EELNÕU

ENMAK 2030

Energiamajanduse arengukava aastani 2030

Tallinn 2016

MÕISTED

Käesolevas arengukavas antud mõistete selgitused on koondatud arengukava koostamise veebilehele:

http://www.energiatalgud.ee/index.php?title=Kategooria:M%C3%B5isted

SISUKORD

Sissejuhatus.....5
1. Kokkuvõte.....6
2. Eesti energiapoliitika eesmärgid.....13
2.1. Arengukava valikuid mõjutav Euroopa Liidu ja rahvusvaheline raamistik.....14
2.1.1. EL Energia ja kliimapakett 2020.....14
2.1.2. EL Energia ja kliimapakett 2030.....14
2.1.3. Euroopa Liidu energia teekaart 2050.....15
2.1.4. Euroopa puhta õhu programm.....16
2.2. Eesti energiamajanduse visioon aastaks 2050.....17
2.3. Ülevaade eelmise perioodi arengukava eesmärkide täitmisest.....18
3. Valdkondade areng.....21
3.1. Energiatarbimine ja energiatõhusus.....21
3.2. Elektrimajandus.....27
3.2.1. Eesti elektrimajanduse arengu visioon aastani 2050.....27
3.2.2. Elektriturg.....27
3.2.3. Elektrienergia tarbimine.....28
3.2.4. Arengusuunad ja -põhimõtted elektri tootmisel.....28
3.2.5. Elektrienergia tootmine ja tootmisvõimekus.....31
3.2.6. Elektri varustuskindlus.....33
3.2.7. Elektri ülekanne.....36
3.2.8. Elektri jaotusvõrgud.....38
3.3. Soojusmajandus.....39
3.3.1. Eesti soojusmajanduse arengu visioon aastani 2050.....39
3.3.2. Soojuse tarbimine Eestis.....40
3.3.3. Kaugküte.....41
3.3.4. Lokaal- ja kohtküte.....46
3.4. Energiakasutus transpordisektoris.....47
3.4.1. Visioon transpordisektori energiakasutuse arenguks aastani 2050.....47
3.4.2. Transpordisektori energiakasutuse ülevaade ja väljakutsed.....47
3.5. Kütusemajandus.....51

3.5.1. Visioon kütusemajanduse arenguks aastani 2050.....51
3.5.2. Kütusemajanduse ülevaade ja väljakutsed.....51
3.5.3. Gaasilised kütused.....54
3.5.4. Vedelkütused.....56
3.5.5. Kodumaised tahkekütused.....57
3.6. Teadus- ja arendustegevus energeetikas.....63
3.7. Eesti rahvusvahelises ja regionaalses energeetikaalases koostöös.....66
3.7.1. Rahvusvaheline Energiaagentuur (IEA).....66
3.7.2. Energiaharta.....67
3.7.3. Rahvusvaheline Taastuvenergia Agentuur (IRENA).....68
3.7.4. BASREC.....69
3.7.5. Maailma Energeetikanõukogu (WEC) Eesti Rahvuskomitee.....69
4. Üldeesmärk, alaeesmärgid ja mõõdikud eesmärkide saavutamise hindamiseks.....71
4.1. Arengukava üldeesmärk ja alaeesmärgid.....71
4.2. Varustuskindluse alaeesmärk.....73
4.2.1. Varustuskindluse alaeesmärgi meetmed.....74
4.3. Primaarenergia tõhusama kasutuse alaeesmärk.....85
4.3.1. Primaarenergia tõhusama kasutuse alaeesmärgi meetmed.....87
5. Seosed teiste arengudokumentidega.....95
5.1. Seosed Eesti Vabariigis kehtestatud arengudokumentidega.....95
5.2. Seosed Euroopa Liidu arengudokumentidega.....98
5.3. Seos ülemaailmse kliimaleppega.....100
6. ENMAK 2030 elluviimise juhtimisstruktuur.....101
7. Valdkonna arengukava maksumuse prognoos.....104
7.1. Arengukava mõjude hindamisel põhinev maksumuse prognoos aastatel 2015-2030104
7.2. Arengukava maksumuse prognoos aastatel 2017-2020.....106
8. ENMAK 2030 koostamisel kasutatud uuringud ja analüüsid.....108
8.1. Stsenaariumiteülesed uuringud ja analüüsid.....108
8.2. Elektrimajandus.....108
8.3. Soojusmajandus.....108
8.4. Elamumajandus.....109
8.5. Kütusemajandus.....109
8.6. Transport.....109

Lisa. Elamumajandus

SISSEJUHATUS

Energiamajanduse arengukava aastani 2030 koostamine algatati Vabariigi Valitsuse 08.08.2013 otsusega. *Energiamajanduse arengukava aastani 2030* koos elamumajandust käsitleva lisaga (lühendatult *ENMAK 2030*) on valdkonna arengukava riigieelarve seaduse mõistes.

Vastavalt Vabariigi Valitsuse poolt heaks kiidetud arengukava koostamise ettepanekule **koondab Eesti energiamajanduse arengukava aastani 2030 elektri-, soojus- ja kütusemajanduse, transpordisektori energiakasutuse ja elamumajanduse energiakasutusega seonduvad tuleviku tegevused**. ENMAK 2030 asendab järgmised hetkel kehtivad või äsja kehtivuse kaotanud arengukavad: *Energiamajanduse riiklik arengukava aastani 2020*, *Eesti elektrimajanduse arengukava aastani 2018*, *Eesti energiatehnoloogia programm* ning osaliselt *Eesti eluasemevaldkonna arengukava 2008-2013*. Lisaks määrab ENMAK 2030 lähtekohad järgnevatele arengukavadele, mida tuleb Euroopa Liidu õigusest tulenevalt esitada Euroopa Komisjonile: *Taastuvenergia tegevuskava taastuvenergia direktiivi 2009/28/EÜ alusel*; *Energiasäästu tegevuskava energiasäästudirektiivi 2012/27/EL alusel* ja *Hoonete renoveerimise kava energiasäästudirektiivi 2012/27/EL alusel*. Euroopa Komisjonile esitatavatele kavadele kehtivad direktiividest tulenevad erinõuded nende vormi ja metoodika osas.

Valdkondade koondamise eesmärgiks on vähendada erinevate energiamajandust reguleerivate valdkonna arengudokumentide hulka ning koondada energiamajanduse terviklik planeerimine ühe arengukava alla. Sellega saavutatakse energeetika eri sektorite parem sidusus ning vähendatakse administratiivset koormust erinevate arengudokumentide uuendamisel. Arengukava koostamise raames valminud uuringud ning arengukavas kasutatud lähteandmed on leitavad veebilehelt www.energiatalgud.ee.

1. KOKKUVÕTE

ENMAK 2030 kirjeldab Eesti energiapoliitika eesmärke aastani 2030, energiamajanduse visiooni aastani 2050, ENMAK 2030 üld- ja alaeesmärke ning meetmeid nende saavutamiseks. Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse nõuetest tulenevalt valmistati ette arengukava keskkonnamõju strateegilise hindamise (lühendatult *ENMAK KSH*) aruanne, mis annab ülevaate erinevatest võimalikest energiamajanduse arendamise alternatiividest ja nendega eeldatavalt kaasnevatest keskkonnamõjudest. ENMAK KSH protsessis arengukavaga hõlmatud valdkondade võimalikud arenguteed eristati sõltuvalt riigi sekkumise ulatusest alates liberaalsest turupõhisest, riigi minimaalse sekkumisega stsenaariumist, kuni teadmistepõhise sekkuva stsenaariumini. Erinevaid võimalikke alternatiivseid arenguteid saadi kokku 135, millest kõige piiravamat kriteeriumit - energia lõpptarbimise sihttaset aastal 2020 - täitis neist 15[1]. Arengukava eesmärkidest lähtuvalt osutus pea **kõigis vaadeldud valdkondades parimaks riigi teadmistepõhist sekkumist ette nägevad stsenaariumid**. **Erandiks on elektri tootmine, kus majanduse konkurentsivõime ning energiajulgeoleku seisukohalt osutus eelistatumaks riigi vähese sekkumisega turupõhine stsenaarium**, mis näeb ette uute tootmisvõimsuste rajamist vabaturu tingimustel. Kõik 15 alternatiivset arenguteed täidavad täna teadaolevaid keskkonnapiiranguid, sh on kooskõlas käesoleva aasta oktoobri lõpus EL Ülemkogul heakskiidu saanud Euroopa Liidu Energia- ja kliima raamistikuga kuni aastani 2030.

Energiamajanduse kui teisi majandusharusid ja Eesti elanikke teenindava majandusharu ülesandeks on tagada energia tarbijatele soodsa hinna ja keskkonnanõudeid arvestav kütuste ja energia kättesaadavus.

Arengukavas kirjeldatud olukorra ülevaates kajastatakse riigi tegevust „Energiamajanduse arengukava aastani 2020“ elluviimisel. Eesti elektrituru avanemist võib lugeda edukaks. Elektrisüsteemis on piisavalt tootmisvõimsusi ja kasutusele võetud uued välisühendused, loodetust kiiremini ollakse saavutamas riigi taastuvenergia üldeesmärki aastaks 2020. Riigi toetusmeetmed soojamajanduses taastuvate kütuste kasutuselevõtuks ning hoonete rekonstrueerimise käivitamiseks pakuvad kasu paljudele koduomanikele ja teistele energiatarbijatele. Riikliku hinnaregulatsiooni toimimist gaasivõrkudes, elektrivõrkudes ning kaugkütte turul võib lugeda heaks. Kasutusele võetud uued tehnoloogilised lahendused põlevkivienergeetikas näitavad põlevkivi kaevandamise ja kasutamise jätkamise võimalikkust ka oluliselt karmistuvate keskkonnapiirangute tingimustes.

Soovitud muutused energiamajanduses ja sellega seotud teistes valdkondades peavad aset leidma eelkõige majanduskeskkonna ja tururegulatsiooni toel ning riiklike vahenditega sekkumine nende saavutamiseks on erandlik. ENMAK 2030 koostamisel läbi viidud analüüsid näitavad, et arengukavas planeeritud meetmete elluviimisel on positiivne mõju Eesti majanduskasvule ja konkurentsivõimele. ENMAK 2030 KSH tulemusena võib väita, et ENMAK 2030 meetmete elluviimine on oluline Eesti keskkonnaseisundi parandamisel. Eesti energiamajanduse eesmärkide täitmine aastal 2030 on iseloomustatav alljärgnevate tulemuste kaudu:

1 ENMAK 2030 KSH aruande ptk 5, 8.3 ja lisa 4 ENMAK 2030 Teekaartide mudel. http://www.energiatalgud.ee/index.php?title=ENMAK:Dokumentatsioon

- toimib vaba, toetusteta ja avatud kütuse- ja elektriturg,
- elektri tootmise võimekus Eestis on piisav, kui on täidetud N-1-1 kriteerium (tootmisseadmete vaates);
- Eesti elektrisüsteem on sünkroniseeritud Euroopa Liidus juhitava sagedusalaga;
- taastuvatest energiaallikatest elektri tootmine moodustab 50% sisemaisest elektri lõpptarbimisest ning uute taastuvelektri tootmisseadmete rajamine toimub avatud elektrituru tingimustel ilma täiendavate siseriiklike toetusteta;
- suurima tarneallika osakaal Eesti gaasiturul ei ületa 70%;
- suurima gaasimüüja osakaal Eesti gaasiturul ei ületa 32%;
- gaasiturul on toimunud oluline turukontsentratsiooni vähenemine ja gaasigaasituru kontsentreerituse tase HHI[2] järgi on alla 2000[3];
- säilitatud on kaugküttesüsteemid piirkondades, kus need on kestlikud ja võimelised pakkuma tarbijatele soodsaid ja keskkonnanõudeid arvestavaid energialahendusi;
- 80% Eestis toodetud soojusest toodetakse taastuvate energiaallikate baasil, kohalike energiaallikate olulisust soojuse tootmisel suurendab veelgi turvas. Eesmärk saavutatakse valdavalt turupõhiselt;
- jaotusvõrgus katkestuste keskmine kogukestus minutites tarbimiskoha kohta aastas ei ületa 90 minutit, mis saavutatakse ilma täiendava koormuseta tarbijatariifile;
- läbi rekonstrueerimistegevuse on suurenenud hoonete energiatõhusus (väikeelamutest 40% = C või D energiatõhususarvu klass; korterelamutest 50% = C; mitteelamud 20% = C);
- uued hooned vastavad liginullenergiahoone energiatõhususarvu väärtusele;
- 37% keskvalitsuse kasutuses olevate hoonete summaarsest netopindalast asub hoonetes, mis vastavad vähemalt 2013. aastal jõustunud energiatõhususe miinimumnõuetele;
- sõidukipargi kütusekulu aastal 2030 ei ületa 2012 taset (8,3 TWh).

ENMAK 2030 kirjeldab meetmeid arengukava elluviimiseks. **Riigi põhitegevused energiajulgeolekuga seotud taristu tagamisel** täna ning tulevikus on elektri- ja gaasivarustuses piiriüleste ühenduste tagamine, õigusnõuetes sätestatud vedelkütuste varu ja gaasivaru tagamine Eestis, soojuse tootmise võimsuste olemasolu baas- ja tipukoormuste katmiseks, õigusloome tagamine haja- ja mikrotootmise edendamiseks. Elutähtsate teenuste energiavarustus peab olema tagatud.

Energiasäästu ja -tõhususe saavutamiseks panustatakse elamu- ja soojusmajandusse eelkõige toetuste abil (toetatakse olemasoleva hoonefondi rekonstrueerimist ning liginullenergiahoonete rajamist) ning transpordis maksusüsteemi muutmisega. Aastaks 2030 püsib aastane energia lõpptarbimine 32 TWh juures, **taastuvenergia osakaal energia lõpptarbimises moodustab 50 %**, primaarenergia tarbimine muutub oluliselt tõhusamaks.

2 HHI - Herfindahl-Hirschmani indeks, mis varieerub vahemikus 0..10000 ning mille saamiseks liidetakse iga üksiku gaasimüüja turuosa osakaalu ruudud [$\sum(x_i)^2$]. Suurem väärtus iseloomustab gaasituru suuremat sõltuvust ühest gaasimüüjast.

3 HHI<2000 puhul on Eestis 7 gaasimüüjat, kellest suurim omab turuosa alla 32%.

Hoonefondi jätkusuutlikkuse tagamisel on vastavalt elamumajandust käsitlevale lisale oluline vaadelda rekonstrueerimistegevust ja uusehitust koos, et tagada Eesti elanikele **kvaliteetne elamispind**. Täna on uusehituse tempo aeglasem kui tegelik vajadus vananeva elamufondi kõrval**.**

Eluasemekeskkonna kvaliteedi tõstmisel on vastavalt elamumajandust käsitlevale lisale oluliseks linnaruumi kujundamisel **tehnilise, sotsiaalse, keskkondliku ja majandusliku aspekti ühildamine energiakasutuse hindamisega**, et planeeritav eluasemekeskkond oleks energiatõhus. Planeeringute mõju hindamise protsessi osaks kavandatakse planeeritava piirkonna energiakasutuse hindamist nii hoonetes tarbitava energia kui igapäevase (sund)liikuvusega (töö-kodu-lasteaed-kool) seotud kütuse- ja ajaressurssi.

Elektritootmine toimub avatud elektrituru tingimustes. **Uusi elektritootmise võimsusi rajatakse lähtuvalt elektrituru tingimustest, kus riigipoolne sekkumine toimub vaid elektri tootmise võimekuse kriteeriumi täitmiseks või uute innovaatiliste tehnoloogiate turule aitamiseks.** Uute elektritootmisvõimsuste rajamiseks Eestisse on vaja luua eeldused maksusüsteemi, keskkonnatasude süsteemi ja õigusruumi korrastamisega. Elektrivõrkude töökindluse kasv tagatakse minimaalse ülekandetasu tõusuga. Koostootmisel on aastal 2030 võetud kasutusele majanduslikult tasuv koostootmise potentsiaal kaugküttepiirkondades.

Kasvuhoonegaaside heitkoguste vähenemine energiasektoris moodustab aastaks 2030 vähemalt 70% (võrreldes 1990 aastaga) ning aastaks 2050 on reaalne saavutada kasvuhoonegaaside heitkoguste vähenemine > 80 %.

Põlevkivi kasutus lähtub koostatavast maavarade strateegiast, põlevkivi kasutamise riiklikust arengukavast 2016-2030 ning ja ettevõtjate tegevuskavadest. Põlevkivist elektritootmine väheneb ja **suureneb põlevkiviõli tootmine ning selle saavutamiseks näeb arengukava ette investeeringuid soosiva maksukeskkonna arendamise vajadust**. Seejuures kasutatakse põlevkiviõli tootmise kõrvalprodukte (uttegaas, poolkoks) elektritootmiseks. Olukorras, kus põlevkiviõli tööstuse tegevuskavad realiseeruvad väiksemas mahus ning tekib puudujääk elektri tootmise võimekuse saavutamiseks, rakendab süsteemihaldur meetmeid tootmise võimekuse piisavuse tagamiseks elektrituru regulatsiooni alusel.

Biokütuste kasutuse pikaajalises perspektiivis aastani 2050 on planeeritud elektri- ja soojuse tootmist vastavalt metsade juurdekasvule. Biometaani jt alternatiivsete mootorikütuste kasutus kasvab. Täpsustatakse bioressursi kasutusvõimalused mootorkütuste tootmiseks.

Kütusevabade energiaallikate osakaal lõpptarbimises moodustab aastal 2030 vähemalt 10 %. Hüdroenergia potentsiaal on täna kasutusel, päikeseenergia kasutus väikelahendustes suureneb prognooside järgi kuni 100 MW võrra aastaks 2050 kattes riigi elektritarbimise vajadusest ligi 1%. Tuuleenergia võib aastal 2050 katta riigi elektritarbimise vajadusest kolmandiku.

Energiamajanduse ja seda mõjutavate sektorite või valdkondade arengu rahastamine toimub mitmesugustest allikatest. Rahastamise suurimat raskust kannab erasektor, seetõttu on riigi esmaseks ülesandeks arengukava elluviimisel luua õigusaktidega ja maksupoliitikaga atraktiivne

keskkond investeeringuteks. Arengukava kavandatav finantseerimine riigieelarvest moodustab keskmiselt vaid 3% summaarsetest kulutustest energiamajanduses ja seda otseselt mõjutavates sektorites.

Arengukava meetmete rahastamine riigieelarvest on aastatel 2017−2020 planeeritud vaid tegevusteks, kus esinevad turutõrked arengukava eesmärkide saavutamiseks või see on vajalik riigi ülesannete täitmiseks.

Riigi eelarvestrateegia alusel ellu viidavate tegevuste kogumaksumuseks on aastatel 2017−2020 hinnatud 363 miljonit eurot, suurim riiklik rahastamine on planeeritud elamute energiatõhusaks rekonstrueerimise meetmetele (108,7 miljonit eurot), energiasäästumeetmetele tööstuses ja tänavavalgustuses (105,6 miljonit eurot), soojamajanduse kaasajastamisele (63,3 miljonit eurot), avaliku sektori hoonete rekonstrueerimisele (48,9 miljonit eurot) ja alternatiivsete energiaallikate kasutuselevõtuks transpordis (31,3 miljonit eurot).

Tegevuste rahastamise olulisemad allikad on aastatel 2017−2020 EL ühtekuuluvuspoliitika fondid (277 miljonit eurot) ja EL heitkogustega kauplemise süsteemi tulud (80 miljonit eurot).

Arengukava elluviimisel on vaja leida võimalusi ENMAK oodatavate tulemuste saavutamiseks vajalike täiendavate meetmete rakendamiseks. Mõningate nende täiendavate meetmete rahastamine ei ole riigieelarve jaoks ainult kulu. Näiteks elamute rekonstrueerimistoetustel või –laenudel on ENMAK alusuuringute põhjal majandust elavdav mõju, mis väljendub muu seas ka ehitustegevuse suuremast mahust tulenevas maksulaekumise muutuses. Eeldusel, et riigieelarve väliselt kaetaks üle 2/3 vajalike investeeringute maksumusest, oleks täiendav maksulaekumine on ligikaudu samas suurusjärgus võimaliku riigieelarvelise kuluga, kuid nende toetusmeetmete panus arengukava eesmärkide saavutamiseks on väga oluline.

Arengukava näeb ette ka energeetikaettevõtete investeeringuid, mis võivad avaldada mõju energia hinnale. Enim mõjutavad tarbijat investeeringud elektri jaotusvõrkudes töökindluse tõstmiseks ja gaasivõrkudes tarneallikate mitmekesistamiseks. Arengukava elluviimise maksumuse infos ei ole seda kajastatud.

Arengukavas kirjeldatud meetmete elluviimisel võib Eesti energiamajanduses ja majanduses laiemalt oodata järgmisi tulemusi:

ENMAK 2030 põhitulemused	▪ Riigieelarve laekumiste kasv **2%/aastas** võrreldes baas-stsenaariumiga[4]
	▪ Majanduse energiamahukus väheneb 2030. aastaks **66%** võrreldes 2012. aastaga[5]
	▪ Imporditavate kütuste osakaal primaarenergia sisemaisest tarbimisest aastal 2030 on **<25%**
	▪ On tagatud EL-i pikaajalise energia- ja kliimapoliitika eesmärkide täitmine

Euroopa Liidu kliima ja energiapoliitika eesmärke aastateks 2020 ja 2030 ning ENMAK 2030 oodatavaid tulemusi on võrreldud allolevas tabelis.

Tabel 1.1. EL energia- ja kliimapoliitika raamistik aastani 2030 ja ENMAK 2030 oodatavad tulemused

Valdkond	EL-i raamistik Eesti jaoks 2020	ENMAK 2030 tulemusena aastal 2020	EL-i summaarsed eesmärgid aastaks 2030	ENMAK 2030 tulemusena aastal 2030
Taastuv-energia	▪ **25%** energia lõpptarbimises ▪ **10%** transpordikütuste lõpptarbimises	▪ **11%** transpordikütuste lõpptarbimises	▪ **27%** energia lõpptarbimises	▪ **50%** energia lõpptarbimises[6]
Energia lõpptarbimine	▪ Energia lõpptarbimine **32,8 TWh**	▪ Energia lõpptarbimine **32,4 TWh**	-	▪ Energia lõpptarbimine **31,6 TWh**
Primaar-energia sisemaine tarbimine	-	-	▪ Primaarenergia tarbimine ↓**27%** (vs 2030 prognoos PRIMES 2013 mudelis)	▪ Primaarenergiaga varustatus **57,7 TWh**
Kasvuhoone-gaaside (KHG) heitkogus[7]	▪ KHG heitkogus ↓**20%** vs 1990 (40,6 mln t CO_2ekv /a) ▪ CO_2 non-ETS	▪ KHG heitkogus energiasektorist ↓**54%** (16,6 mln t CO_2ekv /a) ▪ KHG heitkogus	▪ KHG heitkogus ↓**40%** (vs 1990) ▪ CO_2ekv heitkogus ETS sektoritest ↓**43%** vs 2005 (12,6	▪ KHG heitkogus energiasektorist ↓**70%** (10,5 mln t CO_2ekv /a) ▪ KHG heitkogus ETS

4 ENMAK 2030 raames planeeritud tegevuste täiemahulisel rakendumisel suurenevad perioodil 2015….2030 riigieelarve laekumised hinnanguliselt 144 M€/a võrreldes baas-stsenaariumiga (minimaalne riigipoolne regulatsiooni ning toetus) (tabel 7.1), mis on ~2% 2014. aasta riigieelarve tuludest.

5 Eesti majanduse energiamahukus: prognoos aastani 2030. Energiamahukus aastal 2012 5,6 MWh/1000 $€_{SKP}$, prognoos aastal 2030 2 MWh/1000 $€_{SKP}$

6 Hinnatud on vaadeldud vaid taastuvenergia tootmise ja energiatarbimise suhet, võimalikku taastuvenergia statistikakaubandust ei arvestatud.

7 Seoses asjaoluga, et 2015. aastal võetakse kasutusele uued arvestusreeglid Eesti riikliku kasvuhoonegaaside inventuuri koostamisel, võivad Eesti kasvuhoonegaaside heite aegridade absoluutväärtused muutuda.

Valdkond	EL-i raamistik Eesti jaoks 2020	ENMAK 2030 tulemusena aastal 2020	EL-i summaarsed eesmärgid aastaks 2030	ENMAK 2030 tulemusena aastal 2030
	↑**11%** vs 2005 (5,67 mln t CO_2ekv /a)	kauplemissüsteemi kuuluvast (ETS) energiasektorist 13,5 mln t CO_2ekv /a) ▪ KHG heitkogus kauplemissüsteemi mittekuuluvast (non-ETS, st transport, energiatootmine) **2,7…2,9** mln t CO_2ekv /a	mln t CO_2ekv /a) ▪ CO_2ekv heitkogus non-ETS ↓**30%** vs 2005 (5,67 mln t CO_2ekv /a)	energiasektorist ↓**45%** 8,2 mln t CO_2ekv /a) ▪ CO_2ekv heitkogus non-ETS (transport, energiatootmine) **1… 1,6** mln t CO_2ekv /a

Alljärgnevates tabelites kirjeldatakse mõnede arvude abil Eesti energiamajandust aastal 2030. Need arvud peegeldavad eelkõige ENMAK 2030 ettevalmistamise käigus valminud analüüside tulemusi käesolevas arengukavas olevate meetme rakendumise tulemusena. Kuigi mõned nendest arvudest on ENMAK 2030 üksikute meetmete eesmärgiks, ei ole need käsitletavad ENMAK 2030 eesmärkidena, vaid ülevaatena ENMAK 2030 oodatavatest tulemustest.

Tabel 1.2. ENMAK 2030 meetmete panus EL-i kliima- ja energiapoliitika raamistiku eesmärkidesse.

EL-i energia- ja kliimapoliitika raamistik 2030	▪ **2020** ning **2030** jääb energia lõpptarbimine 2010. aasta tasemele (**~32 TWh**)
	▪ 2030 moodustab taastuvenergia osakaal vähemalt **50%** energia lõpptarbimisest
	▪ 2030 moodustab taastuvenergia osakaal vähemalt **28%** primaarenergia sisemaisest tarbimisest

Tabel 1.3. Energiatõhusus ENMAK 2030 meetmete tulemusel aastal 2030

Energiatõhusus	▪ 2030 on primaarenergia sisemaine tarbimine **10%** väiksem kui 2012. aastal
	▪ Eesti majanduse energiamahukus väheneb tänaselt 5,6 MWh-lt/1000 €$_{SKP\ 2012}$ **2 MWh-ni/1000 €$_{SKP2012}$**

Tabel 1.4. Energiajulgeolek ENMAK 2030 meetmete tulemusel aastal 2030.

Energiajulgeolek	▪ Eesti on saavutanud 2030. aastaks **energeetilise sõltumatuse** (vs sõltuvuse määr 13,6% aastal 2013)
	▪ 2030. aastal on **imporditava elektri osakaal 0%** (vs 0% aastal 2012)

Tabel 1.5. Majandusmõju ENMAK 2030 meetmete tulemusel aastal 2030.

Majandusmõju[8]	▪ 2015...2030 **suureneb** SKP ENMAK 2030 meetmete mõjul **16**

8 Arvutustulemused on esitatud 2011. aasta hindades ning võrreldes mittesekkuva (BAAS-stsenaariumiga). Detailsed arvutustulemused on nähtavad ENMAK 2030 majandusmõju mudelist ning ENMAK 2030 Teekaartide mudelist.

	mlrd €[8]
	▪ Riigieelarve laekumiste kasv **2%/a** võrreldes baas-stsenaariumiga[8]
	▪ **Riigipoolsete investeeringute (sh toetused) kogumaksumus** arengukavaga hõlmatud sektorites aastatel 2015...2030 on **2,9 mlrd €**[8]
	▪ **Riigi tulud** kasvavad arengukavaga hõlmatud sektorite mõjul 2015...2030 **5,2 mlrd €**[8]

Tabel 1.6. Tervise- ja loodusmõju ENMAK 2030 meetmete tulemusel aastal 2030.

Tervise- ja loodusmõju	▪ Energiamajanduse keskkonnamõjust tulenevate **varajaste surmajuhtumite arv väheneb** 2012. aastaga võrreldes **~50%**
	▪ Energiamajanduse keskkonnamõjust tulenev **tervisekadu (haiguskoormus)**[9] **väheneb** 2012. aastaga võrreldes **40%**
	▪ Energiamajandusega kaasnev **negatiivne mõju bioloogilisele mitmekesisusele leevendatakse** KSH aruande ptk 9 toodud meetmetega.

9 Tervisekadu ehk haiguskoormus (inglise k. disability-adjusted life years) tähistab kaotust rahva tervises, mida väljendab surmade tõttu kaotatud eluaastate ning haigestumise ja välispõhjuste tõttu vähenenud täie tervise juures elatud eluaastate koguarv. ENMAK 2030 KSH aruande lisa 9http://www.energiatalgud.ee/img_auth.php/1/16/ENMAK_2030._Valdkondade_stsenaariumitega_kaasneva_keskkonnam%C3%B5ju_modelleerimine.pdf

2. EESTI ENERGIAPOLIITIKA EESMÄRGID

ENMAK 2030 kirjeldab Eesti energiamajanduse arengu visiooni ning valib sektorite kaupa optimaalseimad lahendusteed lähtudes üldeesmärgist **tagada tarbijatele turupõhise hinna ning kättesaadavusega energiavarustus, mis on kooskõlas Euroopa Liidu pikaajaliste energia- ja kliimapoliitika eesmärkidega, samas panustades Eesti majanduskliima ja keskkonnaseisundi parendamisse ning pikaajalise konkurentsivõime kasvu.**

Eesti energiamajanduse arengukava üldeesmärgi täitmine aastal 2030 on iseloomustatav alljärgnevate tulemuste kaudu:

- toimib vaba, toetusteta ja avatud kütuse- ja elektriturg;
- elektri tootmise võimekus Eestis on piisav, kui on täidetud N-1-1 kriteerium (tootmisseadmete vaates);
- Eesti elektrisüsteem on sünkroniseeritud Euroopa Liidus juhitava sagedusalaga;
- taastuvatest energiaallikatest elektri tootmine moodustab 50% sisemaisest elektri lõpptarbimisest ning uute taastuvelektri tootmisseadmete rajamine toimub avatud elektrituru tingimustel ilma täiendavate siseriiklike toetustetaosakaal Eesti gaasiturul ei ületa 70%;
- suurima gaasimüüja osakaal Eesti gaasiturul ei ületa 32%;
- gaasiturul on toimunud oluline turukontsentratsiooni vähenemine ja gaasituru kontsentreerituse tase HHI^2 on alla 2000;
- säilitatud on kaugküttesüsteemid piirkondades, kus need on kestlikud ja võimelised pakkuma tarbijatele soodsaid ja keskkonnanõudeid arvestavaid energialahendusi;
- 80% Eestis toodetud soojusest toodetakse taastuvate energiaallikate baasil, kohalike energiaallikate olulisust soojuse tootmisel suurendab veelgi turvas. Eesmärk saavutatakse valdavalt turupõhiselt;
- jaotusvõrgus katkestuste keskmine kogukestus minutites tarbimiskoha kohta aastas ei ületa 90 minutit, mis saavutatakse ilma täiendava koormuseta tarbijatariifile;
- läbi rekonstrueerimistegevuse on suurenenud hoonete energiatõhusus (väikeelamutest 40% = C või D energiatõhususarvu klass; korterelamutest 50% = C; mitteelamud 20% = C);
- uued hooned vastavad liginullenergiahoone energiatõhususarvu väärtusele;
- 37% keskvalitsuse kasutuses olevate hoonete summaarsest netopindalast asub hoonetes, mis vastavad vähemalt 2013. aastal jõustunud energiatõhususe miinimumnõuetele;
- sõidukipargi kütusekulu aastal 2030 ei ületa 2012 taset (8,3 TWh).

Eesti energiamajanduse arengukava eesmärke saavutatakse eelkõige läbi käesoleva arengukava, kuid nende täitmiseks võivad olulise panuse anda ka kokkulepped, mis sõlmitakse Euroopa Liidus (sh direktiivid, määrused jne) või teiste riikidega.

2.1. Arengukava valikuid mõjutav Euroopa Liidu ja rahvusvaheline raamistik

2.1.1. EL Energia ja kliimapakett 2020

Eestile parima energiamajanduse stsenaariumi valikule seab omapoolse raamistiku energeetika valdkonnas või energiamajanduse arenguga tihedalt seotud valdkondades **Euroopa Liidu poliitiliste kokkulepetega võetud kohustused ning eesmärgid**. Nende kohustuste täitmist iseloomustavad indikaatorid ja nende taotletavad saavutustasemed on järgmised:

TAASTUV-ENERGIA 2020	**Taastuvenergia** osakaal **energia lõpptarbimises** peab aastal 2020 olema **25%** (kohustuslik eesmärk tulenevalt taastuvenergia direktiivist 2009/28/EÜ).
	Taastuvenergia osakaal **transpordisektori lõpptarbimises** peab aastal 2020 olema **10%** (kohustuslik eesmärk tulenevalt taastuvenergia direktiivist 2009/28/EÜ).
ENERGIA TÕHUSUS	**Energia lõpptarbimine** aastal 2020 ei tohi ületada 2010. aasta energia lõpptarbimist 2818 ktoe (=118 PJ/a =**32,8 TWh/a**) (indikatiivne eesmärk tulenevalt energiasäästu direktiivist 2012/27/EL ja konkurentsivõime kavast „Eesti 2020“)
KHG KOGUS	**EL heitkoguste kauplemissüsteemi väliste** sektorite summaarne kasvuhoonegaaside heitkogus atmosfääri võib aastaks 2020 kasvada kuni **11% (6,27 mln t CO_2ekv**) võrreldes 2005. aastaga (5,65 mln t CO_2ekv) (kohustuslik eesmärk tulenevalt Euroopa Parlamendi ja Nõukogu otsusest 406/2009/EÜ ja konkurentsivõime kavast „Eesti 2020“)[10]

2.1.2. EL Energia ja kliimapakett 2030

2014. aasta oktoobri lõpul Ülemkogu poolt kokkulepitud EL 2030 kliima- ja energiapoliitika raamistik on järg olemasolevale 2020. a raamistikule ning vaheetapp liikumaks 2050. aastaks madala süsinikusisaldusega majanduse suunas.

10 Seoses asjaoluga, et 2015. aastal võetakse kasutusele uued arvestusreeglid Eesti riikliku kasvuhoonegaaside inventuuri koostamisel, muutuvad mõnevõrra Eesti kasvuhoonegaaside heite aegridade absoluutväärtused. Sellest tulenevalt muutuvad alates 2015. aastast ka Eesti EL heitkogustega kauplemise süsteemi välistele sektoritele seatud riiklike kasvuhoonegaaside aastaste piirkoguste absoluutväärtused. See tähendab, et Eesti võib aastaks 2020 kasvatada kasvuhoonegaaside heidet kuni 11% ehk 6,47 mln tonnini CO_2ekv vastavalt Euroopa Komisjoni 26.03.2013 otsuse lisale II. http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/?uri=CELEX:32013D0162.

2030 kliima- ja energia raamistikuga kokku lepitud järgmised olulisemad eesmärgid:

TAASTUVENERGIA	**ELi ülene** eesmärk suurendada **taastuvenergia osakaalu** aastaks 2030 **27%**-ni energia lõpptarbimises. EL ülest eesmärki ei tõlgendata automaatselt siduvateks riiklikeks eesmärkideks nagu on see seatud praeguse energia- ja kliimapaketiga.
ENERGIA BI	ELi energiatõhususe seatud mittesiduv eesmärk suurendada aastaks 2030 energiatõhusust **27%** võrra (võrreldes 2007. aastal **PRIMES** mudeli abil tehtud **prognoosidega primaarenergia tarbimise** kohta aastal 2030).
I KHG	EL-ülene eesmärk **vähendada kasvuhoonegaaside heitkogust 40%** aastaks 2030 võrreldes **1990.** aastaga, mis omakorda jaguneb:

Nende kohustuste täitmist iseloomustavad indikaatorid ja nende taotletavad saavutustasemed on plaanis täpsemalt paika panna lähiaastatel.

2.1.3. **Euroopa Liidu energia teekaart 2050**

Energia teekaart 2050 seab tegevussuunad Euroopa Liidu energiasektori ümberkujundamiseks aastaks 2050 liikumaks vähese CO_2 heitega majanduse suunas. Pikaajaline EL eesmärk on vähendada heitkoguseid 80-95% võrreldes 1990. aasta heitkogusega aastaks 2050.

2.1.3.1. BEMIP (Baltic Energy Market Interconnection Plan/ Läänemere Energiaturgude ühendamise kava)

17. juunil 2009. a allkirjastasid kaheksa Läänemeremaad (Soome, Rootsi, Eesti, Läti, Leedu, Poola, Saksamaa, Taani)[12] ja Euroopa Komisjoni president Barroso BEMIP vastastikuse mõistmise memorandumi dokumendi koos Läänemeremaade piiriüleste ühenduste ja turu toimimise parandamise tegevuskavaga.

BEMIP koostööraamistik on suunatud toimiva ja integreeritud energia siseturu väljaarendamisele ja „energiasaarte“ kaotamisele koos selleks vajaliku elektri- ja gaasi infrastruktuuri ja piiriüleste

11 Kasutuselolevate arvestuspõhimõtete jätkudes (arvestades riikide SKP näitajaid inimese kohta) võib Eesti riiklikuks heite vähendamise kohustuseks olla ligikaudu -11% võrreldes 2005. aasta heite tasemega

12 http://ec.europa.eu/energy/infrastructure/bemip_en.htm

ühenduste arendamisega Läänemere piirkonnas. BEMIP koostööraamistik on olnud positiivne regionaalse koostöö näide, mis on kaasa aidanud nende eesmärkide täitmisele.

BEMIP tegevuse esimeses faasis oli põhitähelepanu Läänemere ühtse harmoneeritud elektrituru väljaarendamisel, seades eesmärgiks ühendada Balti riigid Põhjamaadega ning hilisemas faasis Kesk-Euroopa elektrituruga. Üha suuremat rõhku on BEMIP raamistiku all pööratud ka regionaalse gaasituru väljaarendamisele ja selles osas on 2013. aastal kokku lepitud Läänemere idakalda gaasi infrastruktuuri arendamise ja tarnete mitmekesistamise tegevuskava.

Kõrgetasemeline töögrupp on regulaarselt suunanud BEMIP tegevuskava elluviimist ja jälginud selle täiendamise vajadust. 2014. aasta sügisel on algatatud BEMIP uuendamise diskussioon ja suuremat rõhuasetust pööratakse tulevikus eeldatavalt energiajulgeoleku teemadele, kus olulisel kohal gaasi varustuskindluse tagamine ja regionaalse gaasituru väljaarendamine. Pikemaajalise vaatega töötatakse energiajulgeoleku tagamiseks elektrisektoris Balti riikide Kesk-Euroopa sünkroonalaga ühendamise nimel.

2.1.3.2. Eesti energiapoliitika paiknemine Maailma Energeetikanõukogu Energiapoliitika Trilemma järjestuses

Maailma Energeetikanõukogu iga-aastases Energiapoliitika Trilemma indeksis[13] paiknes Eesti energiapoliitika 2013. aastal (2012. aasta näitajate alusel) 129 riigi võrdluses kokkuvõttes 68. kohal. Seejuures energiajulgeoleku osas oli Eesti koht selles edetabelis 65., energia hinna taskukohasuse osas 51. ja keskkonnasäästlikkuse osas 117.

See tähendab, et teiste riikidega võrdluses on Eesti keskpäraste tulemustega elektritootmise piisavuse osas ning elektri hinna taskukohasuses, samuti ka riigi energiapoliitikat toetava majandusliku ja poliitilise raamistiku tugevuses. Madal positsioon keskkonnasäästlikkuse osas tuleneb suures osas põlevkivi kasutamisega kaasnevast keskkonnamõjust ja energiatoodete ekspordist.

Samas on oodata, et juba toimunud muudatused energeetikas tõstavad Eesti positsiooni selles edetabelis lähiaastatel. Taastuvenergia osakaalu kasv vähendab keskkonnamõju, sissetulekute kasv on muutmas energia hinda taskukohasemaks, uute elektriühenduste kaudu laienenud elektriturg on alandamas ka elektri hinda.

