise CO ₂ sisaldus
120 senti/kWh	148 senti/kWh	3 mld EUR= 46,9 mld EEK	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 kvoodi 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 töötav elektrijaam**

Ühe alternatiivina tuleks hinnata ka juba tõestanud efektiivse kivisöe põletamise tehnoloogia rakendamist - eelgasifitseerimisega kombineeritud tsükliga 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 2765 GWh elektrit, mis moodustab ligi 30% Eesti sisemaisest elektri tarbimisest. Selle näitaja poolest on Eesti suurima elektri ekspordi osakaaluga riik Euroopa Liidus.

Analüüsid ümbritsevate riikide elektri nõudluse ja pakkumise vahetõttu 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 negatiivsete keskkonnamõjude vähendamiseks ja ennetamiseks. Tuuleelektri ekspordi potentsiaali rakendamiseks tuleb uues taastuenergia direktiivis ette näha selge skeem, kuidas kaubelda ka nn rohelise 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 ajal igale tarbijale elektrivarustuse põhjendatud elektri hinnaga.

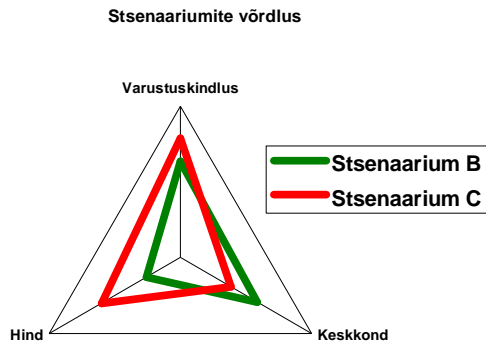
Missioon:

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

1. Pideva elektrivarustuse tagamiseks tuleb luua regulatsioonid, mis annaksid tõeke kätsolevas arengukavas ettenähtud energiaallikate struktuuriga elektri jaamadate tekkeks ning kvaliteetse elektrivarustuse tagamiseks.
2. Säästliku elektrivarustuse ja –tarbimise tagamiseks tuleb luua regulatsioonid tagamaks elektritarbijate, tootjate ja transportijate huvi elektri säästmiseks ning keskkonnasõbralikumate 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.

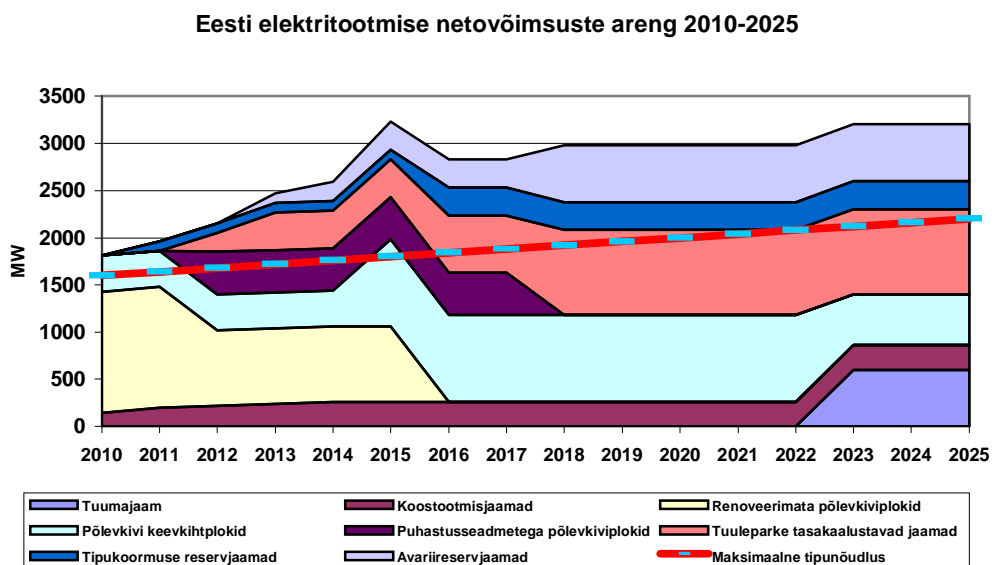


Allikas: MKM arvutused keskkonnamõjude strateegilise hindamise aruande alusel

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 väävli- 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.

