



Töö nr ENE1321

# Energiasäästudirektiivi 2012/27/EL rakendamise võimaluste analüüs

Tallinn 2013

Meie oskused on Teie edu !™ **ESTIVO**

---

**Majandus- ja  
Kommunikatsiooniministeerium**  
Harju 11  
15072 Tallinn  
Tel. 625 6342  
[www.mkm.ee](http://www.mkm.ee)

**ÄF-Consulting AS**  
Väike-Paala 1  
11415 Tallinn  
Tel. 605 3150  
[www.estivo.ee](http://www.estivo.ee)

# Sisukord

EESSÕNA .....	3
1. SUMMAARSE NÕUTAVA ENERGIASÄÄSTU ARVUTUS.....	4
1.1. Summaarne energia lõpptarbimine .....	4
1.2. Summaarne nõutav energiasääst.....	5
1.3. Alternatiivne energiasääst .....	6
2. ENERGIATÕHUSUSKOHUSTUSEGA HÕLMATUD SEKTORITE MÄÄRAMINE .....	9
2.1. Ülevaade Eesti energiaturust .....	9
2.1.1. Eesti elektriturg .....	9
2.1.2. Maagaasi turg .....	10
2.1.3. Eesti kaugkütte turg .....	12
2.2. Energiatõhususkohustuste kehtestamisel arvestatavad aspektid .....	16
2.3. Ettevõtete halduskoormuse kujunemine seoses energiatõhususkohustuse kehtestamisega .....	18
2.4. Energiasäästufondi eelised ja puudused Eesti tingimustes .....	20
2.4.1 Kas mõni olemasolev fond võiks täita energiasäästufondi funktsiooni? .....	20
2.4.2 Riikliku energiasäästufondi olemus .....	20
2.4.3 Riikliku energiasäästufondi loomise SWOT analüüs .....	22
2.5. Täiendava energiasäästu saavutamise võimalused .....	23
2.5.1. Toodete ökodisaini ja energiamärgistuse nõuded .....	23
2.5.2. Täiendav sääst väiksema energiatarbega seadmete kasutamisest – potentsiaalne meede.....	26
2.5.3. Elektri sääst seadmete ooteasendis .....	32
3. ALTERNATIIVSETE MEETMETE MÕJUANALÜÜS NING ETTEPANEK ENERGIATÕHUSUSKOHUSTUSTE JA ALTERNATIIVSETE MEETMETE PAKETIKS .....	35
3.1. Alternatiivsete meetmete mõjuanalüüs.....	35
3.1.1. Maksusüsteem.....	35
3.1.2. Rahastamiskavad ja –instrumendid .....	37
3.2. Energiatõhususkohustuste ja alternatiivsete meetmete paketi ettepanek .....	45
4. ENERGIATÕHUSUSKOHUSTUSTE JA ALTERNATIIVSETE MEETMETE PAKETIS HÕLMATUD MEETMETE RAAMES LÄBI VIIDAVATE TEGEVUSTE TULEMUSENA SAAVUTATAVA ENERGIASÄÄSTU ARVUTAMISE MEETODITE KIRJELDAMINE .....	47
5. ETTEPANEK ENERGIASÄÄSTUMEETMETE TULEMUSLIKKUSE HINDAMISE JA TÕENDAMISE SÜSTEEMI KUJUNDAMISEKS EESTIS.....	50
6. KOKKUVÕTE.....	51
LISA 1. KÜSIMUSED ENERGIAMÜÜJATELE JA VÕRGUETTEVÕTJATELE ENERGIASÄÄSTUDIREKTIIVIST TULENEVATE ENERGIATÕHUSUSKOHUSTUSE RAKENDAMISE KOHTA.....	54
LISA 2. EESTI MAKSUSÜSTEEM .....	56
Käibemaks.....	56
Energiamaksud.....	61
Keskkonnatasud.....	65
LISA 3. ENERGIASÄÄSTU INDIKAATORID.....	66
Ülalt – alla indikaatorid .....	66
Alt – üles indikaatorid.....	68

## Eessõna

2012. aasta sügisel võeti vastu Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiiv 2012/27/EL, milles käsitletakse energiatõhusust, muudetakse direktiive 2009/125/EÜ ja 2010/30/EL ning tunnistatakse kehtetuks direktiivid 2004/8/EÜ ja 2006/32/EÜ (edaspidi *direktiiv 2012/27/EL*). Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi (MKM) ülesandeks on tagada selle direktiivi Eesti õigusaktidega harmoneerimine ja valmistada ette materjalid Euroopa komisjoni teavitamiseks, kui see on direktiivi 2012/27/EL nõuete täitmiseks vajalik. Käesolev uuring „Energiasäästudirektiivi 2012/27/EL rakendamise võimaluste analüüs“ on koostatud riigihanke tulemusena MKM tellimusel.

Töö eesmärk oli koostada mõjuanalüüsid direktiivi 2012/27/EL rakendamise võimalustest Eestis ja valmistada ette dokumentide kavandid Euroopa komisjoni teavitamiseks. Uuringuga selgitati välja, mis sektorites ja kui suures ulatuses tuleks rakendada energiatõhususkohustusi ja/või kui palju tuleks rakendada alternatiivseid meetmeid ettevõtete energiatõhususkohustuse asemel.

Töö viidi läbi Euroopa komisjoni poolt koostatud direktiivi 2012/27/EL rakendamise juhendmaterjali alusel võttes arvesse MKMi poolt uuringu lähteülesandes esitatud kommentaare ja informatsiooni.

Käesoleva aruande koostas ÅF-Consulting AS tihedas koostöös MKM-iga.

# 1. Summaarse nõutava energiasäästu arvutus

## 1.1. Summaarne energia lõpptarbimine

Tulenevalt energiatõhususe direktiivist 2012/27/EU peab iga liikmesriik vastavalt artiklile 7 juhendmaterjaliga sätestatud tingimustele arvutama summaarse müüdü energiakoguse. Summaarse müüdü energiakoguse arvutamiseks on kasutatud EUROSTAT-i energia-statistika andmekogu. Arvutamisel on lähtutud Eurostati 2010. – 2011. aasta statistilistest andmetest ning välja on toodud ka Eesti Statistikaametist saadud mitteametlikud 2012. aasta energiabilansi andmed.

Energiatõhususe direktiiv näeb ette, et arvutustesse kaasatakse kogu energia lõpptarbimine (erandiks transpordisektoris kasutatav energiakogus), mis müüakse füüsilisele või juriidilisele isikule. Samas välistatakse energiakogused, mis muundatakse kohapeal või kasutatakse oma-tarbeks ja need, mida kasutatakse muude energia vormide tootmiseks (mitte energeetiliseks kasutuseks).

Keskmine Eestis tarbitud summaarne energiakogus 2010. – 2011. aastal oli 33 463 GWh, millest transpordisektor moodustab 9 126 GWh. Energiatõhususe direktiivi 2012/27/EL artikkel 7 juhendmaterjalide 8. punktist tulenevalt ei arvestata transpordisektoris müüdü energiakogust summaarses müüdü energiakoguses, samuti ei arvestata autonoomsete tootjate muundamiseks kasutatud energiakoguseid. Andmed Eesti 2010.–2012. aasta energia lõpptarbimise kohta sektorite kaupa on esitatud tabelis 1.