2.1.4. **Euroopa puhta õhu programm**

Euroopa puhta õhu programmi järgi peab kehtiva õigustiku alusel võrreldes aastaga 2005 vähenema tervisemõju (enneaegne suremus tahkete osakeste ja osooni tõttu) 40 % aastaks 2030 ning eutrofeerumise piirväärtusi ületavate ökosüsteemide hulk 22%. Uue õhupoliitika eesmärkide alusel peavad need näitajad vähenema vastavalt 52% ja 35%. Õhusaasteainete vähendamist energiatootmisseadmetes kavandatakse järgmiste algatustega:

13 http://www.worldenergy.org/publications/2013/world-energy-trilemma-2013/ (05.12.2014)

- Ettepanek: Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv teatavate õhusaasteainete riiklike heitkoguste vähendamise ning direktiivi 2003/35/EÜ muutmise kohta [COM/2013/0920 final - 2013/0443 (COD)];
- Ettepanek: Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv teatavate keskmise võimsusega põletusseadmetest õhku eralduvate saasteainete heite piiramise kohta [COM/2013/0919 final - 2013/0442 (COD)]. Eelnõuga kujundatakse keskkonnanõuded 1-50 MW põletusseadmetes erinevate kütuste põletamisele. See direktiiv ei mõjutaks ainult õliküttel katlamaju, vaid kõiki 1-50MW seadmeid, sh senisest oluliselt rangemad nõuded puudutaksid katlaid, kus põletatakse nt biomassi, uttegaasi või muud kütust;
- Ettepanek: nõukogu otsus, millega kiidetakse heaks 1979. aasta piiriülese õhusaastekauglevi konventsiooni 1999. aasta protokolli (hapestumise, eutrofeerumise ja troposfääriosooni vähendamise kohta) muutmine [COM/2013/0917 final - 2013/0448 (NLE)].

ENMAK 2030 ettevalmistamisel välja töötatud energiavarustuse stsenaariumidega kaasnevat õhusaasteainete teket ja mõju õhukvaliteedile on käsitletud ENMAK 2030 KSH aruande ptk 8.3.1. Õhusaasteainete vähendamise eesmärgid aastaks 2030 lepitakse kokku läbirääkimiste käigus Euroopa Komisjoni ja EL liikmesriikidega. ENMAK 2030 ettevalmistamisel Eesti Keskkonnauuringute Keskuse poolt koostatud prognooside (ENMAK 2030 KSH aruande lisa 6) kohaselt aastaks 2020 on saavutatavad NO_x, SO_2 ja PM2,5 piirkogused. PAH ja HCB riiklik mõõtmise- ja arvutusmetoodika on täiendamisel.

2.2. Eesti energiamajanduse visioon aastaks 2050

Eesti kasutab aastal 2050 oma energiavajaduse rahuldamiseks peamiselt kodumaiseid ressursse, mitte ainult elektri-, vaid ka soojuse tootmises ja transpordisektoris. Energiasektoris tehtud investeeringud on kaasa toonud kohalike fossiilsete primaarkütuste kasutamise efektiivsuse kahekordistumise võrreldes tänase tasemega. Vastavalt Euroopa Liidu Energia Teekaardile 2050 sätestatud eesmärkidele on CO_2 heitmete tase energiasektoris vähenenud enam kui 80% (võrreldes 1990. aasta tasemega). Välja kujunenud regionaalsel gaasiturul on Eesti kohalikku päritolu gaaskütused konkurentsivõimelised ning nende tootmismaht võimaldab vajadusel katta kuni kolmandiku Eesti gaasi tarbimisest.

Eestist on kujunenud Põhja-Balti energiaturul moodsaid ja keskkonnasõbralikke tehnoloogiaid kasutav energiat eksportiv riik. Eesti energeetiline sõltumatus ja selle pikaajaline kindlustamine on riigi elanike majandusliku heaolu, riigis tegutsevate ettevõtete konkurentsivõime ja Eesti energiajulgeoleku peamine alustala.

Riigil on välja töötatud kindel ja pikaajalise visiooniga ressursi omanikupoliitika, mis toetab Eesti tööstussektori arengut. Energiaressursside kasutamise eest saadav riigi omanikutulu suunatakse peamiselt kestliku energiavarustuse edendamise programmidesse, kindlustades sellega riigi energeetilise sõltumatuse jätkumise pärast fossiilkütusevarude ammendumist.

Energiatõhususse, kodumaiste kütuste tootmise edendamisse ja teadmiste põhisesse majandusse suunatud riigieelarvelised vahendid on majanduskasvu, riigi pikaajalise konkurentsivõime üheks mootoriks maksutulude ja tööhõive kasvu ning riigi väliskaubandusbilansi parenemise kaudu.

2.3. Ülevaade eelmise perioodi arengukava eesmärkide täitmisest

Tabel 2.7. ENMAK 2020-s kirjeldatud tegevused ning nende täitmine

Eesmärk	Tegevused	Näitajad
Eesti elanikkonnale on tagatud pidev energiavarustus	Lisaks juba 2007. aastal tööd alustanud Estlink I-le, valmis 2014.a Estlink II, mis tõstis Eesti ja Soome vahelise ülekandevõimsuse 1000 MW-ni. Taastuvenergia osakaal energia lõpptarbimises suureneb. Suurenema peab taastuvenergia kasutus transpordis, kus Eesti EL ees võetud kohustus näeb taastuvenergia eesmärki 10% transpordikütuste lõpptarbimisest. Vedelkütusevarud on vastavalt nõuetele tagatud vähemalt 90 päeva ulatuses. Jätkub BEMIP raames ülepiiriliste energiaprojektide elluviimine ühtse regionaalse elektri- ja maagaasituru ülesehitamiseks. Rahvusvahelise Energiaagentuuriga IEA (International Energy Agency) liitumine 2014.a on taganud parema juurdepääsu energia varustuskindlust puudutavale rahvusvahelisele informatsioonile.	2014.a valmis Soome-Eesti vaheline alalisvoolu elektriühendus Estlink II (650MW). Taastuvenergia osakaal lõpptarbimises on 25,2% (2012), sh transpordikütustest 0,84% (2012). Põlevkivi osatähtsus energiabilansis on vähenenud 43%-le (2012). Tagatud on 90-ne päevane vedelkütusevaru sisemaise tarbimise järgi. 2014. a kevadel liitus Eesti IEA-ga. Maagaasiseaduses viidi sisse sätted, mille kohaselt eraldati gaasi ülekandevõrgu omanik alates 01.01.2015 omandiliselt gaasi müügi ja jaotusega tegelevate ettevõtete omanikest.
Eesti energiavarustus ja -tarbimine on säästlikum.	Võrgukaod nii põhi kui jaotusvõrgus on stabiilselt alla sihttaseme. Kaugküttevõrkudes on suurenenud taastuvenergia (valdavalt biomass) kasutamine, koostootmisjaamade osakaal ning investeeritud on nii torustike kui katelde soojuskadude vähendamisse läbi erinevate toetusskeemide. KredEx-i kaudu on jõudsalt toetatud hoonete renoveerimist energiasäästlikumaks.	Kaod põhivõrgus 2,8% (2013), AS Elektrilevi jaotusvõrgus 4,8% (2015). Jaotusvõrgus on saavutatud võrgukadude tehniline miinimum. Koostootmisjaamas toodetud elektri osakaal on 9,3% (2013). Primaarenergia tarbimine 33 TWh (2012) Elektrituruseaduse kohaselt saavad kõik tarbijad 2017. a alguseks endale tunnipõhised kaugloetavad elektriarvestid.
Tarbijatele on tagatud	2013.a alguses avanes elektriturg Eestis kõikidele tarbijatele ning seega	Seisuga september 2014 on elektri ostmiseks sõlminud

Eesmärk	Tegevused	Näitajad
põhjendatud hinnaga energiavarustus.	kujuneb elektri hind konkurentsiolukorras lähtudes nõudlusest ja pakkumisest elektriturul, mis sõltub paljudest teguritest sh. ilmastik, tehnilised läbilaskepiirangud jms. Toetatakse arendajaid nende püüdluses rajada Eestisse regionaalse mahuga LNG terminal. Koostöös Soomega on ette valmistatud Eesti ja Soome gaasi ülekandesüsteeme ühendav BalticConnectori gaasitoru projekt. Gaasituru regulatsiooni arendamisel lähtutakse eesmärgist käivitada regioonis konkurentsile avatud gaasiturg. Kaugküttemajanduses toimub üleminek kallimatelt fossiilsetelt kütustelt (gaas, põlevkiviõli) odavamatele kodumaistele kütustele (puiduhake, pelletid, turvas), mille tulemusena paraneb tarbijale hind ja üleüldine väljavaade kaugkütte jätkusuutlikkusele.	565 400 lepingut, mis moodustab ligi 80 protsenti kõikidest tarbimiskohtadest. Üldteenuse kasutajaid on 143 900. NPS Eesti hinnapiirkonna elektri keskmine hind 2013. aastal oli 43,14 EUR/MWh. Eestisse imporditud maagaasi kuu keskmine hind 2013. aastal oli 29,46 EUR/MWh. Kaugküttepiirkondade kaalutud keskmine hind oli 2013. aasta aprillikuu seisuga 68,5 €/MWh (koos KM-ga).

Tabel 2.8. Eesti elektrimajanduse arengukava aastani 2018 alusel kirjeldatud tegevused ja nende täitmine

Eesmärk	Tegevused	Näitajad
Eestis asuvatele tarbijatele on tagatud pidev elektrivarustus	Eestis installeeritud tootmisvõimsused ületavad süsteemi tipukoormuse ning selline tendents jätkub vähemalt 2020. aastani. Lisaks tootmisvõimsustele suurendavad Eesti varustuskindlust ulatuslikud investeeringud elektri põhivõrku ja ühendustesse naaberriikide elektrisüsteemidega, eelkõige rajatud Kiisa avariireservjaam ja 2014. aasta	2013.a suurenes elektri tootmine 11%. Elektritoodang kasvas Eestis 11,7 TWh-ni, mida on 11% enam kui 2012. aastal. 2014.a valmis Soome-Eesti vaheline alalisvoolu elektriühendus Estlink II

Eesmärk	Tegevused	Näitajad
	algul käiku läinud uus alalisvooluühendus Soomega. Elering AS poolt koostatud Eesti elektrisüsteemi varustuskindluse aruanne 2013 kohaselt on järgmisel kümnel aastal elektri tootmisvõimsused ja ühendused naaberriikidega Eestis piisavad, et tagada tarbijate varustamine elektriga nii tiputarbimise kui ka ekstreemsete ilmastikuolude korral.	(650 MW). 2013.a lõpus valmis esimene Kiisa avariireservelektrijaam (110 MW) ja teine (140 MW) valmis 2014.a keskel.
Eestis asuvate tarbijate elektrivarustus ja –tarbimine on muutunud säästlikumaks	Elektrituruseaduse kohaselt om 2017. aastaks võrguettevõtjatel kohustus paigaldada kõikidele tarbijatele tunnipõhised kaugloetavad elektriarvestid, mille abil saavad tarbijad paremini juhtida oma tarbimist sõltuvalt tunnihindadest elektriturul.	Elektri tarbimine vähenes 2013.a kokkuvõttes 1%, moodustades kokku 8,1 TWh[14]. Koostootmisprotsessis toodetud elektri osatähtsus elektri kogutoodangus oli 2013.a 9,3%. 2013.a olid kaod põhivõrgus 2,8%, jaotusvõrgus 6,0%. SKP energiamahukus 2013.a oli 14 618 GJ miljoni euro kohta. Taastuvenergiast toodetud elektri osatähtsus elektri kogutarbimises oli 2013.a 13,2%.
Eestis asuvatele tarbijatele on tagatud põhjendatud hinnaga elektrivarustus.	Lisaks juba 2007. aastal tööd alustanud Estlink I-le, valmis 2014.a Estlink II, mis tõstab Eesti ja Soome vahelise ülekandevõimsuse 1000 MW-ni. 2013.a alguses avanes elektriturg Eestis kõikidele tarbijatele ning seega on elektri hind mõjutatud nii	Elektriturg on avatud 2013. a algusest alates. Seisuga 2014. a september on elektri ostmiseks sõlminud 565 400 lepingut, mis moodustab ligi 80 protsenti kõikidest

14 http://elering.ee/eesti-elektritoodang-kasvas-tarbimine-vahenes/

Eesmärk	Tegevused	Näitajad
	nõudluse-pakkumise suhtest kui ka paljudest muudest teguritest (ilmastik, tehnilised läbilaskepiirangud).	tarbimiskohtadest. Üldteenuse kasutajaid on 143 900. NPS Eesti hinnapiirkonna elektri keskmine hind 2013. aastal oli 43,14 EUR/MWh.

Tabel 2.9. Eesti eluasemevaldkonna arengukava 2008-2013 olulisemad energeetikasektorit mõjutavad tegevused ning nende täitmine

Eesmärk	Tegevused	Saavutused
Muuta eluase kõigile Eesti elanikele kättesaadavaks	Suurimad investeeringud antud eesmärgi all olid seotud paljulapseliste perede kodutoetusega ning maksustavast tulust eluasemelaenude intresside maha arvamisega.	Toetati **1 818 paljulapselise pere** eluasemetingimuste parandamist; Eluasemelaenude intresse arvati maksustavast tulust maha **102 846 deklaratsiooni** puhul.
Arendada eluasemefond kvaliteetseks ja jätkusuutlikuks	Eelmise arengukava suurim investeering kõikide tegevuste võrdluses oli seotud eluasemefondi energiatõhusa rekonstrueerimisega. KredExi kaudu rakendati nii rekonstrueerimistoetust kui ka rekonstrueerimislaenu.	Laenu ja toetuse abil rekonstrueeritud korterelamute arv oli **591**; Lisaks toetati **53** omandireformi käigus tagastatud korterelamu rekonstrueerimist; Ehitise ekspertiisi, energiaauditi ja ehitusprojektide toetusi maksti **4 015** korral.

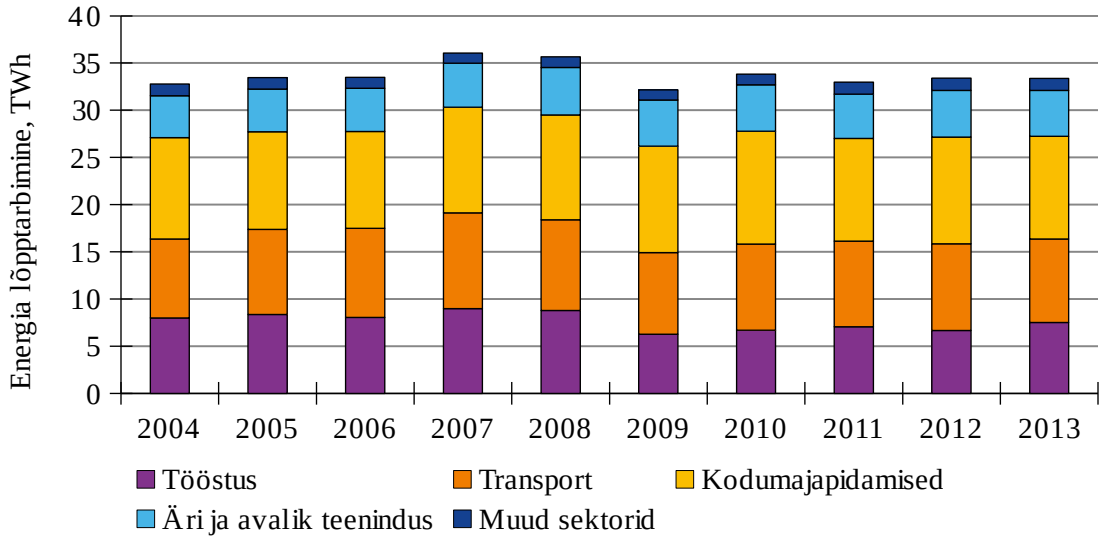
3. VALDKONDADE ARENG

3.1. Energiatarbimine ja energiatõhusus

Eesti energiatarbimine peegeldab majanduse struktuuri ja geograafilist asendit. Võrdluses teiste Rahvusvahelisse Energiaagentuuri (IEA) kuuluva 29 riigiga paistab Eesti silma kodumajapidamiste energiatarbimise suurima osakaaluga[15]. Samade riikide pingereas, mis iseloomustab tööstuse osakaalu energia lõpptarbimises ja on reastatud alates kõige väiksema osakaaluga riigist, on Eesti viiendal kohal. Transpordi energiakasutuse järgi paigutub Eesti samade riikide rühmas keskmiste sekka. Suhteliselt kõrgel kohal on Eesti ka teenindussektori energiatarbimise osakaalu suuruse poolest.

15 Energy Policies Beyond IEA Countries: Estonia, IEA 2013

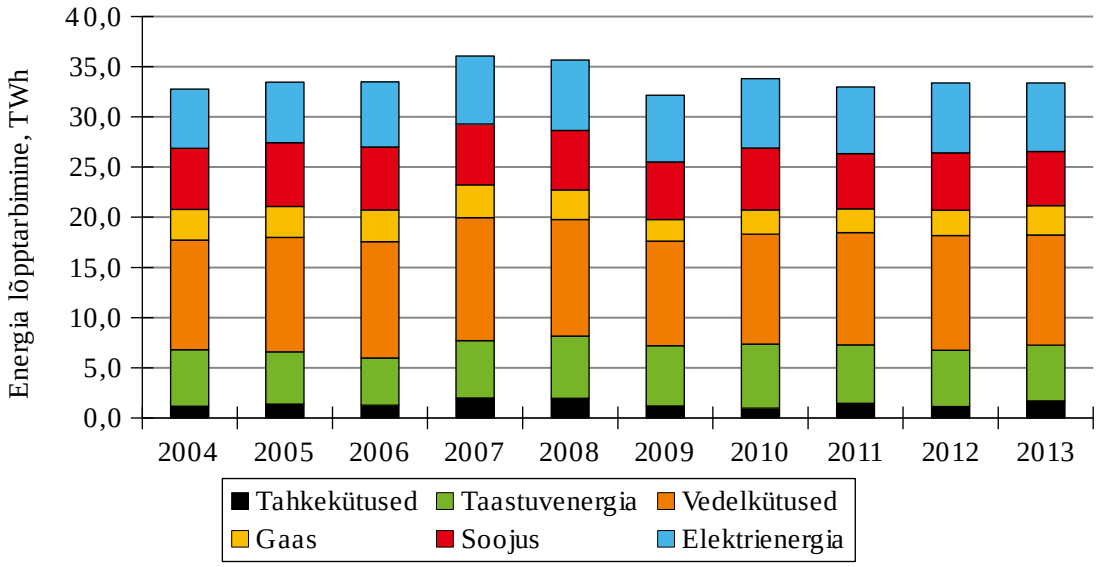
Üldine energia lõpptarbimine püsis aastatel 2004-2013 vahemikus 32..34 TWh. Energiatarbimist sektorite lõikes iseloomustab Joonis 3 .1. Enim kasutatakse energiat kodumajapidamiste sektoris (33%[16]), kuid tarbimise muutused erinevate aastate lõikes on võrreldes teiste sektoritega väiksemad. Suurimad tarbimise erinevused erinevate aastate lõikes on senini olnud tööstussektoris, kus keskmine energiatarbimine moodustab 23% kogu lõpptarbimisest. Kolmandaks suuremaks lõpptarbimise sektoriks on transport, kus keskmine tarbimine viimaste aastate lõikes on püsinud tasemel 27% summaarsest energia lõpptarbimisest. Äri ja avaliku teeninduse sektori osakaal lõpptarbimisest moodustas keskmiselt 14%, muude sektorite osakaal on püsinud tasemel 4% energia lõpptarbimisest.



Joonis 3.1. Eesti energia lõpptarbimine 2004..2013[16]

Energia lõpptarbimise struktuurist nähtub, et enim tarbitud kütuse liigiks Eestis on vedelkütused, mille osakaal lõpptarbimises on kolmandik (33%). Tahkekütuste, elektri ja soojuse osakaal lõpptarbimises on suhteliselt sarnased, püsides veidi üle või alla 20% energia lõpptarbimisest. Sealhulgas on suurim osa lõpptarbimises tarbitud tahkekütusest taastuvenergia, selle osakaal viimase 10 aasta vältel on püsinud keskmiselt 17% lähedal summaarsest lõpptarbimisest. Gaaskütuse osatähtsus on aastate lõikes Eestis kahanenud. 2012. aastal moodustas see 9% energia lõpptarbimisest. Vaatamata asjaolule, et energiatarbimise struktuuri muutused on aeglased, näitab Joonis 3 .2, et aasta-aastalt elektrienergia osakaal lõpptarbimises kasvab, samas soojuse osakaal pigem kahaneb.

16 Eurostat, tabel nrg_100a (26.09.2015)

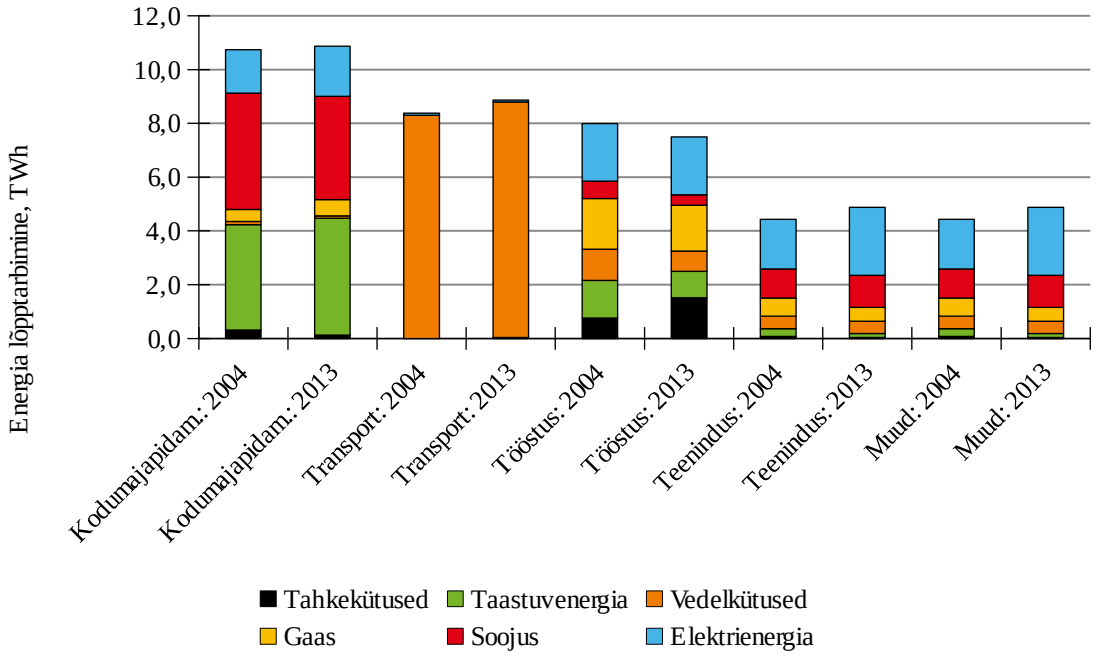


Joonis 3.2. Eesti energia lõpptarbimise struktuur energia liikide lõikes 2004..2013[16]

Lõpptarbimises kasutatavate energia liikide struktuuri muutused on mõnevõrra nähtavamad üksikute lõpptarbimise sektorite lõikes. Suurimad absoluutsed muudatused on statistika (vt Joonis 3 .3) andmetel viimase 10 aasta jooksul toimunud teenindussektori elektritarbimise kasvus (tarbimise kasv ~700 GWh), kodumajapidamiste taastuvenergia kasutamises (tarbimise kasv ~600 GWh[17]) ning tööstussektori gaasi tarbimises (tarbimise kahanemine ~600 GWh). Selge tarbimise tõus on toimunud ka transpordisektori vedelkütuste tarbimises – maht on tõusnud keskmiselt 550 GWh võrra (st mootorikütuste tarbimine on kasvanud ligikaudu 50 tuhande tonni võrra). Kodumajapidamiste soojuse tarbimises ehk sektoris, mida riigi poolt rakendatud meetmed on tõenäoliselt enim mõjutanud, pole energiatarbimine kasvanud.

Tänast ja kümne aasta tagust energiatarbimise taset sektorite kaupa võrreldes paistab silma tööstuse energiatarbimise kahanemine – tööstuse summaarne energiatarbimine on kahanenud ligikaudu 1000 GWh. Samas on energiatarbimine teistes lõpptarbimise sektorites (transport, kodumajapidamised, teenindussektor) enam-vähem sarnases ulatuses (keskmiselt 500 GWh) tõusnud.

17 Lõigus numbriliselt väljendatud andmed on arvutatud Eurostat, tabel nrg_100a (02.10.2015) andmete alusel aastate 2003..2005 ja 2011..2013 keskmisest vahest.



Joonis 3.3. Eesti energia lõpptarbimise struktuur lõpptarbimise sektorite lõikes aastatel 2004 ja 2013[16]

Kõrvuti siseriiklike tegevustega energiasäästu saavutamiseks põhineb arvestatav osa samasuunalisest tegevusest Euroopa Liidus rakendatud meetmetel. Euroopa Liidu sekkumise ulatus energiasäästu tagamiseks liikmesriikides on aasta-aastalt muutunud mahukamaks. Euroopa Liidu energiasäästudirektiivi 2012/27/EL üle võtmise raames luuakse Eestis mitmeid uusi võimalusi, kuidas tagada energiatõhusus energia tootmisel ja ülekandel ning energiasääst energia kasutamisel. Energiasäästudirektiiv 2012/27/EL on ülevõetud energiamajanduse korralduse seadusega. Lähtuvalt direktiivist on seadusega loodud alused energiaettevõtjaid puudutava energiasäästukohustuste süsteemi rakendamiseks, ettevõtete energiaauditite läbiviimiseks, valitsusasutuste eeskuju andva rolli täitmiseks energiasäästus, samuti täiendatakse võimalusi energiatõhususe tagamiseks energia tootmisel ja ülekandel jne. Direktiivi nõuetest tulenevalt tuleb Eestis iga kolme aasta järel koostada ka riiklik energiatõhususe tegevuskava ja teavitada sellest Euroopa Komisjoni, samuti tagada iga-aastane aruandlus kava elluviimisest.

Riigipoolne energiasäästule suunatud tegevuste rahastamine oli suurim CO_2 kvoodi müügi tuludest rahastatud roheliste investeerimisskeemide realiseerimise ajal. Nendest rohelistest investeerimisskeemidest finantseeriti avalike hoonete energiasäästlikumaks rekonstrueerimist, korter- ja eramajade rekonstrueerimist, kaugküttesüsteemide rekonstrueerimist, koostootmisjaamade rajamist ja ühistranspordi arendamist. Rakendatud toetusskeemide ja väljundite vaheliste seoste analüüs toimub siiani vaid üksikute toetusskeemide tasandil. Ülevaadete koostamine, mis seoks omavahel energia lõpptarbimise muutused ning toetusskeemide ning teiste riiklike energiasäästu mõjutavate meetmete tulemusel saavutatu, on erandlik. Tehtud analüüsides kasutatud seosed maksude, investeeringute või teadlikkuse tõusu ning energiasäästu põhinevad harva Eesti andmetel.

On ebaselge, kui suur on Eestis rakendatud energiasäästumeetmete panus energiavarustuse tagamiseks[18] või kui palju vähem energiat tarbitakse tulenevalt rakendatud energiasäästumeetmetest.

Käesoleva arengukava koostamisel analüüsiti põhjalikult võimalikku energiatarbimist tulevikus kahes olulises lõpptarbimise valdkonnas: hooned ja transport. Sõltuvalt sellest, kui aktiivselt energiasäästumeetmete rakendamisega sektoris sekkutakse, kujuneb ka energiatarbimine nendes sektorites (Joonis 3 .4). **Sealjuures on Euroopa Liidu energiapoliitikast tulenevaid pikaajalisi energiasäästueesmärke kõige tõenäolisem täita ulatusliku riigipoolse sekkumise abil, pelgalt turupõhistele tegevustele lootma jäädes Eesti energia lõpptarbimine kasvab.**

Elamu- ja energiamajandus on Eestis omavahel tihedalt seotud, kuna hoonete energiavajadus moodustab olulise osa Eesti energiabilansist. Samas on tegemist kõrge energia kokkuhoiu potentsiaaliga - hoonete energiakulud moodustavad ca 40 % Euroopa Liidu energia kogutarbimisest. Eestis moodustab kodumajapidamiste energiatarve 42,7% kogu energia bilansist.

Elamufondi rekonstrueerimisega on võimalik vähendada hoonete kütteenergia vajadust kuni 50% ja saavutada sellega muuhulgas imporditavate fossiilkütuste mahu ja CO_2 heitkoguse vähenemine. Ühtlasi on võimalik samal ajal parandada elukeskkonna kvaliteeti ning vähendada eluasemefondi ülalpidamiskulusid, millel on otsene mõju inimeste toimetulekule. Seega on eluasemevaldkond kajastatud käesoleva arengukava lisas tulenevalt tihedatest seostest energiamajandusega, kuid ka püüdlusest integreerida riiklikke valdkondade arengukavasid, tagamaks valdkondade ülene sünergia

18 Energiasäästu iseloomustamiseks ja võrdlemiseks teiste energiakandjate panusega energiabilansis kasutatakse sageli negadžauli mõistet, mis iseloomustab energiasäästumeetmete tinglikku panust riigi energiavarustuse tagamisesse

ning kompleksne probleemikäsitlus.

Joonis 3.4. Eesti energia lõpptarbimise struktuur sektorite lõikes - koondprognoos

Arvestades eelnevalt kirjeldatut ning energiatarbimise võimalikku kujunemist tulevikus, keskendutakse riigi energiapoliitika rakendamise raames energiasäästule suunatud tegevuste korraldamisele järgmistes energia lõpptarbimise sektorites:

- **hooned,** nii avalikus kui ka erasektoris, sest nende osakaal energia lõpptarbimises on kõige suurem ning energiasäästu potentsiaal on ilmselt majanduslikult kõige soodsam rakendada;
- **transport,** sest meetmete rakendamiseta kasvaks energiatarbimine veel oluliselt, mis omakorda viiks aina suuremasse sõltuvusse vedelkütuste impordist;
- **tööstus,** sest tegemist on kolmanda olulise lõpptarbimise sektoriga, kus energiatarbimine ja -hinnad hakkavad aina enam sektori konkurentsivõimet mõjutama;
- **tänavavalgustus,** kus kohalike omavalitsuste võimekus viia süsteemid uuele kvaliteedile valgustusnõuetele vastavuses, töökindluses ja energiasäästlikkuses on piiratud.

Energiasäästu aspekte transpordis käsitlevad alljärgnevad arengukava valdkondlikud peatükid. Hoonefondi energiasäästu aspekte käsitleb käesoleva arengukava lisa.

3.2. Elektrimajandus

3.2.1. Eesti elektrimajanduse arengu visioon aastani 2050

Elektrimajandus panustab Eesti majanduse konkurentsivõimesse läbi tagatud varustuskindluse, turupõhiste lõpptarbija elektrihindade ja keskkonnahoidlike lahenduste kasutamise. Elektri tootmine toetab majanduse ressursitõhusust, sh

- otsese primaarkütuste kasutamise kõrval rakendatakse elektri tootmises energiaallikana tootmisjääke, mida mujal pole enam otstarbekas või võimalik kasutada;
- elektri tootmisel kasvab kütusevabade jm taastuvate energiaallikate osakaal.

Väljakujunev elektri tootmise portfell peab olema konkurentsivõimeline regionaalsel elektriturul ilma täiendavate subsiidiumiteta. Toetused elektri tootmisele on erandlikud ja vajaduspõhised kriitilise tootmisvõimekuse tagamiseks ning Eesti teadus- ja arendustegevuse seisukohalt potentsiaalsete uute tootmistehnoloogiate turule aitamiseks. Peamiseks investeeringute teostamise initsiaatoriks on turumehhanismid (sh paindlikud koostöömehhanismid taastuvenergeetikas, üle-euroopaline kasvuhoonegaaside heitkogustega kauplemise süsteem).

Eesti elektri ülekandevõrk on sünkroniseeritud Euroopa Liidus asuva sagedusalaga. Elektrivõrkude arendamine pole kaasa toonud ülemäärast survet tariifile.

3.2.2. Elektriturg

Eesti elektriturg avanes täielikult kõigile tarbijatele 2013. aasta alguses. Alates 2009. aastast oli Eesti elektriturg juba avatud suurematele elektritarbijatele (ligikaudu 35% ulatuses Eesti elektrituru kogumahust). Koos elektrituru avamisega lõppes elektri hinna reguleerimine väiketarbijatele ning kõigil elektritarbijatel tekkis võimalus osta elektrit elektriturul konkureerivatelt erinevatelt pakkujatelt. Elektrienergia hind kujuneb Põhja- ja Baltimaade ühisel elektriturul elektri tootjate pakkumise ning tarbijate nõudluse tasakaalupunktis.

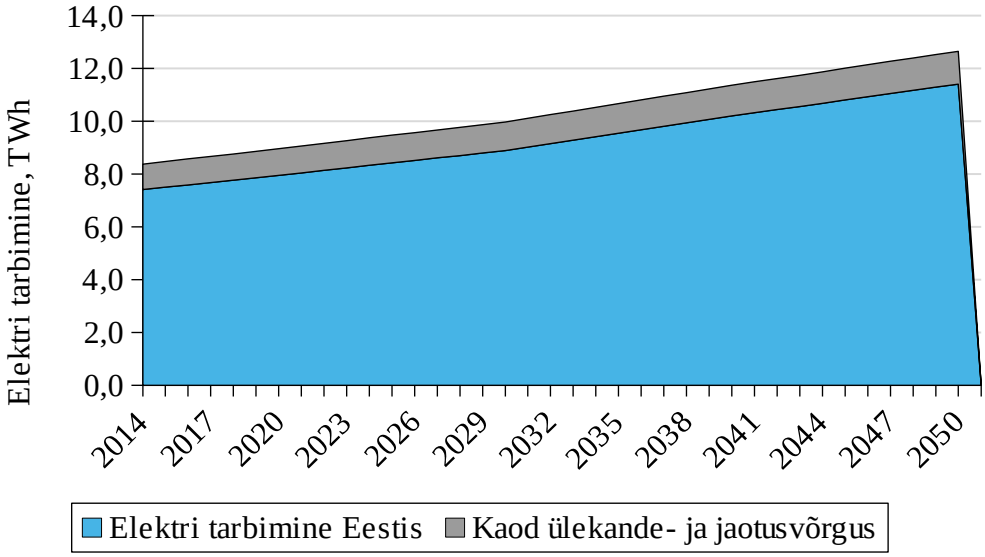
Alates 2014. aastast lisandus Eesti ja Soome vahelisele kõrgepinge alalisvooluühendusele EstLink 1-le teine ühendus EstLink 2, mis kolmekordistas Balti- ja Põhjamaade vahelised elektri ülekandevõimsused ning tänu millele on Eestist ja Soomest saanud sisuliselt üks turupiirkond. Põhjamaade elektribörsi NordPoolSpot andmeil oli Eesti ja Soome elektri börsihind 2014. aasta

mais päev-ette turul 97,8 % ajast võrdne see tähendab, et ülekandevõimsuste puudujääki neil tundidel ei esinenud.

Eesti elektriturul tegutseb 2014. aasta sügise seisuga enam kui 10 elektrimüüjat. Enne elektrituru täielikku avanemist reguleeritud turul monopoolset turuosa omanud Eesti Energia jaemüügi portfell on vähenenud ligikaudu 65%-ni. Elektriturg on käivitunud ootuspäraselt ning Eesti elektritarbijad on avanenud elektrituru võimalustega kohanenud, millest annab tunnistust elektrimüüjatega elektri ostu-müügilepingu sõlminud klientide 80%-line osakaal (s.o. 94% kogutarbimisest) seisuga august 2014[29].

3.2.3. **Elektrienergia tarbimine**

Eestis tarbiti 2013. aastal koos kadudega 8,1 TWh elektrienergiat. Eesti süsteemihalduri ja põhivõrguettevõtja Elering AS 2014. aasta varustuskindluse aruande kohaselt on Eesti elektritarbimise kasv aeglustunud ning prognoosi kohaselt aastani 2030 on see 1,2 % aastas. **Aastal 2030 on prognoositav elektrienergia tarbimine (koos ülekande ja võrgukadudega) tänaste trendide jätkumise puhul tasemel 10 TWh aastas** (vt Joonis 3 .5)**.**



Joonis 3.5. Eesti elektritarbimise prognoos[19]

Arengukava ettevalmistavate uuringute prognoosides ei ole arvestatud suure võimsusega tarbijate liitumist, sest suurte energiamahukate tarbijate liitumine Eesti elektrivõrku on juhtumipõhine ning seetõttu ennustamine keerukas. Kui Eesti elektrisüsteemiga liitub elektri tarbimise mahte oluliselt mõjutav tarbija, siis tuleb jooksvalt korrigeerida elektri tootmisvaru ja elektritarbimise prognoosi.

19 Elering AS. ENMAK 2030. Eesti pikaajalised elektritootmisstsenaariumid. 2014. Kättesaadav: http://www.energiatalgud.ee/img_auth.php/6/6d/ENMAK_2030._Eesti_pikaajalised_elektritootmisstsenaariumid.pdf (09.10.2014).

3.2.4. **Arengusuunad ja -põhimõtted elektri tootmisel**

Arengukava ettevalmistamisel koostati mitmed elektritootmise arendamise stsenaariumid. Need modelleerisid erinevaid elektritootmisportfelli arenguid sõltuvalt mitmesuguste arengut suunavate või piiravate tingimuste rakendamisest (näiteks lubada vaid uute tootmisvõimsustena taastuvenergiat kasutavaid seadmeid või esitada kõrgendatud nõued varustuskindlusele). Samuti modelleeriti elektritootmise võimsuste kujunemist olukorras, kus riigi sekkumine on minimaalne. Välja töötatud stsenaariumeid hinnati majandusmõju, ressursikasutuse, tööhõive ning keskkonnamõju vaates. Eelistatuks osutus turupõhine elektritootmisvõimuste arendamise stsenaarium (nö. PK&UG), mis võtab muuhulgas arvesse ka põlevkivisektoris tegutsevate ettevõtete plaanitud investeeringud. Antud stsenaariumi puhul on loodav majandlik lisandväärtus suurim[77,78], paraneb ressursi kasutamise efektiivsus ning turupõhiselt tekkivate investeeringutega on tagatud varustuskindlus. Eesti täidab rahvusvahelisel ja Euroopa Liidu tasandil võetud kohustused elektritootmise keskkonnamõjude vähendamiseks. **Uute elektritootmisvõimsuste rajamine toimub turupõhiselt, mitte subsiidiumidele tuginevalt ja majanduse konkurentsivõime arvelt.**

Eestisse rajatavad uued elektritootmisvõimsused peavad olema Euroopa Liidu ühtsel energia siseturul pikaajaliselt konkurentsivõimelised. Samuti tuleb tootmisvõimsuste planeerimisel arvestada riigikaitseliste piirangutega. Oluline on seejuures primaarenergia säästu eesmärgil maksimaalne elektri- ja soojuse koostootmispotentsiaali ärakasutamine kohalikel ja taastuvatel kütustel ning ressursitõhususe tagamine kohalike loodusvarade kasutamisel. Euroopa Liidu ees võetud siduvate taastuvenergia eesmärkide täitmiseks rakendatakse erandkorras ja vajaduspõhiselt energia siseturuga ning Euroopa Liidu üleste riigiabi andmise reeglitega kokkusobivaid turuhinna põhiseid toetusskeeme. Euroopa energiapoliitika kujundamisel on oluline turupõhise ning valdavalt Euroopa Liidu kohalikel ja taastuvatel energiaallikatel põhineva energiaturu arendamine.