Kombineerides stsenaariume B ja C 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	1520	1520	920	920	920	920	920	920	920	920
- renoveerimata	1280	1280	640	640	640	640										
- keevkiht	380	380	380	380	380	920	920	920	920	920	920	920	920	920	920	920
- puhastusseadmetega			600	600	600	600	600	600								
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			200	400	400	400	600	600	900	900	900	900	900	900	900	900
- sh põlevkiviõlil gaasturbiinid							200	200	500	500	500	500	500	500	500	500
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	2980	2980	2980	2980	2980	2980	2980	3580	3580	3580
Arvestades n-1 kriteeriumi	1620	1800	1990	2310	2430	3070	2710	2710	2710	2710	2710	2710	2710	2980	2980	2980
Arvestades n-2 kriteeriumi	1430	1580	1830	2150	2270	2910	2440	2440	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 neljale olemasolevale 200 MW vanale põlevkiviplokile väavli- ja lämmastikuheitmete püüdmise seadmed (netovõimsus 4x150 MW), aastaks 2013 suurendada maismaatuulikute võimsust 400 MW-ni. Kõikide nende võimsuste investeringuotsused 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 tippede. 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 konkreetsel 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 siseriiklike regulatsioonidega toetuskeemide, riigiabi, maksupoliitika ja seadusandlike meetmete abil. Tuumajaama rajamise eeltööna tuleb ette valmistada asjakohased muudatused õigusaktides aastaks 2012.

Elektritootmise stsenaariumite rakendamisega kaasnevat mõju keskkonnale on hinnatud arengukava eelnõu keskkonnamõju strateegilise hindamise aruandes. Eelnimetatud aruanne kuulub lisana arengukava eelnõu koosseisu.

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 ja reservvõimsuse 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 600 MW nõutavate avari- ja tipukoormusvõimsuste tagamiseks. Nende jaamade investeeringu- ja hoolduskulud kaetakse põhivõrgu tariifidest, kasutamise kulud aga turu hindade baasil. Täiendavalt võiks investeerimiskohustuse olulisel suurenemisel kaaluda Põhivõrgu osakapitali suurendamist. Reguleerivate võimsuste rajamiseks tuleb täiendada elektrituruseadust, loomaks tingimusi nende jaamade tekkeks Eesti strateegilistest huvidest lähtuval viisil.

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 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 kallis, on rakendumas koostöös kohalike omavalitsustega programm nende liitumise toetamiseks.

Jaotusvõrgu tariif võimaldab tänaseks piisavalt investeerida võrkude arendamisse, ka rakendatud päindlik pikema perioodi hinnaregulatsioon on andnud positiivseid tulemusi. Jaotusvõrkude kaod on pidevalt vähenenud (2007. aastal 7,8%).

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: Eestis asuvatele tarbijatele on tagatud pidev elektrivarustus

Meetmed:

- 1.1. Tipu- ja reservvõimsuste rajamine süsteemihalduri poolt korraldatud konkursi tulemusel
- 1.2. Arengukava suundadele vastavate Eestis paiknevatele elektri tootmisvõimsuste rajamise ergutamine, vajadusel selleks riigiabi andmine
- 1.3. Uute rahvusvaheliste ühenduste rajamiseks eelduste loomine
- 1.4. Võrguteenuste kvaliteedi nõuete analüüs ja arendamine; võrguteenuste kvaliteedi parandamine
- 1.5. Elektrivarustuse võimaldamine kõigile soovijatele

2. Eesmärk: Eestis asuvate tarbijate elektrivarustus ja –tarbimine on muutunud säästlikumaks

Meetmed:

- 2.1. Säästlike elektritootmise viiside toetamine
- 2.2. Õigusaktide uuendamine eesmärgiga ergutada elektriettevõtete efektiivsemaks muutmist
- 2.3. Uuenduslike elektrivõrgu lahenduste rakendamine
- 2.4. Elektrisäästu alase teadlikkuse tõstmine

3. Eesmärk: Eestis asuvatele tarbijatele on tagatud põhjendatud hinnaga elektrivarustus

Meetmed:

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

Arengukava rakendamiseks on koostatud rakendusplaani eelnõu aastateks 2009- 2012 ning maksumuse prognoos aastani 2018. Rakendusplaani eelnõu on kättesaadav Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi kodulehel aadressil <http://www.mkm.ee/index.php?id=321328>. Rakendusplaanis, mis esitatakse Vabariigi Valitsusele 3 kuu jooksul pärast „Energiamajanduse riikliku arengukava aastani 2020“ kinnitamist Riigikogu poolt, kajastatakse eelnimetatud meetmete raames kavandatavate tegevuste maksumused aastate lõikes. Elektrimajanduse arengukava raames kavandatakse rahastada tegevusi eeldatavalt kogusummas 17,5 miljardit krooni aastani 2018 sh meetmete maksumus 2009. aastal kokku on 16 850 000 krooni, 2010. aastal kokku on 45 850 000 krooni, 2011. aastal kokku on 763 800 000 krooni, 2012. aastal kokku on 964 100 000 krooni ning perioodil 2013- 2018 kokku on 15 668 600 000 krooni.