Tabel 1. Energia lõpptarbimine sektorite kaupa

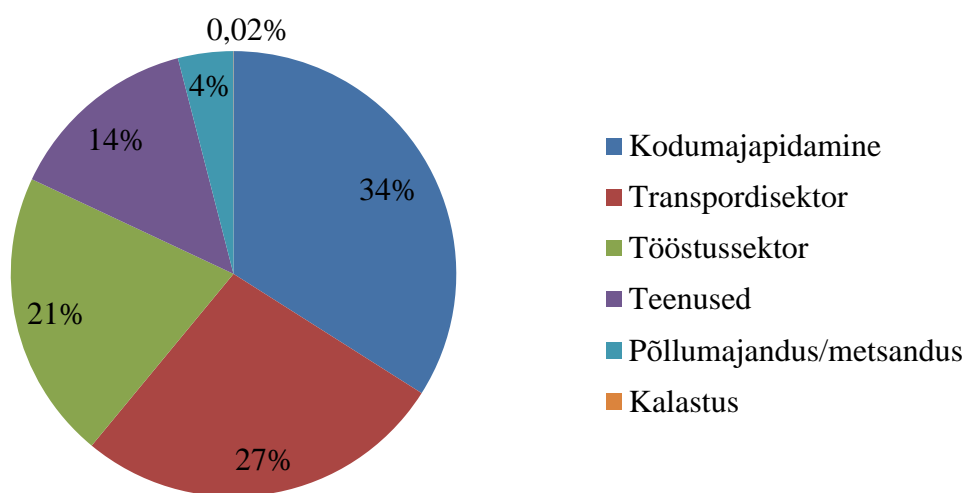
Eesti	2010	2011	2012*	Keskmine (2010/2011)
<b>Summaarne energia lõpptarbimine [GWh]</b> (Eurostat - Kood B_101700)	33 859	33 068	34 346	33 463
<b>Tööstussektor [GWh]</b> (Eurostat - Kood B_101800)	6 687	7 065	7 273	6 876
<b>Transpordisektor [GWh]</b> (Eurostat - Kood B_101900)	9 138	9 114	6 085	9 126
<b>Teised sektorid</b> (kodumajapidamine, teenused, põllumajandus/metsandus, kalandus) [GWh]: (Eurostat - Kood B_102000)	18 034	16 888	20 988	17 461
– kodumajapidamine [GWh] (Eurostat - Kood B_102010)	11 953	10 890	14 408	11 421
– teenused [GWh] (Eurostat - Kood B_102035)	4 970	4 725	5 275	4 847
– põllumajandus/metsandus [GWh] (Eurostat - Kood B_102030)	1 108	1 265	1 295	1 186
– kalastus [GWh] (Eurostat - Kood B_102040)	4	9	10	6
Tarbija hangitud energiakogus [GWh] (Eesti statistikaamet)	1 842	1 515	1 745	1 678

<b>Summaarne müüdnud energia kogus [GWh]</b>	<b>22 880</b>	<b>22 439</b>	<b>26 516</b>	<b>22 659</b>
--	---------------	---------------	---------------	---------------

\* Eesti Statistikaametist saadud mitteametlikud 2012. aasta energiabilansi andmed. Neid andmeid ei ole kasutatud tabeli viimase tulba „Keskmine“ arvutamisel

Statistikaameti leibkonna energiatarbimise uuringu järgi on 35% küttepudest ja 49% puidu- ja jäätmetest kodumajapidamistel omavaratud. Eesti Statistikaameti 2010. – 2011. aastate andmete põhjal moodustab energia, mida tarbija hangib või kogub ise, vastavalt 1 842 GWh ja 1 515 GWh.

Sellest lähtudes tuleb Eesti 2010. – 2011. aastate arvutuslikuks keskmiseks summaarseks müüdnud energiakoguseks 22 659 GWh. Lõpptarbimise protsentuaalne jaotus sektorite vahel on esitatud joonisel 1.



Joonis 1. Energia lõpptarbimise protsentuaalne jaotus erinevate sektorite vahel

## 1.2. Summaarne nõutav energiasääst

Seitsmeaastase kohustusperioodi (1. jaanuar 2014 kuni 31. detsember 2020) nõutavad energiasäästu kogused arvutatakse ühtemoodi sõltumata nende saavutamiseks kasutatavatest meetoditest. Energiatõhusus direktiivist tulenev nõutav 1,5% energiasääst arvutatakse 2010. – 2011. aasta keskmisest summaarsest müüdnud energiakogusest. Lisaks energiatoetus direktiivi lisa V, osa 3, punkt (e) eluaja mõiste järgi ei arvestata igat energiasäästu meetmega saavutatud säästu ainult rakendamise aastal, kuid ka järgnevatel aastatel kuni 2020-ni. Sellel põhjusel nõutud sääst peab olema "kumulatiivne" aasta-aastalt (vastasel juhul võib ühe aasta tegevuse lugeda piisavaks, et täita kogu nõue). Kogu energiasääst, mis tuleb saavutada kohustusperioodi jooksul on seega järgmiste protsentide kumulatiivne summa: 2014 – 1,5%; 2015 – 3%; 2016 – 4,5%; 2017 – 6%; 2018 – 7,5%; 2019 – 9%; 2020 – 10,5%.

Eestis tuleb summaarsest müüdnud energia kogusest 1,5% energiasäästu suuruseks 340 GWh aastas. Seitsmeaastase kohustusperioodi (1. jaanuar 2014 kuni 31. detsember 2020) summaarseks energiasäästuks on 9 520 GWh (tabel 2).

Tabel 2. Energiasäästu arvutus lähtudes lõikes 1 esitatud juhendile

Aasta	Energiasääst [GWh]							Kokku	[%]
2014	340							340	1,5
2015	340	340						680	3,0
2016	340	340	340					1 020	4,5
2017	340	340	340	340				1 360	6,0
2018	340	340	340	340	340			1 700	7,5
2019	340	340	340	340	340	340		2 040	9,0
2020	340	340	340	340	340	340	340	2 380	10,5
<b>Kokku</b>								9 520	42,0