Üheks realistlikuks võimaluseks Eestis asuva ning meie siseriiklikke vajadusi ületava taastuvenergia potentsiaali ärakasutamiseks on Euroopa Liidu taastuvenergia direktiivis toodud paindlike koostöömehhanismide rakendamine. Koostöömehhanismid võimaldavad riikidel, kahepoolsete kokkulepete alusel, müüa taastuvenergia toodangu statistilist ülejääki (siseriiklike taastuvenergia eesmärkide suhtes) riikidele, kellel ei ole õnnestunud võetud taastuvenergia eesmärke saavutada. Lisaks loovad paindlikud koostöömehhanismid võimaluse taastuvenergia projekte arendavatele ettevõtetele osaleda teiste riikide taastuvenergia toetusskeemides või arendada teiste riikide ettevõtetega ühiseid projekte. Arvestades Eesti häid tuuletingimusi, biomassi kättesaadavust ning ettevalmistatud projektide mahtu on siinsetel taastuvenergiat arendavatel ettevõtjatel väga head võimalused paindlike koostöö mehhanismide abil taastuvenergia tootmisüksuste arendamiseks. Eestis on täna arendusjärgus enam kui 1000 MW ulatuses tuuleparke nii maismaal kui rannikuvetes, 500 MW pumphüdroakumulatsioon-elektrijaam ning märkimisväärne biomassist taastuvenergia tootmise potentsiaal. **Arvestades Eesti soovi rajada uusi elektritootmisvõimsusi eelkõige turupõhiselt ning paindlike koostöömehanismide rakendamise abil, samuti Eesti soovi suurendada eelkõige kodumaiste primaarenergiaressursside kasutamisel põhinevate või kütusevabade elektritootmisvõimsuste Eestisse rajamisega energiajulgeolekut, toetatakse eelnimetatud põhimõtetele vastavate projektide realiseerimist.** Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumis on valminud

elektrituruseaduse muudatuste pakett, mis annab vajaliku platvormi paindlike koostöömehhanismide rakendamiseks ning selle alusel taastuvenergia tootmisvõimuste rajamiseks Eestisse.

Riiklikel subsiidiumitel põhinev elektri tootmisvõimsuste arendamine peab asenduma efektiivse ja piisavat investeerimise kindlust pakkuva Euroopa heitmekaubanduse süsteemiga ja üle-euroopaliselt avatud taastuvenergia toetusskeemidega. **Euroopa Liidu energiajulgeoleku seisukohalt on oluline liikuda imporditud energia sõltuvuselt Euroopa Liidus leiduvate primaarenergia allikate suurema kasutamise poole.**

Efektiivselt toimiva ja soovitud signaale edastava Euroopa heitmekaubanduse süsteemi ning põlevkivitööstuses planeeritud investeeringute ellu viimise tulemusena võib prognoosida elektri tootmise portfelli keskmise CO_2 sisalduse langemist tasemele 400-450 g/kWh[20] (2012. aasta andmete alusel oli vastav näitaja 890 g/kWh koos summaarsete võrgukadudega), millele vastab summaarne õhku paisatud CO_2 kogus ca. 4,5 mln tonni aastas (2012. aasta andmete alusel oli vastav näitaja ca. 12 mln tonni) ning taastuvelektri osakaalu suurenemist Eesti elektri lõpptarbimises 2030. aastaks 30%-ni. Juhul, kui käivituvad edukalt paindlikud koostöömehhanismid teiste Euroopa Liidu liikmesriikidega on võimalik taastuvatest energiaallikatest toodetud elektrienergia osakaalu suurenemine Eesti elektri lõpptarbimises 50%-ni. Taastuvatest energiaallikatest toodetud elektrienergiast moodustab suurema osa biomassist ning tuulest toodetud elekter.

Põlevkivist elektritootmise puhul tuleb Euroopa Liidu pikaajalistest kliima ja energiapoliitika eesmärkidele tuginevalt liikuda senini valdavas osas põlevkivi otsepõletustehnoloogiate juurest kõrgemat põlevkivi lisandväärtust, ressursi kasutamise efektiivsust (enam kui 75%) ning madalamat keskkonnamõju võimaldavale põlevkiviõli- ja elektri koostootmislahenduste rakendamise suunas. **Arengukava ettevalmistavate uuringute käigus teostatud elektritootmise pikaajaliste stsenaariumide analüüsi põhjal väheneb otsepõletusel baseeruva põlevkivielektri konkurentsivõime järk-järgult.** Eelkõige tuleneb see kasvavatest CO_2 hindadest ja põlevkivi üha suuremast laiemast kasutamisest põlevkiviõli tootmiseks, mis piiratud aastase põlevkivi kaevandusmahu 20 miljonit tonni aastas korral toob kaasa konkurentsi põlevkivi kui energiaressursi kasutusel ning sellest tulenevalt ka põlevkivi hinnatõusu. Tuginedes põlevkiviõli tootjate investeerimisplaanidele on oodatav, et aastatel 2030-2035 jõuab põlevkiviõli tootmisvõimekus tasemeni, mis võimaldaks kõik aasta jooksul kaevandatava põlevkivi ära kasutada põlevkiviõli tootmiseks. Põlevkiviõli tootjate investeerimisplaanide elluviimise täpsem ajagraafik sõltub nafta maailmaturuhindade muutumise dünaamikast ning stabiliseerumise tasemest, kuid ressursi kasutamise efektiivsuse eesmärgist lähtuvalt on õli- ja elektri koostootmine alati mõistlikum kui vaid elektri tootmine.

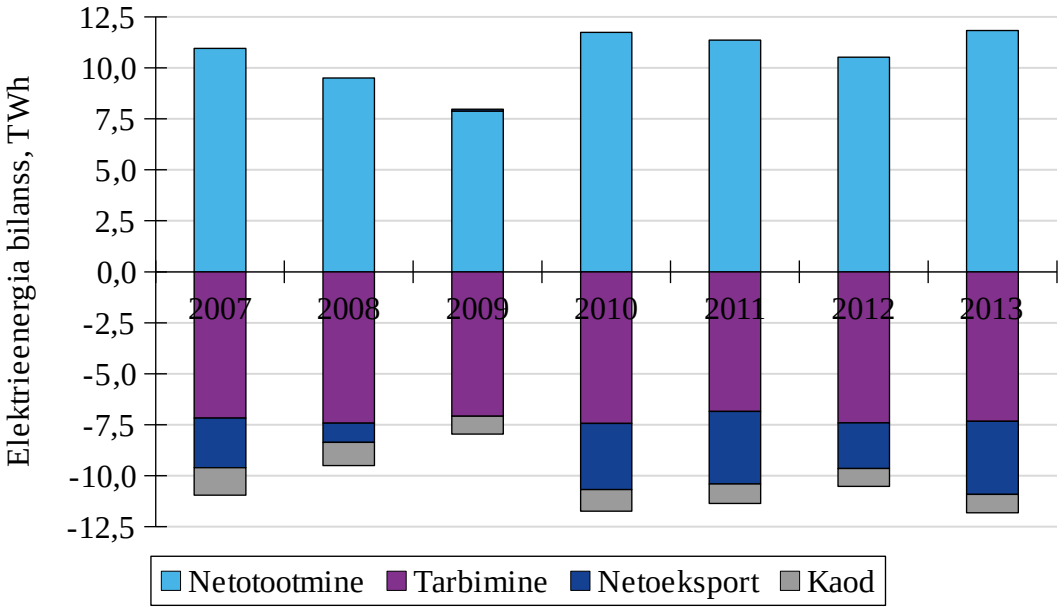
Põlevkivist õli tootmisprotsessi kõrvalproduktideks on kõrgetemperatuuriline aur, utmisprotsessist järelejääv poolkoks ja maagaasist kõrgema küttevääruse uttegaas. Eestis põlevkiviõli tootmisel valdavaks kujuneva tahke soojuskandja (TSK) protsessi korral moodustab uttegaas ca. neljandiku energiast, mida sisaldab retorti antav põlevkivi. Uttegaasi keemiliste omaduste tõttu ei ole seda (tänaste teadmiste baasil) võimalik transportida tekkekohast kaugele, mistõttu tuleb see ära kasutada

20 Majandus- ja kommunikatsiooniministeeriumi ning Keskkonnaministeeriumi arvutused, 2014.

kohapeal. Juba täna kasutatakse uttegaasi edukalt elektrienergia ja/või soojuse tootmiseks Ida-Virumaal asuvates põlevkivitööstuse kompleksides. Seoses prognoositavate õli tootmise mahtude kasvamisega suureneb vastavalt ka uttegaasist elektrienergia tootmine. Põlevkiviõli tootjate plaanide realiseerumisel võib **õlitootmise kõrvalsaadusena tekkivast uttegaasist ja põlevkivi poolkoksist toota enam kui 5 TWh elektrit aastas, mis oma marginaalkuluga on ka regionaalsel Euroopa Liidu elektriturul konkurentsivõimeline.** Tulenevalt potentsiaalselt kasvavatest põlevkivi uttegaasi kogustest on uttegaasi kasutus- ning transpordi võimaluste laialdasem ja põhjalikum uurimine oluline.

3.2.5. Elektrienergia tootmine ja tootmisvõimekus

Eestis toodeti 2013. aastal 11,7 TWh elektrienergiat, mis ületas Eesti sisemaist elektritarbimist enam kui 3 TWh võrra (Joonis 3 .6).



Joonis 3.6. Eesti elektrienergia bilanss 2007…2013[21]

Eesti süsteemihalduri Elering AS andmetel oli Eesti elektrisüsteemis 2013. aasta septembri seisuga installeeritud neto tootmisvõimsus 2 739 MW. Igal ajahetkel tegelikult kasutatav võimalik neto tootmisvõimsus on väiksem, kuna osa tootmisseadmeid on remondis ning osa tootmisseadmete tootmisvõimekus sõltub tuule- ja hüdroenergia ressursside olemasolust.

Enam kui 85 % kogu toodetud elektrist pärineb põlevkivi peamise kütusena kasutavatest soojuselektrijaamadest. Põlevkivi kasutavad Eestis kolm elektrijaama: Eesti Soojuselektrijaam, Balti Soojuselektrijaam ja Sillamäe Soojuselektrijaam. 2013. aasta elektri süsteemihalduri tootmisvaru piisavuse aruandest lähtuvalt on installeeritud võimsus Eesti Elektrijaamas 1 369 MW, Narva Elektrijaamas 612 MW ning 16 MW Sillamäe Soojuselektrijaamas. Lisaks olemasolevatele põlevkivi kasutavatele energiaplokkidele on valmimas põlevkivi ja kuni 50% ulatuses biomassi

21 Statistikaamet. KE03 Elektrienergia bilanss, *07.10.2014*.

põletamise võimekusega Auvere elektrijaam elektrilise netovõimsusega 270 MW. Seoses karmistuvate keskkonnanõuetega, mis eelkõige puudutavad elektrijaamadest õhku paisatavaid heitmeid (väävliühendid, lämmastikuühendid, peenosakesed jms), toimub vanemate keskkonnanõuetele mittevastavate energiaplokkide järkjärguline kasutamise lõpetamine perioodil 2016-2023 mahus 501 MW. Aastaks 2031 suletakse ülejäänud tolmpõletusplokid ning olemasolevatest ja ehitatavatest suurematest tootmisvõimsustest jääb järgi jääb 2 keevkihttehnoloogial plokki ja Auvere elektrijaam koguvõimsusega 700 MW.

Samaaegselt põlevkivi kasutavate elektrijaamade võimsuse kahanemisega on ette näha põlevkiviõli tootmise arendamist, mille efektiivsuse maksimeerimiseks on vajalik põlevkiviõli tootmise üheks jäägiks oleva uttegaasi kasutamine, sh elektri tootmisel. Üldise trendina elektri tootmises võib prognoosida tulevikus taastuvatel energiaallikatel nagu tuul ja biomass põhinevate tootmisvõimsuste osakaalu suurenemist sõltuvalt tehnoloogiate odavnemisest ning CO_2 kvoodi hinna tõusust.

Kõige rohkem elektri tootmises kasutatavad taastuvad energiaallikad Eestis on biomass ja tuul. 2013. aasta seisuga oli Eestis kokku võrku ühendatud 276 MW elektrituulikuid elektritoodanguga üle 500 GWh aastas. Biomassi ja biolagunevaid olmejäätmeid kasutavaid elektrijaamasid on Eestis installeeritud võimsusega 100 MW elektritoodanguga ligikaudu 700 GWh. Geograafiliste tingimuste tõttu on Eestis madal potentsiaal hüdroenergia kasutamiseks ning päikeseenergia kasutamine elektri tootmisel on leidnud rakendust peamiselt väikelahendustena.

Elektri ja soojuse koostootmise potentsiaal on Eestis suure soojuskoormusega piirkondades tänaseks realiseeritud, siiski on veel piisavalt elektri- ja soojuse koostootmise jaoks sobilikku soojuskoormust väiksemates asulates ning linnades turbal või biomassil põhinevate koostootmisjaamade rajamiseks. Lisaks on olemas elektri- ja soojuse koostootmise potentsiaal stabiilse soojustarbimisega tööstustes näiteks tselluloosi- ja puidutööstuses. Kokkuvõttes võib täiendavaks elektri ja soojuse koostootmispotentsiaaliks hinnata 150 MW_{el} elektritoodanguga ca. 500 GWh. Selle kasutuselevõttu piiravaks teguriks on täna ennekõike majanduslik tasuvus, mistõttu selle kasutuselevõtt sõltub tehnoloogiate arengust ning turutingimustest. Olemasolevate elektri ja soojuse koostootmisjaamade loend on toodud alljärgnevas tabelis.

Tabel 3.10. Soojuse ja elektri koostootmisjaamad Eesti kaugküttevõrkudes 2014. aastal[22]

Asukoht	Kütus	Tarbimine kaugküttes, GWh	Seadme nimetus	Soojuslik võimsus, MW	Elektriline võimsus, MW
Tallinn	hakkepuit, turvas	1 785	Tallinna SEJ	68	24
	maagaas		Iru SEJ	190	380
	olmejäätmed		Iru SEJ (jäätmeenergiaplokk)	50	17
Tartu	hakkepuit, turvas	456	Tartu SEJ	60	25

22 Eesti Arengufond. Kaugkütte energiasääst, 2013. Kättesaadav: http://www.energiatalgud.ee/img_auth.php/4/46/Eesti_Arengufond._Kaugk%C3%BCtte_energias%C3%A4%C3%A4st.pdf *(09.10.2014)*.

Asukoht	Kütus	Tarbimine kaugküttes, GWh	Seadme nimetus	Soojuslik võimsus, MW	Elektriline võimsus, MW
Pärnu	hakkepuit, turvas	174	Pärnu SEJ	46	24
Narva	põlevkivi	436	Balti SEJ 11. plokk	160	215
Kohtla-Järve; Jõhvi	põlevkivi, generaatorigaas	294	VKG Põhja SEJ; VKG Lõuna SEJ	70[23]	27[24]
Kiviõli	põlevkivi, generaatorigaas	34	Kiviõli Keemiatööstuse SEJ	20	10 (töösolev: 4 MW)
Sillamäe	põlevkivi, maagaas	182	Sillamäe SEJ	94	18
Kuressaare	hakkepuit	66	Kuressaare SEJ	9,6	2,4
Paide	hakkapuit	51	Pogi SEJ	8	2
Põlva	maagaas	28	Põlva gaasimootor	1,25	0,9
Viljandi	maagaas	83	Viljandi gaasimootor	2	2
Võhma	puugaas	5	Võhma gaasimootor	0,46	0,2
Rakvere	puiduhake	51	Rakvere SEJ	4	1
Kokku		**3645,52**		**783,31**	**742,5**

Suuresti tänu Eesti põlevkivikeskselе elektri tootmisportfellile (2013. aastal moodustas põlevkivielektri osakaal 86% kogu elektrijaamades toodetud elektrist) tuleb Eestis elektrienergia tootmisvõimsuste arendamisel silmas pidada Euroopa Liidu pikaajalisi kliima- ja energiapoliitika eesmärke, mis näevad ette energeetikasektori järk-järgulist dekarboniseerimist ilma kahjustamata riigi energiajulgeolekut, konkurentsivõimet maailmaturul ja varustuskindlust.

3.2.6. **Elektri varustuskindlus**

Elektrituruseaduse kohaselt koostab süsteemihaldur Elering AS igal aastal Euroopa Komisjonile, Konkurentsiametile ning Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumile hinnangu tarbimisvõimsuse eeldatava kogunõudluse rahuldamise kohta järgmisel 5 kuni 15 aastal. Hinnang koostatakse jaotusvõrguettevõtjate esitatud hinnangute oma võrkude tarbimisvõimsuse eeldatava kogunõudluse, uute ülekandevõimususte ning planeerimisel või ehitusel olevate tootmisvõimuse rajamise ja muu asjakohase info põhjal.

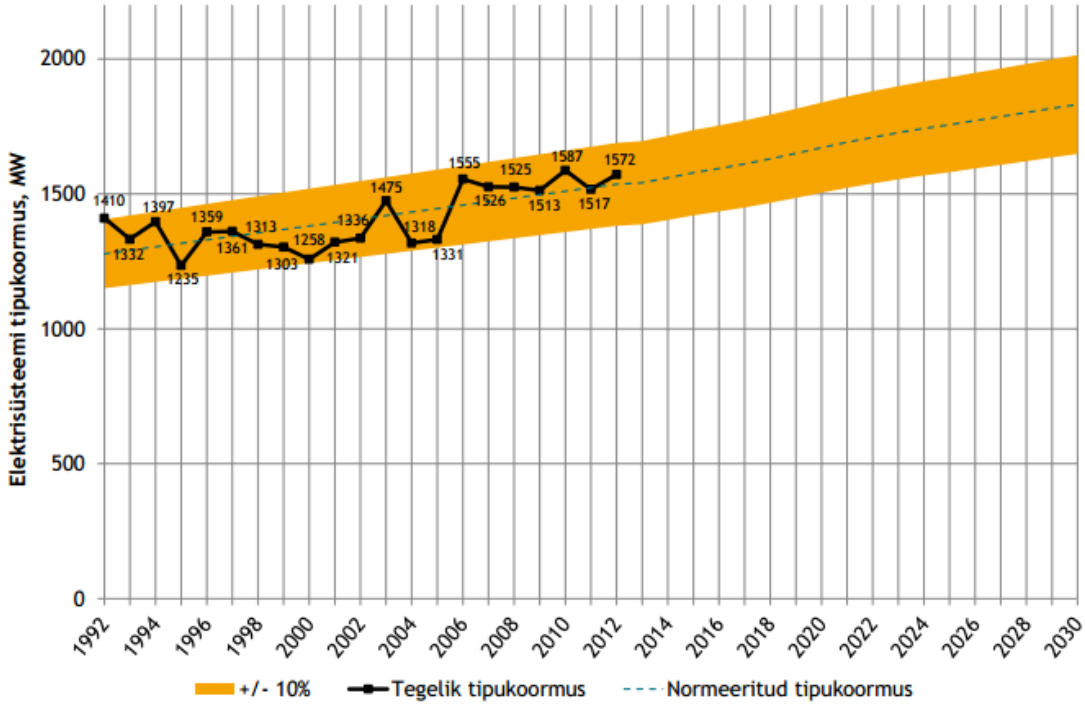
Konkurentsiamet võib kohustada süsteemihaldurit korraldama konkursi uute tootmisvõimsuste, energiasalvestusseadmete või energiatõhusust edendavate nõudluse juhtimise meetmete loomiseks, kui eelnimetatud aruande põhjal on süsteemi tootmisseadmete

23 VKG andmetel on jaamade elektriline võimsus 71 MW_{el}. 2015. aastal lisandub täiendavalt elektrilist võimsust 27 MW_{el}.

24 VKG andmetel on jaamade soojuslik võimsus 71 MW_{el}. 2015. aastal lisandub täiendavalt soojuslikku võimsust 27 MW_{el}.

võimsuse varu väiksem tarbimisnõudluse rahuldamiseks vajalikust võrgueeskirjas sätestatud varust. Süsteemihaldur finantseerib eelnimetud tegevusi läbi võrgutariifi.

Eleringi hinnangul jääb jaotusvõrguettevõtjate summaarne tarbimisvõimsus aastatel 2014-2020 vahemikku 1500-1603 MW ning eriti külmade talvede korral vahemikku 1650-1763 MW (vt Joonis 3 .7).

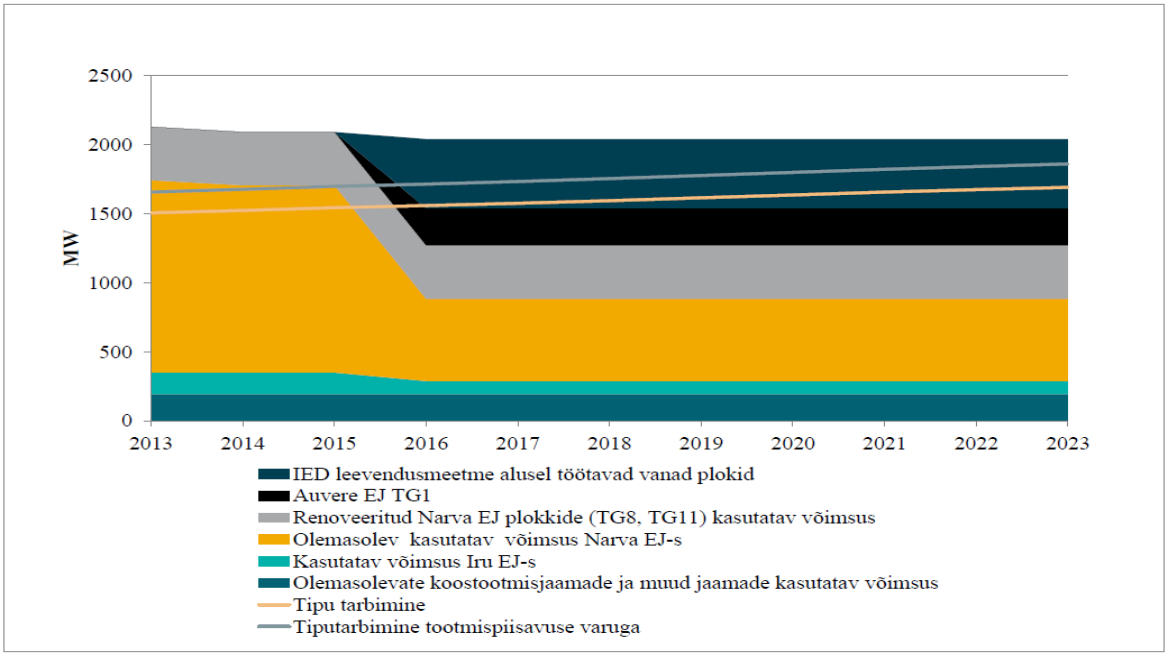


Joonis 3.7. Tipukoormuse statistika ja prognoos aastani 2030[25]

Hetkel kehtiva võrgueeskirja[26] kohaselt koostab süsteemihaldur tarbimisnõudluse rahuldamiseks vajaliku tootmisvaru hinnangu lähtudes nõudest, et süsteemi piisavuse varu ei tohi olla väiksem süsteemi päevasest maksimaalsest tarbimisest (tiputarbimine), millele on lisatud 10%-line varu elektrivarustuse tagamiseks ootamatute koormuse muutuste ning pikemaajaliste planeerimata tootmiskatkestuste korral. Elektri ülekandesüsteemihalduri Eleringi tootmispiisavuse aruande kohaselt on Eestis täna ning lähitulevikus (vähemalt kuni aastani 2023) võrgueeskirjas sätestatud tarbimisnõudluse rahuldamiseks vajaliku tootmisvaru nõue täidetud. Tootmisvõimsuste saadavust iseloomustab alljärgnev Joonis 3 .8.

25 Elering AS. Eesti elektrisüsteemi varustuskindluse aruanne 2013. Kättesaadav: http://www.energiatalgud.ee/img_auth.php/c/ca/Elering._Eesti_elektris%C3%BCsteemi_varustuskindluse_aruanne._Tallin_2013.pdf (09.10.2014).

26 Riigi Teataja. Võrgueeskiri. Kättesaadav: https://www.riigiteataja.ee/akt/12831412 (09.10.2014).



Joonis 3.8. Tootmisvõimsuste saadavus Eestis aastani 2023[27]

Samas tuleb silmas pidada, et kehtiv võrgueeskirja säte arvestab varustuskindluse arvutamisel vaid kodumaiseid elektri tootmisvõimsusi ning ei arvesta viimastel aastatel lisandunud piiriüleste ülekandevõimsustega tekkinud täiendavaid võimalusi.

Eleringi koostatud varustuskindluse aruanne aastast 2014[28] käsitleb muuhulgas tootmisvõimsuse piisavust Balti ja Läänemere regioonis. Aruande kohaselt suudavad praegu teadaolevad tootmisvõimused ja ülekandeliinid katta Baltikumi tiputarbimise N-1-1 olukorras vähemalt aastani 2030. Tulenevalt impordivõimalustest eksisteerib ka veel 2030. aasta perspektiivis vajalik varustuskindluse varu.

Arengukava ettevalmistavate uuringute raames teostatud elektritootmise stsenaariumide analüüsi kohaselt tähendaks kehtiv Võrgueeskirjas sätestatud kohustus hoida 110-protsendilist tootmisvaru Eesti elektritarbijatele pärast 2024. aastat täiendavat kulu 0,6 eurosenti iga tarbitud kilovatt-tunni kohta. Kuna Eesti elektrisüsteemi on lisandunud piiriülesed ülekandevõimsused EstLink 1 ülekandevõimsusega 350 MW ja EstLink 2 ülekandevõimsusega 650 MW, siis Eesti varustuskindluse tagamiseks saab konkurentsivõimelise elektri hinna tagamise eesmärgil võtta arvesse ka ülekandevõimsused. Eesti elektri varustuskindluse peab tulevikus tagama kombinatsioon kodumaistest Euroopa Liidu siseturul konkurentsivõimelistest tootmisvõimsustest ja tugevatest ühendustest teiste Euroopa Liidu liikmesriikide elektrivõrkude ja -turuga.

Seetõttu on otstarbekas varustuskindluse nõude ümberdefineerimine viisil, mis lisaks kodumaistele elektritootmisvõimsustele arvestab ka ülekandevõimsusi teiste Euroopa Liidu

27 Elering AS. Eesti elektrisüsteemi tarbimisnõudluse rahuldamiseks vajaliku tootmisvaru hinnang, 2013

28 Elering AS. Eesti elektrisüsteemi varustuskindluse aruanne, 2014

liikmesriikidega eeldusel, et regioonis tervikuna on vajalikud tootmisvõimsused olemas. Seejuures arvestatakse varustuskindluse nõude ümberdefineerimisel, et elutähtsa teenuste toimepidevus oleks tagatud ka liikmesriikide ülekandevõimsuste puudumisel. Ülekandevõimsusi kolmandate riikidega varustuskindluse miinimumnõude defineerimisel ei arvestata.

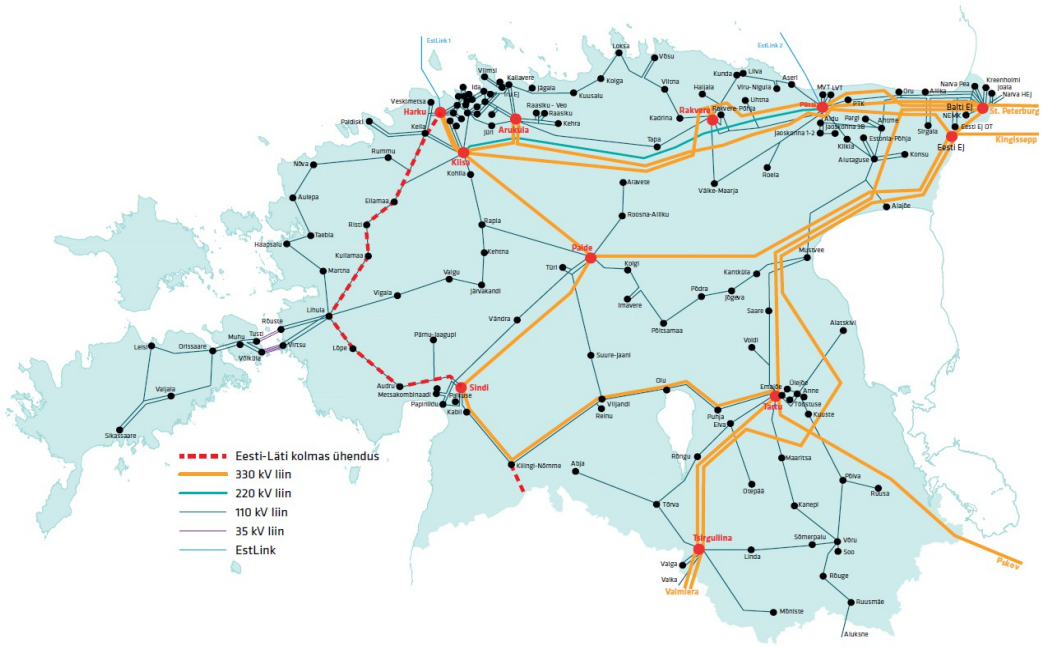
Eestis asuvatele elektrijaamadele ja -kauplejatele tuleb tagada võrdsed konkurentsi tingimused võrreldes elektritootjate ja -kauplejatega, mis asuvad Eestist väljaspool sealhulgas ka kolmandates riikides.

3.2.7. **Elektri ülekanne**

Elektrivõrgu tähtsaim ülesanne on elektrienergia toimetamine elektrit tootvatest allikatest elektritarbijateni. Tänapäeval on elektrivõrgud kujunenud väga keerukaks süsteemiks ja riikide elektrivõrgud on omavahel tugevalt põimunud. Eestis on elektrivõrk jaotatud elektri **põhivõrguks ja** elektri **jaotusvõrkudeks.**

Eestis kuulub kogu põhivõrk Eesti riigi 100%-lises omandis olevale AS-ile Elering. Ühendused naaberriikidega on ühisomandis Eleringi ning vastava naaberriigi põhivõrguettevõtte vahel.

Eesti elektrisüsteem on ühendatud Venemaa, Läti ning Soomega. Eesti-sisese 110–330 kV elektrivõrgu ülekandevõimus on tänase seisuga piisav, tagades Eesti tarbijatele nõuetekohase varustuskindluse. Eesti elektrisüsteem töötab sünkroonselt Venemaa ühendatud energiasüsteemiga (IPS/UPS) ja on ühendatud 330 kV ülekandeliinidega Venemaa ja Lätiga.



Joonis 3.9. Eesti elektrisüsteem[29]

29 Elering AS. 2014.

Eesti 110–330 kV elektrivõrk on oma põhiosas rajatud aastatel 1955–1985 kui osa Vene ühtsest energiasüsteemist, vastates sel ajal esitatud vajadustele, et tagada Peterburi ja Riia elektrivarustus Narvas põlevkivist toodetud elektriga. Hiljem on Eestis muutunud peamisteks tarbimiskeskusteks Tallinn, Tartu ja Pärnu, mis on tinginud omakorda ülekandevõrgu laienemise ja tugevdamise nendesse piirkondadesse.

Eesti siseriiklikud võimsusvood liiguvad hetkel põhiliselt Narva-Tallinna ja Narva-Tartu suunal. Narva-Tartu suunalist ühendust kasutatakse enamasti ekspordiks ja transiidiks Venemaalt Lätti, Leetu ja Kaliningradi, ühenduse läbilaskevõime on hetkel piisav. Kuna Eesti põhilist koormuspiirkonda, Tallinna ja Harjumaad toidetakse läbi Narva-Tallinna suunalise ülekandevõrgu ning alates 2007. aastast on lisandunud siseriiklikule koormusele ka 350 MW EstLink 1 koormus, rajati piisava läbilaskevõime tagamiseks 2006. aastaks Balti-Harku 330 kV õhuliin. Täiendav 2013. aasta detsembrist elektrituru kasutusse antud EstLink 2 alalisvooluühendus Soome ja sellest tulenenud suurenenud võimsusvoogudest Ida-Lääne suunas on rekonstrueeritud ka Eesti AJ-Püssi ja Balti AJ-Püssi 330 kV õhuliinid. Prognooside järgi kasvava koormusega Tallinna ja Harju piirkonna varustuskindluse tagamiseks rekonstrueeriti ja viidi 220 kV-lt pingelt 330 kV-le pingele 2012. aastal Aruküla alajaam ning Pärnu ja Tartu koormuspiirkondade kindlamaks varustamiseks on hetkel ehitamisel Tartu-Viljandi-Sindi 330 kV liin ning plaanis on rajada ka Harku-Lihula-Sindi 330 kV liin. Nende liinide valmimisel on kogu Eesti mandriosa kaetud tugeva 330 kV võrguga ning eriti Pärnu tarbimise piirkond saab tugevamini ühendatud elektriülekandesüsteemiga. Harku-Lihula-Sindi 330 kV õhuliin moodustab koos Kilingi-Nõmme-Riia liiniga kolmanda Eesti-Läti elektriühenduse, mille rajamiseks aastaks 2020 on otsustatud eraldada toetust Euroopa Liidu vahenditest.

Eesti süsteemihaldurile Elering AS-ile kuulub samuti 2014. aastal töösse antud Kiisa avariireservelektrijaam nimivõimsusega 250 MW, mis käivitatakse elektri ülekandesüsteemis tekkivate rikete ilmnemisel lühiajaliselt süsteemihalduri kohustuste täitmise tagamiseks.

Eesti süsteemihalduri pikaajaliseks eesmärgiks on elektrisüsteemi opereerimisel suurema sõltumatuse saavutamine Venemaa Ühtsest Energiasüsteemist ning Eesti (ja teiste Baltimaade) elektrisüsteemi sünkroniseerimise põhjamaade või kontinentaaleuroopa sagedusalaga.

Arengukavas vaadeldaval perioodil orienteerub Eesti elektri ülekandesüsteem senistelt ida-läänesuunalistelt voogudelt ringi põhja-lõunasuunalistele voogudele. Sellele protsessile aitavad kaasa planeeritavad uued ühendused Baltimaade ning Kesk- ja Ida-Euroopaga ning Põhjamaade ning Baltimaade vahel, mille tulemusena paraneb Eesti ühendatus nii Kesk-Euroopa kui Põhjamaadega. 2020. aastaks on Baltimaade ja Kesk-Euroopa vaheline ülekandevõimsus 1000 MW (LitPolLink I ja II) ning Baltimaade ja Põhjamaade ühendus 1700 MW (lisaks juba töös olevatele Estlink I ja II, valmis Leedu ja Rootsi elektrisüsteeme ühendav 700 MW NordBalt 2015 aasta lõpus). Eesti ja Läti vaheline ülekandevõimsuste puudujääk kaob 2019. aastal, kui valmib kolmas riikidevaheline ülekandeliin. **Baltimaade elektrivõrkude tugev ühendamine muudab võimalikuks Balti elektrisüsteemi seniselt Loode-Vene sageduspiirkonnast lahtilülitumise ning Baltimaade elektrisüsteemi sünkroniseerimise kontinentaaleuroopa või Põhjamaade sagedusalaga perioodil 2025 - 2030.** Investeeringud Eesti elektri ülekandesüsteemi arendamisse peavad toetama selle eesmärgi saavutamist.

Eesti siseriikliku tarbimiskoormuse osas vastab 110 kV elektrivõrk üldjoontes tarbijate vajadustele, kuid jätkuvalt tuleb panustada vananevate liinide rekonstrueerimisse ning alajaamade ja koormuskeskuste omavahelise paiknemise optimeerimisele. Tagamaks regionaalne tasakaal **on oluline elektri põhivõrgu viimine kõikidesse Eesti maakondadesse.**

Elektri ülekande- ja jaotusvõrkude arendamisel tuleb saavutada senisest suurem kooskõla riigiüleste planeeringutega ning regionaalpoliitiliste eesmärkidega. Elektrivõrkude arendamine ja rajamine peab panustama Eesti regionaalarengusse ja maapiirkondades ettevõtluse arendamisse läbi **vabade tarbimisvõimsuste kättesaadavuse parandamise üldplaneeringutes ette nähtud tööstuspiirkondades ning elektrivõrguga vajaduspõhiste liitumissoodustuste tegemise Eesti majanduse seisukohalt olulistele elektritarbijatele ning -tootjatele.**

3.2.8. **Elektri jaotusvõrgud**

Jaotusvõrkudele kuuluvaid madal- ja keskpingeliine on Eestis kokku ligi 65 500 km. Eestis tegutsevate suurimate jaotusvõrgu haldajate turuosad olid 2011 aastal**:**

- Elektrilevi OÜ 87,5%;
- VKG Elektrivõrk OÜ 2,8%;
- Imatra Elekter AS 2,8%;
- TS Energia OÜ 1%.[30]

Eelnimetatud nelja jaotusvõrguettevõtja turuosa moodustab kokku **94,1%.**

Jaotusvõrkudega seotud suurimateks väljakutseteks on rikkelisuse vähendamine ning võrkude ilmastikukindlaks muutmine. 2013. aastal oli Elektrilevi OÜ võrgus ilmastikust tingitud rikkeid 56% ja võrgu vanusest tingitud rikkeid 29%.

2013. aastal on ilmastikukindlate keskpinge võrkude osakaal jaotusvõrkudes ca. 25-30%. **Aastaks 2030 on optimaalne ilmastikukindlate võrkude osakaal ca. 75-80%.** Jaotusvõrkude arendamisel tuleb lähtuda senisest enam piirkondlikust varustustihedusest, kus potentsiaalne katkestuskahju on suurim. **Arvestades Eesti rahvastiku paiknemist ja tihedust (tiheasustuspiirkonnad, hajapiirkonnad jne.) ning vajadust vähendada survet võrgutasude tõusuks, on otstarbekas diferentseerida nõutavate jaotusvõrkude töökindlusnäitajate (SAIFI, SAIDI, CAIDI) sihtväärtused sõltuvalt tarbimistihedusest ja potentsiaalsest katkestuskahjust.**

2013. aastal oli näiteks Elektrilevi võrgust ligikaudu 50 000 tarbimispunkti (s.o. 8% kõikidest tarbimispunktidest), kus aastane tarbimine oli minimaalne või puudus sootuks. Seni on kasutusel olnud valdavalt muutuvkomponenti sisaldav võrgutasude struktuur, mis ei motiveeri tarbijaid lepinguliste tarbimistingimuste vastavusse viimist tegelike vajadustega ega kaaluma kasutamata võrguühendusest loobumist. **Võrkude parema ja reaalsetest tarbijate vajadustest sõltuva planeerimise seisukohalt on otstarbekas rakendada tarbimispunkti liitumisvõimsusest või võrguühenduse läbilaskevõimsusest sõltuvat tariifi püsikulu komponenti,** sh rakendada võrguühenduse kasutamise tasu kõigile võrguteenusest kasu saajatele.

30 Konkurentsiamet. 2012. Aruanne elektri ja gaasiturust Eestis. Kättesaadav: http://www.energiatalgud.ee/img_auth.php/d/dd/Konkurentsiamet._Aruanne_elektri-_ja_gaasiturust_Eestis_2011.pdf (14.10.2014).

Täiendava väljakutse jaotusvõrkudele loob järjest kasvav hulk haja- ja mikrotootjaid jaotusvõrkudes, mis loob vajaduse võrkude planeerimisel ja arendamisel nendega üha enam arvestada ja kasutusele võtta järjest enam tarkvõrgu lahendusi. Haja- ja mikrotootmise arendamiseks tuleb jaotusvõrkude arendamisel liikuda ka tehniliste lahenduste poole, mis lubaks tootjatel töötada ka lahutatuna elektrivõrgust, seda eriti piirkondades, kus jaotusvõrkude arendamine on väikse või sesoonse tarbimismahu tõttu ebaotstarbekas.

3.3. Soojusmajandus

3.3.1. Eesti soojusmajanduse arengu visioon aastani 2050

Soojusmajanduses rakendatavad poliitilised valikud ja rakendatavad meetmed peavad lähtuma eesmärgist, et soojusmajandus on pikaajaliselt jätkusuutlik ega vaja tavapärasele majandustegevusele täiendavaid investeerimis- ega tegevustoetusi. Soojust toodetakse valdavas enamuses kohalikest ja taastuvatest kütustest ning kütusevabadest energiaallikatest. Tulenevalt hoonete energiatõhusinvesteeringutest ja soojuse tootmise efektiivsemaks muutumisest väheneb kütuste kasutamine soojuse tootmiseks aastaks 2050 rohkem kui 40 % võrreldes 2012. aasta tasemega.