2.3 Tegevused ja meetmed

2.3.1. Pideva elektrivarustuse tagamise meetmed

Eesmärk 1	Eestis asuvatele tarbijatele on tagatud pidev elektrivarustus	Algtase	Sihttase
Indikaator 1	Elektrijaamade kasutatava netovõimsuse ja elektri maksimaalse netotarbimise suhe talveperioodil (oktoober-märts) ületab 110%, kuid ei ületa 140%.	ligi 136% (2007) ²³	>110% (2018)
Indikaator 2	Aastane tarbimiskoha rikest põhjustatud keskmine elektrikatkestuste kestus on väheneva trendiga.	Põhivõrk 7,468 min Jaotusvõrk 201,280 min (2007) ²⁴	Vähenev trend
Indikaator 3	Elektriühenduste summaarne võimsus Balti riikide ja EL vahel moodustab vähemalt 80% Balti riikide ja kolmandate riikide vahelistest ühendusvõimsustest aastaks 2018	ligi 11,7% (2007)	Vähemalt 80% (2018)

MEEDE 1.1

Tipu- ja avariireservvõimsuste rajamine süsteemihalduri poolt korraldatud konkursi tulemusel

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	2015
<ul style="list-style-type: none"> - Vajalik jaamade arvu, võimsuse, kütuse ja asukoha määramine süsteemihalduri poolt - Konkursi korraldamine vastavalt Elektrituruseadusele - Vajalike elektrijaamade rajamine 	
Tulemused ja näidikud	Sihtväärtus 2018 või tähtaeg
1. OÜ Põhivõrgu poolt hanketingimused välja töötatud ja kooskõlastatud Konkurentsiametiga	juuli 2009
2. Konkurs korraldatud ja ehitajad välja valitud	juuli 2010
3. Uued tipu- ja avariioreservelektrijaamad rajatud	detsember 2015

VÄLJUND-NÄITAJAD

²³ Allikas: Konkurentsiamet

²⁴ Allikas: Konkurentsiamet

VASTUTAJAD

OÜ Põhivõrk, Konkurentsiamet

MEEDE 1.2**Arengukava suundadele vastavate Eestis paiknevatele elektri tootmisvõimsuste rajamise ergutamise, vajadusel selleks riigiabi andmine****MEETME TAUST**

Reeglina ehitatakse elektri jaamad vastavalt turunõudlusele. Avatud elektriturgudel pole siiani aga ehitatud ühtegi uut elektri jaama ilma riigi toetuseta (kas investeeringutoetusena, riigi või turu garantiina, fikseeritud kokkuostu hinna või toetusena jne). Selleks et tagada arengukavas sätestatud tootmisvõimsuste struktuuri teke, tuleb vajadusel luua riigipoolsed toetusskeemid soovitud elektri jaamade rajamiseks.

Põlevkivist elektri tootmise jätkamiseks on vaja ehitada täiendavalt 2 uut plokki ühikvõimsusega 300 MW ning paigaldada kuni neljale renoveerimata plokile SO₂ heitmete puhastusseadmed. Uute võimsuste rajamiseks on vaja ette näha riigiabi kasutamise vajadus. Analoogselt tuleb toetada erinevate reguleerivate elektri jaamade teket.

Riigiabi andmiseks kasutatakse 2013. aastast käivituvatest heitmekaubanduse heitmekvootide oksjonitest riigi poolt saadavat müügitulu, mis on kavas suunata vastava seaduse alusel loodavasse fondi, mille eesmärgiks on tagada energiapoliitika ja energiatõhususe parandamine. Sõltuvalt heitmekvoodi müügi hinnast oksjonil võib riigi aastane tulu ulatuda kuni 12 miljardi kroonini. Fondi haldaja on loodav organisatsiooniline struktuur²⁵, mille kontseptsioon on kavas välja töötada 2009. aasta lõpuks.