### 1.3. Alternatiivne energiasääst

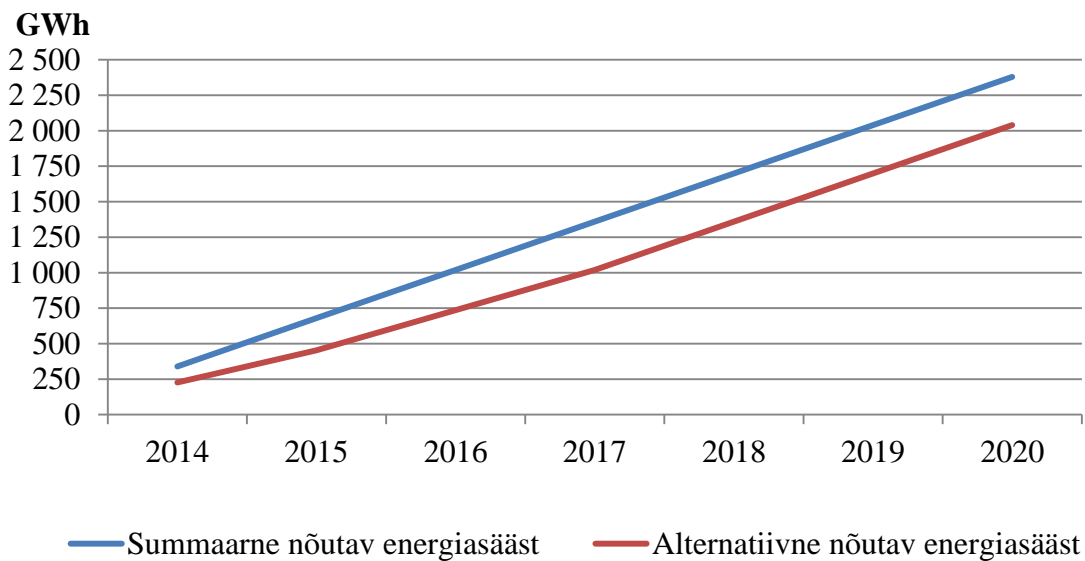
Energiatõhusus direktiivi artikkel 7 juhendmaterjalide lõike 2 järgi võib iga liikmesriik arvestades lõike 3 sätteid teha allpool nimetatud mõõndusi energiasäästu saavutamisel (a – d). Lõike 3 kohaselt ei tohi lõike 2 kohaldamine põhjustada rohkem kui 25% suurust energiasäästu koguse vähendamist võrreldes lõikes 1 tooduga. Eesti tingimustes tähendab see, et energiasäästu erinevus ei tohi seitsmeaastase kohustusperioodil olla suurem kui 2 380 GWh. Sellest lähtudes tuleb seitsmeaastase kohustusperioodi alternatiivseks nõutavaks summaarseks energiasäästuks **7 140 GWh**. Liikmesriigid, kes kohaldavad lõiget 2, teavitavad sellest komisjoni hiljemalt 5. juuniks 2014, teatades samuti lõikes 2 loetletud kohaldatavad elemendid ja esitades arvutuse, millest nähtub nende mõju lõikes 1 osutatud energiasäästu kogusele.

- a) Liikmesriik võib teha lõike 1 teises alamlõigis nõutud arvutuse, kasutades 1% väärtust 2014. ja 2015. aastal, 1,25% väärtust 2016. ja 2017. aastal ning 1,5% väärtust 2018., 2019. ja 2020. aastal.

Alternatiivset energiasäästu arvutust kasutades on iga-aastaselt juurde lisanduv energiasäästu kogus muutuva energiasäästu protsendi tõttu erinev. Artikli 7 lõike 2 punkt a järgi arvatud alternatiivne summaarne energiasääst on seitsmeaastasel kohustusperioodil (1. jaanuar 2014 kuni 31. detsember 2020) 7 534 GWh (vt tabel 3). Eestis on alternatiivset arvutust kasutades energiasääst 1 986 GWh ehk 20,9% väiksem võrreldes lõike 1 järgi tehtud arvutustega ning jääb lõikes 3 sätestatud tingimuste piiridesse. Energiasäästu arvutamise meetodist tulenev erinevus on esitatud joonisel 2.

Tabel 3. Energiasäästu arvutus lähtudes lõikes 2 esitatud juhendist

Aasta	Energiasääst [GWh]							Kokku	[%]
2014	227							227	1,0
2015	227	227						454	2,0
2016	227	227	283					735	3,25
2017	227	227	283	283				1 020	4,5
2018	227	227	283	283	340			1 360	6,0
2019	227	227	283	283	340	340		1 700	7,5
2020	227	227	283	283	340	340	340	2 040	9,0
<b>Kokku</b>								7 534	33,25



### Joonis 2. Energiasäästu arvutuste võrdlus

- b) Liikmesriik võib jätta arvutustest välja täielikult või osaliselt selle energia müügi mahu, mida kasutatakse direktiiv 2003/87/EC I lisas loetletud energia tegevusaladel:
- Põletuskäitised nimisoojusvõimsusega üle 20 MW (va ohtlike või olmejäätmetega tegelevad käitised);
  - Mineraalõli rafineerimistehased;
  - Koksiahjud.

Statistikaameti 2012. aasta heitkogustega kauplejate energia lõpptarbimise andmete järgi on Eestis elektri- ja soojusenergia summaarne lõpptarbimine antud valdkonnas 673 GWh, mis moodustab 7,1% lõike 1 järgi tehtud arvutustest ning jääb lõikes 3 sätestatud tingimuste piiridesse.

Tabel 4. Heitkogustega kauplejate energia lõpptarbimise andmed 2012.a\*

Heitkogustega kauplejate energia lõpptarbimise andmed 2012.a	GWh
<b>Elektrienergia</b>	646
<b>Soojusenergia</b>	27
<b>Kokku</b>	673

\* Kõik direktiivi 2003/87/EC I lisas loetletud tegevusalad

- c) Liikmesriik võib lubada arvata lõikes 1 nõutud energiasäästu kogusest maha energiasääst, mis on saavutatud energia muundamise, jaotuse ja ülekande sektorites, sealhulgas töhusa kaugkütte ja –jahutuse infrastruktuuris, artikli 14 lõikes 4, artikli 14 lõike 5 punktis b, artikli 15 lõigetes 1 – 6 ning artikli 52 lõikes 9 sätestatud nõuete rakendamise tulemusena.

Arengufondi poolt läbi viidud kaugkütte energiasäästu uuringust selgub, et tänastes kaugküttepiirkondades on suured trassikaod (keskmine kadu 21%) ning suurem osa töötavatest

katelseadmetest on vanad. Sellest lähtudes on energiasäästu potentsiaal kaugküttevõrkudes märkimisväärne. Uuringu tulemuste järgi on soojustrasside täielikust renoveerimisest saavutatav potentsiaalne energiasääst 542 GWh. Soojuse tootmise uuendamisest saavutatav potentsiaalne energiasääst on 137 GWh. Arvestades energiasäästuga seotud finantseerimiskavade meetet „Efektiivne soojusenergia tootmine ja ülekanne“ (vt ptk 3.1.2), siis nimetatud alternatiivse meetme abil saavutatav arvutuslik energiasääst kaugkütte renoveerimisel on 225 GWh. Samast meetet rakendades on soojuse tootmises saavutatav energiasääst aga kõigest 5 GWh. Summaarselt moodustab antud meetme järgi saavutatav energiasääst 2,4% löike 1 järgi arvatud nõutud energiasäästust ning jääb löikes 3 sätestatud tingimuste piiridesse.

- d) Liikmesriik võib arvata löikes 1 osutatud energiasäästu kogusest maha energiasäästu, mis tuleneb üksikmeetmetest, mida on rakendatud alates 31. detsembrist 2008 ja mis avaldavad jätkuvalt mõju 2020. aastal ning mida on võimalik mõõta ja kontrollida.

Keskkonnainvesteeringute Keskuse (KIK) andmetel on perioodil 2009 – 2012 struktuuri-toetustest ja rohelisest investeerimisskeemist toetatud kokku 84 projekti kogusummas 40 miljonit eurot. Kohalikud omavalitsused on hinnanud amortiseerunud kaugküttesektori investeerimisvajaduseks kokku aga hinnanguliselt 800 miljonit eurot.

Rohelise investeerimisskeemi raames toetati 2012. aastal jätkuvalt väikekatlamajade ja soojustorustike rekonstrueerimist, kaugküttesüsteemide rajamist. Lõppenud on mitu soojustorustike rekonstrueerimise projekti, näiteks Rāpinas, Sompas, Vaidas ja Lāhtes. Hulk kaugküttevõrke ehk tuhandeid meetreid soojustorustikke on ümber on ehitatud. Keskkonnainvesteeringute Keskuse andmetel saab selle tulemusena säästa soojusenergiat kokku üle 5 GWh/a.

Antud perioodi jooksul üksikmeetmetega saavutatud summaarse energiasäästu kohta pole kokkuvõtteid tehtud.