Üha arenevate lokaalsete küttelahenduste ning ehitusstandardite (nt. teataval perioodil aastas oma tarbimiseks energiat ise toota suutvad hooned) taustal peab kaugküttesektor muutustega kohanema ning liikuma pikemas perspektiivis vabaturupõhimõtete laiema rakendamise suunas. Järelevalve peab soojusmajanduse arenguid toetama ja sektori ees seisvaid väljakutseid arvestama. Kaugkütteregulatsioon ei tohi piirata majanduslikult odavamate lahenduste konkureerimist kaugküttega. Lokaal- ja kohtkütte osakaalu kasvuga kaasneb tarbijate initsiatiiv energiaühistute loomiseks soojuse ja elektri tootmiseks oma vajaduste rahuldamiseks. Regulatsioon peab looma eeldused efektiivselt soojuse ja elektri tootmiseks oma vajadusteks ja peab tagama võimaluse müüa ülejääk või osta puudujääk üldkasutatavast võrgust.

Kodumajapidamistes toodetakse aastaks 2050 soojust kohalikest kütustest parimat võimalikku tehnoloogiat kasutades. Välja on arenenud Eestit kattev väärindatud kütuste (pelletid, briketid) tarnevõrgustik koos turupõhiste finantsinstrumentidega lokaalsete küttelahenduste perioodiliseks uuendamiseks.

Tööstuses, sh. energiatööstuses, andmeladudes, jms. tekkiva jääksoojuse ärakasutamiseks primaarenergia säästu eesmärgil on kasutusele võetud soojuse akumuleerimistehnoloogiad, mis võimaldavad soojuse kasutamist kaugküttevõrkude soojusvarustuse katmiseks ja/või lokaalsete tarbijate soojusvajaduse katmiseks.

3.3.2. Soojuse tarbimine Eestis

Soojust kasutatakse peamiselt hoonete sisetemperatuuri reguleerimiseks või sisendina tööstuste tehnoloogiliste protsesside käigushoidmiseks. **2012. aasta andmetel tarbiti Eestis kokku 16 TWh soojust, millest ligikaudu 45% edastati tarbijatele kaugkütte või lokaalse keskkütte kaudu, 40% toodeti ning kasutati tarbijate juures kohapeal ning 15% kasutati tööstustes hoonete küttevajaduse rahuldamiseks.**

Joonis 3.10. Soojuse tarbimine kütteliigi lõikes 2012. aastal[31]

Suur osa soojuse tootmisest põhineb maagaasil ning puitkütustel, piirkonniti on oluline roll ka põlevkivist toodetud soojusel, eelkõige Ida-Virumaa põlevkivitööstuskomplekside kõrvalsaadusena. Sealjuures on puitkütuste osakaal viimastel aastatel näidanud kasvutrendi. Kodumajapidamistes kasutatakse soojuse tootmiseks järjest laialdasemalt puitkütuseid (halupuud, pelletid) lisaks ka maagaasi ning vähesemal määral vedelkütuseid (kütteõlid) ning see trend on jätkuv. Energeetiliseks otstarbeks sobiliku puitse biomassi kasutamisele ei sea piiranguid ressurssi kättesaadavus ("Metsanduse arengukava aastani 2020" kohaselt on jätkusuutlik raiemaht 12–15 miljonit tm, mille juures on energia tootmiseks võimalik kasutada puitu kuni 9 miljonit tm (ca 18 TWh) aastas) vaid rakendatavate energiasäästu meetmete tulemusena vähenev energia tarbimine puitu peamiselt kasutavates sektorites, sh eelkõige elamumajanduses.

Joonis 3.11. Kütuste kasutamine soojuse tootmiseks - koondprognoos[31]

3.3.3. **Kaugküte**

Energiamajanduse riiklik arengukava aastani 2020 nägi kaugküttes ette võtmeküsimusena olemasolevate tootmisseadmete uuendamise ning kaugkütte hinna järelevalve killustatuse vähendamise. Eraldi eesmärgiks seati ka laiem elektrienergia ja soojuse koostootmise kasutuselevõtt ning tootmisportfelli mitmekesistamine. Nende eesmärkide saavutamiseks ellu kutsutud toetusmeetmete tulemusena on suurenenud vanade katelseadmete asendamine uute ning efektiivsematega. Laialdaselt asendatakse põlevkiviõlil töötavad katelseadmeid odavamat biomassi kasutavate seadmetega. Sellegipoolest on tänaseni veel kasutusel suhteliselt suures mahus katlamaju, mis kasutavad soojuse tootmiseks kallist põlevkiviõli.

Eestis oli 2014. aasta seisuga 215 omavalitsust, neist 149-s oli kasutusel kaugküte. Kokku oli Eestis 239 kaugkütte võrgupiirkonda ning 1430 km soojustorustikku.

Kaugkütteturu arengut pärssivad või oluliselt mõjutavad tegurid olid Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi ja Eesti Arengufondi koostatud analüüside kohaselt järgnevad:

1) Motivatsiooni puudumine soodsamate kaugküttelahenduste leidmiseks ja sisemise efektiivsuse kasvuks. Kaugkütte hinnaregulatsioon ei motiveeri tootjaid otsima lahendusi, kuidas saavutada madalamaid kaugküttehindasid. Investeeringud, mis võimaldavad soojusenergia lõpptarbija hinda vähendada, ei kajastu ettevõtte paremates majandustulemustes, kogu saavutatav efekt suunatakse tarbijale.

31 Eesti Arengufond. 2014. Aruanne energiamajanduse arengukava soojusmajanduse tegevuskava koostamisest. Kättesaadav: http://www.energiatalgud.ee/img_auth.php/a/ab/ENMAK_2030._Soojusmajanduse_stsenaariumite_aruanne.pdf (15.10.2014)

2) Ebastabiilne regulatsioonikeskkond pikaajaliste investeeringute julgustamiseks. Konkurentsiameti metoodikates sätestatud hinnaregulatsiooni kriteeriumid on ranged ning muutuvad tihti.

3) Osade kaugküttepiirkondade jätkusuutlikkus on nii ettevõtjate kui ka Konkurentsiameti hinnangul kaheldav.

4) Paralleeltootmine ehk lokaalsete tootmisseadmete lisandumine, mis pikemas perspektiivis vähendavad kaugküttevõrgu efektiivsust.

Eelloetletud kitsaskohtade leevendamiseks algatas Vabariigi Valitsus kaugkütteseaduse muutmise seaduse eelnõu[32], mis esitati Riigikogule menetlemiseks 13. juunil 2016.

Kaugkütteseadusega kavandatud muudatused annavad regulatiivse kindluse ning lisamotivatsiooni soojatootjatele, mis on vajalik taastuvate allikate ja turba kasutuse suurendamiseks ning kallimate fossiilsetest kütuste (nt. põlevkiviõli või maagaas) kasutamise vähenemiseks.

Elamumajanduses toimuvate arengutega (energiasäästumeetmete rakendamine, uute ehitusstandardite kehtestamine) kohanemiseks peab ka riik astuma samme senise monopoolse kaugkütteturu liberaliseerimise suunas. Tuleb kindlustada võimalikult efektiivne ning kulutõhus küttelahendus tarbijale ning motivatsioon ettevõtjatele kulu-efektiivsete ning pikaajaliselt konkurentsivõimeliste lahenduste kasutuselevõtuks.

3.3.3.1. Kaugkütte hind

Kaugkütteturg on Eestis reguleeritud kaugkütteseaduse ja konkurentsiseadusega, kõigis võrgupiirkondades kasutatavad piirhinnad peavad olema kooskõlastatud Konkurentsiametiga. Konkurentsiameti kehtestatud keskmist piirhinda kaugküttepiirkondades ilmestab **joonis 11**. Kaugküttepiirkondade **kaalutud keskmine hind** oli 2013. aasta aprillikuu seisuga **68,5 €/MWh**[33] (käibemaks k.a). Väiksemates võrgupiirkondades (aastase müügimahuga alla 10 GWh) oli 2013.a andmetel soojuse keskmine hind 75 €/MWh (käibemaks k.a)[34]. Tulenevalt energiakandjate hinnatõusust ning tarbimismahtude vähenemisest võib eeldada, et kaugkütte hind järgneval ajaperioodil tõuseb. Samas leevendab hinnatõusu katelseadme vahetus odavamat kütust kasutava katelseadme vastu ning energiasäästumeetmete rakendamine lõpptarbijate juures. Näiteks põlevkiviõli kasutava katelseadme võrgupiirkonna soojuse hind on põlevkiviõli hinna 60 €/MWh

32 Kaugkütteseaduse muutmise seaduse eelnõu (SE 264, http://www.riigikogu.ee/tegevus/eelnoud/eelnou/f3be6f3f-1b97-44ff-8d8f-41d9a909b3a3/Kaugkütteseaduse%20muutmise%20seadus)

33 Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi analüüs, analüüsi kokkuvõte https://www.mkm.ee/sites/default/files/soojusmajanduse_analuus_mkm_2013.pdf

34 Andmed pärit energiatalgud.ee - http://www.energiatalgud.ee/index.php?title=Soojusmajandus

juures 96 €/MWh (käibemaks k.a), kuid tahke biokütuse või turba hinna 15,6-21,6 €/MWh juures kuni 75 €/MWh[35] (käibemaks k.a).

Joonis 3.12. Konkurentsiametiga kooskõlastatud keskmised ja maksimaalsed soojusenergia piirhinnad lõpptarbijatele (käibemaksu k.a)[36]

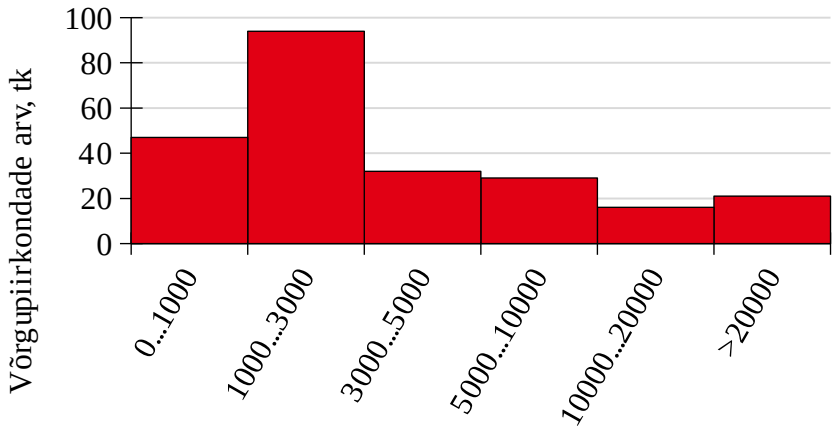
Tõusva hinnaga energiakandjad suurendavad survet tõhusama kaugkütte tootmise ja jaotamise järele ning energiasäästu meetmete laialdasemaks rakendamiseks tarbijate juures. Soojusettevõtjate edasine tegevus peab kooskõlas regulatsiooni muutmisega jätkuvalt panustama kaugkütte hinna konkurentsivõimelisusesse.

3.3.3.2. Kaugkütte tarbimine ja tootmine

Eestis on suhteliselt arvukalt kaugkütte piirkondi, nende hulgas on kõige rohkem väikeseid võrgupiirkondi (vt Joonis 3 .13).

35 Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi analüüs, analüüsi kokkuvõte https://www.mkm.ee/sites/default/files/soojusmajanduse_analuus_mkm_2013.pdf

36 Konkurentsiamet. Hinnaregulatsioon. Kättesaadav: http://www.konkurentsiamet.ee/ (22.07.2013).

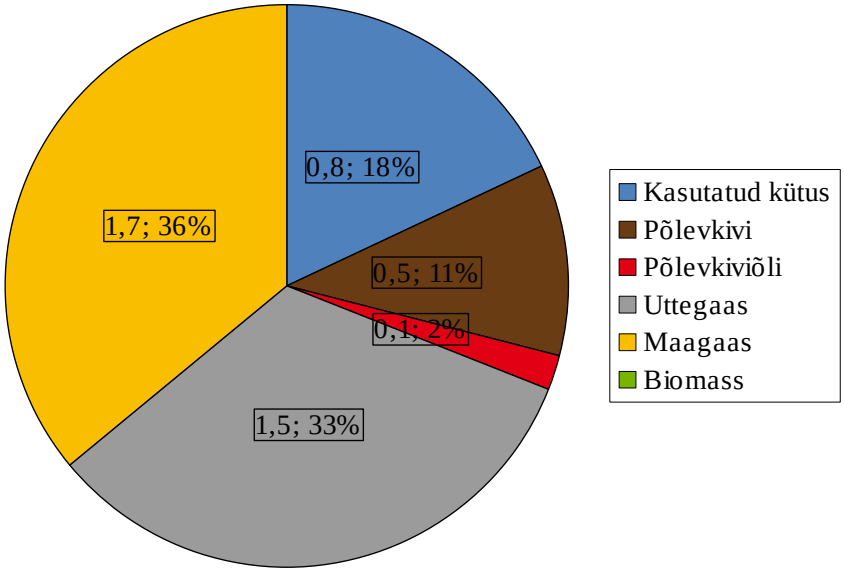


Joonis 3.13. Aastaste soojuse müügimahtude jagunemine kaugkütte võrgupiirkondades[22]

Kaugküttega ühendatud elamispinnad moodustavad hinnanguliselt 60% kogu elamufondist. Kaugküttelahendusel on lokaalküttelahenduse ees omad eelised, kuid väikese ja hõredalt asustatud piirkonna jaoks ei pruugi kaugküte olla alati majanduslikult parim lahendus. Seega peavad hõredamini asustatud piirkonnad kaaluma, kas mõistlikum oleks asendada osa kaugküttest lokaalküttega või kaotada kaugküte sootuks.

Tulenevalt hoonefondi uuenemisest ja soojustarbimise tõhususe kasvust, on 2030. aastaks oodata kaugkütte müügimahu vähenemist kuni 30% võrra ehk hinnanguliselt väheneb kaugkütte müügimaht aastaks 2030 võrreldes 2010.a müügimahuga 1,4 TWh võrra. Pikemas perspektiivis kujuneb aastaks 2050 kaugkütte tarbimise vähenemise ulatuseks kuni 62% võrreldes 2010.a tarbimismahtudega. Tarbimismahu vähenemisele peavad reageerima ka kaugkütteettevõtjad.

Tegeliku energiasäästu väljaselgitamiseks ja sellega seotud investeeringute, kaasaarvatud kaugküttesüsteemi investeeringute, ulatuse väljaselgitamiseks tuleb senisest oluliselt rohkem kaasata läbi kohaliku soojamajanduse auditite või arengukavade koostamise kohalikke omavalitsusi, kelle käes on parim teadmine piirkonna tulevikuperspektiividest. Eesmärgiks tuleb võtta majanduslikult põhjendatud lahendus pidades silmas kogu kaugkütte võrgupiirkonna arenguperspektiive. Olulise aspektina tuleb kaaluda tööstuse jääksoojuse ning kaevandusvete maasoojuse kasutamise suurendamist kaugküttes.



Joonis 3.14. Kaugküttesoojuse tarbimine kütuste lõikes 2011. aastal[37]

2007. aastal tutvustatud koostootmise režiimis ja taastuvatest energiaallikatest toodetud elektrienergia toetamismehhanismi toel on Eestisse rajatud Tallinna Elektrijaam (67 MW_{th}, 2009), Tartu Elektrijaam (65 MW_{th}, 2009), Pärnu Elektrijaam (50 MW_{th}, 2011), Kuressaare Elektrijaam (9,6 MW_{th}, 2013), Paide Elektrijaam (8,0 MW_{th}, 2014) ning rida väiksemaid koostootmisjaamu.

Kaugküttemajandust mõjutab lähitulevikus eelkõige müügimahtude vähenemine, mis tuleneb nii tarbijate energiasäästualase teadlikkuse suurenemisest kui lokaalkütteseadmete konkurentsivõime suurenemisest. Sellest lähtuvalt suureneb energia- ja majandusliku säästu tulemusena ebaefektiivsete ja kallist kütust kasutavate väiksemate katlamajade asendamine lokaalkütteseadmetega. Seejuures suureneb tootmisseadmete uuendamise käigus ka tootmise kasutegur ehk kütuse kasutamise efektiivsus, mis üledimensioneeritud katelseadmete ja vähenevate tarbimismahtude juures järjest halvemaks on kujunenud.

Soojusettevõtjad peavad järjepidevalt panustama soojuse võimalikult efektiivsesse ja kulutõhusasse tootmisesse, eesmärgiga tagada tarbijale konkurentsivõimeline lõpphind. Soodsamate tootmislahenduste väljaehitamist peab toetama ka kaugkütte regulatsioon.

3.3.3.3. Kaugkütte jaotamine

Kaugkütte katlamajades toodetud soojuse jaotamise tõhusus on kaugkütte konkurentsivõime säilitamisel lokaalkütte ees võtmetähtsusega. Ebaefektiivne soojuse jaotamine suurendab kaugkütte hinda lõpptarbijale. Kaugkütte võrgupiirkondade trassikadu on viimastel aastatel oluliselt paranenud, 2013. a kaalutud keskmine trassikadu oli 17,3%[38]. Väiksematel võrgupiirkondadel

37 Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium. Eesti soojusmajanduse analüüsi kokkuvõte, 2013. Kätesaadav: http://www.energiatalgud.ee/img_auth.php/9/91/MKM_Eesti_soojusmajanduse_anal%C3%BC%C3%BCs_2013.pdf (12.10.2014).

(müügimahuga alla 10 GWh) on suhteline trassikadu tulenevalt madalast tarbimistihedusest kõrgem.

Joonis 3.15. Kaalutud keskmised soojuskaod torustikest 2013. aastal[38]

Säilitamaks kaugkütte konkurentsieelist lokaalkütte ees, tuleb eelkõige väikestes (müügimahuga alla 10 GWh aastas) võrgupiirkondades suurendada investeeringuid soojustrasside rekonstrueerimisse.

Kaugkütte jaotamise tõhustamine on riigile ja soojusettevõtjatele jätkuvalt üheks prioriteediks. Selleks kavandab riik perioodiks 2014-2020 ka investeeringutoetusi soojustorustiku rekonstrueerimiseks.

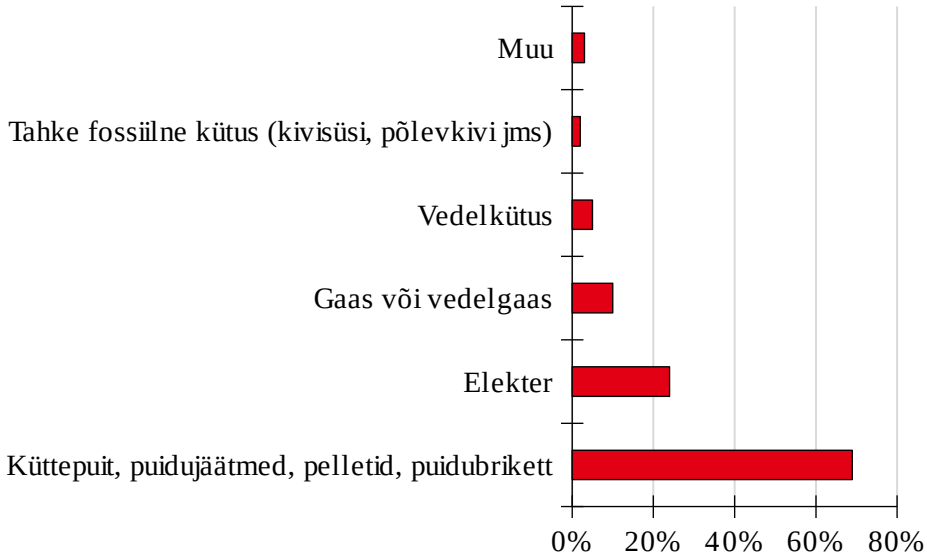
3.3.4. Lokaal- ja kohtküte

Lokaal- ja kohtküte on kaugkütte kõrval teine levinud viis soojuse tootmiseks ja tarbimiseks (vt joonis 3.8). Enamus lokaal- ja kohtküttes kasutatavast kütusest moodustab biokütus, kuid ka fossiilsete kütuste kasutamine on levinud.

Kerge kütteõli hinnad on seotud volatiilse nafta maailmaturuhinnaga, mistõttu on suurenenud kütteõli kasutavate katelseadmete asendamine kohalikke stabiilsema hinnaga kütuseid (puiduhalud, pellet, turbabrikett) kasutavate seadmetega.

Tehnoloogia arengu ning seadmete hindade odavnemise tõttu on aasta-aastalt kasvanud kaugküttega paralleelselt erinevate soojuspumpade ning päikesekollektorite kasutuselevõtmine.

38 Konkurentsiamet. Riikliku regulatsiooni otstarbekusest väikestes kaugkütte võrgupiirkondades, 2013



Joonis 3.16. Elamute soojusvarustuses kasutatud kütuseid[39]

Arvutuslikult võib sageli jääda mulje, et lokaalküte on kaugküttest märkimisväärselt odavam. Kuigi lokaalkütte kasutamisel on võimalik teatud hinnakomponentidest loobuda (töötasu, tegevustulu), ei tähenda see alati, et lokaalsete soojusvarustussüsteemide kasutamine otstarbekam ja majanduslikult tasuvam on. Lokaal- ja kohtkütte kasutamisega linnapiirkondades kaasneb õhu saaste, probleemseimaks saasteaineks õhus on peenosakesed ($PM_{2,5}$, atmosfääri peenosakesed läbimõõduga <2,5 µm). Peenosakestel on oluline tervisemõju ning energeetikasektor, eriti lokaal- ja ka kohtküte, samuti transport, on üks olulisemaid peenosakeste tekitajaid.

Lokaal- ja kohtküte omab tulevikus soojuse lõpptarbimises järjest suuremat rolli, sundides ebaefektiivseid kaugküttepiirkondi enda tegevust tõhustama.

Ebaefektiivsete soojusvõrkude asemele tekivad tarbijate initsiatiivil energiaühistud oma liikmete soojusvajaduse ja ka elektrivajaduse efektiivseks rahuldamiseks. Energiaühistute loomisel on otstarbekas kasutada olemasolevaid taristuid, mille baasil luua lokaalseid energiaühistute soojus- ja elektrivõrke. Regulatsiooni muutmisega tagada energiaühistute poolt toodetud soojuse ja elektri tootmiseks, ülekandmiseks ja realiseerimiseks vajalikud tingimused.

39 Eesti Statistikaamet. 2013. Leibkondade energiatarbimise uuring. Kättesaadav: http://www.energiatalgud.ee/img_auth.php/9/93/Leibkondade_energiatarbimine_2012.pdf (15.10.2014)

3.4. **Energiakasutus transpordisektoris**

3.4.1. **Visioon transpordisektori energiakasutuse arenguks aastani 2050**

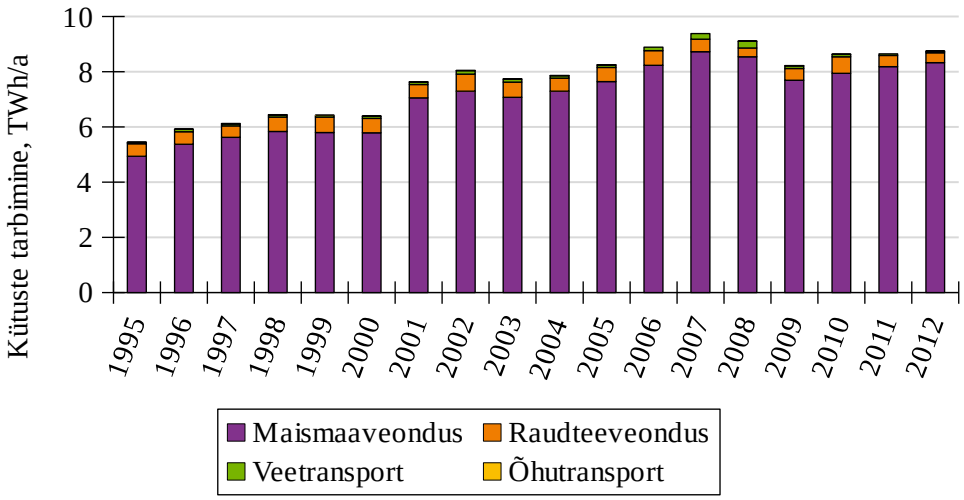
Transpordisektori energiakasutus on säästlik ning selle sõltuvus majanduse seisundist on vähenenud. Transpordi energiakasutuse vähendamiseks ellu kutsutud meetmed on parandanud Eesti ettevõtete konkurentsivõimet, vähendanud kulutusi transpordikütustele ning kohalike kütuste tootmine on parandanud Eesti kaubandusbilanssi.

Transpordi energiatõhusus ja keskkonnahoidlikkus on suurenenud läbi erinevate meetmete koosmõju, energiasäästlikuma tehnoloogia kasutuselevõtu, alternatiivsete kütuste kasutuse suurenemise ning kaubamahtude osalise liikumise raudteele. Elanike teadlikkuse kasv ning riigi rakendatud nutikas maksukeskkond on kaasa toonud sõidukipargi energiatõhususe suurenemise. Eesti elanike transpordikulutuste vähenemine toetab Eesti sisemajanduse kogutoodangu kasvu.

Tänu elukeskkonna terviklikule planeerimisele on vähenenud sundliikumise vajadus, suurenenud ühistranspordi kasutus ning kergliikluse osakaal. Seoses tehnoloogia arenguga on paranenud kaugtöö võimalused.

3.4.2. **Transpordisektori energiakasutuse ülevaade ja väljakutsed**

Viimase 16 aasta jooksul on transpordisektoris energia ja kütuste tarbimine suurenenud üle 33%, ainult majanduslanguse aastatel 2008-2009 kütuste tarbimine mõnevõrra vähenes (vt alljärgnev joonis). Ligi 90% kütuste tarbimisest ja tarbimise kasvust pärineb maanteesektorist.



Joonis 3.17. Energiatarbimine Eesti transpordisektoris 2000…2012[40]

Kütuste tarbimise kasv on toimunud eriti kiirelt diislikütusel töötavate transpordivahenditega sõiduautode, kaubikute ja veoautode kasutamise kasvu tõttu. Kütuste tarbimine transpordis oleneb

40 Eurostat

peamiselt liikumisviisist ja kaubaveo liigist, transpordinõudlusest, sõidukite energiatarbest ning kasutatavatest energiaallikatest. Viimase 10 aasta jooksul on Eestis sõiduautode kasutus suurenenud ligi 50% ning ühistranspordi kasutajate hulk vähenenud.

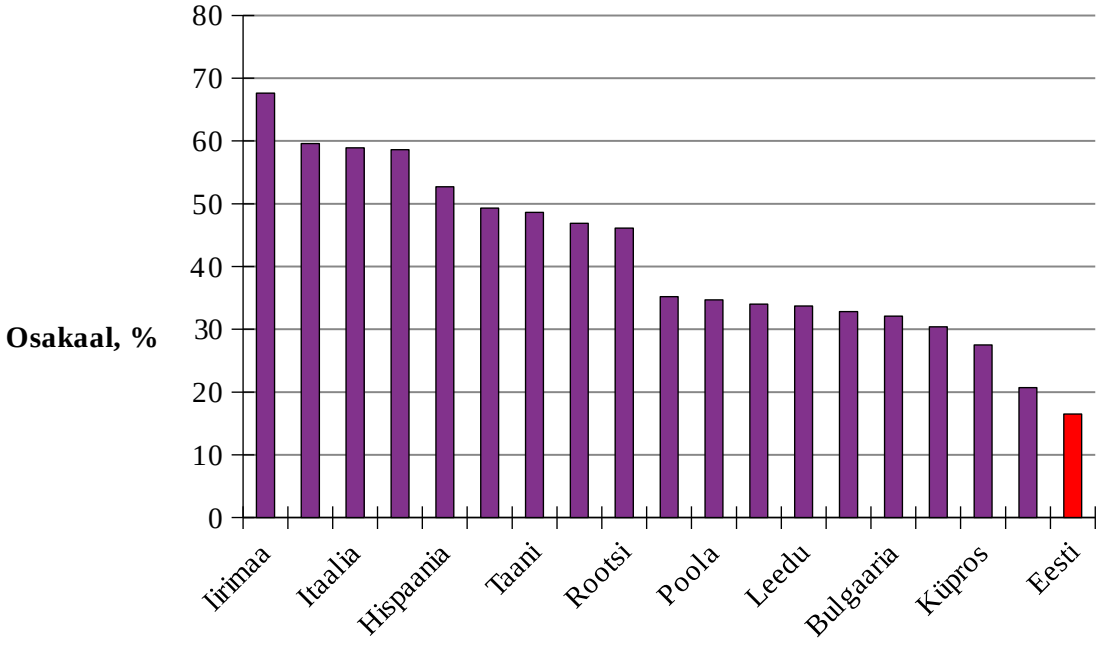
Joonis 3.18. Energiatarbimine maanteetranspordis 2000…2011[41]

Eesti transpordi energiatarbimist, mis moodustab ligi veerandi energia lõpptarbimisest ja kasvuhoonegaaside heitkoguseid on põhjalikumalt analüüsitud Riigikantselei 2010. aasta säästva transpordi raportis (Jüssi jt 2010), milles järeldati, et Eesti transpordi kütuse tarbimine on kiirelt kasvanud eelkõige sõiduauto kasutuse ja maanteevedude kiire kasvu, valglinnastumise ning ühistranspordi ja kergliikluse osakaalu vähenemise tõttu. **Maanteetransport ja kütuste tarbimine transpordis on kasvanud samas tempos majandusega, mistõttu on Eesti majandus üks Euroopa transpordimahukamaid ja kütusekulukamaid – näiteks SKT ühiku kohta kulub Eestis 2 korda rohkem transpordikütust kui EL-s keskmiselt.** Transpordisektori KHG heitest moodustab maanteetranspordi osa omakorda 94%. Sealjuures moodustab sõiduautodest pärinev KHG heitkogus 67%. Lisaks on maanteetransport peamine peenosakeste ja müra allikas ning looduskeskkonna killustamise põhjustaja. **Seega on just maanteetranspordi keskkonnamõjude vähendamises suurim potentsiaal Euroopa ühise kliimapoliitika eesmärkide täitmiseks ning negatiivse mõju vähendamiseks inimeste tervisele ja looduskeskkonnale.**

Kui tavaliselt seostatakse sõidukipargi uuenemist ökonoomsemate autodega, siis Eesti sõidukipargi läbisõitu ja KHG heitkoguseid viimase 18 aasta jooksul analüüsides ilmneb, et paranemine on olnud tagasihoidlik – näiteks oli sõiduautode keskmine KHG heitkogus 1990. aastal 206 g/km ja 2008. aastal 199 g/km ja 2011. aastal 188 g/km. Ökonoomsemate (A-, B- ja C-energiaklass) autode

41 Jüssi, M., Rannala, M. Transport ja liikuvus. ENMAK stsenaariumid 2030+. 2014. Kättesaadav: http://www.energiatalgud.ee/img_auth.php/4/4d/ENMAK_2030%2B_Transpordi_ja_liikuvuse_stsenaariumid.pdf (12.10.2014).

osakaal pole Eestis enam marginaalne – ligikaudu kolmandik uutest autodest[42], kuid enamiku EL-i riikidega võrreldes on see näitaja madal (vt Joonis 3 .19). Eestis on ebaökonoomsete autode osakaal väga suur – üle 51% uutest autodest jäävad E-G energiaklassidesse, mis oma kütusekulult ei erine 20 aastat tagasi enimmüüdud sõiduautomarkidest.[42] **Transpordisektoris tuleb EL kliima- ja energiapoliitika eesmärkide täitmiseks liikuda järk-järgult efektiivsema kütusetarbimisega sõidukipargi suunas, mis koos teiste rakendatavate meetmetega aitab vähendada transpordisektoris tekkivat KHG heidet.** Hetkel ettevalmistamisjärgus olev Eesti kliimapoliitikat käsitlev arengudokument „Eesti kliimapoliitika põhialused“ seab transpordi sektorile KHG heite vähendamise sihttasemed liikumaks pikaajaliste kliimapoliitika eesmärkide täitmise suunas.



Joonis 3.19. Sõidukite osakaal protsentides registreeritud sõidukite hulgas, mille KHG heitkogus on väiksem kui 130 g/km, valitud EL riikides 2013. aastal[43]

Tulenevalt EL taastuvenergia direktiivis 2009/28/EÜ määratud transpordisektori taastuvenergia eesmärgist peab Eesti aastaks 2020. saavutama taastuvenergia osakaaluks transpordisektoris 10% selles sektoris tarbitud vedelkütuse kogusest. Varasemate meetmetega pole selle eesmärgi poole jõutud arvestataval määral liikuda. Eesmärgi saavutamiseks tuleb kasutada optimaalset kombinatsiooni mitmetest meetmetest - biokütuste tarnimise kohustuse juurutamine vedelkütuse turul, biometaani kasutuselevõtu soodustamine sõidukites, kõrge

42 Jüssi, M., Poltimäe, H., Luts, H., Metspalu, P. Energiasäästupotentsiaal Eesti transpordis ja liikuvuses. ENMAK 2030+ taustauuring. 2013. http://www.energiatalgud.ee/img_auth.php/d/d2/J%C3%BCssi,_M.,_Poltim%C3%A4e,_H._jt._Energias%C3%A4%C3%A4stupotentsiaal_Eesti_transpordis_ja_liikuvuses.pdf

43 Odyssee andmebaas. http://www.indicators.odyssee-mure.eu/market-diffusion.html#market-diffusion/efficient-new-cars-130g-CO2-sales.html (17.10.2014)

taastuvenergia sisaldusega biokütuste kasutamine transpordis jne. Samuti mõjutab Eesti transpordisektori arengut direktiivis 2009/30/EÜ sätestatud kohustus kütusetarnijatele vähendada tarnitud kütuste või energia kasvuhoonegaaside heitkoguseid vähemalt 6% 31. detsembriks 2020.

Antud eesmärgi täitmiseks on planeeritud rakendada eelkõige kütusetarnijatele biokütuse lisamise kohustust. Arengukava koostamise ajal ei olnud täpselt teada biokütuse lisamiskohustuse nõude jätkumine Euroopa Liidus pärast 2020. aastat. Samas on mõistlik selle nõude säilitamine siseriiklikul tasemel (k.a 10% taastuvenergia osakaal transpordis). Transpordis biokütuste kasutamise ja seonduvaid eesmärke aastaks 2030 on vajalik üle vaadata enne 2020. aastat, hinnates biokütuse segamiskohustuse nõude jätkumise keskkonna ning sotsiaalmajanduslikke mõjusid.

Turuosalistelt on kogutud informatsiooni turutõkete kohta ning sellele tuginedes on välja töötamisel nägemus transpordikütuste pikaajalise aktsiisipoliitika osas – üks peamistest turutõketest, mis turuosaliste sõnul taristuinvesteeringuid takistab. Otstarbekas on ka ühistranspordi hangetel läbi hanketingimuste kohustada transpordiettevõtjaid kasutama teatud osakaalus biometaani, et tagada biometaani tootjatele vajalik turg ning paralleelselt vastavalt vajadusele töötada välja meetmed täiendavate biometaani koguste maagaasivõrku tarnimise soodustamiseks. Ühistranspordis on olemas sotsiaalmajanduslikult põhjendatud võimalus biometaani kasutamiseks. Biometaan on alternatiivina pikaajalises perspektiivis tõenäoliselt soodsam kui vedelkütus[44]. Biometaani tootmise jätkusuutlikkusega seotud probleemide vältimiseks planeeritakse sektori toetamist juhtudel, kus on eelnevalt kindlaks määratud ahel biogaasi tootmisest kuni tarbijani jõudmiseni, võimaldades toetust saada ettevõtjatel, kes asuvad ükskõik millises ahela osas, eeldusel, et toetusvajadus on põhjendatud. Üldise metaankütuste propageerimise kavatsuse tõttu transpordisektoris ei peeta praeguste analüüside põhjal otstarbekaks biometaani tootmise toetamist fikseeritud müügihinna (*feed-in tariff*) kaudu.

Pikemas perspektiivis on tõenäoliselt võimalik kasutusele võtta biometaanile lisaks teisi taastuvatel energiaallikatel põhinevaid või kasvuhoonegaaside emissioone vähendavaid kodumaiseid alternatiivkütuseid (näiteks taastuvatest energiaallikatest toodetud vesinik, metaan või muud süsinikuneutraalsed kütused). Nende võimaluste uurimist jätkatakse teadus- ja arendustegevuste raames.

Mootorikütuste turul esineb jätkuvalt probleeme maksulaekumiste ja ausa konkurentsi tagamisega. Vajadus turujärelevalve asutuste kõrgendatud tähelepanuks ja efektiivseks uue regulatsiooni rakendamiseks mootorikütuste turul säilib ka lähiaastatel.

3.5. **Kütusemajandus**

3.5.1. **Visioon kütusemajanduse arenguks aastani 2050**

Eesti kasutab oma energiavajaduste rahuldamiseks peamiselt kohalikke kütuseid, mis on riigi energeetilise sõltumatuse ning majandusliku heaolu alustala. Eesti on alternatiivkütuste kasutuselevõtu edendaja ja liigub kõrgemat lisandväärtust võimaldavate lahenduste poole.

44 Vt ka biogaasi tootmisega seotud avalikud hüved, http://www.energiatalgud.ee/index.php?title=Biogaas&menu-47

Gaasiliste kütuste puhul on kohalike metaankütuste osakaal kasvanud kolmandikuni Eesti gaasi lõpptarbimises. Eesti ekspordib põlevkivist toodetud vedelkütuseid. Soojuse tootmises ning tööstuses kasutamise kõrval on kasvanud oluliselt gaasi kasutamine transpordisektoris.

3.5.2. **Kütusemajanduse ülevaade ja väljakutsed**

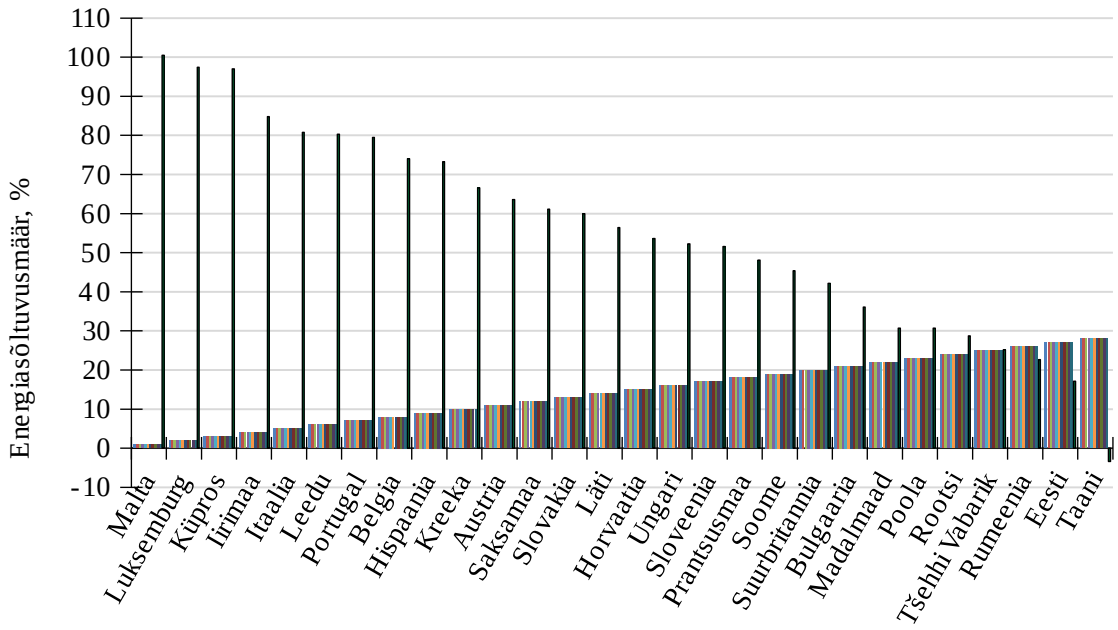
Eesti suhteliselt suur energeetiline sõltumatus põhineb kodumaisel kütusemajandusel, mille selgrooks on põlevkivi, mis katab ligikaudu 65% Eesti primaarenergiaga varustatusest. Ehkki põlevkivist Eestis toodetud elektrit ja põlevkiviõli eksporditakse, kuid näiteks transpordikütuseid imporditakse, katab põlevkivi Eesti riigi sisemaise primaarenergiaga varustusest tagamisel kokkuvõtteks vaid ligi kaks kolmandiku. Teised olulisemad kodumaist päritolu kütused puit ja turvas katavad ligikaudu 15% Eesti primaarenergiaga varustatusest. Märkimisväärselt on viimaste aastate jooksul kasvanud jäätmete ja põllumajandusliku päritolu biomassi kasutus.