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 energiapoliitika-alaste seotud riigiabi andmiseks ettevõtjatele.

Riigiabi skeem peab tagama energiapoliitika-alaste lähtuvate investeeringute teostajale (näit. põlevkivielektri jaamade renoveerijale) põhjendatud tootluse avatud elektrituru tingimustes juhul, kui turuhind ei taga neile piisavat tootlust.

Dokumendi „Eesti Vabariigi julgeolekupoliitika alused“ kohaselt peavad elektrituru regulatsioon ja asjakohase infrastruktuuri arendamine tarbijatele tagama elektri varustuskindluse taseme, mis ei sea ohtu riigi oluliste funktsioonide täitmist²⁶.

**TULEMUS-
NÄITAJAD
OLULISEMAD
TEGEVUSED**

1. Energiapoliitika-alaste lähtuva tootmisvõimsuste struktuur on tagatud	2015
- Toetuse vajaduse analüüsimine ning toetusskeemi põhimõtete määramine	
- Riigiabi teatise esitamine Euroopa Komisjonilt	

²⁵ Hetkel on käimas arutelud vastava organisatsioonilise struktuuri loomise osas ja lõplikku otsust struktuuri loomise osas langetatud ei ole.

²⁶ Eesti Vabariigi julgeolekupoliitika alused <http://www.kmin.ee/?op=body&id=119>

**VÄLJUND-
NÄITAJAD**

<ul style="list-style-type: none"> - Vajadusel seadusandliku toetuskeemi välja töötamine uute tootmisvõimsuste rajamiseks - Toetuskeemi rakendamine vastavalt vajadusele - 2x 300 MW plokkide rajamine Narva EJ - 4 renoveerimata ploki varustamine SO₂ heitmete puhastusseadmetega 	
Tulemused ja näidikud	Sihtväärtus 2018 või tähtaeg
1. Elektri jaamade investeringute toetamise vajaduse ja põhimõtete analüüs teostatud	juuli 2009
2. Riigiabi teatis esitatud Euroopa Komisjonilt	september 2009
3. Töötatud välja ja jõustunud õigusaktid vajadusel toetuste andmiseks energiapuhastuslehtede tagavatele elektri tootjatele	juuli 2010
4. Vajadusel toetuskeem rakendatud	jaanuar 2013
5. 2x 300 MW plokkid rajatud Narva EJ	2015
6. 4 renoveerimata plokkile paigaldatud SO ₂ heitmete puhastusseadmed	2012
VASTUTAJAD Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium, Rahandusministeerium, Konkurentsiamet, OÜ Põhivõrk	

MEEDE 1.3**MEETME
TAUST**

Uute rahvusvaheliste ühenduste rajamiseks eelduste loomine							
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.							
TULEMUS- NÄITAJAD	<table border="1"> <tr> <td>1. Estlink 2 töösse rakendatud</td> <td>2014</td> </tr> <tr> <td>2. Tagatud valmisolek sünkroontöök Kesk-Euroopa elektrisüsteemiga ja asünkroontöök Venemaa elektrisüsteemiga</td> <td>jaanuar 2018</td> </tr> <tr> <td>3. Estlink 1 vaba juurdepääs tagatud kõikidele osapooltele</td> <td>2013</td> </tr> </table>	1. Estlink 2 töösse rakendatud	2014	2. Tagatud valmisolek sünkroontöök Kesk-Euroopa elektrisüsteemiga ja asünkroontöök Venemaa elektrisüsteemiga	jaanuar 2018	3. Estlink 1 vaba juurdepääs tagatud kõikidele osapooltele	2013
1. Estlink 2 töösse rakendatud	2014						
2. Tagatud valmisolek sünkroontöök Kesk-Euroopa elektrisüsteemiga ja asünkroontöök Venemaa elektrisüsteemiga	jaanuar 2018						
3. Estlink 1 vaba juurdepääs tagatud kõikidele osapooltele	2013						
OLULISEMAD TEGEVUSED	<ul style="list-style-type: none"> - Asjaomaste põhivõrguettevõtjatega ning riiklike institutsioonidega uute ühenduste rajamise tingimuste läbi rääkimine - Osalemine Läänemere energiaühenduste tegevuskava väljatöötamisel - Vajalike uuringute, keskkonnamõju hindamiste ja hangete teostamine 						
Tulemused ja näidikud							
Sihtväärtus 2018 või tähtaeg							
VÄLJUND- NÄITAJAD	<table border="1"> <tr> <td>1. Uute ühenduste rajamise tingimused läbi räägitud põhivõrguettevõtjatega ning riiklike institutsioonidega</td> <td>2010</td> </tr> <tr> <td>2. Läänemere energiaühenduste tegevuskava valminud; saavutatud EL valmisolek Eestile oluliste projektide kaasrahastamiseks (nt.</td> <td>juuli 2009</td> </tr> </table>	1. Uute ühenduste rajamise tingimused läbi räägitud põhivõrguettevõtjatega ning riiklike institutsioonidega	2010	2. Läänemere energiaühenduste tegevuskava valminud; saavutatud EL valmisolek Eestile oluliste projektide kaasrahastamiseks (nt.	juuli 2009		
1. Uute ühenduste rajamise tingimused läbi räägitud põhivõrguettevõtjatega ning riiklike institutsioonidega	2010						
2. Läänemere energiaühenduste tegevuskava valminud; saavutatud EL valmisolek Eestile oluliste projektide kaasrahastamiseks (nt.	juuli 2009						