## 2. Energiatõhususkohustusega hõlmatud sektorite määramine

### 2.1. Ülevaade Eesti energiaturust

#### 2.1.1. Eesti elektriturg<sup>1</sup>

Eesti elektrisüsteemi moodustavad elektritootjad, ülekandevõrgud, jaotusvõrgud ning elektritarbijad. Käesoleval ajal töötab Eesti elektrisüsteem sünkroonselt SRÜ ja Balti riikide elektrisüsteemide ühenduse IPS/UPS koosseisus ja on vahelduvvooluline pidi ühendatud Läti ja Venemaaga ning alalisvoolu ühenduse kaudu Soomega. Valgevene, Venemaa, Eesti, Läti ja Leedu riikidevaheliste vahelduvvoolu ühenduste läbilaskevõimsused on piiratud, mis eeldab tihedat koostööd süsteemihaldurite vahel ühise sünkroonse paralleeltöö planeerimisel ja juhtimisel. Kokku tarbiti 2012 aastal Eestis 7407 GWh elektrit (Eesti statistika andmed).

Eestis on üks põhivõrguteenust teostav ettevõtte Elering AS, kes on ka süsteemihaldur, ning 36 jaotusvõrguteenust pakkuvat ettevõtet. Põhivõrguettevõttele kuuluvaid ülekandeliine (110 kV-330 kV) on kokku 5 223 km, jaotusvõrkudele kuuluvaid madal- ja keskpingeliine kokku ligi 68 060 km.

Jaotusvõrkude osas on turg äärmiselt kontsentreeritud. Suurim ettevõtte on Elektrilevi OÜ, kelle teenindusmaht oli 2012. aastal 6 605 GWh ning klientide arv 496 012. Ettevõtte turuosa oli müügi mahul alusel 87%. Kaks järgmist jaotusvõrguettevõtet on enam-vähem ühesuguse teenindusmahuga: VKG Elektrivõrgud OÜ kuulub Eesti erakapitalile, ettevõtte teenindusmaht oli 220 GWh (3%) aastas ning klientide arv 33 953 ning Imatra Elekter AS, teenindusmahuga 207 GWh (2,8%) aastas ning klientide arvuga 24 542. Ülejäänud 33 jaotusvõrgu summaarne müügi maht jääb alla 500 GWh aastas. Neist suurimad on TS Energia OÜ, AS Sillamäe SEJ ja AS Loo Elekter. Kõige väiksemate võrkude aastane müügi maht jääb alla 2 GWh aastas.

Tabel 5. Andmed elektrivõrkude kohta

Ettevõtete grupp	Tarbijatele edastatud elektri kogus, (GWh/a)	tarbimise osakaal (%)
ettevõtted alla 1 GWh/a	0,7	0,01%
1..2 GWh/a	12,3	0,17%
2..3 GWh/a	12,2	0,16%
3..5 GWh/a	18,9	0,25%
5..10 GWh/a	37,7	0,51%
10..50 GWh/a	123,8	1,67%
50..100 GWh/a	191,0	2,58%
üle 100 GWh/a	7013,5	94,65%
<b>Kokku, võrguettevõtjaid</b>	<b>7410,2</b>	<b>100,00%</b>

<sup>1</sup> Konkurentsiamet ja Elering AS

Vastavalt Euroopa Liidu erandile pidi Eesti avama oma elektrituru 35% ulatuses 2009. aastaks ning kõikidele tarbijatele 2013. aastaks. Tarbijale tähendab turu avanemine võimalust valida enda jaoks sobivaim elektrimüüja olenemata sellest, millise ettevõttega on tal võrguteenuse leping. 2012. aasta lõppemisega kaotasid kehtivuse kõik varasemad elektrilepingud. Kui tarbija ühegi elektripakkujaga lepingut ei sõlminud, siis varustab teda elektrienergiaga (üldteenuse raames) võrguettevõtte, kelle piirkonnas tarbimiskoht asub. 2013. aasta mai seisuga olid uue elektrilepingu sõlminud 73% tarbimiskohtadest ja üldteenust kasutas vastavalt 27% tarbimiskohtadest (allikas Elering AS). Seega iseloomustab turu avanemist tarbijate väga kõrge aktiivsus ja üldteenuse tarbijate suhteliselt väike arv võrreldes teiste Euroopa riikidega. Täna saavad need tarbijad, kes ei kasuta üldteenust või võrguettevõttega samasse kontserni kuuluva elektrimüüja teenust, kaks eraldi arvet: ühe võrgu teenuse ja teise elektrienergia eest.

Käesoleva töö teostamise ajal on 13 elektrimüüjat, kes pakuvad avatud turul hinnapakette. Suurimat elektrimüügi osakaalu hoiab Eesti Energia AS 69,8%, järgnevad Elektrum Eesti AS 13,0%, 220 Energia OÜ 1,5% jne.

Elektriturseaduse ning võrgueeskirjaga on detailselt sätestatud bilansivastutuse regulatsioon, mille kohaselt on iga turuosaline vastutav oma bilansi eest. Põhivõrk vastutab kogu süsteemi bilansi eest ning turul võivad tegutseda mitmed bilansihaldurid. Bilansi tasakaalustamiseks ostab või müüb põhivõrk bilansienergiat. Bilansi selgitamine toimub kauglugemisseadme abil juhul, kui tarbija elektrilise ühenduse võimused ületab 63 A. Ülejäänud tarbijate bilansi selgitamiseks kasutatakse tüüpkoormusgraafikuid ehk kodutarbijate puhul alles toimub järkjärguline üleminek kaugloetavate mõõteseadmetele. Vabatarbijad sõlmivad müüjaga avatud tarne lepingu, milles on määratud bilansihaldur, kes on võtnud endale kohustuse hoida vabatarbija bilanssi. Mittevabatarbijate bilansi eest vastutab jaotusvõrguettevõtte. Suurima bilansihaldurina pakub teenust Eesti Energia AS, kelle kõrval tegutseb veel kuus bilansihaldurit.

Seoses 2013. aasta elektrituru avanemisega loodi 2012. aastal Eestis andmevahetusplatvorm (Andmeladu), mis on oluliseks eelduseks, et Eesti elektritarbijad saaksid alates 2013. aastast valida ja muuta elektri tarnijaid. Süsteemihaldur Elering AS arendas välja digitaalse keskkonna, mille üldeesmärk on efektiivne, turuosaliste võrdse kohtlemise printsiipe arvestavate ning elektriturseadusest tulenevatele nõuetele vastavate andmevahetuse protsesside tagamine elektrituru täielikul avamisel. Andmelao kaudu toimub elektriturul andmevahetus avatud tarnija vahetamiseks, mõõteandmete edastamiseks ning turuosalisele (tarbija, võrguettevõtte, müüja) seadusega pandud kohustuste täitmiseks ja talle antud õiguste tagamiseks. Andmelattu on koondatud kõik elektrienergia müügi ja võrguteenusega seotud lepingud ning elektritarbimise mõõteandmed.

Valdavalt ostavad elektrit Eestis kodumajapidamised otse energiatarbijatelt, välja arvatud kortermajade puhul üldelekter, mida ostab valdavalt korteriühistu või korteriomanike ühisus. Äri- ja avaliku teeninduse sektoris on elektri ostjaks valdavalt hoone haldaja.