Joonis 3.20. Eesti primaarenergia allikate potentsiaal ja kasutamise prognoos energia muundamisel (sh import ja eksport)[45, 46]

45 Eesti Arengufond. 2013. Final Report. Energy Resources of Estonia. Kättesaadav: http://www.energiatalgud.ee/img_auth.php/3/3f/Energy_resources_ENG_ENMAK_uusmets_140213.pdf (20.10.2014).

46 ENMAK 2030 alusuuringute tulemused. Kättesaadav: http://www.energiatalgud.ee/index.php?title=ENMAK:Ajakava_ja_tegevused (20.10.2014)

Sõltuvalt nafta maailmaturu hinna edasistest arengutest on põlevkivisektoris võimalik ellu viia investeeringuid, mille tulemusena seni valdav põlevkivi otsepõletus elektri tootmiseks asenduks perioodil 2030-2035 põlevkiviõli ja elektrienergia koostootmisega. **Põlevkivisektori ettevõtete plaanide elluviimisel (sh. ettevõtete poolt põlevkiviõli rafineerimistehase rajamisel) paraneks Eesti energeetiline sõltumatuks veelgi. Selle tulemusena on Eestil realistlik saavutada positsioon, kus Eesti muutub energiat netoeksportivaks riigiks ning põlevkivisektori osakaal riigi sisemajanduse koguproduktist kahekordistuks.**



Joonis 3.21. Euroopa Liidu liikmesriikide imporditud energiast sõltuvuse määr 2012 a.[47]

Kohalike kütuste kasutamine pakub stabiilsemat energiakandjate hinnataset võrreldes imporditavate fossiilsete kütustega, võimaldades regionaalselt ühtlasemalt energiatootmist jaotada. Lisaks annab see olulise panuse Eesti majandusse arvukate ettevõtete tegevuse tulemusena. Samas seondub kohalike kütuste kasutamine võrreldes imporditud kütustega nähtavamate ja mitmetahulisemate riigisiseste keskkonnamõjudega.

Kui tahkekütuste osas puudub imporditavatel kütustel tähtsus Eesti energiamajanduses, siis vedel- ja gaaskütuste turul valitseb täna vastupidine olukord. Ülekaalukas osa Eestis kasutatavast vedel- ja gaaskütustest imporditakse. Kui vedelkütuste puhul on Eesti turuosalistel ligipääs rahvusvahelistele turgudele, siis gaasi puhul tagab ligipääsu rahvusvahelistele turgudele vaid Klaipedas asuv veeldatud maagaasi terminal ning 2020. aastal valmiv gaasiühendus Leedu ja Poola vahel.

Riikliku sekkumise ulatus kütuseturgu reguleerivate või mõjutavate õigusaktide kaudu kütuste jaeturul on Eestis piisav ning vajadus põhimõttelisteks muudatusteks puudub. Viimastel aastatel tehtud muudatused kütuseturgu reguleerivates seadustes on valdavalt tingitud muudatustest EL õigusaktides. Vedelkütuse seaduses on muudatused olnud seotud siseriiklike probleemidega, nagu

47 Eurostat. 2014. Kättesaadav: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&plugin=1&language=en&pcode=tsdcc310 (15.10.2014).

näiteks maksude laekumise tagamine. Vedelkütuste hulgiturul on reguleeriv seadusandlus toimiv ja piisav, peamised väljakutsed on seotud gaasiturul reaalse konkurentsiolukorra saavutamisega.

3.5.3. Gaasilised kütused

3.5.3.1. Gaasiturg

Gaasiturg on Eestis alates 2007.a 1. juulist kõigile tarbijatele avatud. Eesti maagaasi turuosalised impordivad täna maagaasi põhiliselt Venemaalt, kuid pärast Klaipeda veeldatud maagaasi terminali valmimist 2014. aastal on avanenud Eesti turuosalistele võimalus gaasi impordiks täiendavast tarneallikast, kus gaasi hind ei ole seotud naftatoodete hinnaga vaid kujuneb hetketurul (*spot-turg)*.

Maagaasi siseturu ühiseeskirjade, Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2009/73/EÜ menetlemise käigus taotles Eesti erandit ülekandesüsteemi halduri omandilise eraldamise sätte rakendamisel, lähtudes ühe gaasitarnijaga isoleeritud gaasituru staatusest. Direktiivi 2009/73/EÜ artikkel 49 näeb Eestile ette erandi ega nõua, et Eesti teostaks ülekandesüsteemi omandilist eraldamist gaasi tootjast ja müüjast seni, kui mistahes Balti riik või Soome ei ole otseselt ühendatud muu liikmesriigi kui Eesti, Läti, Leedu ja Soome ühendatud maagaasi võrku.

Tuginedes teiste riikide kogemustele, Euroopa Komisjoni energiapaketi majanduslike mõjude analüüsi järeldustele elektri- ja gaasituru paketi rakendamisel jõudis Vabariigi Valitsus maagaasiseaduse muutmise eelnõu väljatöötamise käigus järeldusele, et teised mudelid peale omandilise eraldamise ei taga tegelikku konkurentsi. Lisaks on Eesti puhul gaasituru arengu seiskohalt kõige proportsionaalsem reaalselt toimiv süsteemihalduri mudel müüjast ja importijast sõltumatu ülekandesüsteemi haldur (TSO – *transmission system operator*). Konkurentsi tekitamiseks on omandiline eraldamine vajalik, kuna puudub kindlus, et omandiliselt eraldamata maagaasi ülekandeteenuse osutaja teeks piisavalt investeeringuid konkureerivatele maagaasi tarnijatele ülekandevõrgule ligipääsu tagamiseks.

08.07.2012 jõustus seadusemuudatus, millega Riigikogu tegi otsuse direktiivis 2009/73/EÜ nimetatud erandi mitterakendamise kohta tulevikus ning valis direktiivi täitmiseks täieliku omandilise eraldamise tee. Nimetatud muudatus lõi eeldused reaalse maagaasi turu tekkimisele Eestis.

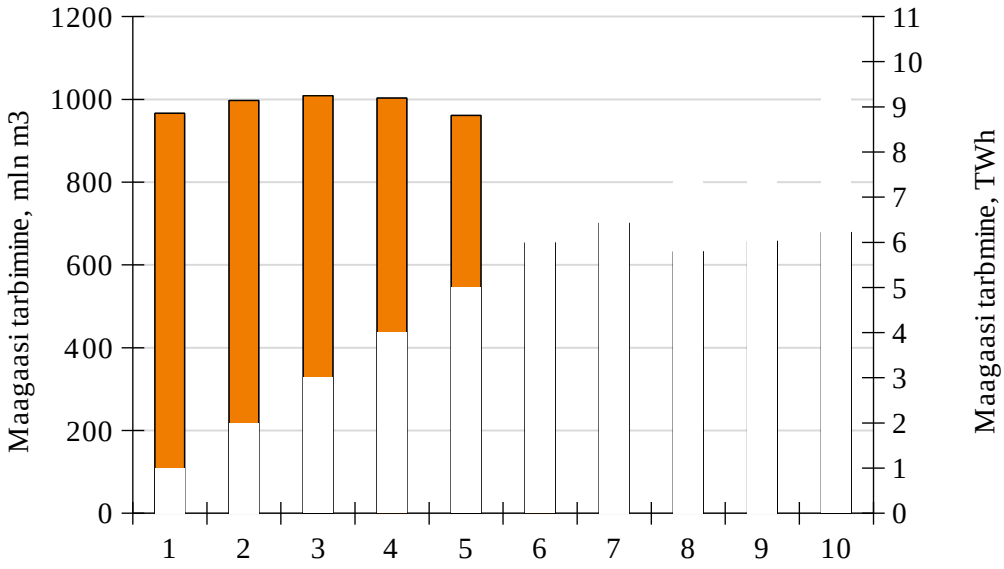
Riik peab koostöös gaasi süsteemihalduriga panustama gaasi varustuskindluse, sealhulgas tarnehäiretega toimetuleku võimekuse, suurendamisse ning tarneahelate mitmekesistamisse.

Tarneahela mitmekesistamise ja tõhusa konkurentsi eelduseks on tihe koostöö naaberriikidega ning perspektiivis ühiste toimeprintsiipide alusel toimiv kolme Balti riigi ja Soome gaasiturg, mis on ühendatud Poola kaudu Kesk-Euroopa gaasituruga. Euroopa Liidu gaasisüsteemi puudutavad võrgueeskirjad on regionaalse ühistel põhimõtetel toimiva turu loomiseks heaks aluseks.

3.5.3.2. *Gaasi tarbimine*

Maagaasi tarbimine on olnud alates aastast 2006 sisuliselt pidevas languses. Tarbimismahu vähenemise peamine põhjus seisneb suurima tarbija AS Nitrofert tarbimise peatumine. Lähimineviku sündmused Gruusias ja Ukrainas on muutnud tarbijad maagaasi suhtes ettevaatlikuks, valdavalt eelistatakse maagaasi asemel teisi energiaallikaid.

Maagaasi tarbimist iseloomustab alljärgnev joonis.



Joonis 3.22. Maagaasi tarbimine Eestis 2004…2013[48]

Vaatamata langenud tarbimismahtudele omab maagaas oma keskkonnasõbralikkuse, kasutamise automatiseeritavuse ning maailmaturgudel kaubeldatavuse tõttu kasvupotentsiaali, mille suurus sõltub maailmaturu hindade arengust võrreldes teiste kütustega ning konkurentsile avatud, mitmete tarnijatega gaasituru käivitumise edukusest.

Mitmekesistatud tarneahel on aluseks gaasi hinna konkurentsivõimele võrreldes alternatiivsete kütustega ning võtmeküsimuseks tarbimismahtude suurenemisel.

3.5.3.3. *Gaasi varustuskindlus*

Gaasi varustuskindlus on Eestis tagatud läbi kolme ühenduse: Narva (alates 2012.a 3 mln m^3 päevas), Karksi (7 mln m^3 päevas) ja Värska (4 mln m^3 päevas). Arvestades, et Eesti viimase 10

48 Statistikaamet. KE023: Energiabilanss kütuse või energia liigi järgi. Kättesaadav: http://pub.stat.ee/px-web.2001/Dialog/varval.asp?ma=KE023&ti=ENERGIABILANSS+K%DCTUSE+V%D5I+ENERGIA+LIIGI+J%C4RGI&path=../Database/Majandus/02Energeetika/02Energia_tarbimine_ja_tootmine/01Aastastatistika/&lang=2 (15.10.2014).

aasta suurim maagaasi tarbimine oli 2006.a jaanuarikuus 6,7 mln m^3 päevas, kujuneb Eesti varustuskindlust iseloomustava kriteeriumi N-1 väärtuseks 104,5%. Gaasi varustuskindlust mõjutavate riskide vähendamiseks ja gaasi tarnehäiretega toimetulekuks kinnitab valdkonna eest vastutav minister asjakohase kava, mida regulaarselt uuendatakse.

Gaasi varustuskindlust suurendab tulevikus Soome lahe alla rajatav gaasiühendus BalticConnector ning Soome lahe kaldale planeeritav regionaalne veeldatud maagaasi terminal. **Aastaks 2020 on planeeritud rajada Poola ja Leedu vaheline gaasiühendus (GIPL), mis aitab kaasa Eesti energiasõltumatuse suurenemisele Venemaast, läbi uue gaasitarne ahela tekkimise Kesk- ja Lääne-Euroopaga.**

3.5.3.4. Biogaas

Arengukava koostamisel ja varasemalt läbi viidud uuringud kinnitavad biogaasi suurt kasutamata energeetilist potentsiaali. Lisaks juba toimivatele biogaasi kasutavatele katlamajadele ja elektrijaamadele, mis toodavad soojust ja elektrit, võib biogaasist toodetav biometaan olla oluliseks sisendiks taastuvenergia kasutamise suurendamisel transpordis. **Eesti 2020 taastuvenergia üldeesmärgi täitmisel puudub hetkel vajadus biogaasi ressursi täiendavaks rakendamiseks, kuid samas tuleb leida transpordisektori taastuvenergia eesmärgi täitmiseks kulutõhusaid võimalusi. Antud eesmärgi saavutamise abinõuna on sobiv metaankütuste ja biometaaniks puhastatud biogaasi kasutuselevõtu suurendamine Eestit transpordisektoris.** Innustavat eeskuju metaankütuste kasutamisel transpordis leiab mitmetest Euroopa riikidest. Nende riikide kogemustele tuginedes on biometaani ehk rohegaasi turule tuleku meetmed planeeritud „Taastuvenergia tegevuskava aastani 2020“ raames ja neid loetletakse ka tegevuste hulgas, mida viiakse läbi ENMAK meetmete rakendamiseks.

3.5.4. Vedelkütused

Alates 1. jaanuarist 2010 täidab Eesti 90 päeva vedelkütusevarude hoidmise kohustust. Läbi sellise varu hoidmise on võimalik riigil vedelkütuste tarneraskuse ilmnemisel tagada transpordisektoris kütuste kättesaadavus vähemalt kolm kuud.

Vedelkütusevarude (peamiselt bensiin ja diisel) moodustamiseks ja haldamiseks on loodud Eesti Vedelkütusevaru Agentuur (OSPA). OSPA lähtub oma tegevuses Euroopa Liidu Nõukogu direktiivi 2009/119/EÜ, 14. september 2009, millega kohustatakse liikmesriike säilitama toornafta ja/või naftatoodete miinimumvarusid ja vedelkütusevaru seaduse nõuetest, seaduse alusel kehtestatud rakendusaktidest ning alates 19. novembrist 2013 ka Rahvusvahelise Energiaagentuuri (IEA) energiaprogrammi käsitlevas kokkuleppes sätestatud varude hoidmise nõuetest.

Eesti liitumine IEA-ga 2014. aastal ning vedelkütusevaru seaduse muudatused 2013. aastal andsid võimaluse täita varude kohustust lisaks kütuste sisemaisele tarbimisele ka netoimpordi baasil ning arvestada seejuures põlevkiviõli tootmise ja ekspordi mahtudega. Vedelkütuste tarbimine kirjeldatud täpsemalt peatükis Energiamajandus transpordisektoris.

Põlevkiviõli eksporti arvestades kujunes seisuga 1. november 2013 Eesti kohustuseks hoida varusid vähemalt 167 000 tonni (sisaldab 10% nö mahutipõhja jääki). Arvestades 2013. aasta novembris ja detsembris toimunud varude müüke, oli bilansipäeval vedelkütusevarusid kokku 195 700 tonni, millest 44% oli hoiustatud Eestis. Riigiti asuvad vedelkütusevarud peale Eesti veel ka Soomes, Rootsis ja Taanis. Kui IEA peamised tegevused olid kuni 2010. aastani seotud varude intensiivse moodustamisega ning arvestades, et varusid on moodustatud iga-aastaselt, on edasised tegevused seotud peaasjalikult varude kvaliteedi säilitamisega ja efektiivse roteerimisega.

Järgnevatel aastatel tuleb üha enam arvestada geopoliitilisest olukorrast tingituna mõjusid kütuse tarnetele. Seetõttu tuleb pöörata tähelepanu suutlikkusele tagada tarneraskuse ilmnemisel tõhus riikidevaheline info liikumine ja kütuse võimalikult kiire tarnimine kütuse edasimüüjatele.

Põlevkivist põlevkiviõli ja mootorikütuste tootmist Eestis käsitleb käesoleva arengukava ptk 3.5.5.1.2.

3.5.5. Kodumaised tahkekütused

Kodumaiste tahkekütustena käsitletakse eelkõige puitset ja põllumajanduslikku päritolu biomassi, põlevkivi, turvast ning mitmesuguseid jäätmeid. Kohalike tahkekütuste kasutamine võimaldab mitmekesistada energiaallikaid, jaotada regionaalselt ühtlasemalt energiatootmist ja vähendada energiatootmisega kaasnevaid keskkonnamõjusid. Samuti on kohalike tahkekütuste hinnatase eeldatavalt stabiilsem, võrreldes imporditavate fossiilsete kütustega.

3.5.5.1. Põlevkivi

3.5.5.1.1. Põlevkivi kasutus energiasektoris

Põlevkivivaldkonna arengu põhimõtted on käsitletakse „Põlevkivi kasutamise riiklikus arengukavas 2016-2030“. Põlevkivi arengukava eesmärk on tagada põlevkivi võimalikult keskkonnasäästlik ja majanduslikult efektiivne kaevandamine ning kasutamine, kindlustades põlevkivitööstuse varustatuse põlevkiviga ja vähendades seejuures negatiivset keskkonnamõju.

Põlevkivi, nagu ka teiste maavarade, kasutamist reguleerib Eestis maapõueseadus, kus on sätestatud, et põlevkivi, mis on riigile kuuluv maavara ja millele kinnisomand ei ulatu, geoloogilise varu aastane kaevandamismäär on 20 000 000 tonni. Selles ulatuse kaevandamisel jõuab turule ligikaudu 24 miljonit tonni kaubapõlevkivi summaarse energiasisaldusega ligikaudu 200 PJ. ENMAK 2030 käigus läbi viidud majandusmõjude analüüs näitas, et kui põlevkivi kaevandamise mahtude määramisel lähtuda ainuüksi energiamajandusest, pole energiamajanduse tulevikku arvestades otstarbekas piirata põlevkivi kaevandamist. Juunis 2015 vastu võetud maapõue seaduse muutustega muudeti põlevkivi geoloogilise varu aastase kaevandamismäära piirangu rakendamise põhimõtteid paindlikumaks.

Seisuga 31.12.2013 oli maavaravarude koondbilansi andmetel Eesti põlevkivimaardla põlevkivivaru 4750,4 mln tonni, millest aktiivset tarbevaru oli 1040,0 mln t, aktiivset reservvaru 302,6 mln t, passiivset tarbevaru 1683,8 mln t ja passiivset reservvaru 1724,0 mln t. Eestis oli 2014.

aastal neli põlevkivi kaevandamisega tegelevat ettevõtet (EE Kaevandused AS, VKG Kaevandused OÜ, Kiviõli Keemiatööstuse OÜ, AS Kunda Nordic Tsement).

Alates 2013. aasta alguses avanes Eesti elektriturg täielikult. Seetõttu ei ole põlevkivi, kui Eesti põhiline elektri tootmisel kasutatav ressurss, enam administreeritava elektri hinna subjektiks. Seetõttu tuleb edaspidi lähtuda põlevkivist maksimaalse lisandväärtuse saamise eesmärgist, mis omakorda sõltub elektri- ja nafta turuhindade olukorrast ning muutumisest ajas. **Energiajulgeoleku tagamise seisukohalt muutub põlevkivist elektrienergia pideva tootmise asemel olulisemaks põlevkivi kaevandamisvõimekuse olemasolu, et vajaduse tekkimisel, oleks vajalik põlevkivi võimalik elektri tootmiseks suunata. Seega on energiajulgeoleku seisukohalt oluline põlevkivisektori konkurentsi- ning investeerimisvõimekuse säilitamine. Riigi roll selle tagamisel on ettenägeliku ning põlevkivisektoris loodavast lisandväärtusest sõltuva ressurssi poliitika kujundamine.** Suund põlevkivist vedelkütuste tootmisele toetab vedelkütuste osas arengukava üldist sihti energiasõltumatuse tõstmiseks.

3.5.5.1.2. Põlevkiviõli tootmine

Põlevkiviõli tootmisel kasutatakse olemasolevate tehnoloogiate juures põlevkivis sisalduvast orgaanilisest ainest 40-45%. Ühest tonnist põlevkivist saadakse ligikaudu 0,112 tonni[49] põlevkiviõli. Põlevkiviõli erinevalt naftast koosneb kõrge hapniku, väävli või lämmastiku sisaldavatest ühenditest. Põlevkivi mineraalse ja orgaanilise aine eraldamisel ja sellele järgneval vaheprodukti hüdrogeenimisel on võimalik saada sünteetilist naftat. Sünteetilisest naftast on võimalik toota mootorikütuseid ning seeläbi suurendada Eesti energiasõltumatust ja majanduse lisandväärtust.

Arvestatavas mahus põlevkiviõli tootjaid on Eestis kolm: Viru Keemia Gruppi kuuluv VKG Oil AS, Eesti Energia Õlitööstus AS ja Kiviõli Keemiatööstuse OÜ. VKG Oil AS on Eesti suurim põlevkiviõli ja põlevkivikeemiatoodete tööstuslik tootja, kelle 2012.aasta prognoositav turuosa Eestis põlevkiviõli tootmisel on ligikaudu 49%, Eesti Energia Õlitööstus AS-l ja Kiviõli Keemiatööstuse OÜ-l vastavalt 41% ning 10%.

Arengukava ettevalmistamiseks läbiviidud uuringu kohaselt on põlevkiviõli tootjate plaanide realiseerumisel realistlik aastane toodang enam kui 2,5 miljonit tonni põlevkiviõli. Tööstusharu osakaal Eesti majanduses loodud kogu lisandväärtusest on ligikaudu 6%. Sektoriga otseselt või kaudselt seotud uute töökohtade hulk 12 000 ringis[50]. Plaani realiseerimiseks vajalike põlevkivitööstuses tehtavate investeeringute maht on enam kui 5 miljardit eurot.

---

49 Siirde, A. 2014. Põlevkiviõli tootmise erinevate stsenaariumite realiseerimisega kaasnevate mõjude hindamine. Kättesaadav: http://www.energiatalgud.ee/img_auth.php/4/40/Siirde,_A._P%C3%B5levkivi%C3%B5li_tootmise_erinevate_stsenaariumide_realiseerimisega_kaasneva_m%C3%B5jude_hindamine.pdf (15.10.2014)

50 EY. 2014. Estonian oil shale mining and oil production: macroeconomic impacts study.

3.5.5.1.3. Põlevkivi maksustamine

Eesti on ainus riik maailmas, mis kasutab suuremahuliselt põlevkivi vedelkütuste ja elektrienergia tootmiseks. Põlevkivi energeetiliseks otstarbeks kasutamine on võimaldanud Eestil saavutada Euroopa Liidu liikmesriikide seas paremuselt teine energiasõltumatuse määr. Vaid Taanil on energiasõltumatuse osas Euroopa Liidus Eestist veelgi tugevam positsioon. Põlevkivienergeetikal põhineva energiasõltumatuse varjuküljeks on Euroopa Liidu liikmesriikide seas üks suurematest CO_2 heitkoguseid tase inimese või SKP ühiku kohta ning energeetikasektori märkimisväärsed keskkonnamõjud. Vaatamata keskkonnamõjude järk-järgulisele vähenemisele tänu uudsemate ja senisest efektiivsemate tehnoloogiate kasutuselevõtmisega jääb siiski ka tulevikus põlevkivi kasutamisega kaasnev negatiivne keskkonnamõju hinnaks, mida tuleb arvestada energiajulgeoleku ning varustuskindluse tagamiseks.

Heaperemehelikult ning targalt tegutsedes, kaasneb põlevkivi kasutamisega Eesti riigile pikaajaline ning stabiilne omaniku- ning maksutulu, majanduslik kasum Eesti ettevõtetele ja tööhõive Eesti rahvale.

Põlevkivi ressursitasu maksmise võimekus sõltub põlevkivist toodetava lõpp-produkti müügist teenitavast lisandväärtusest. Sõltuvalt nafta maailmaturu- ja elektri hulgituruhindadest võib ajuti olla suurema lisandväärtusega nii elektrienergia kui põlevkiviõli tootmine. Elektri turuhind sõltub paljudest teguritest, kuid eelolevatel lähikümnenditel vajalikud investeeringud amortiseeruvate elektritootmis-võimsuste asendamiseks kõikjal Euroopas ning kasvava elektrienergia nõudluse rahuldamiseks ei anna põhjust eeldada elektri turuhinna pikaajalist langust. Planeeritavad uued elektri ülekandeliinid Skandinaavia ning Lääne- ja Kesk-Euroopa vahel viitavad võimalusele keskpikas perspektiivis (10-20 aastat) elektri turuhindade kasvuks. **Seega on lähikümnendite perspektiivis keerukas prognoosida, milliseks kujuneb võimalik ressursitasu maksmise võimekus põlevkivist õli- ja elektri tootmisel ning millistel perioodidel on suurema lisandväärtusega elektri ning millistel perioodidel põlevkiviõli tootmine.** Vajaliku investeerimiskindluse andmiseks ettevõtjatele on käivitatud põlevkivi ressursitasude mehhanismi ümbervaatamine ning selle sidumine põlevkivist saadavate lõpptoodete asjakohaste maailmaturuhindade (elektribörsi keskmine hind, nafta maailmaturuhind jne) referentsväärtustega.

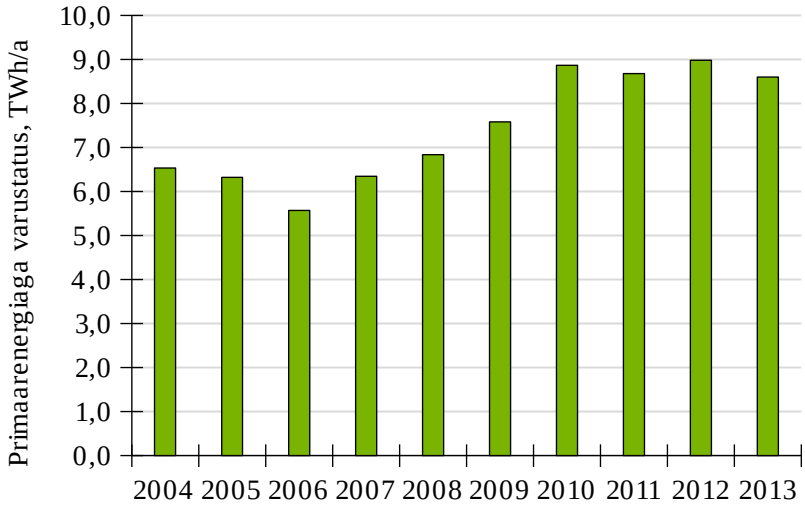
Riigi tulu põlevkivikivisektorist on täna fragmenteeritud erinevate otseste ja kaudsete põlevkivisektoris tegutsevate ettevõtete poolt makstavate tasude ning maksude vahel. Tasu, mille otstarve on kompenseerida põlevkivisektori poolt looduskeskkonnale põhjustatud kahjud (keskkonnatasud) ei ole praegu võimalik eristada riigi kui ressurssiomaniku saadavast omanikutulust ressurssi ettevõtetele väärindamiseks lubamise eest. Antud olukord ei võimalda ka adekvaatselt hinnata, kas ning kui palju teenib riik ressurssi omanikuna omanikutulu ning kas saadav tulu ületab looduskeskkonnale põlevkivi kaevandamise ning kasutamisega põhjustatud looduskahju või mitte. **Selgema ülevaate loomiseks ning riigi kui ressurssiomaniku poliitika kujundamiseks on vajadus muuta riigile kuuluvate maavarade maksustamise aluspõhimõtteid selliselt, et edaspidi oleks võimalik selgelt eristada vahet tasude, mida käsitleb riik**

ressursiomaniku tuluna ja keskkonnatasude, mida kogutakse põlevkivisektori poolt tekitatud keskkonnakahju hüvitamiseks, vahel.[51]

3.5.5.2. Puitkütused

Puit, sh metsatööstuse ja puidutööstuse jäätmed, annab olulise panuse Eesti kütusemajandusse. Madalakvaliteedilisel puidul ja puidutööstuse jääkidel on kasvav roll nii soojuse- kui ka elektrienergia tootmisel. Eesti energeetikas kasutatav puit hangitakse valdavalt Eesti metsadest, kuid seoses taastuvenergeetika arenguga on puitkütustest (pelletid, puiduhake jms.) saanud maailmaturul kaubeldavad tooted, mille hind kujuneb globaalse nõudluse ja pakkumise tasakaalupunktis.

Tagamaks metsade tootlikkust ja elujõulisust ning mitmekesist ja tõhusat kasutamist, on Eesti metsanduses toimuva koordineerimiseks ning planeerimiseks koostatud "Eesti metsanduse arengukava aastani 2020". Energeetikavaldkonnaga seonduvalt on metsanduse arengukavas defineeritud kliimamuutuste eesmärk, mis on sõnastatud järgmiselt: "Puidu kui taastuva tooraine ja taastuvenergia allika kasutamine on eelistatud suurema CO_2 heitkogusega toodete ning taastumatute energiaallikate asemel". **Nimetatud eesmärgi indikaatorina on muuhulgas defineeritud ka puitkütuste kasutamise maht energiatootmises**, mille kohaselt peaks puitkütuste maht suurenema 6,1 TWh-lt (2009) 8,3 TWh-ni (2020). Tuleb lisada, et nimetatud mahu arvutamisel on arvestatud ainult tüvepuidu mahuga ning arvestatud ei ole mittemetsamaalt tulevat puitu ega puidutööstuse jäätmeid. Tulenevalt puitu energiaallikana kasutava taastuvenergeetika kiirest arengust viimastel aastatel (sh raiejäätmete kasutuselevõtt) on puidu kasutamine energeetikas praeguseks ületanud metsanduse arengukavas aastaks 2020 kavandatud taset.



Joonis 3.23. Primaarenergiaga varustatus: küttepuit 2004…2013[48]

51 Keskkonnamõju rahalise väärtuse hindamiseks analüüsib Keskkonnaministeerium järgmistel aastatel põlevkivitööstuse väliskulusid.

Samas näitavad arengukava ettevalmistamisel läbi viidud uuringud, et puidu kasutamist energeetikas saab veel laiendada, puidu summaarne energeetiline potentsiaal ulatub 18 TWh-ni aastas.

Energeetikas kasutatava puidu turg võib mõjutada mitmete teiste majandusharude toormebaasi. Taastuvenergeetika eelisarendamine pole teistele samale ressursile konkureerivates tööstusharudes toonud kaasa drastilist konkurentsivõime langust. Hinnad puidu turul kõiguvad vastavalt turuolukorrale.

Puidu turgu mõjutavad ka arengud naabermaades. Euroopa Liidu põhjapoolsetel riikidel ei ole nähtavaid raskuseid 2020 siseriiklike taastuvenergeetika eesmärkide täitmisega, kuid Kesk-Euroopa riigid peavad nende eesmärkide saavutamiseks tegema veel tõsist tööd. See kasvatab ka puidu nõudlust. Eesti puitkütustel on ka 2030. aasta perspektiivis märgatav ekspordipotentsiaal, mille realiseerumine sõltub regionaalsest ja globaalsest turukonjunktuurist.

Puidu kasutamisel energeetilisel otstarbel ei saa ignoreerida selle kestlikkuse aspekte. Eestis on metsade jätkusuutlik majandamine tagatud “Eesti metsanduse arengukava aastani 2020” ja metsaseadusega. Tulevikus võib lisanduda täiendavaid Euroopa Liidu õigusakte, mis reguleerivad puidu päritolu arvestamist riikide taastuvenergia eesmärkide täitmisel ja puidu kasutamise toetamisel. Puidu kasutamise kasv energeetikas võib mõjutada negatiivselt metsandussektori sidumisvõimet ja kasvuhoonegaaside heitkoguseid ning sealt tulenevalt ka Eesti võimalusi rahvusvaheliste kohustuste täitmisel ning rahvusvahelisel kasvuhoonegaaside heitkoguste turul osalemist.

3.5.5.3. Jäätmekütus

Üheks jäätmete taaskasutamise võimaluseks on jäätmetes sisalduva energia muundamine ning selle kas soojuse või elektrina kasutusse tagasi suunamine. Energia tootmiseks kasutatavate jäätmete kogused on viimastel aastatel jõudsalt kasvanud. Ainuüksi 2013. aastal käivitunud Iru Elektrijaama segaolmejäätmeid kütusena kasutav elektri- ja soojuse koostootmise plokk võttis aastas hinnanguliselt tekkivast 300 000 tonnist segaolmejäätmetest energeetiliseks otstarbeks kasutusele 220 000 tonni, muundades jäätmetes sisalduvast energiast kasulikuks elektriks või soojuseks enam kui 80%. Järgnevatel aastatel võib prognoosida prügilagaasist toodetud energiatootmise mõningast suurenemist. Jäätmete energeetilise ressursi potentsiaal on toodud järgnevas tabelis.

Tabel 3.11. Jäätmete energeetilise ressursi potentsiaal[52]

Energiakandja	Kogus	Ühik
Olmejäätmed (Iru SEK)	220000	t
Muud jäätmed (RDF, MBT jmt)	100000	t
Kütteväärtus	2,2	MWh/t
Prügilagaas	90,7	GWh/a
Kokku jäätmetest	**704,0**	**GWh/a**
Kokku	**794,7**	**GWh/a**

Suurim Eestis jäätmeid kasutav energeetikakäitis Iru elektrijaama jäätmepõletusplokk kasutab projekti järgi 220 000 tonni jäätmeid aastas. Arengukava koostamisel läbi viidud analüüs jäätmete energeetilise potentsiaali kohta pakub, et täiendavalt võib energeetikas kasutada veel 100 000 tonni jäätmeid. Koos prügilagaasiga on jäätmete summaarne energeetiline potentsiaal kokku ligikaudu 0,8 TWh-ni.

3.5.5.4. Turvas

Turba kasutatava varu suuruse ning aastased kasutusmäärad on sätestatud maapõueseaduse alusel. Eestis on turba maksimaalseks aastaseks kasutusmääraks (koos kasvuturbaga) 2 653 000 tonni. Turba keskmine kasutamine energeetikas viimasel kümnel aastal on olnud veidi üle 300 000 tonni aastas moodustades kogu kaevandatud turba kogusest (ligikaudu 1 000 000 t) 30%. Kui turvast kasutatakse vastavalt maksimaalsele aastasele kasutusmäärale ja energeetikas kasutatava turba osakaal jääb samaks, võiks energeetikas kasutada 800 000 tonni turvast summaarse energiasisaldusega ligikaudu 3 TWh. **Seega on turba kasutamisel energeetikas tänase aastase kasutusmäära juures märkimisväärne kasutamata potentsiaal. Seejuures tuleb arvestada, et planeerides turba laialdasemat kasutuselevõttu energeetikas ei tohi ega olegi võimalik kavandada uute, seni rikkumata soode kuivendamist, kuivõrd turvas on taastumatu loodusvara[53].**

Turvast kasutavates kaugküttesüsteemides on soojuse hind sagedasti alla Eesti keskmise. Kuigi turvas energiaallikana on soodsa hinnaga, pole muud stiimulid turba kasutuselevõtuks energeetikas olnud piisavalt selged, kohati lausa vastupidi.

Turba laialdasemat kasutuselevõttu on pärssinud näiteks piirangud selle kasutamiseks riigi väljastatud investeeringutoetuste abiga rajatud katlamajades ning elektri- ja soojuse koostootmisjaamades. Need piirangud on olnud seotud toetusteks eraldatud vahendite kasutamise tingimustega taastuvenergia arendamisel ning seeläbi välistanud turba kasutamise. Sellegipoolest

52 Estonian Development Fund. 2013. Final Report. Energy Resources of Estonia. Kättesaadav: http://www.energiatalgud.ee/img_auth.php/3/3f/Energy_resources_ENG_ENMAK_uusmets_140213.pdf (12.10.2014).

53 Vt ka ENMAK 2030 KSH aruande ptk 9http://www.energiatalgud.ee/img_auth.php/7/7e/ENMAK_2030_KSH_aruanne.pdf

leidub täna mitmed elektri- ja soojuse koostootmisjaamasid ning katlamaju, mis osaliselt või täielikult kasutavad turvast.

Arvestades turba märkimisväärset energeetilist potentsiaali, tema kohalikku päritolu, head kättesaadavust ning teiste energiakandjatega võrreldes soodsat hinda, tuleb parandada võimalusi turvast kasutavate seadmete kasutuselevõtmise soodustamiseks sarnaselt teiste kohalike kütustega.

Samuti kaugkütte regulatsioonis ellu viidavad stiimulid investeerimaks soodsatesse kohalikesse kütustesse, peaksid turba kui kohaliku ning suhteliselt soodsa primaarenergia allika positsiooni veelgi tugevdama.

3.6. Teadus- ja arendustegevus energeetikas

Muutuste elluviimise võimekus energiamajanduses on seda parem, mida kõrgem on valdkondlik potentsiaal teadus- ja arendustegevuses (edaspidi ka *TA*). Energeetikaalase teadus- ja arendustegevuse võimekuse parendamiseks ja teiste seonduvate eesmärkide saavutamiseks käivitati Eestis 2008. aastal riikliku teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni „Teadmistepõhine Eesti 2007–2013" strateegia raames „Energiatehnoloogia programm" (ETP). ETP rakendamisest saavutatud olulisemad tulemused võtab kokku alljärgnev tabel[54].

Tabel 3.12. ETP rakendamisest saavutatud olulisemad tulemused

ETP oodatav tulemus või mõju	Saavutatud tulemused või mõjud
energeetikavaldkonna teaduspotentsiaali paranemine ning teadustöö tulemuste rakendamise kasv majanduses	ETP arendussuundade käsitlemisel õnnestus konkretiseerida ettevõtete vajadusi. SA Archimedese poolt ellu viidud ETP meetme[55] kaudu aidati kaasa valdkonna teaduspotentsiaali parendamisele ja suunata rahastust ETP-s nimetatud majandusele enam vajalike projektide poole. ETP meetme raames oli rahaline toetus projektidele kokku 7,1 M€. Programmi mõjutusel osalesid ETP meetme taotlusvoorudes ka mitmed teadusgrupid.

54 Kokkuvõte on koostatud aruande „Eesti energiatehnoloogia programmi (2007 kuni 2013) mõjuanalüüs" põhjal (energiatehnoloogia programmi juhi aruanne programmi juhtkomiteele, 2014). Tulemusi ja mõjusid on vaadeldud ETPs nimetatud oodatavate olulisemate tulemuste ja mõjude lõikes.

55 Meede "Energiatehnoloogia teadus- ja arendustegevuse toetamine", vt ka https://www.riigiteataja.ee/akt/119062013008 ja http://tartu.archimedes.ee/projektid/ (vt meede 3.2.5)

ETP oodatav tulemus või mõju	Saavutatud tulemused või mõjud
tehniliste eelduste loomine ressursse enam säästvate tehnoloogiate rakendamiseks ning saasteheite vähendamiseks majanduses	ETP rakendamise raames töötati välja komplektsed ettepanekud metaankütuste (sh ka biometaan) laialdasemaks kasutamiseks transpordis. ETP meetme raamides rahastati ka ülikoolidevahelist teadusgruppi, kes toetatud projekti käigus peab oluliselt tõstma võimekust pakkuda biogaasiga tegelejatele teaduslikku tuge.
finantsinstrumentide paindlikum kasutamine energeetikaprojektide ettevalmistamisel ja rakendamisel	ETP tegevused analüüsitaval perioodil olid nihkes EL eelarveperioodi rahade kasutamisega, seetõttu oli ka ETP mõju vahendite kasutamisel energeetika teadus- ja arendustegevuse kasuks tagasihoidlikum. SA Archimedese poolt läbiviidud ETP meede on siiski heaks näiteks kuidas ETP iseloomuga programm aitab kaasa teadus- ja arendustegevuseks paigutatud ressursi paindlikumale kasutamisele. Kuigi ETP meedet ei saa lugeda klassikaliseks finantsinstrumendiks, soodustas see tõenäoliselt suuremat erasektori rahastust energeetika teadus- ja arendustegevuses.
aitab kaasa energiavaldkonna strateegilistes dokumentides seatud ja Euroopa Ülemkogu poolt kokku lepitud eesmärkide täitmisele	Vahetumalt on ETP tulemuseks metaankütuste kasutuselevõtu ettepanekute väljatöötamine, mis võivad kaasa aidata 2020. aasta transpordisektori taastuvenergia kasutamise eesmärgi täitmisele. ETP meetmest rahastati taastuvenergeetika teadus- ja arendustegevuse projekte. Samuti on ETP erinevaid osapooli kaasanud rakendamise korraldus aidanud kujundada käesoleva arengukava elluviimise põhimõtteid.