Estlink 2) 3. Ehituslepingud sõlmitud tarnijatega Estlink 2 osas	2010
---	------

VASTUTAJAD

OÜ Põhivõrk, Konkurentsiamet, Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium, Välisministeerium
--

MEEDE 1.4

Võrguteenuste kvaliteedi nõuete analüüs ja arendamine; võrguteenuste kvaliteedi parandamine

MEETME TAUST

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.

TULEMUS-NÄITAJAD OLULISEMAD TEGEVUSED

1. Elektri võrguteenuste kvaliteet vastavuses uuenenud kvaliteedinõuetega	2010
- Kvaliteedi nõuete täitmise ja potentsiaali analüüsi teostamine - MKM määruse muutmise	

VÄLJUND-NÄITAJAD VASTUTAJAD

Tulemused ja näidikud	Sihtväärtus 2018 või tähtaeg
1. Analüüs teostatud 2. Vajalikud määruse muudatused jõustatud	september 2009 juuli 2010
Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium, võrguettevõtjad, Konkurentsiamet	

MEEDE 1.5

Elektrivarustuse võimaldamine kõigile soovijatele

MEETME TAUST

Aastaringselt kasutatavatele elamutele tuleb tagada soovi korral elektrivarustus soovija kulul. Enamasti on probleemiks liitumistasu, mis on eriti suur liinidest kaugel asetsevate elamute puhul. Kehtivas elektrituruseaduses sätestatud võrgutasude arvestamise alused ei võimalda regionaalpoliitilisi eesmärke silmas pidades toetada füüsilisi isikuid liitumistasude maksmisel. Siseministeerium valmistas ette vastava elektrituruseaduse täiendamise ettepaneku, mis võeti vastu 19.12.2008. Lähtuvalt regionaal-poliitilistest eesmärkidest koostas Siseministeerium vastava liitumistoetuste programmi. Programmi koordineerijaks on Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus.

TULEMUS-NÄITAJAD OLULISEMAD TEGEVUSED

1. Toetusskeemidega õigustatud subjektidele on tagatud liitumine elektrivõrguga (2007: 0%).	100% detsember 2011
- Riiklike toetusskeemide väljatöötamine, rahade planeerimine riigieelarvest	

VÄLJUND-NÄITAJAD

Tulemused ja näidikud	Sihtväärtus 2018 või tähtaeg
1. Toetusskeemid on välja töötatud ja rakendatud.	juuli 2009

VASTUTAJAD

Siseministeerium, jaotusvõrguettevõtjad

2.3.2. Säätlikuma elektrivarustuse ja kasutamise tagamise meetmed

Eesmärk 2	Eestis asuvate tarbijate elektrivarustus ja – tarbimine on muutunud säästlikumaks	Algtase	Sihttase
Indikaator 1	Taastuvelektri osakaal brutotarbimises on kasvava trendiga ja saavutab aastaks 2010 vähemalt 5,1%; aastaks 2015 vähemalt 15%	1,75% (2007) ²⁷	5,1% (2010) 15% (2015)
Indikaator 2	Koostootmiselektri osakaal 2020. aastaks on vähemalt 20% brutotarbimisest	10,2% (2007) ²⁸	20% (2020)
Indikaator 3	Elektri ülekandekadude tase alla 3%, jaotusvõrgu kadude tase alla 7%, alates 2015. aastast alla 6%	3% ülekandekadu 7,8% jaotusvõrgu kadu (2007) ²⁹	<3% ülekandekadu <6% jaotusvõrguka du (alates 2015)
Indikaator 4	Elektritarbimise tase ühe elaniku kohta kodumajapidamistes ei ületa EL keskmist taset	1320 kWh (2007) ³⁰	EL ₂₇ (2018)
Indikaator 5	Elektrisektori CO ₂ atmosfääriheitmete kogus ei ületa 5 miljonit tonni 2020. aastal	15,7 milj. t (2007) ³¹	5 milj. t (2018)
Indikaator 6	Põlevkivielektri osakaalu vähenemine elektri brutotootmises	93,6% (2007) ³²	<70% (2018)