### 2.1.2. Maagaasi turg <sup>2</sup>

Kokku tarbiti Eestis 2011 aastal 657 milj. m<sup>3</sup> maagaasi (Eesti Gaasi andmed). Peamiseks maagaasi kasutusala on kaugküte (39% tarbitavast gaasist) ja tööstus (33% tarbitavast gaasist). Eestil on maagaasi võrguühendused Venemaa ning Lätiga. Eesti

---

<sup>2</sup> Konkurentsiamet

gaasisüsteemis vajalik rõhk tagatakse, kas Venemaa ülekandesüsteemi kompressorjaamadega või Läti Inčukalnsi maa-alusest gaasihoidlast. Eestis ei ole maagaasihoidlaid ega veeldatud maagaasi terminale.

Gaasi imporditakse Venemaalt ning hetkel tegutseb turul üks hulgimüüja - AS Eesti Gaas. Impordi luba on väljastatud ka ettevõttele AS Nitrofert, kes tarnib gaasi vaid tootmiseks, ning Baltic Energy Partners OÜ-le, kes reaalseid tarneid teinud ei ole. Sarnaselt hulgiturule on ka jaeturu osas AS Eesti Gaas turgu valitsevas seisundis. 2012. aastal oli AS-i Eesti Gaas osakaal jaeturul 86,5% ning ülejäänud 13,5% jaeturul müüdavast gaasist ostetakse võrguettevõtete poolt edasimüügiks AS-lt Eesti Gaas. Käesoleval hetkel tegutseb gaasiturul 27 gaasi müüjat.

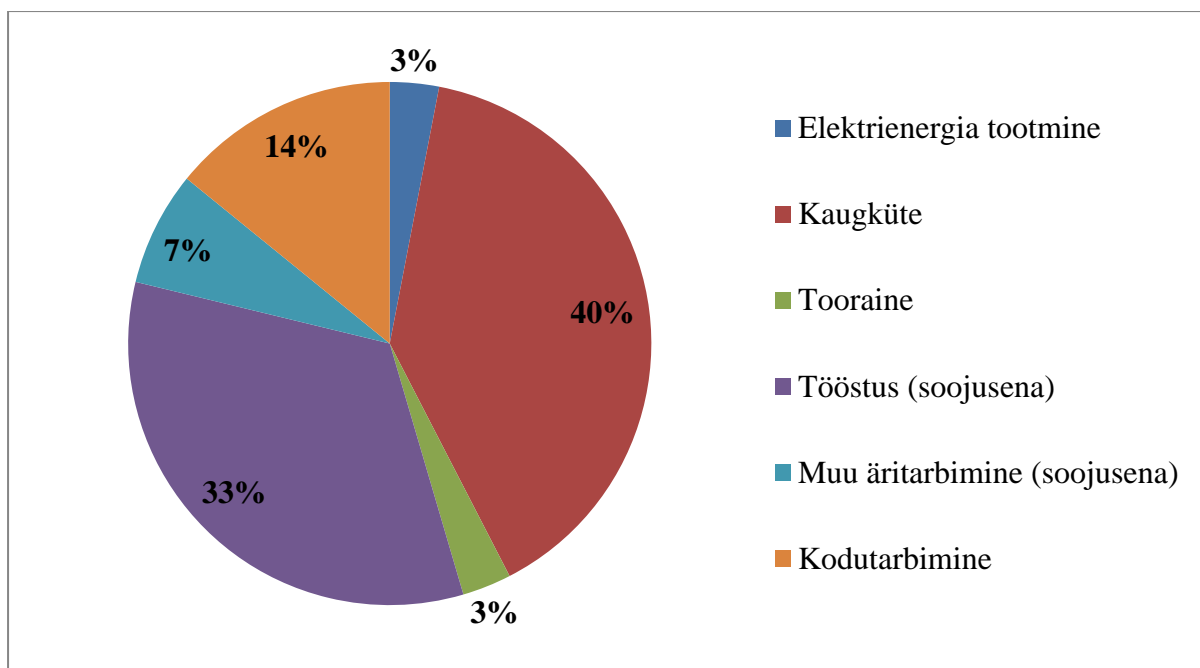
Tabel 6. Andmed gaasivõrkude kohta

Ettevõtete grupp	Tarbijatele edastatud gaasi kogus (GWh/a)	tarbimise osakaal (%)
ettevõtted alla 1 GWh/a	0,4	0,00%
1..2 GWh/a	3,9	0,05%
2..3 GWh/a	2,6	0,03%
3..5 GWh/a	3,5	0,05%
5..10 GWh/a	24,2	0,31%
10..50 GWh/a	308,2	3,95%
50..100 GWh/a	96,2	1,23%
üle 100 GWh/a	7372,2	94,38%
<b>Kokku</b>	<b>7811,1</b>	<b>100,00%</b>

Eestis on kombineeritud gaasisüsteemi süsteemihaldur AS EG Võrguteenus, kes osutab nii ülekande teenust kui ka jaotusteenust. Lisaks AS-le EG Võrguteenus on Eestis veel 25 maagaasi jaotusvõrguettevõtet, milledele kuulub 650 km maagaasi jaotusvõrke (22% jaotusvõrkude kogupikkusest). Läbi nende võrkude toimub 14% kogu jaotusteenuse mahust. Suuremad neist on Adven Eesti AS, Gasum Eesti AS, Tehnovõrkude Ehitus OÜ ja AS Sillamäe SEJ.

AS EG Võrguteenus valduses on täna kogu Eesti ülekandevõrk 878 km, sh 36 gaasijaotusjaama ja 3 gaasimõõtejaama ning 69% jaotusvõrgust: 1447 km, kõik kokku 2325 km. AS EG Võrguteenus rendib lepingu alusel antud gaasivõrgu varad AS-lt Eesti Gaas.

Jaeturg jaotub erinevate maagaasi kasutatavate tegevuste vahel vastavalt joonisele 3. Toodetud biogaas kasutatakse lokaalselt elektri ja soojuste tootmiseks.



Joonis 3. Maagaasi kasutamine 2012. aastal<sup>3</sup>

2012.aastal hakati maagaasi taas kasutama toorainena keemiatööstuses (AS Nitrofert). Aastal 2013 on ette näha tooraine osakaalu oluline kasvamine kuni 22%-ni kogu tarbimisest.

Klientide arv gaasi jaeturul on ca 42 000 klienti, kellest ligi 41 000 on kodutarbijad. Eestis on valdavalt gaasi ostulepingud sõlminud korteriühistud või korteriomanike ühised, keda saab pidada gaasi lõpptarbijateks.

### 2.1.3. Eesti kaugkütte turg

Valdavaks soojusega varustamise viisiks Eestis on kaugküte: soojus toodetakse tervele linnale, asulale või hoonete rühmale ühiselt katlamajas või koostootmisjaamas ja jaotakse soojusvõrgu ehk -torustiku kaudu tarbijatele. Tavaliselt on soojuse tootjaks ja edastajaks sama ettevõtte. Eesti 226-st omavalitsusest kasutatakse kaugkütet 151-s ning hinnanguliselt tarbib sel moel toodetud soojust 60% riigi elanikkonnast. Ülejäänud elanikud kasutavad soojuse tootmiseks lokaalseid kütteseadmeid: nt ahjusid, katlaid, soojuspumpasid, elektrikütet või muid võimalusi<sup>4</sup>.

Kaugkütte osas ei ole turg niivõrd kontsentreeritud kui elektri ja gaasi osas. Eestis on kokku 239 erinevat kaugküttepiirkonda. Eurostati andmetel on tarbijate poolt tarbitud soojus 5852 GWh aastas (2010 - 2011. a keskmine<sup>5</sup>). Konkurentsiameti hinnaregulatsioonile allutatud kaugküttevõrkude müügimaht moodustab 4202 GWh aastas (hinnaregulatsiooni prognoosandmete põhjal).