ETP rakendamise raames viidi 2012. aastal läbi ETP vahehindamine[56], mille raames käsitleti energeetika-alase teadus- ja arendustegevuse konteksti laiemalt. Aruanne toob esile järgmist:

- ettevõtete ja teadusasutuste koostööd mõjutab energeetikavalkonna spetsialistide ebapiisav järelkasv;
- teadus- ja arendustegevuse materiaal-tehniline baas ei ole piisav heal tasemel teadus- ja arendustööks;
- rahastamine on fragmenteetritud ning takistab piisava jõudlusega teaduspotentsiaali kujunemist nii teadusasutuste kui ka ettevõtete juures. Uute arenguvajadustega toimetulek on probleemiks nii ettevõtetele kui ka teadusasutustele, mis soodustab ettevõtete poolset teadus- ja arendustegevuse kompetentsi hanget väljastpoolt Eestit. Teadusasutuste juures tegutsevad uurimisrühmad ei saa rahastamise puudumise tõttu luua täiendavat teadus- ja arendustegevuse võimekust, teadus- ja arendustegevuse teenuse nõudluse kasvu korral jääb aga võimekust puudu;

56 Energiatehnoloogia programmi vahehindamine (MKM - ÅF-Consulting AS, 2012), https://www.mkm.ee/sites/default/files/inno_energia_2012_pdf.pdf

- teadusasutuste ja uurimisrühmade taseme hindamine väärtustab liialt tehtud teadustööde publitseerimist ja refereerimist, rakendusuuringute raames majanduse tegelike probleemide lahendamist ei hinnata;
- rohkem peaks tegelema energeetikaspetsialistide kvalifikatsiooni tõstmise ja täiendõppega, kuna Eesti vajab rohkem kõrg- ja kutseharidusega energeetikaspetsialiste. Energeetikaalase hariduse tõhustamiseks peavad ettevõtted ning teadus- ja arendustegevuse asutused tegema rohkem koostööd ning ETP-l on selles oluline roll;
- oluline on jätkata ettevõtjate ning teadus- ja arendusasutuste dialoogi teadus- ja arendustegevuse tuleviku teemadel;
- tuleb tõsta ettevõtjate ning teadus- ja arendusasutuste võimekust hea kvaliteediga ja nõuetele vastavate rahastamistaotluste ette valmistamiseks.

Lisaks nimetatud üldistele tähelepanekutele on samas aruandes antud konkreetseid soovitusi, milliste ETP arendussuundadega on otstarbekas jätkata ja millistega mitte. Käesoleva arengukava koostamise käigus on välja selgitatud täiendava teadus- ja arendustegevuse vajadused, mille teostamine on vajalik käesolevas arengukavas kavandatud meetmete edukaks rakendamiseks. Uuteks seni ETP raames katmata teadus- ja arendustegevuse valdkondadeks, kus tuleb panustada energiamajandusega tihedalt seotud tegevuste läbiviimisesse, on transport ja hooned. Senisest ETP rakendamise põhimõtetest on võtta nii mõndagi, mida tuleks jätkata tulevikus, nt programmi rakendamist koordineerinud asutuste, teadusasutuste ja ettevõtjate avalikud arutelud programmi prioriteetide ja rakendamise teemal.

Käesoleva arengukava meetmete rakendamisega kaasnevad teadus- ja arendustegevuse vajadused kõikides ENMAK-i valdkondades, milleks on elektrivarustus, kohalikud kütused, transport ja liikuvus, hoonete energiatõhusus ning soojusvarustus. ENMAK-i kõigil viiel meetmetel on konkreetsed tegevused, millest tulenevad määratletud TA-vajadused enamuse tegevuste edukaks rakendamiseks, mis koondatakse ENMAK rakendusplaani lisana TA programmi. Need TA-vajadused on iseloomult rakenduslikud ja nad peavad andma kiire tulemi, mida oleks võimalik koheselt praktikasse viia. ENMAK-i vajaduste rahuldamiseks on kaardistatud eelkõige TA-tegevused, mille all mõistetakse ajavahemikku 2015-2020 (TA-tegevuste hinnangulised maksumused ja rahastusallikad näidatakse ENMAK 2030 rakendusplaani lisas olevas TA programmis, TA esialgselt prognoositud maksumus on esitatud tabelis 7.1, mida täpsustatakse ENMAK rakendusplaani lisas olevas TA programmis). **ENMAK 2030 elektritootmise** meetmete eesmärgiks on tagada elektrienergia tõhus tootmine ja TA eesmärgiks on luua vajalikud eeldused elektritootmise konkurentsivõime tõstmiseks nii põlevkivi kui taastuvate kütuste kasutamise, tootmisprotsesside optimeerimise, heitmete vähendamise ja heitmete taaskasutamise abil. Koos elektriülekande optimeerimise ja tarbimise juhtimisega on TA eesmärgiks mikrotootmise integreerimine elektrisüsteemi.

Transpordivaldkonna TA tegevuste valik tugineb oluliselt käesoleva arengukava ettevalmistamise raames tehtud transpordi energiatõhususe taustauuringule ja transpordistsenaariumite analüüsile ja toetab ressursside efektiivsemat kasutatamist. Energia- ja ressursitõhusa transpordi- ja liikuvuskorralduse arendamine on oma olemuselt väga interdistsiplinaarne valdkond, mistõttu puudutab oluline osa transpordi TA tegevusi üldisemalt enamus käesoleva arengukava transpordimeetmeid. **Hoonete** energiatõhususe alase TA eesmärgiks on luua valmidused ENMAK-s

kavandatud energiasäästu realiseerimiseks pikaealiste ning kestlike lahendustega rahva- ja töötervist kahjustamata. Selleks on vaja välja arendada tuumkompetents ja oskusteave, mis võimaldab ühest küljest projekteerimis- ja ehitusvigade (lagunevad fassaadid, niiskuskahjustused ja hallitus, puudulik ventilatsioon, puudulik energiasääst jne.) vältimise tehnoloogiliselt uuel, kõrgemal energiatõhususe tasemel rekonstrueerimisel ja teisest küljest taskukohaste lahenduste väljatöötamise uute liginullenergia hoonete ehitamise jaoks. ENMAK 2030 **soojusvarustuse** meetmete eesmärgiks on tagada soojuse tõhus tootmine ja soojuse tõhus ülekanne. TA eesmärgiks on luua vajalikud eeldused soojuse tootmise konkurentsivõime tõstmiseks taastuvate kütuste kasutamise, tootmisprotsesside optimeerimise ja heitmete vähendamise abil.

3.7. **Eesti rahvusvahelises ja regionaalses energeetikaalases koostöös**

Saavutamaks paremini oma energiapoliitikaalaseid eesmärke ja panustamaks energeetikaalasesse koostöösse rahvusvahelises ja regionaalses plaanis, osaleb Eesti mitmetes rahvusvahelistes ja regionaalsetes multilateraalsetes koostööfoorumites – Rahvusvaheline Energiaagentuur (IEA), Energia Harta, BASREC, Balti Ministrite Nõukogu energeetikakomitee, Rahvusvaheline Taastuvenergia Agentuur (IRENA). Nende organisatsioonide ja koostöövõrgustike kaudu toimub vastavalt määratletud eesmärkidele globaalne ja regionaalne energeetikaalane koostöö, valdkonna probleemidele ühiste lahenduste leidmine, kogemuste vahetamine ja uue ekspertteadmise loomine. Eesti eesmärkideks rahvusvahelises koostöös osalemisel on nii Eesti kui ka regionaalse ja globaalse energiajulgeoleku parem tagamine, Eesti konkurentsivõime säilitamine ja suurendamine, varustuskindluse riskide maandamine, teadus- ja arenduskoostöö edendamine ning Eesti kodumaiste ressursside kasutamise kaudu tekkinud tehnoloogilise ja intellektuaalse omandi vahendamine.

3.7.1. **Rahvusvaheline Energiaagentuur (IEA)**

Rahvusvaheline Energiaagentuur (IEA) on energiaküsimustega tegelev valitsuste vaheline organisatsioon, mis töötab usaldusväärse, taskukohase ja puhta energia tagamise nimel, pakkudes hinnatud statistikat, analüüse ja soovitusi. Eesti on organisatsiooni täisliige alates 2014. a maist.

IEA algne roll oli koordineerida meetmete väljatöötamist ja rakendamist võimalike kütusetarnete häirete korral, vahendada infot nafta- ja kütusevarudest, töötada välja tarbimise juhtimise metoodikaid ning analüüsida olukorda rahvusvahelisel energiaturul. Tänaseks on IEA tegevus laienenud ning nende põhifookuses on:

- energiajulgeolek (toetades mitmekesistamist, efektiivsust ja paindlikkust kõigis energiasektorites);
- majanduslik areng (tagades stabiilsed energiatarned IEA riikidele ja toetades vabaturgu majandusarengu edendamiseks ning aidates kaasa energiavaesuse vähendamisele);
- keskkonnateadlikkus (edendades rahvusvahelist teadmist kliimamuutustega tegelemise võimalustest);
- globaalne tegevus (töötades lähedalt mitte-liikmesriikidega, eriti suurte tootja- ja tarbijariikidega, et leida lahendused energeetika ja keskkonna jagatud muredele).

Olulisel kohal on ka energeetika innovatsiooni- ja tehnoloogiaalase koostöö edendamine.

Eesti jaoks on IEA puhul tegemist strateegilise koostööorganisatsiooniga, milles osalemine toetab meie energiapoliitika eesmärkide täitmist kõige laiemal spektril. IEA globaalse energiadialoogi keskpunktina pakub võimalust koostööks maailma energiaturu osapoolte vahel suurendamaks energiajulgeolekut, samas tagades tõhusam keskkonnahoid. Osalemine IEA töös annab Eestile perspektiivis suurema võimaluse kaasa rääkida ülemaailmse energiapoliitika kujundamisel. IEA-ga koostööd alustades on paranenud Eesti valmisolek kiiresti ja paindlikult reageerida kütusetarnete häiretele, s.h. läbi ühistegevuste ja –mehhanismide. Regulaarne koostöö IEA-ga aitab tugevdada vedelkütusevaru haldamise süsteemi ja kriisisituatsioonides tegutsemist veelgi kindlamatel alustel. Samuti, kuna IEA näeb sisemaiste tahkete fossiilsete kütuste, sh põlevkivi, tähtsust energeetilise varustuskindluse tagamisel, tekib Eestil suurem võimalus selles valdkonnas tutvustada põlevkivi tõhusa kasutamise ja põlevkiviõli tootmise tehnoloogia arendamise kogemust.

IEA liikmena avaneb Eestil võimalus ligipääsuks põhjalikele turuanalüüsidele ja andmetele, mida saab kasutada siseriiklike energeetikat puudutavate küsimuste lahendamisel ja poliitika kujundamisel. Samuti panustab Eesti omalt poolt analüüside väljatöötamisse, vahendades energiasektorit puudutavat statistikat ja valdkondlikku informatsiooni. IEA koostab oma liikmesriikide kohta perioodiliselt energiapoliitika süvaanalüüse ja ülevaateid tegutsemisvõimekusest kütusetarnete häirete korral. Eesti kohta tehtavad analüüsid aitavad kaasa meie energiapoliitika paremale kujundamisele, samuti on võimalik meie ekspertidel saada kogemusi teiste riikide kohta tehtavate analüüside koostamisel osalemisest.

Eesti jaoks on vajalik täpsemalt analüüsida koostöövõimaluste potentsiaali IEA raames, et välja selgitada osalemiseks prioriteetsemad valdkonnad, mis stimuleeriks Eesti energiasektori arengut ning teadus- ja tehnoloogiaarendust, ja leida tegevuste finantseerimisvõimalused.

IEA ühe olulise ühise eesmärgina on uute, võimalikult keskkonnasõbralike energiatehnoloogiate arendamine. Tehnoloogiaalase koostöö toetamiseks on IEA loonud multilateraalse tehnoloogiaalase koostööraamistiku, mille all tegutsetakse ühiselt erinevate tehnoloogiaalaste rakenduslike koostöökokkulepete (IA, *implementing agreements*) kaudu. Need tehnoloogiaalase koostöö initsiatiivid võimaldavad valtsustel, ettevõtetel, tööstusel, teadusasutustel, rahvusvahelistel organisatsioonidel ja mittetulundusühingutel teha koostööd ja jagada läbimurdepunktil olevate tehnoloogiatega seonduvat informatsiooni, katta olemasolevad teadustöö puudujäägid, läbi viia pilootprojekte ning edendada nende laialdast kasutuselevõttu ja tutvustamist[57].

3.7.2. **Energiaharta**

Idee Euroopa Liidu laiemast energiakoostööst Ida-Euroopa ja endise Nõukogude Liidu riikidega sündis 1990. aasta juunis. 17. detsembril 1991. aastal võeti Haagis vastu Energiaharta poliitiline deklaratsioon, millele järgnes 1994. aasta detsembris Lissabonis allkirjastatud Energiaharta leping ja Energiaharta protokoll energiakasutuse tõhustamisest ja sellega seotud keskkonnaküsimustest, mis mõlemad jõustusid 1998. aasta aprillis. Samal aastal võeti vastu energiakaubandust käsitlev muudatus, mis viis Energiaharta lepingu kooskõlla Maailma Kaubandusorganisatsiooni (WTO)

57 www.iea.org

reeglitega. Energiaharta leping on rahvusvahelist energiakaubandust, -transiiti ja -investeeringuid käsitlev peamine rahvusvaheline leping. Eesti kirjutas Energiahartale alla 18. mail 1992. aastal ning Energiaharta lepingule 17. detsembril 1994. aastal. Alates 2. augustist 1998 aastast on Eesti organisatsiooni täisliige.

Energiaharta põhilised valdkonnad on energiatoodete ja energeetikaga seotud kaupade kaubandus ja võrdse kohtlemise tagamine, energiakasutuse tõhususe edendamine ja energia tootmise ning kasutamisega seonduvate negatiivsete keskkonnamõjude vähendamine, riikidevaheliste või riikide ja investorite vaheliste vaidluste lahendamine, energialaste välisinvesteeringute kaitse ja soodustamine, transiidivabaduse tagamine ligipääsu kaudu nafta- ja gaasijuhtmetele, elektrivõrkudele ning muudele energia transpordisüsteemidele. Investeeringute kaitse ning transiit on teemad, mida teised rahvusvahelised organisatsioonid ei kata. Kuna need teemad on olulised Eesti jaoks, tekib meil võimalus mõjutada antud valdkonnas poliitika kujundamist. Energiaharta liikmena on tekkinud ka Eestil võimalus reageerida energiahäiretele koos teiste riikidega õiguslikul alusel, sest Eesti osaleb Energiaharta Transiidi ja Tööstuse grupis ning panustab omalt poolt energia varustuskindluse tagamisse.

Praegu toimub Energiaharta uuendamise protsess. Parandatakse ning kooskõlastatakse uue Energiaharta tekst ning strateegia. 2015. aasta mais võeti vastu uus Energiaharta tekst.

3.7.3. **Rahvusvaheline Taastuvenergia Agentuur (IRENA)**

Rahvusvaheline Taastuvenergia Agentuur (IRENA) on rahvusvaheline organisatsioon, mille eesmärgiks on arendada taastuvenergiat ja edendada selle laiemat kasutamist üle kogu maailma. Agentuuri üks peamiseid ülesandeid on nõustada liikmesriike energiaallikate, tehnoloogia, ärimudelite, organisatsioonilise ja reguleeriva raamistiku valikul ning kohandamisel. Selle saavutamiseks peab IRENA oluliseks taastuvenergia paremat õiguslikku regulatsiooni IRENA-ga liitunud riikides, taastuvenergia tehnoloogia arendamist ja uuringute paremat finantseerimist, vajalikke struktuursete reformide teostamist.

Eesti allkirjastas IRENA põhikirja 11. juunil 2009. Riigikogu võttis IRENA põhikirja ratifitseerimise seaduse vastu 21. märtsil 2012. Eesti sai organisatsiooni täisliikmeks 30. juunil 2012.

Koostöö IRENA raames aitab kaasa Eesti poolt võetud kohustuste (EL kliima- ja energiapaketi taastuvenergia direktiivi üldise taastuvenergia arendamise ja vedelate biokütuste transpordis rakendamise eesmärkide) täitmise viiside mitmekesistamisele. IRENA ja selle abil tekkivate kontaktide kaudu on võimalik hankida enam teavet uute koostöö võimaluste kohta ja teha ettevalmistusi koostööskeemide käivitamiseks, mis aitaks kaasa Eesti taastuvenergia eesmärkide saavutamisele. Mitmekesised võimalused tagavad eesmärkide saavutamise majanduslikult soodsaimal viisil.

Olulise perspektiiviga Eesti jaoks peame taastuvenergia tehnoloogiate arendamise edendamist ja uuringute parema finantseerimise tagamist selle koostööraamistiku kaudu.

Samuti aitab koostöö IRENA raames kaasa valdkondliku haldusvõimekuse suurendamisele – agentuuri kaudu saadav info võimaldab Eesti ametiasustustel püsivalt hankida teavet taastuvenergia

valdkondliku poliitika rakendamise kogemuste kohta, samuti nõustada teisi agentuuri liikmeid taastuvenergia valdkonna arendamisel. Eesti kogemustest väärib rahvusvahelisel tasandil tutvustamist kohalike kütuste kasutamine kaugküttemajanduses, sellele ülemineku korraldamine ning ÜRO kliimakonventsiooni Kyoto protokollil põhinevate ühisrakendusprojektide elluviimise kogemused.

3.7.4. **BASREC**

BASREC (Baltic Sea Region Energy Cooperation) on Läänemeremaade nõukogu valitsustevaheline koostöövõrgustik, mille liikmed on 11 riiki[58] ja Euroopa Komisjon. Võrgustik loodi 1998. aastal.

BASRECi liikmeteks on Läänemere piirkonna riigid nii Euroopa Liidust kui väljastpoolt seda ja see on oluline täiendus Eesti peamisele rahvusvahelisele koostööle EL energia siseturu edendamisel.

Eesti panustab BASREC'is ühtse regionaalse arusaama loomisesse energeetika teemadel, tutvustades oma riiklikke lahendusi ja nägemust ning kujundab seeläbi koos partneritega kogu regiooni energeetika tulevikku.

3.7.5. **Maailma Energeetikanõukogu (WEC) Eesti Rahvuskomitee**

WEC on 1923 aastal asutatud arvukaid energeetikasektoreid ühendav suurim ning juhtiv ülemaailmne organisatsioon. Eesti võeti vastu WEC-i liikmeks 29. juunil 1937. aastal Pariisis. 1998. aastal WEC-i 17-ndal kongressil Houstonis taastati Eesti liikmestaatus selles organisatsioonis.

Maailma Energeetikanõukogu Eesti Rahvuskomitee asutati Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi, Teaduste Akadeemia, Eesti Jõujaamade- ja Kaugkütte Ühingu, Tallinna Tehnikaülikooli, Eesti Energia AS ja AS Eesti Gaas poolt 16. juulil 2003.

WEC Eesti Rahvuskomitee tegevusaladeks on säästliku energiavarustuse ja -kasutuse edendamine kooskõlas Maailma Energeetikanõukogu põhimõtetega, osalemine Maailma Energeetikanõukogu töös ja Eesti rahvuslikke huvisid toetava rahvusvahelise energeetikaalase kogemuse levitamine.

WEC kogub ja analüüsib erinevaid andmeid üle maailma, teostab temaatilisi uuringuid, analüüsib erinevaid tegevuspoliitikaid ja -strateegiaid andes oma soovitusi konkreetsete tegevuspoliitikate vallas ning koostab lokaalseid ja globaalseid energeetika arengustsenaariume, soodustab igakülgselt neid tegevusi, mis viivad soovitustelt praktiliste tulemusteni maailma energeetika arengus.

Oma põhiülesannete täitmiseks korraldab WEC ise või aitab läbi viia energeetikaalaseid konverentse ja kohtumisi, tehnilisi uurimis- ja juurutamisprogramme, piirkondlikke energeetikafoorumeid, koostöövõrkude loomist ja tegevust.

Lisaks sellele koostab WEC autoriteetseid aruandeid ja analüüse; viib läbi mitmesuguseid uuringuid; koostab lühi- ja pikaajalisi arengustsenaariume; analüüsib konkreetseid juhtumeid,

58 Taani, Eesti, Soome, Saksamaa, Island, Läti, Leedu, Norra, Poola, Venemaa, Rootsi

millest võiksid õppida teised; annab soovitusi energeetika arengu, tegevuspoliitika ja -strateegia vallas; teeb energeetika üldisi arenguprognoose keskmises ja pikemas perspektiivis; teostab võrdlevat analüüsi maailma erinevate piirkondade vahel ja töötab välja rahvusvahelisi energeetikaalaseid standardeid.

WEC käsitleb selliseid energeetikaga seotud võtmeküsimusi, nagu energiaturgude ümberkorraldamine, energiatootmise ja energiakasutuse efektiivsus, energiasüsteemide ja mahukate energiaalaste investeerimisprojektide finantseerimine, energiatariifid, hinnakujunduse põhimõtted ja ristsubsideerimine, energiapuudus, varustuskindlus ja energiavarustuse häired, kasvuhoonegaasid, saasteprobleemid ja heitmekaubandus, maakera globaalne soojenemine ja keskkonnaprobleemid, käitumiseetika, sotsiaalne eetika ja globaalsed eetilised probleemid energeetikas, uute energiatootmise tehnoloogiate teaduslikud uuringud ja nende praktiline rakendamine, energeetika spetsiifilised küsimused maailma arenenud riikides, üleminekustaadiumi riikides ja arengumaades.[59]

Maailma Energeetikanõukogu Eesti Rahvuskomitee roll on selle teadmise vahendamine toetamaks Eesti energiapoliitika paremat väljakujundamist.

59 WEC Eesti koduleheküg http://www.wec-estonia.ee/

4. ÜLDEESMÄRK, ALAEESMÄRGID JA MÕÕDIKUD EESMÄRKIDE SAAVUTAMISE HINDAMISEKS

4.1. Arengukava üldeesmärk ja alaeesmärgid

Eesti energiamajanduse arengukava aastani 2030 üldeesmärgiks on:

Tagada tarbijatele turupõhise hinna ning kättesaadavusega energiavarustus, mis on kooskõlas Euroopa Liidu pikaajaliste energia- ja kliimapoliitika eesmärkidega, samas panustades Eesti majandussklima ja keskkonnaseisundi parendamisse ning pikaajalise konkurentsivõime kasvu.

ENMAK 2030 üldeesmärgi täitmise tulemuslikkuse mõõtmiseks kasutatakse meetmete üleseid mõõdikuid (üldeesmärgi mõõdikud). Alljärgnevas tabelis antakse ülevaade meetmete ülestest mõõdikutest, mis valiti välja ENMAK 2030 ning ENMAK KSH koostamise raames. Meetmepõhised mõõdikud on kirjeldatud vastava meetme juures. Meetmeteülesed mõõdikud on vajalikud, et kirjeldada tegevuste koosmõjus toimuvaid muudatusi Eesti energiamajanduses.

Tabel 4.13. ENMAK 2030 üldeesmärgi täitmise mõõdikud

Mõõdik	Algtase	Indikatiivne sihttase 2030[60]
Energiajulgeoleku, sh varustuskindluse tagamine		
Energia lõpptarbimine, TWh *Allikas: Statistikaamet*	33,2 (2012)	≤32,8
Taastuvenergia osakaal energia lõpptarbimises, % *Allikas: Eurostat*	25,8% (2012)	50%
Primaarenergiaga varustatus, TWh *Allikas: Statistikaamet*	64,1 (2012)	57,7
Taastuvenergia osakaal primaarenergiaga varustatusest, % *Allikas: Statistikaamet*	17,7% (2012)	32%
Imporditavate kütuste osakaal, % *Allikas: Statistikaamet*	23% (2012)	≤25%
Elektrienergia netoimport, % *Allikas: Elering AS*	0% (2012)	0%
Tervisemõju vähenemine		
Tervisekadu (haiguskoormus), 1000 DALY *Allikas: Rahvusvaheliselt aktsepteeritud arvutusmudel*	18 (2012)	11
Atmosfääri peenosakesed läbimõõduga <2,5 µm $PM_{2,5}$ mõju tõttu tingitud varajaste surmajuhtumite arv *Allikas: Rahvusvaheliselt aktsepteeritud arvutusmudel*	543 (2012)	285
Majanduse konkurentsivõime paranemine		
Energiamahukus, MWh/(1000 €$_{SKP2012}$) *Allikas: Statistikaamet*	5,6 (2012)	2
Kasvuhoonegaaside heitkogus energeetikasektoris SKP kohta, tCO_{2ekv}/€$_{SKP2012}$	0,96 (2012)	0,35

60 Indikatiivsed sihttasemed on kirjeldatud ENMAK 2030 alusuuringute (ptk 8) tulemuste baasil

Mõõdik	Algtase	Indikatiivne sihttase 2030
Allikas: Statistikaamet, Keskkonnaministeerium		
SKP muutus vs baasstsenaarium, %[61] *Allikas: ENMAK 2030 majandusmõju analüüsi mudel*	0%[62] (2012)	3,6%
Väliskaubanduse saldo muutus SKP suhtes vs baasstsenaarium, %[61] *Allikas: ENMAK 2030 majandusmõju analüüsi mudel*	0%[62] (2012)	2,8%
Tööviljakuse muutus vs baastsenaarium, %[61] *Allikas: ENMAK 2030 majandusmõju analüüsi mudel*	0%[62] (2012)	2,7%
Tööhõive muutus vs baasstsenaarium, in/a[61] *Allikas: ENMAK 2030 majandusmõju analüüsi mudel*	0[62] (2012)	15900
Energia lõpphinna konkurentsivõimelisus suurtarbijatele *Allikas: Eurostat*	-[63]	-
Mõju vähenemine looduskeskkonnale		
Kasvuhoonegaaside heitkogus energeetikasektoris, mln tCO_{2ekv}/a *Allikas: Keskkonnaministeerium*	16,8 (2012)	10,5
Lämmastikoksiidid energeetikasektoris, NO_x t/a *Allikas: Keskkonnaministeerium*	21,9 (2012)	20,9
Vääveldioksiid energeetikasektoris, SO_2 t/a *Allikas: Keskkonnaministeerium*	52,4 (2012)	37,8
Polütsüklilised aromaatsed süsivesinikud energeetikasektoris, PAH t/a *Allikas: Keskkonnaministeerium*	0,2 (2015)	0,2
Heksaklorobenseen energeetikasektoris, HCB t/a *Allikas: Keskkonnaministeerium*	0,8 (2015)	0,8
Lenduvad orgaanilised ühendid energeetikasektoris, LOÜ t/a *Allikas: Keskkonnaministeerium*	4,5 (2015)	3,0

Seire käigus tuleb pöörata tähelepanu järgmistele energiamajanduse valdkondade negatiivsete mõjude vähendamise tulemuslikkusele ja mõõdikute täpsustamisele vastavalt ENMAK 2030 keskkonnamõju strateegilise hindamise aruande ptk 10[64]:

61 Võrreldes mittesekkuva stsenaariumi (minimaalne regulatsioon ja toetused) tulemustega ENMAK 2030 majandusmõjude analüüsi mudelis

62 Kuivõrd tulemusi võrreldakse mittesekkuva stsenaariumi tulemustga, siis algtaseme väärtuseks enne ENMAK 2030 rakendamise algust on 0.

63 Mõõdiku sisustamine (sh alg- ja sihttaseme täpsustamine) toimub seireplaani koostamise käigus.

64 ENMAK 2030 keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne http://www.energiatalgud.ee/img_auth.php/7/7e/ENMAK_2030_KSH_aruanne.pdf

- energiatehnoloogia ressursi- ja energiaefektiivsuse paranemine: primaarenergia tarbimise vähenemine kaug- ja lokaalküttes, sh kohalike omavalitsuste tasemel (mh katlamajade, kaugkütte jahutuse vajaduse jälgimine, uute hoonete rajamisel ja vanade rekonstrueerimisel päikeseenergia kasutuse kasv);
- Eesti täidab energiasäästudirektiivist 2012/27/EL tulenevad eesmärgid – saavutab 2020. aasta lõpuks üldise energiatõhususkohustuse eesmärgi täitmise mahus 7 101 GWh ning avalike hoonete rekonstrueerimise eesmärgi täitmise;
- bioloogilise mitmekesisuse säilimine: metsa säästva majandamise võtete mõju, maakasutuse mõju jälgimine;
- kütte- ja ventilatsiooniseadmete, sh kohtkütteseadmete moderniseerimise mõju sisekliimale ja tervisele;
- suuremate linnade ja Ida-Virumaa $PM_{2,5}$ mõju vähenemine tervisele;
- rekonstrueeritud hoonete energiakasutuse pikaajaline seire (vajadusel täiendavate energiatõhususe meetmete ettepanekute esitamine);
- energiasäästlike sõidukite ja ühistranspordi kasutamine (sh pendelränne) ENMAK 2030 meetmete rakendamise tulemusel;
- haldusvõimekuse ja keskkonnaalase teadlikkuse seire (sh kohalike omavalitsuste soojusmajanduse arengukavade seire);
- ENMAK 2030 sisendite muutuse, väljundindikaatorite ja tarbimise seire;
- taustsüsteemi muutuste (maailmaturu kütuste hinnad, elektrituru elektrihind, CO_2 hind, tehnoloogiate hinnad, tehnoloogiate, sh nanotehnoloogia areng) seire.

Lähtudes üldeesmärgist on käesoleval arengukaval järgmised alaeesmärgid:

1. **Varustuskindlus: Eestis on tagatud pidev energiavarustus**
2. **Primaarenergia tõhusam kasutus: Eesti energiavarustus ja -tarbimine on säästlikum**

Kolmandat üldeesmärgi aspekti (majanduse seisund) alaeesmärkide seas ei kajastata, sest varustuskindluse ja primaarenergia tõhusam kasutuse alaeesmärkide meetmete rakendamise toimel peab energiamajandus panustama majanduse arengusse ja Eesti elanike heasse toimetulekusse.

4.2. Varustuskindluse alaeesmärk

Varustuskindluse alaeesmärk – Eestis on tagatud pidev energiavarustus – püstitati lähtuvalt olukorra analüüsi alljärgnevalt loetletud peatükkides esile tõstetud probleemidest ja ülesannetest:

- 3.2.4 Arengusuunad ja -põhimõtted elektri tootmisel;
- 3.2.5 Elektrienergia tootmine ja tootmisvõimekus;
- 3.2.7 Elektri ülekanne;
- 3.2.8 Elektri jaotusvõrgud;
- 3.3.3.2 Kaugkütte tarbimine ja tootmine;
- 3.5.3.3 Gaasi varustuskindlus;
- 3.5.4 Vedelkütused.

Meetmed varustuskindluse alaeesmärgi saavutamiseks on alljärgnevad:

1.1 Elektrienergia tootmise arendamine;
1.2 Elektrienergia majanduse vajadustele vastav ja tõhus ülekanne;
1.3 Gaasivarustuse tagamine;
1.4 Kütusevarude säilitamine;
1.5 Soojusenergia tõhus tootmine;
1.6 Energeetikaalane haldusvõimekus ja väliskoostöö.

Ülevaate meetmepõhistest mõõdikutest ning nende indikatiivsetest sihttasemetest saab nii allpool paiknevatest meetmekirjeldustest kui ka alljärgnevast tabelist.

4.2.1. **Varustuskindluse alaeesmärgi meetmed**

Käesolev peatükk kirjeldab varustuskindluse alaeesmärgi meetmeid. Meetmete loetelu on indikatiivse iseloomuga, st arengukava rakendusplaanide koostamisel võidakse planeerida ka teisi meetmeid, kui need on vajalikud alaeesmärgi ja/või selle mõõdetavate eesmärkide saavutamiseks.

Varustuskindluse alaeesmärgi täitmise mõõdikud on koondatud alljärgnevasse tabelisse. Alaeesmärgi täitmiseks rakendatavate meetmete ning nende raames tehtavate tegevuste täpsem kirjeldus on leitav allpool.

Tabel 4.14. ENMAK 2030 varustuskindluse alaeesmärgi täitmise mõõdikud

Mõõdik	Algtase	Sihttase 2020	Sihttase 2030
Meede 1.1. Elektrienergia tootmise arendamine			
1. Kohalike elektritootmisvõimsuste olemasolu N-1-1 kriteeriumi täitmiseks *Allikas: Elering AS*	Täidetud (2012)	Täidetud	Täidetud
2. Kütusevabade energiaallikate (päike, tuul, hüdroenergia) osakaal elektri lõpptarbimises, % *Allikas: Statistikaamet*	0,75% (2012)		>10%
3. Tööstusheite seadusele mittevastavate tootmisseadmete sulgemine *Allikas: Keskkonnaministeerium*	Mittesuletud	Suletud (2024)	
4. Kaugküttevõrku tootvate koostootmisjaamade elektriline võimsus, MW_{el} *Allikas: Elering AS*	742,5 (2014)	792,5	817,5
5. Imporditud kütuste osakaal elektritootmises *Allikas: Statistikaamet*	0,5% (2013)		<50%
6. Kodumaise elektri osakaal avatud turu tingimustes *Allikas: Statistikaamet*	161% (2013)		>60%
7. Taastuvenergia osakaal elektrienergia lõpptarbimises *Allikas: Eurostat SHARES mudel, Statistikaamet KE03*	14,6% (2014)		>50%
Meede 1.2. Elektrienergia majanduse vajadustele vastav ja tõhus ülekanne			
1. Jaotusvõrgus katkestuste keskmine kogukestus minutites tarbimiskoha kohta aastas, minutit *Allikas: Konkurentsiamet*	413 (2013)		≤90

Mõõdik	Algtase	Sihttase 2020	Sihttase 2030
2. Andmata jäänud energia kogus ülekandevõrgus, MWh *Allikas: Elering AS*	58 (2013)		≤150
3. Riigi välisühenduste kasutusvalmidus, % *Allikas: Elering AS*	>96% (2014)		96%
4. Ilmastikukindla võrgu osakaal jaotusvõrgus, % *Allikas: Elering AS*	44% (2012)		75%
5. Uute 330 kV (Sindi-Riia ja Sindi-Harku) liinide rajamine *Allikas: Elering AS*		Rajatud	
6. Eesti on ühendatud Kesk-Euroopa sünkroonalaga *Allikas: Elering AS*			Ühendatud
Meede 1.3. Gaasivarustuse tagamine			
1. Infrastruktuuri norm (N-1) täitmine *Allikas: Konkurentsiamet*	Täidetud	Täidetud	Täidetud
2. Gaasivarustuses suurima tarneallika osakaal *Allikas: Konkurentsiamet*	100% (2012)		70%
3. Suurima gaasimüüja osakaal turul *Allikas: Konkurentsiamet*	100% (2012)		32%
4. Varustuskindluse normi N-1 täitmine *Allikas: Konkurentsiamet*	100%		Täidetud
5. Gaasituru kontsentreeritus (HHI)2 *Allikas: Konkurentsiamet*	10 000 (2012)		<2000
6. Eesti-Soome gaasiühendus BalticConnector *Allikas: Elering AS*		Rajatud (2019)	
Meede 1.4. Kütusevarude hoidmine			
1. Regulatsioonile vastava kütusevaru olemasolu *Allikas: OSPA*	Tagatud	Tagatud	Tagatud
Meede 1.5. Soojuse tõhus tootmine			
1. Taastuvenergia osakaal kaugküttesoojuse tootmises, % *Allikas: Statistikaamet*	33% (2011)		≥80%
2. Importkütuste osakaal soojusmajanduses, % *Allikas: Statistikaamet*	34% (2013)		≤30%
3. Primaarenergia kasutamine soojuse tootmisel, TWh *Allikas: Statistikaamet*	20,4 (2012)		≤19
Meede 1.6. Energeetikaalane väliskoostöö ja haldusvõimekus			
1. Eesti kohta käiva info täpsus ja piisavus *Allikas: MKM*	Tagatud	Tagatud	Tagatud
2. Siseriiklikud eeldused taastuvenergia arendamise riikidevaheliseks koostööks loodud *Allikas: MKM*		Loodud (2016)	
3. Taastuvenergia tootmine riikidevahelise taastuvenergia arendamise koostöölepingute täitmiseks *Allikas: MKM*		-	

Mõõdik	Algtase	Sihttase 2020	Sihttase 2030
4. Arengukava elluviimiseks vajalike õigusaktide välja töötamine *Allikas: MKM*		Tagatud	Tagatud
5. Arengukava elluviimise seire korraldamine *Allikas: MKM*	Tagatud	Tagatud	Tagatud
6. Energiamajanduse arengukavade olemasolu maavalitsustes vastavalt õigusnõuetele *Allikas: MKM*	3 (2014)	-	
7. Soojusmajanduse arengukavade olemasolu kohalikes omavalitsustes vastavalt õigusnõuetele *Allikas: MKM*	0 (2014)	200 (2022)	

Meede 1.1	Elektrienergia tootmise arendamine	**Sihttase (aasta)**
Valdkond	Elektrivarustus	
MEETME TAUST	Eesti integreeritus regiooni elektrituruga kasvab ja tagab elektri kättesaadavuse ligikaudu sama hinnaga, mis teistes regiooni elektituru osaks olevates riikides. Samuti võimaldavad paranenud ühendused teiste Euroopa Liidu regioonidega Eesti elektritootjatele osalemist suuremal turul. Kui arvestada tootmisvõimsuste piisavuse hindamisel, väheneb vajadus koormata elektritariifi uute Eestis paiknevate tootmisvõimsuste rajamise ja käigushoidmise tasuga. Jätkuvalt on Eestis aktuaalne tootmisvõimsuste hajutamine ja koostootmise potentsiaali ärakasutamine. Põlevkivisektori elujõulisuse saab tagada põlevkivisektori ressursiefektiivsuse tõstmise abil. Taastuvenergeetika arendamine on üks kuluefektiivseid viise kasvuhoonegaaside heitkoguste vähendamiseks, pikaajaliste kliima- ja energiapoliitika eesmärkide täitmisel saab Eesti anda oma panuse tehes koostööd teiste riikidega taastuvenergeetikat arendamisel.	
SEKKUMISE ULATUSE PÕHJENDUS	Uued Eestis rajatavad elektri tootmise võimsused peavad olema konkurentsivõimelised avatud elektriturul riigi või elektritarbija täiendava abita. Toetusskeemid uute tootmisvõimsuste rajamiseks kujundatakse elektrituruseaduses, eelkõige on need suunatud taastuvenergeetikale ja koostootmisele ning kohalike elektritootmisvõimsuste olemasolu kriteeriumi täitmiseks. Uute toetusskeemide rakendamisel hinnatakse toetusvajadust lähtuvalt suundumustest elektriturul, samuti analüüsitakse nende efektiivsust võrreldes teiste kasvuhoonegaaside vähendamise meetmetega.	
MÕÕDIKUD	1. Kohalike elektritootmisvõimsuste olemasolu N-1-1 kriteeriumi täitmiseks	Täidetud aastani 2030
	2. Kütusevabade energiaallikate (päike, tuul, hüdroenergia) osakaal elektri lõpptarbimises, %	10% (2030)
	3. Tööstusheite seadusele mittevastavate tootmisseadmete sulgemine	Suletud aastaks 2024