MEEDE 2.1

MEETME TAUST

Säästlike elektritootmise viiside toetamine		
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	1. Taastuv- ja koostootmiselektri osakaalu kasv (2007: taastuvelekter 1,75%, koostootmiselekter 10,2%)	5,1% taastuvelekter (2010)
OLULISEMAD TEGEVUSED	<ul style="list-style-type: none"> - Elektritootmise viiside toetuse vajaduse ning ulatuse analüüsimine - Vajaduse korral asjaomaste õigusaktide muudatuste koostamine 	
	Tulemused ja näidikud	Sihtväärtus 2018 või tähtaeg
VÄLJUND-	1. Analüüs teostatud	2011

²⁷ Allikas: Statistikaamet

²⁸ Allikas: Statistikaamet

²⁹ Allikas: Statistikaamet

³⁰ Allikas: Eurostat

³¹ Allikas: Keskkonnaministeerium, Statistikaamet

³² Allikas: Statistikaamet

NÄITAJAD	2. Vajadusel õigusaktide muudatusettepanekud esitatud Vabariigi Valitsusele	2012
VASTUTAJAD	Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium, Rahandusministeerium, Keskkonnaministeerium, Konkurentsiamet	

MEEDE 2.2	Õigusaktide uuendamine eesmärgiga ergutada elektriettevõtete efektiivsemaks muutmist	
MEETME TAUST	Olemasolev seadusandlus sätestab ettevõtetele kindla raamistiku, kuid turul on ilmnenud olukordi, kus elektriettevõtted 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. Elektriettevõtete tegevuse tõhususe suurendamisele suunatud investeeringute mahu kasv (2007: 1,5 miljardit ³³).	Kasvav trend
OLULISEMAD TEGEVUSED	<ul style="list-style-type: none"> - Elektriettevõtete investeerimiskäitumise analüüsimine - Õigusaktide muudatusettepanekute koostamine vastavalt vajadusele 	
	Tulemused ja näidikud	Sihtväärtus 2018 või tähtaeg
VÄLJUND-NÄITAJAD	1. Analüüs teostatud	2011
	2. Vajadusel õigusaktide muudatusettepanekud esitatud Vabariigi Valitsusele	2012
VASTUTAJAD	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. Uuenduslikel infotehnoloogilistel lahendustel põhinevad elektrimõõtesüsteemid võimaldavad tarbijatel saada täpsemat infot tarbimise struktuuri ja hetkehindade kohta, ning võimaldavad tarbijatel ja 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	
	Tulemused ja näidikud	Sihtväärtus 2018 või tähtaeg
VÄLJUND-NÄITAJAD	1. Võrgueeskiri muudetud	2010
VASTUTAJAD	Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium, võrguettevõtjad,	

³³ Konkurentsiamet <http://www.konkurentsiamet.ee/>

MEEDE 2.4
**MEETME
TAUST**
**TULEMUS-
NÄITAJAD
OLULISEMAD
TEGEVUSED**
**VÄLJUND-
NÄITAJAD**
VASTUTAJAD

Elektrisäästu alase teadlikkuse tõstmine	
Elektritarbimise ja tootmise efektiivsuse tõstmiseks tuleb tagada asjakohase info kättesaadavus nii tööstustele, avalikule sektorile kui ka majapidamistele. Elektrisäästu alase teadlikkuse tõstmisega on seotud ka energiaaudiitorite tegevuse arendamine, millega Eestis tegeleb KREDEX. Eelnimetatud ülesannete täitmiseks tuleb leida toimiv lahendus, luues vastava organisatsioonilise struktuuri.	
1. Elektri siseriiklik lõpptarbimine ei ületa 2007. aasta taset (2007: 7180 GWh)	kuni 2015. aastani
<ul style="list-style-type: none"> - Energiaauditite analüüsimine ning energiaaudiitorite tegevuse arendamine - Elektri kokkuhoiu kampaaniate korraldamine 	
Tulemused ja näidikud	Sihiväärtus 2018 või tähtaeg
1. Energiaauditite analüüs koostatud ning rakendatud energiaaudiitorite tegevuse arendamisel	perioodiline
2. Läbi viidud igal aastal 1 elektri kokkuhoiu kampaania	iga- aastane kuni 2018
Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium, energiaaudiitorid, SA Kredex	