<sup>3</sup> Konkurentsiamet

<sup>4</sup> Riigikontrolli aruanne

<sup>5</sup> Eesti statistika

Tabel 7. Andmed konkurentsiameti regulatsiooni alla kuuluvate kaugküttevõrkude kohta

Ettevõtete grupp	Tarbijatele tarnitud soojuse kogus, GWh/a	osakaal
ettevõtted alla 1 GWh/a	2	0,05%
1..2 GWh/a	11	0,26%
2..3 GWh/a	17	0,40%
3..5 GWh/a	34	0,81%
5..10 GWh/a	47	1,12%
10..50 GWh/a	399	9,50%
50..100 GWh/a	208	4,95%
üle 100 GWh/a	3484	82,91%
<b>Kokku, GWh/a</b>	<b>4202</b>	<b>100,00%</b>

Alljärgnevalt on toodud ülevaade Eesti suurematest kaugküttevõrkudest ning kaugkütte tarbijatest<sup>6</sup>:

1. Eesti kõige suuremat soojuse jaotusvõrku (422 km) opereerib Tallinna Küte. Soojuse aastane müük oli 2012 aastal 1707 GWh aastas. Tallinna Küte kaugküttevõrguga on ühendatud:
  - 3 644 hoonet (71% elamumajandus, 18% kommertsasutused, 11% munitsipaalasutused)
  - 2 939 suurklienti
  - 2 771 lepingulist lõpptarbijat
  - 4 065 soojussõlme, millest 91% on täisautomatiseeritud
  - 3 873 soojusarvestit, millest 97% kuulub ettevõttele
  - 401 kaugloetavat soojusarvestit
2. AS Fortum Tartul on 1222 lepingulist klienti. Soojusvõrkudega, mille kogupikkus on 153 kilomeetrit, on varustatud Tartu linnaosad, välja arvatud Tamme ja Veeriku linnaosad. Soojuse aastane müük oli 2012 aastal 475 GWh aastas. Kliendid võib jagada kolme gruppi:
  - 66% moodustab elamusektor, kuhu kuuluvad korteriühistud, elamuühistud ja eramud;
  - 11% moodustavad eelarvelised asutused;
  - 23% moodustavad muud asutused ja ettevõtted;
3. Fortum Eesti AS kaugküttevõrguga oli 2011. aasta algul liitunud üle 600 klienti. Nende teenindada on ca 60 km kaugküttevõrke Pärnu linnas. Soojuse aastane müük oli 2012 aastal 174 GWh aastas. Fortum Eesti AS Pärnu kaugküttevõrgu kliendid võib müügitahu järgi jagada nelja suuremasse gruppi:
  - 70 % tarbijatest on elamusektor (korter- ja ühepereelamud);
  - 10% tarbijatest on eelarvest finantseeritavad asutused.
  - 10% tarbijatest on tööstusettevõtted.

<sup>6</sup> Info ettevõtete kodulehekülgedelt

- 10 % tarbijatest on ärikliendid, kelle tegevuseks on tootmine, teenuste pakkumine. Ühe suurima ostjagrupi moodustavad selles taastusravikeskused.
4. AS Eraküte varustab tarbijaid soojusega mitmes Eesti linnas:
- Haapsalu osakonnal on 197 klienti. Linna kaugküttepiirkonna tarbijaskonnast 80% moodustab elanikkond (peamiselt korrusmajad) ning 20 % ärid, bürood, hotellid, lasteasutused ja haigla. Soojusvõrgu kogupikkus on ligi 19 kilomeetrit.
  - Jõgeva kaugkütte soojusvõrku on ühendatud kokku 90 tarbijat, mis koosneb 53 elamust (~2000 korteriga) ja 37 administratiiv- ja teenindushoonest. Jõgeva linna kaugküttevõrgu pikkus on 8,6 km.
  - Keila osakond varustab soojusega 25 hoonet. Lõviosa klientidest on korterelamud, kuid köetakse ka koole, haiglat, tervisekeskust, lasteaedasiid ja eramuid. Kaugkütte soojusvõrkude pikkus on kokku 12,4 kilomeetrit.
  - Valga linnas on kokku 16,4 kilomeetrit soojusvõrke. Valga linnas on kaugkütte põhitarbijateks kortermajad. Lisaks neile veel koolid, lasteasutused, kauplused, haigla, õmblusvabrik ja mõned eramud. Enamus kesklinnast kaugemal asuvatest eramutest ja väiksemad kortermajad on ahiküttega. Oma katlamajades toodavad soojust ka linna suurimad tootmisettevõtted. Kaugküttesoojust tarbib 173 hoonet, milledest on - elumaju 111, kaubandus ja toitlustusasutusi 21, büroo- ja kontorihooneid 22, koole ja lasteasutusi 10, tervishoiu ja sotsiaalasutusi 4, spordi- ja kultuuriasutusi 4 ning üks tööstushoone.
  - Rapla soojusvõrgu pikkus on 10,9 kilomeetrit. AS Rapla Küte müüb soojust Rapla linnas 110-le hoonetele. Ligikaudu pool aastast soojuse müügist läheb elanikkonnale, ülejäänud mitmesugustele ettevõtetele ning omavalitsuse- ja riigiasutustele.
  - Kärkla kaugkütte tarbijatest moodustavad suurema osa korteriühistud. Edasi tulevad osakaalu järgi – linnaasutused, ettevõtted ja Kärkla Ühisgümnaasiumi hooned. Kokku on Kärkla kaugküttevõrgu pikkus 5,9 km, sellest 5,2 km on kaasaegsetest eelisoleeritud torustikest.

Lisaks eelnimetatud kuuele linnale annavad Eraküte lokaalkatlamajad soojust mitmetele Tallinna ettevõtetele ja elamurajoonidele.

5. Adven Eesti varustab soojusega mitmeid eesti väikelinnu ja asulaid. Kokku toodavad nad soojust 101 katlamajas koguvõimsusega 295 MW ja haldavad 86 km soojusvõrke.
6. VKG Soojus AS-le kuulub 140 km soojusvõrke. Ettevõtte varustab soojusega Kohtla-Järve linna, Ahtme linnaosa ja Jõhvi valda. Soojuse aastane müük oli 2012. aastal 294 GWh aastas. Kaugkütet tarbib kokku 1300 objekti, kokku üle 30 000 inimese.
7. Danpower (Võru Soojus) kaugkütte võrgus varustatakse soojusega 201 tarbijat. Danpower Eesti AS omab 24,8 kilomeetrit kaugkütte torustikke. Soojuse aastane müük oli 2012 aastal 55 GWh aastas
8. Kuressaare kuulub AS Kuressaare Soojusele 34,1 km soojustorustikke. Ettevõttel on Kuressaares 211 lepingulist klienti, soojusvõrguga on ühendatud 308 hoonet.
9. Kaugküttevõrgu kogupikkus Rakveres on ca 19 km. AS Rakvere Soojus poolt köetavaid hooneid on ligikaudu 187, millest korterelamuid on 106.

Lisaks eeltoodud suurtele soojusvõrguettevõtetele on veel mitmeid väiksemaid soojusvõrgu ettevõtteid ja kohalike katlamajasiid asulate soojusvarustuseks.