	4. Kaugküttevõrku tootvate koostootmisjaamade elektriline võimsus, MW_{el}	Täiendavaid koostootmis-võimsuseid 50 MW_{el} (2020) Täiendavaid koostootmis-võimsuseid 25 MW_{el} (2020-2030)
	5. Imporditud kütuste osakaal elektritootmises, %	< 50 % (2030)
	6. Kodumaise elektri osakaal avatud turu tingimustes, %	> 60 % (2030)
	7. Taastuvenergia osakaal elektrienergia lõpptarbimises, %	>50% (2030)
OLULISEMAD TEGEVUSED	● keskkonnanõuetele mittevastavate tootmisvõimsuste sulgemine ● uute koostootmisjaamade rajamine ● uute biomassil töötavate elektrijaamade rajamine ● uute mikro- ja hajatootmisvõimsuste rajamine ● uute tuuleparkide rajamine ● vajalike reguleervõimsuste rajamine ● reguleerimisvõimsuste turu loomisel osalemine ● seadusandluse muutmine elektrienergia tõhusa tootmise tagamiseks ja taastuvenelektri osakaalu suurendamiseks ● seadusandluse muutmine tootmisvõimsuste piisavuse tagamiseks koos välisühendustega (N-1-1 kriteeriumi täitmine) ● olemasolevates elektrijaamades kasutatavate kütuste valiku võimaluste suurendamine sh biokütuste ja turba kasutamine ● elutähtsate teenuste toimepidevuse kindlustamine ● teadus- ja arendustegevus	

Meede 1.2	Elektrienergia majanduse vajadustele vastav ja tõhus ülekanne	**Sihttase (aasta)**
Valdkond	Elektrivarustus	

MEETME TAUST	Meetme tausta võib iseloomustada järgnevate märksõnade abil: vajadus vähendada võrkudes katkestusi (eriti piirkondades, kus katkestustega tekitatakse suurimat ühiskondlikku majanduslikku kahju), liikumine Kesk-Euroopa elektrisüsteemiga liitumise poole, elektriturgude integreerimine, elektrivõimsuse olemasolu tagamine olulisemates tõmbekeskustes, arukate arvestite ja tarkvõrkude kasutuselevõtt, tarkvõrgu arendamiseks vajalike valdkondade koostöö ning eripärade arvestamine võrgutariifide struktureerimisel.	
SEKKUMISE ULATUSE PÕHJENDUS	Sisemaise võrgu arendamisel finantseeritakse tegevusi võrgutasude kaudu, mille püsikomponenti rakendatakse kõigile võrguühendust kasutavatele turuosalistele. Võrguteenuse hind ei tohiks kasvada kiiremini kui tarbijahinnaindeks. Ülepiiriliste ühenduste rahastamisel kasutatakse EL abikavade raames pakutavaid võimalusi.	
MÕÕDIKUD	1. Jaotusvõrgus katkestuste keskmine kogukestus tarbimiskohas, minutit/aasta	90 (2030)
	2. Andmata jäänud energia kogus ülekandevõrgus, MWh	<150 (2030)
	3. Riigi elektrivõrgu välisühenduste kasutusvalmidus, %	96%
	4. Ilmastikukindla võrgu osakaal jaotusvõrgus, %	75% (2030)
	5. Uute 330 kV (Sindi-Riia ja Sindi-Harku) liinide rajamine	Rajatud (2020)
	6. Eesti on ühendatud Kesk-Euroopa sünkroonalaga	Ühendatud (2030)
OLULISEMAD TEGEVUSED	● võrguteenuste kvaliteedi tõstmine (standardite EVS-EN 50160, EVS-IEC 61000 nõuete täitmine) ja häiringute põhjustajate vastutuse määratlemine ning meetmete rakendamine häiringute kõrvaldamiseks ● paljasjuhtmeliste õhuliinide asendamine ilmastikukindlate lahendustega jaotusvõrgus ● uute 330 kV (Sindi-Riia ja Sindi-Harku) liinide rajamine ● uute elektrijaamade liitumiste rajamine (110 kV, 330 kV)	

	● uute tehniliste lahenduste (tarkvõrgu lahendused; iseseisva sagedusega võrguna töötamine st. alaliselt või lühiajaliselt elektrisüsteemist väljalülitamise korral) kasutamine ● tunnibilansi alusel arveldamise kasutuselevõtt ● ülekande- ja jaotusvõrgu püsitasu juurutamine võrguettevõtja püsikulusid arvestavaks ● optimaalsete investeerimispõhimõtete ja hooldusstandardite määramine ning rakendamine erinevat tüüpi elektrivõrgu piirkondadele ● planeeringutes suuremahuliste liitumisvõimsuste ettenägemine ● elektrivõrguga vajaduspõhiste liitumissoodustuste tegemine Eesti majanduse seisukohalt olulistele elektritarbijatele ning -tootjatele ● suuremahuliste liitumisvõimsuste rajamine ● Kesk-Euroopa elektrisüsteemiga liitumine ● võrgutariifide ja teiste elektri hinnas kajastuvate komponentide tarbijagrupiti eristamise vajaduse analüüs ● elutähtsate teenuste toimepidevuse kindlustamine ● teadus- ja arendustegevus	

Meede 1.3	Gaasivarustuse tagamine	**Sihttase (aasta)**
Valdkond	Kütusemajandus	
MEETME TAUST	Vajadus meetme järele on iseloomustatav järgnevate märksõnade abil: gaasivarustuse sõltuvus ühest tarnijast, valmisolek LNG terminali arendamiseks, kokkulepped uute piiriüleste ühenduste arendamiseks, õhu puhtuse suurendamise vajadus suuremates linnades, biometaani ja maagaasi kui alternatiivsete transpordikütuste tarbimise laiendamine transpordis	
SEKKUMISE ULATUSE PÕHJENDUS	Turupõhiselt pole lahendatud sõltuvust ühest tarnijast, riigi poolt keskendutakse gaasi varustusekindluse turutõrgete ületamisele, et tagada gaasi kasutamise võimalused tingimustes, kus see on majanduslikult kõige soodsam	
MÕÕDIKUD	***1.*** Infrastruktuuri normi (N-1) täitmine[65]	100%
	2. Gaasivarustuses suurima tarneallika osakaal	<70%

		(2030)
	3. Suurima gaasimüüja osakaal turul	<32%
	4. Varustuskindluse normi täitmine[66]	100%
	5. Eesti-Soome gaasiühendus BalticConnector	Rajatud (2019)
	6. Turu kontsentreerituse tase (HHI)	<2000
OLULISEMAD TEGEVUSED	• gaasi võrgueeskirja loomine • kaitstud tarbijatele gaasivaru hoidmise regulatsiooni sisseviimine • BalticConnectori rajamine • Baltimaade ja Soome gaasitransiiti käsitlevate ning Eesti gaasituru osalistele regionaalsetes LNG terminaalides ja gaasihoidlates ligipääsu tagavate kokkulepete väljatöötamine • liitumisvõimsuse põhise tariifikomponendi sisseseadmine • entry/exit mudeli juurutamise võimalikkuse analüüs	

65 Määrus nr 994/2010 artikkel 6 punkt 1 sätestab gaasi infrastruktuuri normi N-1 kriteeriumi, mille kohaselt hiljemalt 3. detsembriks 2014 peab iga riigi gaasi infrastruktuuri toimepidevus olema tagatud ka juhul, kui juhtub häire gaasi infrastruktuuri suurima elemendi tööst väljalangemisel 20 viimase aasta suurima gaasinõudluse maksimaalkoormuse režiimis. N-1 kriteeriumina käsitletakse olukorra hinnangut, kui üks suurim ühendus gaasi tarnimiseks katkeb. Kui katkemise korral on võimalik tarned ümber korraldada nii, et varustuses häireid ei teki, on N-1 kriteerium täidetud. N-1 kriteerium loetakse täidetuks, kui tulemus on vähemalt 100%.

66 Määruse 994/2010 artikkel 8 lõige 1 sätestab, et pädev asutus kohustab tema poolt määratud maagaasiettevõtjaid võtma meetmeid, et tagada liikmesriigi kaitstud tarbijatele gaasitarned järgmistel juhtudel:
a) äärmuslik temperatuur seitsmel järjestikusel tippnõudlusega päeval, nagu juhtub statistiliste andmete kohaselt üks kord 20 aasta jooksul;
b) erandlikult suur gaasinõudlus vähemalt 30-päevasel ajavahemikul, nagu juhtub statistiliste andmete kohaselt üks kord 20 aasta jooksul ning
c) üksiku suurima gaasiinfrastruktuuri häired vähemalt 30- päevasel ajavahemikul keskmistes talvistes ilmastikutingimustes.

Meede 1.4	Kütusevarude hoidmine	**Sihttase (aasta)**
Valdkond	Kütusemajandus	
MEETME TAUST	Imporditavate vedelkütuste osas vajalik sälitada miinimumvaru. Eestis on loodud hästi toimiv vedelkütusevaru haldamise süsteem. Tuleb jätkata kehtivate rahvusvaheliste kohustuste täitmist vedelkütusevaru hoidmine.	
SEKKUMISE ULATUSE PÕHJENDUS	Tagatakse minimaalselt nõutavate vedelkütusevarude olemasolu	
MÕÕDIKUD	1. Regulatsioonile vastava kütusevaru olemasolu	Tagatud õigusaktides sätestatud ulatuses
OLULISEMAD TEGEVUSED	• kütusevaru haldamine	

Meede 1.5	Soojuse tõhus tootmine	**Sihttase (aasta)**
Valdkond	Soojusvarustus	
MEETME TAUST	Vajadus meetme järele on iseloomustatav järgnevate märksõnade abil: koostootmise ja jääksoojuse potentsiaali ulatuslikum ärakasutamine, kohalike kütuste kasutuselevõtu edendamine, sõltuvuse vähendamine imporditavatest energiakandjatest, hinnaerinevuste vähendamine kaugkütteteenuse osutamisel eri piirkondades.	
SEKKUMISE ULATUSE PÕHJENDUS	Juhtumipõhine lähenemine kaugküttesüsteemide seisundi ja tuleviku hindamisel ja meetmete rakendamisel, hinnaerinevuste vähendamine	
MÕÕDIKUD	1. Taastuvenergia osakaal kaugküttesoojuse tootmises, %	> 80% (2030)
	2. Importkütuste osakaal soojusmajanduses, %	< 30% (2030)
	3. Primaarenergia kasutamine soojuse tootmisel, TWh	< 19 (2030)

OLULISEMAD TEGEVUSED	● katelde üleviimine odavamale kütustele (nt puit, põhk, turvas jne) ● katelde vahetus (katelde vahetus või renoveerimine kasutuskütust muutmata) ● lokaal- ja kohtküttele üleminek ● seadusandluse kohandamine investeeringute motiveerimiseks ja turu osaliseks liberaliseermiseks ● soojusmajanduse arengukavade koostamine ● teadus- ja arendustegevus	

Meede 1.6	Energeetikaalane väliskoostöö ja haldusvõimekus	**Sihttase (aasta)**
Valdkond	Energeetikaalane haldusvõimekus ja väliskoostöö	
MEETME TAUST	Vajadus meetme järele on iseloomustatav järgnevate märksõnade abil: tuleb tagada adekvaatne teave arengukava rakendamise korraldamiseks, kindlustada spetsialistide olemasolu arengukavas planeeritud meetmete rakendamiseks riigi ja kohaliku omavalitsuse tasandil, kasutada võimalusi ja tulla toime Euroopa Liidu ja teiste rahvusvaheliste organisatsioonide liikmelisusest tulenevate kohustustega energiamajanduses, osaleda teiste poliitikate kujundamisel ja rakendamisel, mis mõjutavad energiamajandust.	
SEKKUMISE ULATUSE PÕHJENDUS	Tagada avaliku sektori (sh kohalikud omavalitsused) energeetikaalane pädevus ja suutlikkus. Rahvusvahelistes ülevaadetes kastutava informatsiooni adekvaatsuse tagamine. Põlevkivi kui energiaallika tuntuse suurendamine. Madalsüsiniku energiamajanduse koostöö edendamine. Eesti ettevõtetele koostöövõimaluste loomine.	
MÕÕDIKUD	1. Eesti kohta käiva info täpsus ja piisavus 2. Siseriiklikud eeldused taastuvenergia arendamise riikidevaheliseks koostööks loodud 3. Taastuvenergia tootmine riikidevahelise taastuvenergia arendamise koostöölepingute täitmiseks 4. Arengukava elluviimiseks vajalike õigusaktide välja	Tagatud (2016 I kv) 20% elektri lõpptarbimisest Eestis (2030) Tagatud

	töötamine	
	5. Arengukava elluviimise seire korraldamine	Täitmise aruanne
	6. Energiamajanduse arengukavade olemasolu maavalitsustes vastavalt õigusnõuetele	3 (2030)
	7. Soojusmajanduse arengukavade olemasolu kohalikes omavalitsustes vastavalt õigusnõuetele	100% (2019)
OLULISEMAD TEGEVUSED	● arengukava rakendamise juhtimisstruktuuri haldusvõimekuse tagamine ● riigiasutuste haldusvõimekuse tagamine, mis tegelevad käesoleva arengukava, energiaturgu reguleerivate ja muude energeetikavaldkonnaga seonduvate seaduste toimimise tagamisega ● energiamajanduse alase kompetentsi koondamise analüüs ● kohaliku tasandi energeetikaalase haldusvõimekuse tagamine ● väiketarbijate esmatasandi energeetika-alane nõustamine ● ehitusjärelevalve tugevdamine ● riigi energiastatistika saadavuse tagamine ja arendamine ● osalemine Rahvusvahelise Taastuvenergia Agentuuri töös ● osalemine Rahvusvahelise Energeetikaagentuuri töös ● osalemine Läänemeremaade Energeetikaalases koostöös ● osalemine Maailma Energeetikanõukogu töös ● osalemine Energiaharta töös ● õigusaktide väljatöötamine ja muude eelduste loomine taastuvenergia arendamise riikidevaheliseks koostööks ● teadus- ja arendustegevus	

6.1. **Primaarenergia tõhusama kasutuse alaeesmärk**

Primaarenergia tõhusam kasutuse alaeesmärk – Eesti energiavarustus ja -tarbimine on säästlikum – tuleneb alljärgnevalt nimetatud olukorra analüüsi peatükkides esile toodud probleemide ja ülesannete lahendamise vajadusest:

- 3.1 Energia tarbimine ja energiatõhusus

- 3.2.3 Elektrienergia tarbimine
- 3.3.2 Soojuse tarbimine Eestis
- 3.4 Energiakasutus transpordisektoris

Meetmed, mida viiakse ellu primaarenergia tõhusama kasutuse alaeesmärgi saavutamiseks, on:

2.1 Alternatiivsete kütuste kasutuselevõtu suurendamine transpordis;
2.2 Motoriseeritud individuaaltranspordi nõudluse vähendamine;
2.3 Tõhus sõidukipark;
2.4 Olemasoleva hoonefondi energiatõhususe suurendamine;
2.5 Uute hoonetega seotud eeldatava energiatõhususe suurendamine;
2.6 Tõhus soojusenergia ülekanne;
2.7 Avaliku sektori eeskuju
2.8 Energiasääst muudes sektorites

Primaarenergia tõhusama kasutuse alaeesmärgi täitmise mõõdikud on koondatud alljärgnevasse tabelisse. Alaeesmärgi täitmiseks rakendatavate meetmete ning nende raames tehtavate tegevuste täpsem kirjeldus on leitav allpool.

Tabel 4.15. ENMAK 2030 primaarenergia tõhusama kasutuse alaeesmärgi täitmise mõõdikud

Mõõdik	Algtase	Sihttase 2020	Sihttase 2030
Meede 2.1. Alternatiivsete kütuste kasutuselevõtu suurendamine transpordis			
1. Taastuvate energiaallikate osakaal transpordis tarbitud energiast, % *Allikas: Statistikaamet, Keskkonnaagentuur*	0,1% (2013)	10%	
2. Metaankütuste osakaal maanteesõidukite energiatarbimises *Allikas: Statistikaamet, Keskkonnaagentuur*	0% (2012		10%
Meede 2.2. Motoriseeritud individuaaltranspordi nõudluse vähendamine			
1. Transpordinõudlus sõiduautode kasutamisel võrreldes 2010. aastaga, % *Allikas: Konkurentsiamet*	-		<5%
2. Ühistranspordi kasutuse osakaal töölkäijatest aastaks 2020 *Allikas: MKM*	22,9 (2013)	≥25%	
Meede 2.3. Tõhus sõidukipark			
1. Ökonoomsete (energiaklass A-C) sõidukite osakaal uute sõidukite soetamisel aastaks 2020 *Allikas: Maanteeamet*	36% (2011)	≥50%	
2. Sõidukipargi kütusekulu, TWh *Allikas: Statistikaamet, Eurostat*	8,3 (2010)		8,3
Meede 2.4. Olemasoleva hoonefondi energiatõhususe suurendamine			
1. Riiklike toetuste abil täiendavalt rekonstrueeritud elamute netopind, mln m^2			
korterelamud	1,97 (2014)		17
väikeelamud	0,040 (2014)		10,4
Allikas: SA Kredex			

Mõõdik	Algtase	Sihttase 2020	Sihttase 2030
2. Paranenud energiatarbimisklassiga kodumajapidamiste (korterite ja väikeelamute) arv *Allikas: SA Kredex*	30 000 (2014)		320 000
3. Toetustega rekonstrueeritud hoonetes saavutatud energiasääst korterelamud (energiaklass C) väikeelamud (energiaklass C või D) *Allikas: Ehitisregister*	 5,8% 0,2%		 50% 40%
4. Amortiseerunud ja kasutusest välja langemise järel lammutatud korterelamute arv *Allikas: MKM*	0	98	250
Meede 2.5. Uute hoonetega seotud eeldatava energiatõhususe suurendamine			
1. Liginullenergia hoonete tüüpprojektide arv *Allikas: MKM*	0 (2014)	5	
2. Juhendmaterjal hoonete ja transpordi energiatarbimise ja CO_2 mõju hindamiseks planeeringute koostamisel *Allikas: MKM*		2018	
3. Riiklike toetuste või soodustuste abil ehitatud liginullenergia elamute maht, mln m^2/a *Allikas: MKM*	0 (2014)	0,16	
4. Seadusandluse olemasolu energiaühistute toimimise võimaldamiseks *Allikas: MKM*		2018	
Meede 2.6. Soojuse tõhus ülekanne			
1. Kaugkütte soojuskao vähenemine, TWh *Allikas: Statistikaamet*	-	0,04	0,1
Meede 2.7. Avaliku sektori eeskuju			
1. Keskvalitsuse kasutatavate ja 2013. aastal jõustunud energiatõhususe miinimumnõuetele vastavate hoonete netopindala osakaal, % *Allikas: SA Kredex*	0 (2014)	20%	37%
2. Välja on töötatud rohemärgiste süsteem *Allikas: RM*	Välja-töötamisel	2020	
3. Koostöös Muinsuskaitseametiga välja töötatud juhendmaterjalid miljööväärtuslike ja muinsuskaitsealuste hoonete rekonstrueerimisel energiatõhususe tagamiseks *Allikas: MKM*	Välja-töötamisel	Tehtud	
4. Kõikidel maakondadel on energiamajanduse arengukavade raames koostatud strateegia energiaefektiivsete elamukvartalite tekkeks *Allikas: MKM*	-	Tehtud	
Meede 2.8. Energiasääst muudes sektorites			
1. Tootmisettevõtete energiasääst, GWh *Allikas: MKM*	-	460 (2023)	
2. Renoveeritud tänavavalgustuspunktide arv, tk *Allikas: MKM*	-	22 000 (2023)	

6.1.1. **Primaarenergia tõhusama kasutuse alaeesmärgi meetmed**

Meede 2.1	Alternatiivsete kütuste kasutuselevõtu suurendamine transpordis	**Sihttase (aasta)**
Valdkond	Kütusemajandus	
MEETME TAUST	Vajadus meetme järele on iseloomustatav järgnevate märksõnade abil: transpordisektori taastuvenergia eesmärk ja Eesti ettevõtjate võimalik panus selle täitmisel, maamajanduse mitmekesistamine, ressursitõhusus põllumajanduses ja jäätmekäitluses, välissõltuvuse vähendamine mootorikütuste osas, muud biokütused: kohapealsete tootmisvõimaluste edendamise vajaduse kaalumine	
SEKKUMISE ULATUSE PÕHJENDUS	Lähema kahe aasta vaates kodumaise metaankütuse konkurentsivõimelisuse olemasolu selgitamine, alternatiivkütuste turuletuleku võimaldamine tasakaalustatud konkurentsi tingimustes	
MÕÕDIKUD	1. Taastuvate energiaallikate osakaal transpordis tarbitud energiast 2. Metaankütuste osakaal maanteesõidukite energiatarbimises	10% (2020) 10% (2030)
OLULISEMAD TEGEVUSED	• ettevõtjale ja investorile motiveeriva majanduskeskkonna loomine biokütuste ja teiste alternatiivkütuste tootmiseks ja tarbimiseks • pikaajalise investeeringukindluse tagamine riigi maksupoliitikaga • avalikus sektoris alternatiivkütuste kasutamise analüüsimine ja sotsiaalmajanduslikult põhjendatult kasutusele võtmine • teadus- ja arendustegevus	

Meede 2.2	Motoriseeritud individuaaltranspordi nõudluse vähendamine	**Sihttase (aasta)**
Valdkond	Transport	
MEETME TAUST	Vajadus meetme järele on iseloomustatav järgnevate märksõnade abil: mootorikütuste tarbimise kõrge osakaal	

	energiabilansis, üha kasvav mootorikütuste nõudlus, kütuste aktsiisid üksi pole piisavalt mõjusad sõidukipargi kasutamise struktuuri muutmiseks, võimalused mootorikütuste tarbimise ohjamiseks planeeringute kaudu või transpordiviiside struktuuri muutuse kaudu, problemaatiline täita pikaajalisi eesmärke energia lõpptarbimise ohjamises, kui ei tegeleta transpordisektoriga	
SEKKUMISE ULATUSE PÕHJENDUS	Transpordisektori energiakasutuse vähendamine ja seeläbi primaarenergia säästu saavutamine.	
MÕÕDIK	1. Transpordinõudlus sõiduautode kasutamisel võrreldes 2010. aastaga, % 2. Ühistranspordi kasutuse osakaal töölkäijatest aastaks[68]	kasv ≤5% (2030)[67] > 25% (2020)
OLULISEMAD TEGEVUSED	● Maksupoliitika jm kaudu energiasäästu saavutamise stimuleerimine, sh tarbijate energiasäästust lähtuvate valikute soodustamine ● ühistransporditeenuse osakaalu suurendamine ● kergliikluse infrastruktuuri arendamine linnades ● maakasutuse suunamine valglinnastumise ja autost sõltuvuse vähendamiseks sh planeerimisalase tegevuse suunamisegalinnatänavate ja maanteede ümberkorraldamine ühistranspordi ja kergliikluse edendamiseks ● linnade, keskus-tagamaa ja ettevõtete liikuvuskorralduse arendamine ● kaugtöötamise edendamine ● autode kooskasutuse ja lühirendi edendamine ● teadus- ja arendustegevus ● raskeveokite teekasutustasud ● kütusesäästlike autode soodustused	

67 Transpordinõudlus sõiduautodes 2010. aastal 6100 mln reisija-km. http://www.energiatalgud.ee/img_auth.php/4/4d/ENMAK_2030%2B_Transpordi_ja_liikuvuse_stsenaariumid.pdf

68 Mõõdikut seiratakse Transpordi arengukava 2014-2020 5. alaeesmärgi (Mugav ja kaasaegne ühistransport) täitmise raames.

Meede 2.3	Tõhus sõidukipark	**Sihttase (aasta)**
Valdkond	Transport	
MEETME TAUST	Vajadus meetme järele on iseloomustatav järgnevate märksõnade abil: mootorikütuste tarbimise kõrge osakaal energiabilansis, sõidukipargi kõrge vanus, sõidukipargi suhteliselt kõrge kütusetarbimine, uute autode suhteliselt kõrge kütusetarbimine,	
SEKKUMISE ULATUSE PÕHJENDUS	Mootorikütuste tarbimise stabiliseerimine või vähendamine	
MÕÕDIKUD	1. Ökonoomsete (energiaklass A-C) sõidukite osakaal uute sõidukite soetamisel 2. Sõidukipargi kütusekulu	50% (2020) 8,3 TWh (2030)
OLULISEMAD TEGEVUSED	● Maksupoliitika jm kaudu energiasäästu saavutamise stimuleerimine, sh tarbijate energiasäästust lähtuvate valikute soodustamine ● raudtee infrastruktuuri arendamine ● alternatiivkütuste osakaalu suurendamine ühistranspordi sõidukites ● säästva sõidustiili edendamine ● teadus- ja arendustegevus	

Meede 2.4	Olemasoleva hoonefondi energiatõhususe suurendamine	**Sihttase (aasta)**
Valdkond	Energiatõhusus	
MEETME TAUST	Vajadus meetme järele on iseloomustatav järgnevate märksõnade abil: olemasoleva hoonefondi suur energiakulukus, hoonete sisekliima ei vasta standardile, elamufondi uuendamise ebapiisav kiirus, elanikkonna eluasemekuludega toimetuleku tagamine, kasutamiseks perspektiivitute hoonete lammutamine, miljööaladel asuvate elamute väärtustamine ja renoveerimine	
SEKKUMISE ULATUSE PÕHJENDUS	Hoonete renoveerimise aktiivsuse tagamine, sh kütte- ja ventilatsioonisüsteemide kaasajastamine, renoveerimise aktiivsuse regionaalsete erinevuste vähendamine, majandamiskulude kasvu ärahoidmine renoveeritud majades, majanduslikult efektiivseim viis energiakasutuse vähendamiseks hoonetes	
MÕÕDIKUD	1. Riiklike toetuste abil täiendavalt rekonstrueeritud elamute netopind, m^2	Korterelamud 17 mln m^2; väikeelamud 10,4 mln m^2 (2030)
	2. Paranenud energiatarbimisklassiga kodumajapidamiste (korterid ja väikeelamud) arv	320 000 (2030)
	3. Energiatõhusaks rekonstrueeritud hoonete osakaal kogu hoonefondist	Väikeelamud 40% (energiaklass C või D); korterelamud 50% (energiaklass C);
	4. Amortiseerunud ja kasutusest välja langemise järel lammutatud korterelamute arv	250 (2030)
OLULISEMAD TEGEVUSED	• korterelamute rekonstrueerimise hoogustamine läbi toetus/laenumeetmete • väikeelamute rekonstrueerimise hoogustamine läbi toetus/laenumeetmete • elamute üleviimine vanalt pingesüsteemilt uuele pingesüsteemile • mitte-elamute rekonstrueerimise hoogustamine läbi teavitustegevuste	

	• mahajäetud ja kasutusest välja langenud elamute lammutustoetuse rakendamine „Looduskaitse arengukava aastani 2020“ tegevusena • valdkondliku pädevuse tõstmiseks erialaspetsialistidele koolituste korraldamine • energiaühistu seadusandluse väljatöötamine taastuvenergia tootmise edendamiseks • teadus- ja arendustegevus, s.h. elamumajanduse valdkonna uuringute ja analüüside tellimine	

Meede 2.5	Uute hoonetega seotud eeldatava energiatõhususe suurendamine	**Sihttase (aasta)**
Valdkond	Energiatõhusus	
MEETME TAUST	Vajadus meetme järele on iseloomustatav järgnevate märksõnade abil: elamufondi uuendamise ebapiisav kiirus, uusehituse kvaliteedi ja ehitusjärelevalve tagamise vajadus, spetsialistide kompetentsi parendamise vajadus, eluasemekeskkonna planeerimise ebaefektiivsus, ühistupõhise ehitamise ja energiaühistute puudumine	
SEKKUMISE ULATUSE PÕHJENDUS	Uute nõuete rakendamise tagamine, kompetentsete spetsialistide olemasolu tagamine	
MÕÕDIKUD	1. Liginullenergia hoonete tüüpprojektide arv	5 (2017)
	2. Juhendmaterjal hoonete ja transpordi energiatarbimise ja CO_2 mõju hindamiseks planeeringute koostamisel	2018
	3. Riiklike toetuste või soodustuste abil ehitatud liginullenergia elamute maht, m^2/a	40 000 (aastani 2021)
	4. Seadusandluse olemasolu energiaühistute toimimise võimaldamiseks	2018
OLULISEMAD TEGEVUSED	• liginullenergia hoonete tüüpprojektide väljatöötamine • valdkonna spetsialistide erialase kompetentsi tõstmine • õigusloome energia tootmise edendamiseks	

	energiaühistutes ● planeeringute ja ehitusprojektide koostamise juhendmaterjalide koostamine, mis soodustaks energiatõhusate lahenduste kasutuselevõttu	

Meede 2.6	Soojuse tõhus ülekanne	**Sihttase (aasta)**
Valdkond	Soojusmajandus	
MEETME TAUST	Vajadus meetme järele on iseloomustatav järgnevate märksõnade abil: soojuse jaotamise efektiivsuse tõstmise vajadus, paralleeltootmise võimalik kasv, energiasäästumeetmete tulemusena kahanev soojuse nõudlus, juhtumipõhine lähenemine igale kaugküttesüsteemile eraldi selgitamaks kaugküttega jätkamise põhjendatust	
SEKKUMISE ULATUSE PÕHJENDUS	Riikliku sekkumisega tagatakse töö jätkamine tarbijate toimetulekuga arvestades kaugküttesüsteemides, kus kaugküte on eeldatavasti kestlik. Riiklikul sekkumisel eelistatakse probleemide lahendamist kaugkütteseaduse baasil, st luues soodsa investeerimiskeskkonna kestlike lahenduste rakendamiseks. Investeeringutoetusi kasutatakse süsteemi säilimise seisukohalt oluliste, kuid pika tasuvusajaga tegevuste soodustamiseks eelkõige väiksemates kaugküttesüsteemides. Süsteemides, kus kaugkütteteenuse pakkumine ei ole perspektiivne, lõpetatakse teenuse pakkumine sujuva üleminekuga individuaallahendustele	
MÕÕDIKUD	1. Kaugkütte soojuskao vähenemine, TWh	0,1[69] (2030)
OLULISEMAD TEGEVUSED	● kaugküttesüsteemide soojustorustiku vahetus ● seadusandluse muutmine soojusenergia tõhusaks ülekandeks ● teadus- ja arendustegevus	

Meede 2.7	Avaliku sektori eeskuju	**Sihttase (aasta)**

69 Aastal 2030 võrreldes 2012. aastaga.

Valdkond	Energiatõhusus	
MEETME TAUST	Vajadus meetme järele on iseloomustatav järgnevate märksõnade abil: kõrgendatud nõuded avalikule sektorile EL direktiivides, avaliku sektori oluline roll turu kujunemisjärgus, kulude hindamise vajadus eluea vältel, vajadus kaasa aidata innovaatiliste lahenduste kasutuselevõtule ehitussektoris	
SEKKUMISE ULATUSE PÕHJENDUS	Täidetakse EL direktiividest tulenevad kohustused (hoonete energiatõhususe direktiiv, energiasäästudirektiiv), riigi ja kohaliku tasandi eelarvete ressursi efektiivsem kasutamine, soodustatakse innovaatiliste tehniliste lahenduste rakendamist	
MÕÕDIKUD	1. Keskvalitsuse kasutatavate ja 2013. aastal jõustunud energiatõhususe miinimumnõuetele vastavate hoonete netopindala osakaal, % 2. Välja on töötatud rohemärgiste süsteem 3. Koostöös Muinsuskaitseametiga välja töötatud juhendmaterjalid miljööväärtuslike ja muinsuskaitsealuste hoonete rekonstrueerimisel energiatõhususe tagamiseks	37% (2030) 2020 Aastaks 2020
OLULISEMAD TEGEVUSED	● avaliku sektori liginullenergia hoonete projekteerimise ja ehitamise pilootprojektid, sh uute innovaatiliste tehniliste rakendamine ● keskvalitsuse hoonete rekonstrueerimine või asendamine ● koolimajade ja lasteaedade rekonstrueerimise hoogustamine ● arhitektuuriväärtusega, muinsuskaitsealustel ja miljööaladel paiknevate elamute jm hoonete energiatõhusaks renoveerimisel linnaehitusliku jm kultuuriväärtuse säilitamise toetamine ● rohemärgiste süsteemi väljatöötamine ja rohelised riigihanked (keskkonnamõju kvaliteedikriteeriumiks) ● teadus- ja arendustegevus, s.h. hoonete valdkonna uuringute ja analüüside tellimine	

Meede 2.8	Energiasääst muudes sektorites	**Sihttase (aasta)**

Valdkond	Energiatõhusus	
MEETME TAUST	Esialgsed hinnangud energiasäästualasele olukorrale teistes sektorites näitavad energiasäästupotentsiaali olemasolu ka sektorites, kus varasemalt on riigi osalus energiasäästumeetmete rakendamisel olnud tagasihoidlik. Nendeks sektoriteks on näiteks tänavavalgustus, tööstus, veemajandus, jne. Aktiivsem energiasäästumeetmete elluviimine tööstuses aitab kaasa sektorite konkurentsivõime kahanemise ärahoidmisele ja avaliku sektori eestvedava rolli täitmisele. Kõige enam tarbivad Eestis energiat järgmised tööstusharud: puidutöötlemine, paberi ja pabertoodete tootmine, keemiatööstus, toiduainetööstus, muude mittemetalsetest mineraalidest toodete tootmine (valdavalt ehitusmaterjalide tootmine); nende tööstusharude summaarne energiatarbimine on ligikaudu 4,4 TWh. Meetmete elluviimine on planeeritud EL struktuurivahendite rakendamise raames.	
SEKKUMISE ULATUSE PÕHJENDUS	Meetme elluviimisel keskendutakse tegevuste toetamisele, mis turupõhiselt ei realiseeru (nt tänavavalgustuse põhjaliku ümberehitamise meetmed, pika tasuvusajaga tööstuse energiasäästumeetmed). Eelistatakse tegevusi, ja projekte, milliste puhul toetuse kulu soovitud energiasäästu ühiku saavutamiseks on käsitetava tarbijagrupi lõikes väikseim. Arendatakse energiasäästumeetmete rakendamiseks soodsat keskkonda, nt teadlikkuse tõstmise ja spetsialistide kompetentsi parendamise läbi.	
MÕÕDIKUD	1. Tootmisettevõtete energiasääst, GWh/a 2. Renoveeritud tänavavalgustuspunktide arv	36 (2020) 22 000 (2023)
OLULISEMAD TEGEVUSED	• energiasääst tootmisettevõtetes • energiasääst tänavavalgustuses • teadus- ja arendustegevus	

7. SEOSED TEISTE ARENGUDOKUMENTIDEGA

7.1. Seosed Eesti Vabariigis kehtestatud arengudokumentidega

Arengukava on otseselt seotud järgmiste strateegiliste kavadega (nimetatud arengukava koostamise ettepanekus):

Eesti säästva arengu riiklik strateegia Säästev Eesti 21 – seotud eelkõige inimeste heaolu kasvuga, kuna energiamajandus energiataristu arendamisega tagab vajaliku energiavarustuse ettevõtluse ja majanduse toimimiseks, kodumajapidamistele, avalikule sektorile

Rahvastiku tervise arengukava 2009-2020 – üldeesmärk on Tervena elatud eluiga on Eestis aastaks 2020 pikenenud meestel keskmiselt 60 ja naistel 65 eluaastani ning keskmine eeldatav eluiga on pikenenud meestel 75 ja naistel 84 eluaastani. ENMAK 2030 meetmete rakendamise tulemusel väheneb eeldatavalt energiatootmisega kaasneva $PM_{2,5}$ tervisemõju (sh varajane suremus), paraneb hoonete sisekliima ning suureneb sõidukipargi energiatõhusus, ühistranspordi ja kergliikluse osakaal. ENMAK 2030 aitab kaasa tervise arengukava eesmärgi täitmisele.

Konkurentsivõime kava Eesti 2020 – ENMAK 2030 meetmete kavandamisel on lähtutud kavaga seatud eesmärkidest majandusele ja energeetikale aastani 2020.

Põlevkivi kasutamise riiklik arengukava 2016-2030 – annab ENMAK 2030 jaoks sisendi energia tootmiseks kasutatava lubatud põlevkivi koguse ning põlevkivitööstuse poolt põhjustatud keskkonnamõju lubatud piiride näol.

Biomassi ja bioenergia kasutamise edendamise arengukava aastateks 2007-2013 (kehtetu) - on seotud ENMAK 2030 alternatiivsete mootorikütuste tootmise meetmetega, kava eesmärgiks on luua kodumaise biomassi ja bioenergia tootmise arenguks soodsad tingimused, et vähendada Eesti sõltuvust imporditavatest ressurssidest ja fossiilsetest kütustest, vähendada survet looduskeskkonnale, kasutada maaressurssi efektiivselt ja jätkusuutlikult ning soodustada tööhõivet maapiirkondades.

Eesti elektrimajanduse arengukava aastani 2018 - ENMAK 2030 asendab Eesti elektrimajanduse arengukava aastani 2018. Eelnimetatud arengukavas toodud eesmärkide täitmise ülevaade on toodud käesoleva dokumendi paragrahvis 2.2.

Eesti taastuvenergia tegevuskava 2020 – määrab riiklikud taastuvenergia eesmärgid ja meetmed, sh toetused aastani 2020. ENMAK 2030 ettevalmistamisel on tegevuskava eesmärkide ja meetmetega arvestatud.

Eesti keskkonnastrateegia aastani 2030 – eesmärgiks loodusvarade säästlik kasutamine ja jäätmetekke vähendamine (aastal 2030 on tekkivate jäätmete ladestamine vähenenud 30% ning oluliselt on vähendatud tekkivate jäätmete ohtlikkust), maastike ja looduse mitmekesisuse säilitamine, kliimamuutuste leevendamine ja õhu kvaliteet, tervist säästev ja toetav väliskeskkond**.** ENMAK 2030 meetmete kavandamisel on arvestatud energiamajanduse eeldatavalt kaasnevate mõjude vähenemisega perioodil 2012-2030. Koostatud on võrdlus erinevate kütuste ja kütusevabade energiatootmise tehnoloogiate keskkonnamõju kohta.

Eesti metsanduse arengukava aastani 2020 – soovitab metsade tootlikkuse ja elujõulisuse ning mitmekesise ja tõhusa kasutamise tagamiseks kasutada 12–15 milj. m^3 metsamaterjali aastas. Hinnanguliselt kasvab selline kogus puitu igal aastal metsa juurde.. ENMAK 2030 energia tõhusama tootmise meetmete kavandamisel on lähtutud metsa energeetilisest potentsiaalist.

Looduskaitse arengukava aastani 2020 – elupaikade ökoloogilise võrgustiku tagamine ja loodusvarade kasutamisel ökosüsteemsete põhimõtete järgimine on arvestatud ENMAK 2030 meetmete kavandamisel Natura mõju hindamise tulemustega, hinnatud on Eesti energiaressursse, prognoositud on energiatootmisega seotud ressursside kasutust aastani 2050. Koostatud on võrdlus erinevate kütuste ja kütusevabade energiatootmise tehnoloogiate mõju ökosüsteemide kvaliteedile.

Transpordi arengukava 2014–2020 eesmärgid ja meetmed on aluseks ENMAK 2030 transpordi energiakasutuse meetmete välja töötamisel.

Eesti eluasemevaldkonna arengukava 2008-2013 – ENMAK 2030 asendab osaliselt Eesti eluasemevaldkonna arengukava 2008-2013. Eelnimetatud arengukavas toodud eesmärkide täitmise ülevaade on toodud käesoleva dokumendi paragrahvis 2.2.

Eesti teadus- ja arendustegevuse ning innovatsioonistrateegia 2014-2020 – määrab nutikas spetsialiseerumises ühe majanduse kasvuvaldkonnana ressursside efektiivsema kasutuse. ENMAK 2030 meetmed on suunatud tänase energiamajanduse ressursi- ja energiatõhususe suurendamisele.

Riigi jäätmekava 2014-2020 – Eestis moodustavad kõigist jäätmetest 79 % põlevkivijäätmed. Põlevkivi kaevandamisjäätmete peamine oht keskkonnale tekib nende süttimisel. Jäätmete mõju keskkonnale tekib eelkõige nende mitte nõuetekohasel tekitamisel ja käitlemisel. Kõik prügilad, sh põlevkivitööstuse prügilad peavad jäätmekava kohaselt keskkonnanõuetele vastama aasta 2015 lõpuks. Kava eesmärgiks on vältida jäätmeteket ja kui see osutub võimatuks, tuleb jäätmeid nii palju kui võimalik taaskasutada. Tootmistehnoloogiate täiustamine on vajalik ressursikasutuse efektiivsuse tõstmiseks ja jäätmete ohtlikkuse vähendamiseks. Eraldi kohustusi põlevkivisektori või energeetikasektori jäätmete vähendamisel välja pole toodud. ENMAK 2030 energiatootmise ja –kasutuse meetmed on suunatud energia- ja ressursitõhususe saavutamisele, millega eeldatavalt kaasneb jäätmetekke vähenemine. Meetmete kavandamisel prognoositi põlevkiviõli tootmismahtude kasvamisel jäägist uttegaasist elektritoodang. ENMAK 2030 käsitleb põlevkivijäätmeteid ja tuhkasid, kuid energiatootmisel põletusprotsessides tekkivaid muid jäätmeid, transpordivahenditega kaasnevaid vanaõlisid, kasutatud rehve jms ja hoonete rekonstrueerimisel tekkivaid ehitus- ja lammutusjäätmeid ENMAK 2030 KSH ei käsitle.