2.3.3. Põhjendatud elektrihinna tagamise meetmed

Eesmärk 3	Eestis asuvatele tarbijatele on tagatud põhjendatud hinnaga elektrivarustus	Algtase	Sihttase
Indikaator 1	Elektriturg avatud 35% ulatuses 2009. aastal, täielikult hiljemalt 2013. aastal. ³⁴	13% (2007)	35% (2009) 100% (2013)
Indikaator 2	Ühegi elektrimüüja turuosa ühtses turupiirkonnas ei ületa 40% aastaks 2018.	95% Eesti Energia (2007) ³⁵	40% (2018)

MEEDE 3.1	Elektrituru avamine, elektribörsi käivitamine	
MEETME TAUST	Eesti elektriturg avaneb 35% ulatuses aastast 2009, täielikult hiljemalt 2013. aastal. Koos elektrituru avamisega saab käivitada Põhjamaade elektribörsi Balti piirkonna, mis annaks pidevaid hinnasignaale elektriturule.	
TULEMUS-NÄITAJAD OLULISEMAD TEGEVUSED	1. Põhjamaade elektribörsi Balti piirkonna käivitamine	2013
	<ul style="list-style-type: none"> - Elektrihinna regulatsiooni kaotamine - Põhjamaade elektribörsi Balti piirkonna käivitamise ettevalmistus - Elektrituru täielik avamine Eestis - Turuosaliste vabaturuks ettevalmistamine 	
	Tulemused ja näidikud	Sihtväärtus 2018 või tähtaeg
VÄLJUND-NÄITAJAD	1. elektrihinna regulatsioon kaotatud	2013
	2. Põhjamaade elektribörsi Balti piirkonna ettevalmistus teostatud	2011
	3. Eestis elektriturg täielikult avatud	2013
	4. koolitatud vähemalt 1000 turuosalist	2013
VASTUTAJAD	OÜ Põhivõrk, Konkurentsiamet, Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium	

MEEDE 3.2	Ausate konkurentsireeglite väljatöötamine ja järgimise tagamine
MEETME TAUST	<p>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.</p> <p>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</p>

³⁴ Allikas: Konkurentsiamet

³⁵ Allikas: Konkurentsiamet

	Eesti Energia AS-st.	
TULEMUS-NÄITAJAD	1. Kõikidele turuosalistele on tagatud samaväärsed konkurentsitingimused.	2010
OLULISEMAD TEGEVUSED	<ul style="list-style-type: none"> - Elektri impordi potentsiaali analüüsimine - Elektrituru turumoonutuste ja –hävete analüüs - Turumoonutuste reguleerimine, mis tekivad tulenevalt kolmandatest riikidest pärit elektrienergia põhjendamatutest hinnaelistest - OÜ Põhivõrk välja toomine Eesti Energia AS-st riigi otsesse 100% omandisse 	
	Tulemused ja näidikud	Sihtväärtus 2018 või tähtaeg
VÄLJUND-NÄITAJAD	1. Elektri impordi potentsiaali analüüs koostatud	2009
	2. Elektrituru turumoonutuste ja –hävete analüüs koostatud	2010
	3. Turumoonutused reguleeritud	2011
	4. OÜ Põhivõrk toodud riigi otsesse 100% omandisse	2010
VASTUTAJAD	OÜ Põhivõrk, Konkurentsiamet, Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium	