Tabel 8. Suuremate soojusvõrguettevõtete koondandmed

Ettevõte	Asukoht	Tootmis võimsus	Soojuse müük aastas	Soojuse müük	Soojus- võrgud
		MW	MWh	%	km
Tallinna Küte	Tallinn	1030	1 707 000	29,2%	422
Fortum Tartu	Tartu	272	475 000	8,1%	153
Fortum Eesti	Pärnu	150	173 800	3,0%	64
VKG	Kohtla-Järve, Jõhvi, Ahtme	435	294 000	5,0%	140
Narva Soojusvõrgud	Narva	200	380 000	6,5%	70
Sillamäe SEJ	Sillamäe	94	167 000	2,9%	
Eraküte		111,6	197 100	3,4%	64,6
sh.	Haapsalu	37	57 400	1,0%	19
	Valga	20	50 000	0,9%	16,4
	Keila	23,5	34 800	0,6%	12,4
	Jõgeva	13,1	25 000	0,4%	8,6
	Rapla	15	23 000	0,4%	10,9
	Kärdla	3	6 900	0,1%	5,9
Adven		295	405 000	6,9%	86
sh.	Rakvere	28	45 000	0,8%	19
	Väikekatlamajad 100 tk	267	360 000	6,2%	67
Danpower	Võru	59	55 000	0,9%	24,8
Kokku suurtootjad			<b>3 853 900</b>	65,9%	
<b>Kokku soojus</b>			<b>5 852 000</b>		

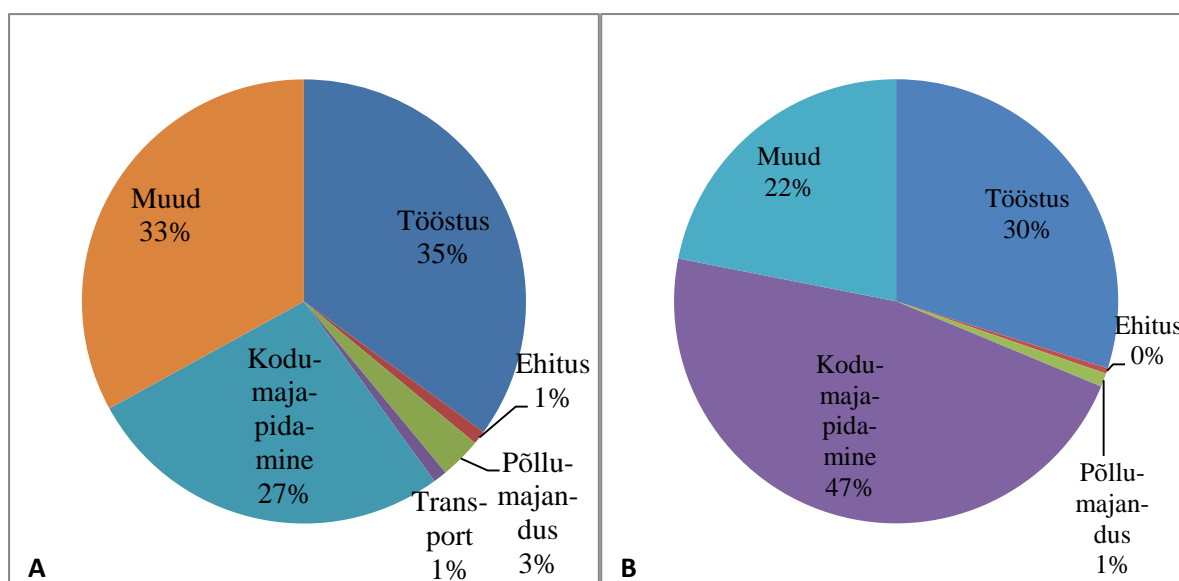
Ülejäänud kaugkütte soojuse toodavad ja edastavad enam kui 200 keskmist ja väikest kohalikku soojusvõrgu ettevõtet. Soojuse ostmisel soojusettevõtetele on Eestis valdavalt lõpptarbijaks kodumajapidamises korteriühistud ja korteriomaniku ühised ning äri- ja avaliku teeninduse sektoris haldusfirmad.

Eesti statistika andmetel oli 2010-2012 aastate Eesti keskmine elektri tarbimine 7228 GWh aastas ja keskmine soojuse tarbimine 8506 GWh aastas, sellest 6751 GWh kaugküte.

Tabel 9. Eesti elektri ja soojuse tarbimine

Tarbimine	Elekter		Soojus	
	GWh	%	GWh	%
Tööstus	2 526	34,9	2527	29,7
Ehitus	72	1,0	40	0,5
Põllumajandus	200	2,8	117	1,4
Transport	55	0,8		0,0
Kodumajapidamine	1 971	27,3	3994	47,0
Muud	2 404	33,3	1829	21,5

<b>Kokku tarbimine</b>	<b>7 228</b>	<b>100,0</b>	<b>8 506</b>	<b>100,0</b>
------------------------	--------------	--------------	--------------	--------------



Joonis 4. Eesti elektri (A) ja soojuste (B) tarbimine(2010 – 2012 keskmine)

## 2.2. Energiatõhususkohustuste kehtestamisel arvestatavad aspektid

Lähtuvalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2012/27/EL artikli 7 lõikest 1 peab Eesti rajama energiatoõhususkohustuste süsteemi, millega tagatakse, et riigi territooriumil tegutsevad energiatarbijad ja/või energia jaemüügi ettevõtted saavutavad 2021. aastaks kumulatiivse lõpptarbimise energiasäästu eesmärgi (vähemalt 1,5% aastasest energiamüügist lõpptarbijatele). Seejuures peab kõikide riigi territooriumil tegutsevate energiatarbijate ja/või energia jaemüügi ettevõtete hulgast kohustatud isikute määramine toimuma objektiivselt ja mittediskrimineerivalt.

Saamaks teada energiaettevõtete hinnangut ja valmisolekut energiatoõhususkohustuse rakendamise kohta, korraldati koostöös Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumiga grupiarutelu, mis toimus 10. oktoobril 2013. a Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi ruumides. Arutelul osales 11 energiaettevõtte ja erialaliidu esindajat. Lisaks grupiarutelule korraldati küsitlus, kus energiaettevõtted vastasid küsimustele, mis seondusid ettevõtte halduskoormuse kujunemisega, varasemate energiasäästu alaste tegevustega ning eeldatava energiatoõhususkohustuse rakendamisega. Küsimustik (vt lisa 1) saadeti ettevõtetele välja 17. oktoobril 2013. a ning vastamiseks anti aega üks (1) nädal. Küsimustikule vastas seitse (7) energiaettevõtte esindajat.

Käesolevas peatükis on grupiarutelu ja küsitluse tulemustest lähtuvalt analüüsitud aspekte, mida tuleks nii energiaettevõtete kui käesoleva uuringu teostajate hinnangul arvesse võtta energiatoõhususkohustuse kehtestamisel ettevõtetele.

Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumis toimunud grupiarutelul tõid energiaettevõtete esindajad esile probleemi, mis seondub elektrituru ebastabiilsusega. Elektrituru ebastabiilsus on seotud eelkõige asjaoluga, et Eesti elektriturg avanes täielikult alles 2013. a alguses. Soojuse- ja gaasiturud on toimunud ilma suuremate muudatusteta pikemat aega ning seetõttu



paremini välja kujunenud. Kuna elektrituru ettevõtete kliendibaas on pidevalt muutuv, siis sõltub ka ettevõtete poolt saavutatav ja deklareeritav lõpptarbivate energiasääst nendest liikumistest ning see muudab energiasäästu arvutamise ja aruandluse komplitseeritumaks. Lisaks sellele tuleb arvesse võtta aspekti, et energiasäästu arvestamisel tuleb vältida topeltarvestust, mis omakorda viib selleni, et tuleb teha valik, kas energiatõhususkohustust rakendatakse ainult energiamüüjatele või üksnes energiatarnijatele.