Eesti Üleriigiline planeering „Eesti 2030+“ – on alusdokumendiks riigi otstarbeka ruumikasutuse saavutamisel (tagamaks elamisvõimalused Eesti igas asustatud paigas, hajalinnastunud ruum), mis seab muuhulgas eesmärgiks riigi energiataristuga varustamise (mitmekesine ja kestlik energiatootmine, taastuvenergeetika kõrge osakaal, kvaliteetse ja vastuvõetava hinnaga energia kättesaadavus, välisühendused, energiatõhusus ja –sääst, energiatootmise hajutamine), aegruumiliste vahemaade vähendamise keskkonnahoidlikul moel heade ja mugavate liikumisvõimalustega (asustuse püsimise ja ruumikasutuse võimaldamine, töökohtade ja teenuste kättesaadavuse tagamine), elukeskkonna kvaliteedi (suuremate asulate kompaktsus ja tihendamine, rohevõrgustiku toimimise tagamine, kergliiklusteede võrgustik). Aastal 2010 osales iga päev

pendelrändes 160 000 inimest, kelle töökoht asus teises kohalikus omavalitsuses ja kellede liikumise alusel on mobiilpositsioneerimise meetodil Eestis määratud 19 toimepiirkonda aastal 2011 ja 15 aastal 2030. Toimepiirkondade sidususe tagamisel on oluline roll ühistranspordil. Aastal 2030 on Eesti transpordivõrgustiku selgroog raudteeliiklus (täna elab raudteetrassi lähikonnas ligi 80 % Eesti elanikkonnast). Liikuvusega seotud kulud ei tohi hakata käima üle jõu maapiirkondades, kus ühistransport on ebapiisav ja erasõiduki kasutamine hädavajalik. ENMAK 2030 meetmed on suunatud energiavarustuse tagamisele, hoonete energiatõhususe suurendamisele ja transpordi (maismaatranspordi) energiakasutuse vähendamisele aidates sellega kaasa üleriigilise planeeringu realiseerumisele.

Riigikaitse strateegia – Riigikaitseks valmistumisel korraldab elutähtsate teenuste toimepidevust Siseministeerium koostöös teiste ministeeriumidega. Energiamajanduses elektrivarustus, vedelkütustega varustamine, transpordiinfrastruktuuri toimimine on riigikaitseliselt elutähtsad teenused Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi valitsemisalas. ENMAK 2030 energiajulgeolekut tagavad meetmed on välja töötatud normaalolukorra jaoks, energiajulgeolekut eriolukordades käsitleb Kaitseministeeriumi juhtimisel koostatud Riigikaitse arengukava 2013-2022 mittesõjaline osa[70].

Riigikaitse arengukava 2013-2022 mittesõjaline osa – kava näeb ette tegevused elutähtsate teenuste toimepidevuse tagamiseks sõja- ja kriisolukorras, sh elektrivarustuse tagamisel. Laiapõhjalise riigikaitse kontseptsioonist lähtuvalt on ENMAK 2030 plaanitud tegevused vajalikud kriisiolukordadeks. Kuigi iseseisvaid eesmärke kriis- ja sõjaolukorraks ENMAK 2030 ette ei näe, on valmisolek sõja- ja kriisiolukorraks energiasüsteemide kujundamisel oluliseks põhimõtteks. Neid põhimõtteid arvestatakse ka ENMAK 2030 elluviimisel, nt meetmetes 1.1 ja 1.2.

Eesti julgeolekupoliitika alused – Julgeolekupoliitika teostamisel ning valdkondlike kavade koostamisel juhindutakse julgeolekupoliitika alustes sätestatud põhimõtetest ja tegevussuundadest. Riigikogu poolt 12.05.2010 heaks kiidetud dokument määratleb muuhulgas ühiskonna toimepidevuse ja sidususe tegevussuunad transpordiinfrastruktuuri arendamisel ja energiajulgeoleku tagamisel. Eesti-vastane sõjaline rünnak ei ole praegu ega lähitulevikus tõenäoline. Sellist ohtu ei saa pikemas perspektiivis siiski välistada. Ühiskonna ja riigi toimivuse tagamiseks hädavajalikke teenuseid käsitatakse elutähtsate teenustena. Esmatähtis on rekonstrueerida või välja ehitada üle-euroopalise transpordivõrgustiku osaks olevad sadamad, lennujaamad ning raudtee- ja maanteevõrk. Energiajulgeolekut aitavad tagada varustuskindlus, infrastruktuuri julgeolek, ühendatus teiste Euroopa Liidu liikmesriikide energiavõrkudega ja energiaallikate mitmekesisus. Energiakandjate impordist sõltuvuse vähendamiseks on Eesti jaoks esmatähtis suurendada energiatõhusust. Eesti eesmärke toetab Euroopa Liidu energiapoliitika tugevdamine. Energia varustuskindluse tagamist soodustab Euroopa Liidu suund sisemiste energiaressursside maksimaalsele kasutamisele. Eesti puhul tähendab see põlevkivi võimalikult ratsionaalset kasutamist ning taastuvenergia tehnoloogiate laialdasemat kasutuselevõttu. Põlevkivist vedelkütuste tootmise arendamine ning Euroopa Liidus rakendatud meetmed vedelkütusevarude hoidmiseks tagavad vedelkütuseturu piisava toimimise. Eesti ühendatus Euroopa Liidu elektri- ja gaasisüsteemiga vähendab sõltuvust ühest või piiratud

70 Riigikaitse arengukava mittesõjaline osa http://www.kaitseministeerium.ee/files/kmin/nodes/14029_Riigikaitse_arengukava_mittesojaline_osa.pdf

hulgast tarnijatest. Soojuse tootmisel tuleb tagada tasakaalustatum kasutatavate energiaallikate osakaal. Aastaks 2020 ei tohiks ühegi energiaallika osakaal olla suurem kui 30%. Peab olema loodud võimalus suuremate soojatootjate ümberlülitamiseks maagaasilt teistele kütustele. ENMAK 2030 meetmete kavandamisel on arvestatud nimetatud julgeolekupoliitika alustega.

7.2. Seosed Euroopa Liidu arengudokumentidega

Arengukaval on seosed Euroopa Komisjoni poolt avaldatud teatistega:

Konkurentsivõimeline vähese CO_2-heitega majandus aastaks 2050 – edenemiskava: hoidmaks kliimasoojenemist alla 2˚C kraadi kinnitas Euroopa Nõukogu aastal 2011 Euroopa Liidu eesmärgi vähendada kasvuhoonegaaside teket 80-95% aastaks 2050 võrreldes aastaga 1990. ENMAK 2030 meetmetega kaasneva KHG heite koguse vähenemine on prognoositud aastani 2050.

Energia tegevuskava aastani 2050: kirjeldab, kuidas vähendada KHG heitkoguseid 80-95 % aastaks 2050 võrreldes aastaga 1990 ja energiavajadust 41% aastaks 2050 võrreldes aastate 2005-2006 tippudega. Taastuvenergia osakaal 75% energia lõpptarbimises aastaks 2050, sh elektritarbimises 97%. ENMAK 2030 meetmetega kaasneva KHG heitkoguse vähenemine, energiatarbimine, taaruvenergia osakaal on prognoositud aastani 2050.

Euroopa energiajulgeoleku strateegia: Ülemkogu ülesandel avaldas komisjon 28.05.2014 teatise „Euroopa energiajulgeoleku strateegia“[71].

Strateegia toob välja valdkonnad, kus tuleb ellu viia konkreetseid tegevusi lühiajalises, kesk pikas ja pikas perspektiivis. Strateegia toetub kaheksale „võtmesambale“, mis toetavad suuremat koostööd EL tasandil, ühelt poolt respekteerides riiklikke energeetikavalikuid, samas lähtudes solidaarsuse printsiibist:

1. Kohesed sammud, mis on suunatud EL-i valmisoleku suurendamiseks võimalike tarnekatkestuste puhul 2014/2015 aasta ;
2. Tugevdada kriisireageerimise-/solidaarsusmehhanisme k.a. riskianalüüside koordineerimine ja strateegilise infrastruktuuri kaitse;
3. Energianõudluse modereerimine;
4. Hästitoimiva ja täielikult integreeritud siseturu ülesehitamine;
5. Energiatootmise suurendamine EL-is;
6. Energiatehnoloogiate edasiarendamine;
7. Välistarnete ja sellega seotud infrastruktuuri mitmekesistamine;
8. Riiklike energiapoliitikate koordineerimise parandamine ja rääkimine ühtsel häälel energeetika välispoliitikas.

Lühiajalised eesmärgid strateegias:

- tagada EL-i valmisolek võimalikeks gaasikatkestusteks eesoleval talvel;
- taristu ehitamine domineerivate tarnijate poolt EL-i territooriumil peab järgima EL-i siseturu ja konkurentsi reegleid;

71 http://ec.europa.eu/energy/doc/20140528_energy_security_communication.pdf

- EL peab energiajulgeoleku tagamiseks tegema tihedat koostööd Energiaühenduse liikmetega, eriti Ukraina ja Moldovaga.

Strateegia kesk- ja pikaajalised eesmärgid on

- tagada integreeritud energiaturg;
- kõrvaldada energiasaared;
- vähendada sõltuvust välistest tarnijatest ja mitmekesistada energiaallikaid, tarnijaid ja taristut;
- tugevdada partnerlust Norraga ja kiirendada Lõunakoridori arendamist;
- seada järgmise EL-i eelarveperioodi (2014-2020) prioriteetideks energiajulgeolek ja liikumine madala süsinikusisaldusega majanduse suunas;
- parandada koostööd liikmesriikide vahel energiapoliitikate elluviimisel.

Taastuvenergia, oluline osaline Euroopa energiaturul: selleks, et taastuvenergiatehnoloogia muutuks konkurentsivõimeliseks ja lõpuks ka turupõhiseks, on tähtis jätkuvalt kasutada kõiki olemasolevaid vahendeid kulude vähendamiseks. Läbi tuleks vaadata taastuvenergia investeeringuid tõkestavad poliitikameetmed, ja eelkõige tuleks hakata järk-järgult loobuma fossiilsete kütuste subsiidiumidest. Selleks, et kliimameetmed ja taastuvenergiapoliitika üksteist täiendaksid, on vajalik hästitoimiv CO_2-turg. Ühtlasi tuleks taastuvenergia järk-järgult integreerida turgu võimalikult väikeste toetustega või üldse ilma toetusteta ja nii, et ajapikku aitaks taastuvenergia tagada energiavõrgu stabiilsust ja turvalisust samamoodi kui tavapärased elektritootjad ja samasuguse konkurentsivõimelise hinnaga. Pikemas perspektiivis tuleb tagada võrdsed tingimused. ENMAK 2030 meetmete kavandamisel ei ole arvestatud energiasse tehtavate investeeringute riigipoolsete toetustega. NordPoolSpot elektriturule elektrit tootvates riikides eeldatakse toetuste kadumist pärast aastat 2020, energiatootmistehnoloogiate turule pääs on seatud sõltuvusse kütuste ja CO_2 (Rahvusvahelise Energiaagentuuri) hindade prognoosidest. Soojusvarustuse meetmete tulemusel on prognoositud puidu, kui hinnalt maagaasist odavama kütuse osakaalu kasv aastani 2050, elektritootmisel kasvab tuuleenergia osatähtsus pärast olemasolevate elektritootmistehnoloogiate amortisatsiooni, st pigem pärast aastat 2030.

7.3. Seos ülemaailmse kliimaleppega

2015. aasta detsembris toimunud ÜRO Pariisi kliimakonverentsil kiideti heaks uue kliimaleppe tekst[72]. Leppes osalevad 195 riiki võtavad kohustuse kasvuhoonegaaside heitkoguseid vähendada. Leppega taotletakse, et maakera keskmise temperatuuri tõus jääks alla 2 kraadi ning see piirduks 1,5 kraadiga. Leppe järgi peavad selles osalevad riigid regulaarselt läbi vaatama oma eesmärke ja tegevusi kliimapolitiikas. Lepe näeb ette arengumaade toetamist kliimamuutustega seotud probleemide lahendamisel. Eesti osaleb leppes koos teiste Euroopa Liidu riikidega. Kehtiv Euroopa Liidu ühine kasvuhoonegaaside vähendamise eesmärk aastaks 2030 on vähendada õhku paisatavate kasuhoonegaaside hulka 40% võrreldes 1990. aastaga.

72 http://www.cop21.gouv.fr/wp-content/uploads/2015/12/l09r01.pdf

ENMAK 2030 koostamisele eelnenud analüüside tegemisel ja ENMAK 2030 koostamisel võeti arvesse 2011. aasta märtsis aruteluks esitatud teatiseid[73], mis kirjeldavad Euroopa Liidu kliima- ja energiapoliitika sihte aastani 2050 ja ka teetähiseid aastaks 2030. Viidatud teatistes mainiti esmakordselt ka võimalikku CO_2 vähendamise 40%-i eesmärki aastaks 2030. EL kliima- ja energiapoliitika temaatika käsitlemise vajadust toodi esile ka arengukava koostamise ettepanekus. Arengukava koostamisele eelnenud töö pakkus piisavat kindlust, et nõustuda oktoobris 2014 peetud EL Ülemkogul EL üldise kasvuhoonegaaside vähendamise eesmärgiga. Arengukavas kavandatavad muutused Eesti energiamajanduses aastani 2030 on kooskõlas EL kliimapoliitika sihtidega ning võimaldavad saavutada Eesti ja EL sihttasemed 2030. aastaks, sh kooskõlas ülemaailmse kliimaleppe sihtidega.

73 Konkurentsivõimeline vähese CO_2-heitega majandus aastaks 2050 – edenemiskava, Energia tegevuskava aastani 2050

8. ENMAK 2030 ELLUVIIMISE JUHTIMISSTRUKTUUR

Arengukava viiakse ellu vastavalt Vabariigi Valitsuse 13. detsembri 2005. a määrusele nr 302 „Strateegiliste arengukavade liigid ning nende koostamise, täiendamise, elluviimise, hindamise ja aruandluse kord“. Vabariigi Valitsuse 08. augusti 2013 korraldusega nr. 371 määrati arengukava koostamise eest vastutavaks ministeeriumiks Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium (MKM).

Energiamajanduse arengukava viiakse ellu igal aastal 1. märtsiks uuendatava rakendusplaani alusel, milles kirjeldatakse ellu viidavaid meetmeid ja nende väljundeid, loetletakse meetmete elluviimisega tegelevad asutused ning määratakse meetme rahastamine ja rahastamise allikad. Rakendusplaan koostatakse lähimaks neljaks aastaks. Rakendusplaan on sisendiks riigieelarve koostamisel.

Energiamajandust nagu majandust tervikuna iseloomustab kasvav integratsioon erinevate tegevusvaldkondade vahel, mille puhul ühe tegevusvaldkonna mõjud avalduvad otseselt teistes tegevusvaldkondades. Samas, majandustegevused oma integreerituses muutuvad tehniliselt keerukamateks, mis eeldab erinevate eluvaldkondade spetsialistide (riigi puhul erinevate ministeeriumide nende allasutuste spetsialistid) konsolideerumist eesmärkide saavutamiseks. Käesolevat arengukava ettevalmistavad materjalid on välja töötatud erinevate ministeeriumide tihedas koostöös, arengukava eesmärkide täitmine sõltub erinevate ministeeriumide tööst ning arengukava täitmine mõjutab märkimisväärselt mitmete ministeeriumide tööd. **Seepärast on seotud ministeeriumide ja nende allasutuste sisuline koostöö arengukava elluviimisel ja ajakohastamisel võtmetähtis.**

„Energiamajanduse arengukava aastani 2030“ rakendamisel osaleb kaks juhtorganit, mille moodustab majandus- ja taristuminister:

- energiamajanduse valdkonnakomisjon;
- MKM energeetikanõukogu.

Energiamajanduse valdkonnakomisjoni kuuluvad seotud ministeeriumide, Riigikantselei, AS Elering ja omavalitsusliitude volitatud esindajad. Lisaks Energiamajanduse valdkonnakomisjonile kaastakse „Energiamajanduse arengukava aastani 2030“ rakendamisse nõuandva koguna **MKM energeetikanõukogu**[74], mille liikmeteks on erinevad energiamajanduse valdkonnas tegutsevad katusorganisatsioonid, teadusasutused, suuremad energeetikaettevõtted ja suuremate energiatarbijate esindajad.

Ülesanded energiamajanduse valdkonnakomisjonile on järgmised:

- eesmärkide täitmiseks vajaliku tööjaotuse koordineerimine ja hinnangu andmine täitmiseks nõutavate ressursside vajaduse prognoosile;

74 MKM energeetikanõukogu koosseis ja ülesanded kinnitati majandus- ja taristuministri poolt 22. detsembril 2015.

- ettepanekute esitamine arengukava eesmärkide saavutamiseks vajalike ressursside eraldamiseks või ümberkorraldusteks teiste arengukavade rakendamisel;
- arengukava elluviimise ja osapoolte tegevuse tulemuslikkuse seire ning vajadusel tegevusi korrigeerivate ettepanekute esitamine, eesmärkide ja tegevuste tulemuslikkuse vaheliste seoste kirjeldamine;
- arengukava rakendusplaanide muutmise ettepanekute kohta seisukoha andmine.

Energiamajanduse valdkonnakomisjonis käsitletavad teemad arutatakse üldjuhul eelnevalt läbi ka MKM energeetikanõukogus. Samuti konsulteerivad energiamajanduse valdkonnakomisjoni liikmed vastavalt vajadusele olulisemate arengukava elluviimiseks rakendatavate meetmete osas MKM energeetikanõukoguga. MKM energeetikanõukogu tehnilse teenindamise tagab MKM.

Kirjeldatud juhtimise põhimõtted arengukava rakendamisel on esialgsed ning neid parandatakse lähtuvalt analüüsidest, mille käigus selgitatakse välja riigi energiamajanduse juhtimise struktuuri täiustamise vajadused.

Alljärgnev tabel kirjeldab ENMAK 2030 meetmete rakendamisega seotud osapooli. Tabel 6 .16 kirjeldab arengukava koostajate arvamust, milliste meetmete rakendamisel on ühe või teise ministeeriumi või Riigikantselei panus meetme rakendamise juhtimisse väga oluline. Samuti on tabelis indikatiivselt näidatud allasutuste osalemine meetmete rakendamisel. Asutuste ülesandeid arengukava rakendamisel täpsustatakse arengukava rakendusplaanis.

Tabel 6.16. ENMAK 2030 rakendamisega seotud osapooled (X-ga on tähistatud meetme elluviimisega seotud asutused); MKM hinnangul

ENMAK 2030 osapooled	**Varustuskindlus**						**Primaarenergia tõhusam kasutus**							
	1.1. Elektrienergia tootmise arendamine	**1.2. Elektrienergia tõhus ülekanne**	**1.3. Gaasivarustuse tagamine**	**1.4. Kütusevarude säilitamine**	**1.5. Soojuse tõhus tootmine**	**pstöö1.6. Energeetikaalane haldusvõimekus ja**	**ransportdis2.1. Alternatiivkütuste tootmine ja**	**2.2. Motoriseeritud individuaaltranspordi nõudluse vähendamine**	**2.3. Tõhus sõidukipark**	**se suurendamine2.4. Olemasoleva hoonefondi**	**urendamine2.5. Uute hoonete energiatõhususe**	**2.6. Tõhus soojusenergia ülekanne**	**2.7. Avaliku sektori eeskuju**	**2.8. Energiasäästmuudes sektorites**
	Teadus- ja arendustegevus													
ENMAK 2030 juhtimine ja rakendamine														
MKM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
KKM	X				X		X	X	X				X	X
MEM	X				X		X	X					X	X
HTM													X	X
RM		X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X

ENMAK 2030 osapooled	Varustuskindlus						Primaarenergia tõhusam kasutus							
	1.1. Elektrienergia tootmise arendamine	1.2. Elektrienergia tõhus ülekanne	1.3. Gaasivarustuse tagamine	1.4. Kütusevarude säilitamine	1.5. Soojuse tõhus tootmine	pstöö1.6. Energeetikaalane haldusvõimekus ja	ransportdis2.1. Alternatiivkütuste tootmine ja	2.2. Motoriseeritud individuaaltransportdi nõudluse vähendamine	2.3. Tõhus sõidukipark	se suurendamine2.4. Olemasoleva hoonefondi	rendamine2.5. Uute hoonete energiatõhususe	2.6. Tõhus soojusenergia ülekanne	2.7. Avaliku sektori eeskuju	2.8. Energiasääst muudes sektorites
KuM										X	X		X	
Riigikantselei						X							X	X
MV-d ja KOV-d		X	X		X		X	X		X	X	X	X	X
ENMAK 2030 koordineerimise ja elluviimise seire														
MKM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ENMAK 2030 programmi riigieelarvest rahastatavate meetmete rakendamine[75]														
KIK	X	X			X		X	X	X			X	X	X
Kredex										X	X		X	
EAS					X		X	X	X				X	
Archimedes	X	X			X		X	X	X	X	X	X	X	
ETAg	X	X			X		X	X	X	X	X	X	X	X
PRIA	X				X		X	X					X	
Seotud ametid ja organisatsioonid														
Konkurentsiamet	X	X	X		X		X		X			X		
Keskkonnaamet	X	X	X		X		X	X						
Maanteeamet								X	X					
TJA	X	X	X		X		X							
OSPA				X										
Muinsuskaitseamet										X	X		X	

75 Rakendusüksuste märkimine on indikatiivne, tegevuse juhtimine ja rakendamine on vastava rakendusüksuse ülese ministeeriumi haldusalas.

9. VALDKONNA ARENGUKAVA MAKSUMUSE PROGNOOS

9.1. Arengukava mõjude hindamisel põhinev maksumuse prognoos aastatel 2015-2030

Arengukava mõjude hindamisel modelleeriti detailselt võimalike meetmete elluviimisega kaasnevaid kulusid ja tulusid. Mõjude hindamisel selgus, et energiamajandusega seotud tegevuste kogumaksumus ulatub perioodil 2015–2030 kuni 6 mlrd €/a. Seda nii aktiivsete meetmete rakendamisel valitsemissektori poolt arengukava elluviimiseks kui ka olemasoleva riigipoolse regulatsiooni ning toetuste jätkumisel. Kogumaksumus jääb sisuliselt samaks, tulenevalt kütustele ja energiale tehtavate kulutuste vähenemisest ENMAK 2030 tulemusena võrreldes olukorraga, kus jätkataks olemasolevaid meetmeid ja tegevusi. Kulud energiamajandusega seonduvatele tegevustele kirjeldavad nii valitsemis- kui ka erasektori kulude prognoosi (investeeringuid energia tootmises, kulutusi kütustele, hoonete rekonstrueerimiskulusid, sõidukipargi, energia- ja transporditaristu kulusid) ning seetõttu ei väljenda ainult otseselt energiamajanduses tehtavaid kulutusi.

ENMAK 2030 rakendumisel suurenevad modelleerimistulemuste kohaselt valitsemissektori otsesed ning kaudsed tulud kuni 330 mln €/a[76]. Valitsemissektori tulude suurenemise prognoos väljendab tulude suurenemist energiamajandusega seonduvates valdkondades ENMAK 2030 täiemahulise rakendamise tulemusena (aktiivsete riigipoolstete meetmete rakendamine elamu- ja soojusmajanduses, transpordisektori energiatarbimise vähendamiseks ning kohalike biokütuste (biometaan) turuletuleku edendamiseks). Muutus tuleneb muutustest tarbimis- ja või tootmistegevustes (sh investeeringud) ning sisaldab endas lisaks otsestest mõjudest veel ka kaudsetest ning indutseeritud mõjudest tulenevaid tulusid. Tegevuste tulemusena suureneb muuhulgas SKP turuhindades kuni 1 mlrd €/a (perioodi 2015 – 2030) keskmine) ning luuakse seonduvates valdkondades lisanduvalt ~13 500 töökohta. ENMAK 2030 rakendamiseks vajalike valitsemissektori lisategevuste maksumus energiamajanduse valdkondade lõikes ulatub sellisel juhul ~177 mln €/a (~3% tegevuste kogumaksumusest) (vt tabel 7.1).

Tabel 7.1 kirjeldab kogu perioodi (2015–2030) aastakeskmist kulude ja tulude prognoosi. Rakendatavad meetmed ning kulud ja tulud täpsustatakse arengukava rakendusplaani koostamisel järgmise riigieelarve perioodi kohta.

---

76 Grünvald, O., Lokk, A. 2014. ENMAK 2030 majandusmõju analüüs. Arvutusmudel.
Majandusmõju arvutamiseks kasutati mudelit, kus tarbimise ja/või tootmistegevuse (sh investeeringud) muutustest tekkivad mõjud kantakse üle majandussektorite tootmismahtude numbritesse. Selleks, et omakorda hinnata majandussektorite tootmismahtude mõju makromajandusele –sisemajanduse koguprodukt (SKP), väliskaubanduse saldo, tööhõive – kasutati metoodikat, mis põhineb majanduse sümmeetriliste sisend-väljund tabelite koefitsientidel. Sisend-väljund raamistiku alusel leiti kolme erinevat liiki mõju (otsene, kaudne, indutseeritud) ulatused, mille summast moodustus kirjeldatud kogumõju. Indutseeritud mõju arvutati läbi lõppkasutamise (kodumajapidamised, valitsemissektor ja kapitalimahutused põhivarasse) koefitsientide. Indutseeritud mõju arvutuses võeti lisaks arvesse majandussektorite tootmismahtude muutusest tulenevale mõjule arvesse ka tootemaksudest ja ostujõu muutusest tulevad impulsid.

Majandusmõju analüüsi koostamise põhimõtted ning aluseeldused on kirjeldatud "Energiamajanduse arengukava aastani 2030" stsenaariumide majandusmõju analüüsi" aruandes.

Tabel 7.17. Energiamajandusega seotud valdkondade tegevuste kulude-tulude prognoosid perioodil 2015…2030[77,78] ja valik teistest olulisematest majandusmõjudest

Valdkond	Kulud energiamajandusega seonduvatele tegevustele 2015…2030, mln €/a[79]		Lisanduvate tegevuste maksumuse prognoos valitsemissektorile ENMAK 2030 rakendamisel, mln €/a	Valitsemissektori tulude muutuse prognoos ENMAK 2030 tulemusena 2015…2030, mln €/a[80]
	Olemasolevate meetmete // tegevuste jätkumisel	ENMAK 2030[81]		
Elektrimajandus	700	780[82]	-[83]	120[84]
Soojusmajandus	1440	1300	-[85]	47[86]
Hoonefond	960	1165	121[87]	
Transport	2920	2530[88]	40	114
Kütusemajandus	-[89]	230[90]	12[91]	56
Teadus- ja	-	12	4	-

77 Org, M., Uiga, J. 2014. ENMAK 2030 teekaartide mudel.

78 Grünvald, O., Lokk, A. 2014. ENMAK 2030 valdkondade stsenaariumide majandusmõju analüüsi aruanne.

79 Sisaldab nii valitsemis- kui ka erasektori kulude prognoosi (investeeringuid energia tootmises, kulutusi kütustele, hoonete rekonstrueerimiskulusid, sõidukipargi, energia- ja transporditaristu kulud) ning seetõttu ei väljenda ainult energiamajanduses tehtavaid kulutusi. Ei sisalda kulu aktsiisimaksudele.

80 ENMAK 2030 majandusmõjude analüüsimudeli alusel. Ei sisalda aktsiisitulu.

81 Kulud energiamajandusega seonduvatele tegevustele ENMAK 2030 täiemahulise rakendamise tulemusena (aktiivsete riigipoolstete meetmete rakendamine elamu- ja soojusmajanduses, transpordisektori energiatarbimise vähendamiseks ning kohalike biokütuste (biometaan) turuletuleku edendamiseks).

82 Sisaldab investeeringuid elektritootmisvõimsustesse ning elektrivõrkudesse, kulutusi kütustele (ei sisalda uute õlitehaste maksumust)

83 Täiendavaid toetusmeetmeid lisaks olemasolevatele ei planeerita. Olemasolevad toetusskeemid on ümbervaatamisel.

84 Võrreldes ENMAK 2030 elektritootmisstsenaariumite Liberal stsenaariumi tulemustega.

85 Kuni aastani 2020 on planeeritud SF (struktuurifondide) toetusi 12 mln €/a (ajavahemikus 2014-2020 kokku 78 mln €).

9.2. **Arengukava maksumuse prognoos aastatel 2017-2020**

„Riigi eelarvestrateegia 2017-2020“ põhjal koostatud ülevaade arengukava elluviimise maksumusest aastatel 2017-2020 arengukava alaeesmärkide, valitsemisalade ja katteallikate lõikes on koondatud alljärgnevatesse tabelitesse.

Suurim rahastamise vajak on hoonete energiatõhususe meetmete finantseerimises, kus soovitud sihtide saavutamiseks tuleks meetmete rahastamist suurendada 2,5 korda. MKM püüab leida selleks kavandatutele täiendavaid võimalusi ja rahastamisallikaid. Mitmete energeetika-alase teadus- ja arendustegevuse projektide rahastamise osas puudub piisav kindlus, et neid arengukava rakendusplaanis kajastada. Kuna ENMAK 2030 elluviimise algaastateks kavandatud rahastamise tulemusena pole kõikide ENMAK 2030 eesmärkide saavutamine tagatud, tuleb MKM-l kui elluviimise korraldajal arengukava elluviimiseks otsida lisavahendeid või korraldada meetmete elluviimine muul viisil ning vajadusel korrigeerida arengukava rakendusplaani riigi eelarvestrateegia ja iga-aastase riigieelarve koostamise käigus.

---

86 Elamu- ja soojusmajandust on vaadeldud koos, kuivõrd hoonete soojusvajaduse vähenemine mõjutab otseselt arenguid soojusvarustuses. Riigitulude vähenemine on osaliselt tingitud hoonete kütmiseks kasutatavate kütuste kasutamise vähenemisest.

87 Kuni aastani 2020 on planeeritud SF toetusi korterelamute rekonstrueerimiseks 17 mln €/a (ajavahemikus 2014-2020 kokku 102 mln €) ja 250 000 € liginullenergiahoonete näidisprojektide koostamiseks. Asjakohasuse puhul rakendatakse finantsinstrumente.

88 Kogukulu kütustele, autode ostmisele ja hooldusele, taristu investeeringule ja hooldusele jms. Sh 63 mln €/a transpordi energiasäästu-alaste tegevuste kulu

89 Alternatiivkütuseid mittesekkuvas stsenaariumis ei toodeta.

90 Ei sisalda investeeringuid õlitootmisse ning kulusid kütusevarude hoidmiseks. Ei sisalda bioetanooli tootmiskulusi, mida on käsitletud KSH aruandes.

91 Kuni aastani 2020 on planeeritud 7 mln €/a (sellest SF toetused moodustavad ajavahemikus 2014-2020 kokku 9 mln €).

92 TA-tegevuste maksumus näidatud perioodi 2015-2020 kohta valdkondades kokku.

93 Tööhõive muutus perioodi keskmisena energiamajanduse sidusvaldkondades vastavalt ENMAK 2030 majandusmõjude analüüsi mudeli tulemustele.

Tabel 7.18. Esialgne arengukava maksumuse prognoos aastatel 2017-2020 arengukava alaeesmärkide lõikes

	2017	2018	2019	2020	Kokku
1. Varustuskindlus: Eestis on tagatud pidev energiavarustus	**6,86**	**9,93**	**10,82**	**10,82**	**38,42**
Meede 1.1. Elektrienergia tootmise arendamine					
Meede 1.2. Elektrienergia majanduse vajadustele vastav ja tõhus ülekanne					
Meede 1.3. Gaasivarustuse tagamine					
Meede 1.4. Kütusevarude säilitamine					
Meede 1.5. Soojusenergia tõhus tootmine	6,70	9,09	10,00	10,00	35,79
Meede 1.6. Energeetikaalane haldusvõimekus ja väliskoostöö	0,16	0,84	0,82	0,82	2,63
2. Primaarenergia tõhusam kasutus: Eesti energiavarustus ja -tarbimine on säästlikum	**68,58**	**85,34**	**88,16**	**81,48**	**323,56**
Meede 2.1. Alternatiivsete kütuste kasutuselevõtu suurendamine transpordis	3,97	9,77	9,87	7,72	31,32
Meede 2.2. Motoriseeritud individuaaltranspordi nõudluse vähendamine	0,33	0,33	0,33	0,33	1,31
Meede 2.3. Tõhus sõidukipark	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Meede 2.4. Olemasoleva hoonefondi energiatõhususe suurendamine	26,60	25,30	25,30	31,48	108,68
Meede 2.5. Uute hoonetega seotud eeldatava energiatõhususe suurendamine	0,29	0,00	0,00	0,00	0,29
Meede 2.6. Tõhus soojusenergia ülekanne	8,00	8,00	8,00	3,50	27,50
Meede 2.7. Avaliku sektori eeskuju	6,75	11,30	16,03	14,81	48,89
Meede 2.8. Energiasääst muudes sektorites	22,64	30,64	28,64	23,64	105,56
Meetmetega 1.1-2.8 seonduva teadus- ja arendustegevuse rahastamine (sisaldab vaid teadaoleva eelarvelise rahastusallikaga teadus- ja arendustegevust, finantseerimine aaste lõikes ei ole veel selge)					1,38

Tabel 7.19. Esialgne arengukava maksumuse prognoos aastatel 2017-2020 arengukava valitsemisalade ja katteallikate lõikes

	2016	2017	2018	2019	Kokku
Rakendusplaani eelarve kokku, sh	75,435	95,270	98,981	92,300	363,366
MKM valitsemisala	53,043	68,327	67,312	61,847	250,529
RM valitsemisala	6,552	11,102	15,828	14,612	48,094
KKM valitsemisala	15,641	15,641	15,641	15,641	62,563
KUM valitsemisala	0,200	0,200	0,200	0,200	0,800
HTM valitsemisala					1,380
Rahastamine finantseerimise allikate lõikes					
EL kesksed toetusprogrammid (INTERREG, HORIZON, jne)	0,328	0,328	0,328	0,328	1,312
EL heitkogustega kauplemise süsteemi tulud	11,319	19,874	23,694	25,512	80,399
Kultuuriministeeriumi eelarve	0,200	0,200	0,200	0,200	0,800

Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium i eelarve	0,458	0,537	0,518	0,519	2,032
ühtekuuluvuspoliitika fondide rakenduskava - energeetika	47,490	58,090	58,000	49,500	213,080
ühtekuuluvuspoliitika fondide rakenduskava - keskkond	15,641	15,641	15,641	15,641	62,563
ühtekuuluvuspoliitika fondide rakenduskava - muud	0,000	0,600	0,600	0,600	3,180

10. ENMAK 2030 KOOSTAMISEL KASUTATUD UURINGUD JA ANALÜÜSID

10.1. Stsenaariumiteülesed uuringud ja analüüsid

1. Grünvald, O., Lokk, A. 2014. ENMAK 2030 valdkondade stsenaariumide majandusmõju analüüsi aruanne.
2. Grünvald, O., Lokk, A. 2014. ENMAK 2030 valdkondade stsenaariumide majandusmõju analüüs. Arvutusmudel.
3. Eesti Arengufond. 2014. ENMAK 2030 valdkondade meetmete elluviimiseks vajalikud teadus- ja arendustegevused.
4. Möldre, I. 2014. Energiamajanduse arengukava aastani 2030 (ENMAK 2030) keskkonnamõju strateegilise hindamise programm.
5. Möldre, I. 2014. „Energiamajanduse arengukava aastani 2030“ keskkonnamõju strateegiline hindamine. Aruanne.
6. Org, M., Uiga, J. 2014. ENMAK 2030 teekaartide mudel.
7. Org, M., Uiga, J. 2014. ENMAK 2030 teekaartide mudel. Juhend.
8. WEC-Eesti. 2014. Energiajulgeolek. ENMAK uuendamise eeltöö.
9. Oja, A.. Estonian Development Fund 2013. Energy resources of Estonia. Final report.
10. Org, M., Jüssi, M. ENMAK 2030. Energy consumption. Final report.

10.2. Elektrimajandus

1. Elering AS. 2014. Eesti pikaajalised elektritootmisstsenaariumid.
2. Vali, L. 2014. Aruanne energiamajanduse arengukava elektrimajanduse (elektrivõrgu) tegevuskava koostamisest.
3. Vali, L. 2013. Kaugkütte energiasääst.
4. EA Energy Analyses. 2013. Long-term energy scenarios for Estonia, Scenarios for 2030 and 2050.
5. Kurnitski *et al*. 2013. Eesti elamumajanduse arengukava ENMAK-i uuendamise hoonete energiasäästupotentsiaali uuring. Hoonefondi energiatõhuse parandamine - energiasääst, ühikmaksumused ja mahud.
6. Konist, A., Siirde, A., Soosaar, S. 2014. Põlevkiviõli tootmisel tekkiva uttegaasi kasutusvõimaluste uuring.
7. Siirde, A. 2014. Põlevkiviõli tootmise erinevate stsenaariumide realiseerimisega kaasnevate mõjude hindamine.
8. AS Elering. 2013. Eesti elektrisüsteemi tarbimisnõudluse rahuldamiseks vajaliku tootmisvaru hinnang.

10.3. Soojusmajandus

1. Vali, L. 2014. Aruanne energiamajanduse arengukava soojusmajanduse tegevuskava koostamisest.
2. Vabamägi, A. 2013. 5 väikeasula kaugkütte võrgupiirkonna tehnilis-majanduslike auditite „Kaugkütte võrgupiirkonna jätkusuutlikkuse, efektiivsuspiiri ja energiasäästupotentsiaali määramine“ läbiviimine”.
3. Vali, L. 2013. Kaugkütte energiasääst.

4. Kurnitski *et al*. 2013. Eesti elamumajanduse arengukava ENMAK-i uuendamise hoonete energiasäästupotentsiaali uuring. Hoonefondi energiatõhuse parandamine - energiasääst, ühikmaksumused ja mahud.

10.4. **Elamumajandus**

1. Kurnitski, J., Arjakas, P. 2014. ENMAK 2030 elamumajanduse valdkonna arengukava stsenaariumite aruanne.
2. Kurnitski *et al*. 2013. Eesti elamumajanduse arengukava ENMAK-i uuendamise hoonete energiasäästupotentsiaali uuring. Hoonefondi energiatõhuse parandamine - energiasääst, ühikmaksumused ja mahud.
3. Arjakas, P., Kurnitski, J. 2014. Hoonestuse (elamumajanduse) valdkonna arengukava 2030+ lähteolukorra analüüs.

10.5. **Kütusemajandus**

1. Oja, A. 2014. ENMAK 2030 kohalike transpordikütuste stsenaariumid.
2. Siirde, A. 2014. Põlevkiviõli tootmise erinevate stsenaariumide realiseerimisega kaasnevate mõjude hindamine.
3. Kask, Ü. 2013. Bioetanooli kasutamise eeldused ja võimalused Eestis (energia- ja kütusemajandus).
4. Kask, Ü. 2013. Biodiislikütuse tootmise ja kasutamise võimalused Eestis.
5. Oja, A. 2013. Biometaani kasutamise avalikud hüved.

10.6. **Transport**

1. Jüssi, M., Rannala, M. 2014. ENMAK 2030+ transpordi ja liikuvuse stsenaariumid.
2. SEI Tallinn. 2014. Energiasäästupotentsiaal Eesti transpordis ja liikuvuses. Energiamajanduse arengukava 2030+ taustauuring.