MEEDE 3.3

MEETME TAUST

TULEMUS-NÄITAJAD

OLULISEMAD TEGEVUSED

VÄLJUND-NÄITAJAD

VASTUTAJAD

Väliskulude järk-järguline arvestamine elektri hinnas ökomaksureformi raames		
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. Maksumäärade või kohustuste järk-järguline rakendamine võib põhjustada märgatavat elektriinna tõusu. Analüüsi teostamiseks on kavas taotleda rahalisi vahendeid Tarkade Otsuste Fondist.		
	1. Heitmekvoodikaubanduse reeglitele vastavad keskkonnamaksude määrad tagavad keskkonnamõtjude pideva vähendamise	
	<ul style="list-style-type: none"> - Keskkonnamaksude ja aktsiisimaksude toimimise analüüsimine - Vajadusel maksude ja aktsiiside muutmine 	
	Tulemused ja näidikud	Sihtväärtus 2018 või tähtaeg
	1. Analüüs teostatud	2012
	2. Vajadusel maksud ja aktsiisid muudetud	
	Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium, Rahandusministeerium, Keskkonnaministeerium	

MEEDE 3.4

MEETME TAUST

Taastuv- ja koostootmiselektri toetuskeemide tõhususe analüüs, vajadusel korrigeerimine		
Elektriturseadusega on sätestatud taastuv- ja koostootmiselektri toetused, mille eesmärgipärasust/ tõhusust on jooksvalt vaja hinnata. 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 (taastuvelekter 2007:1,75%) ³⁶	5,1% (2010) 15% (2015)
OLULISEMAD TEGEVUSED	- Taastuvelektri ja koostootmiselektri toetuse taseme tõhususe analüüsimine - Vajadusel õigusaktide muudatuste koostamine	
	Tulemused ja näidikud	Sihtväärtus 2018 või tähtaeg
VÄLJUND-NÄITAJAD	1. Analüüs teostatud 2. Õigusaktide muudatused koostatud	juuli 2010 jaanuar 2011
VASTUTAJAD	Konkurentsiamet, Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium	

MEEDE 3.5

MEETME TAUST

TULEMUS-NÄITAJAD OLULISEMAD TEGEVUSED

VÄLJUND-NÄITAJAD

VASTUTAJAD

	Tuumajaama-alase seadusandluse väljatöötamine ja jõustumine	
	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. Tuumaohutusega seoses tuleb luua tuumaenergiaagentuur.	
	1. Tuumajaama- alane seadusandlik baas loodud	2012
	- Tuumajaama-alase seadusandluse koostamine ning esitamine Vabariigi Valitsusele - Tuumaohutusega seotud institutsioonide loomine ja funktsioneerimine	
	Tulemused ja näidikud	Sihtväärtus 2018 või tähtaeg
	1. Tuumajaama-alased õigusaktide eelnõud on esitatud Vabariigi Valitsusele 2. Tuumaohutusega seotud institutsioonid loodud ja funktsioneerivad	detsember 2010 2012
	Keskkonnaministeerium, Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium, Sotsiaalministeerium, Kaitseministeerium, Siseministeerium, Välisministeerium, Haridus- ja teadusministeerium	

³⁶ Allikas: Statistikaamet

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, ja Konkurentsiameti tegevuse kaudu ning koostöös **energiaettevõtete ja 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 aastateks 2009-2012 ja maksumuse prognoos aastani 2018, mille majandus- ja kommunikatsiooniminister esitab Vabariigi Valitsusele koos elektrimajanduse arengukavaga.

Arengukava elluviimine toimub arengukava rakendusplaanil 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.

Rakendamise järelevalve põhineb tegevuskavas sisalduvate meetmete ja alltegevuste tulemuslikkuse regulaarsel hindamisel, mille alusel Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium annab Vabariigi Valitsusele aru arengukavas püstitatud eesmärkide saavutamisest ning teeb vajadusel ettepanekuid arengukava täiendamiseks või lõpetamiseks. Arengukava aruandlus esitatakse osana energiamajanduse arengukava aruandlusest.

Vastavalt elektrituruseaduses §2 sätestatule täiendatakse Arengukava järgnevalt 2012. aastal.

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 Inspeksiooni 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 tavapärast 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 suurusjärgus³⁷, 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 inimtööaasta ulatuses. Samuti on vaja tuumaohutusametit, milles Leedu näitel töötab 40 inimest. Täna on Eestis olemas kiiruskeskus 30 töötajaga, keda on võimalik ümber profileerida.

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

³⁷ Poole aasta tagant 2 inimest 1 päev, aasta tagant 2 inimest 4 päeva.

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

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.

Elektrimaanduse 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 vähenemine³⁸. 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 töötegitajate arvu vähenemist (0,5-1% aastas). Kirde-Eestis väheneb hinnanguliselt töötajate arv

³⁸ 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)³⁹.

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.

³⁹ 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.