Eelnevast lähtuvalt esitati grupiarutelul ettepanek rakendada energiatõhususkohustust vaid elektriturul tegutsevatele võrguettevõtetele. Kahjuks ei lange see uuringu läbiviijate hinnangul kokku direktiivist tuleneva objektiivsuse ja mitte-diskrimineerimise nõudega ning seetõttu on soovitatav rakendada energiatõhususkohustust nii elektri-, soojuse- kui ka gaasiturul tegutsevatele ettevõtetele. Seejuures on oluline lahendada ka probleem, mis seondub andmete kogumise ja topeltarvestuse vältimisega.

Kuna lõpptarbivate liikumine erinevate energiamüüjate vahel on suur, kuid energiatarnijate turgu võib lugeda stabiilseks, siis on eelistatum variant energiatõhususkohustuse rakendamine energiatarnijatele. Seejuures rakenduks kohustus nii maagaasi, elektri kui ka soojuse tarnijatele. Ainult energiatarnijatele energiatõhususkohustuse rakendamisega on kaetud kõik lõpptarbijad ja ka kõik energiaturud. Seega välditakse topeltarvestust ning samas tagatakse energiasäästualane tegevus kõikides sektorites ja kõikide energialiikide korral.

Lähtuvalt direktiivist 2012/27/EL peab saavutatud energiasääst olema kindlaks määratud läbipaistval viisil ning seda võib arvesse võtta ainult üks kohustatud isik (tuleb vältida topeltarvestust). Ühtlasi tuleb arvesse võtta asjaolu, et ka riigil tuleb luua mõõtmis- ja kontrollisüsteemid, millega kontrollitakse kohustatud isikutest sõltumatult vähemalt statistiliselt olulist osa ja representatiivset valimit kohustatud isikute poolt kasutusele võetud energiatõhususe parandamise meetmetest. See suurendab nii ettevõtete kui ka riigi halduskoomust, mistõttu on oluline kehtestada alampiir energiaettevõtete turuosa suuruse kohta, millest alates tuleb energiatõhususkohustust täita. Vastupidisel juhul võib see viia väiksemate ettevõtete halduskoomuse olulise suurenemiseni ning sellest tuleneva konkurentsivõime vähenemiseni ning turumoonutusteni.

Energiasäästu direktiivi 2012/27/EL järgi peavad riigid tagama detailse aruandluse energiasäästupoliitika raames rakendatud meetmete tulemuslikkusest, sh energiaettevõtete energiatõhususkohustuste täitmise tulemuslikkusest. Selleks vajalike meetodikate rakendamine on keerukas, kuna energiaettevõtete poolt esitatav ja Eesti energiastatistikas olemasolev andmestik pakub piiratud võimalusi energiasäästu meetmete mõju hindamiseks. Detailsemate andmete saamiseks tuleb edasi arendada nii Statistikaameti energiastatistikuid kui ka energiaettevõtete kliendihaldusprogramme, mis on statistiliste andmete kogumise ja töötlemise alus. Energiasäästu arvutamiseks vajalike statistiliste andmete puudumisele on viidatud eelnevalt uuringus „Uuring energiasäästupoliitika seiremehhanismi arendamiseks“<sup>7</sup>. Seetõttu on oluline tagada, et energiatõhususkohustust rakendatakse ettevõtetele, kes on võimelised vastavaid andmeid koguma, analüüsima ja esitama ning kelle lõpptarbijad moodustavad representatiivse osa kogu Eesti energiaturust. Seega on energiatõhususkohustuse rakendamine otseselt seotud ettevõtte turuosa suurusega, eeldusel, et suurematel energiaettevõtetel on soetatud kliendihaldusprogrammid, millega on võimalik vajalikke andmetöötlusi teostada ilma olulise halduskulude suurenemiseta.

---

<sup>7</sup> Uuring energiasäästupoliitika seiremehhanismi arendamiseks, ÄF-Estivo AS 2010

Küsitluse tulemusena selgus, et osa energiaettevõteteid on ka varasemalt läbi viinud tarbijatele suunatud energiateemalisi kampaaniaid ja teavitusi. Näiteks on välja antud energiasäästu teemalisi õpikuid, korraldatud seminare ja loenguid nii kooliõpilastele, täiskasvanutele kui ka korteriühistutele. Rakendatud meetmete mõju siiski siiani hinnatud ei ole ning ettevõtete hinnangul on vastavate andmete kogumine ka tulevikus raskendatud. Kõik see taandub taas andmete esitamise vajaduse puudumisele ning ka puudustele, mis esinevad ettevõtete andmeanalüüsi süsteemides. Siiski on energiasäästu andmeid võimalik saada erinevate uuringute raames. Näiteks on ühe soojusettevõtte poolt tellitud uuringus leitud, et 10 aastaga ajavahemikul 2003 – 2012 on klientide reaalne soojustarbimine vähenenud ca 13%, uued kliendid on lõpptarbimist suurendanud ca 9% võrra ning vanade klientide kogutarbimine on vähenenud ca 22% võrra.

Just soojusettevõtete hinnangul on energiatõhususkohustuste raames rakendatavate meetmete ja teavituskampaaniatega reaalne energiasääst saavutatav, kuna kliendid on teadlikumad ning ka ise huvitatud energiasäästu saavutamisest. Peamiste meetmetena näevad energiaettevõtted energiatõhususkohustuse rakendamisel erinevaid teavituskampaaniaid, infomaterjale ja infopäevade korraldamisi. Lisaks sellele oleks võimalik teostada tarbimisanalüüsi ja kliendi-uuringuid ning sellest lähtuvalt suunata infomaterjale juba konkreetsetele tarbijagruppidele. Aastased kulud erinevatele teavituskampaaniatele ja seminaridele on ettevõtete hinnangul suurusjärgus 20 000 – 25 000 eurot. Väiksematele ettevõtetele on see juba märkimisväärne kulu, mis mõjutab äritegevust.

Kõike eelnevat kokku võttes on soovitatav kohustatud isikute määramisel (juhul, kui energiaettevõtete suhtes rakendatakse energiatõhususkohustust) arvesse võtta eelkõige kahte alljärgnevat aspekti:

- Ettevõtte tegevusala või sektor, milles tegutsetakse – energiatõhususkohustust tuleb rakendada nii elektri, soojuse kui gaasi ja/või erinevate kütuste tarnimisega seotud ettevõtetele (võrguettevõtted) lähtuvalt direktiivis esitatud objektiivsuse, mitte-diskrimineerimise ja topeltarvestuse vältimise aspektidest;
- Ettevõtte suurus – energiatõhususkohustuse rakendamise aluseks on igas energia-sektoris kehtestatud alampiir ettevõtte turuosa suurusele, et tagada representatiivsete statistiliste andmete kättesaadavus ning vältida ettevõtete halduskoormuse olulist suurenemist ja konkurentsivõime kahjustamist. Selleks alampiiriks (ettevõtte poolt tarnitud/müüdnud energia kogus) soovivad käesoleva uuringu teostajad kehtestada elektri ja maagaasi tarnijatele ning soojusvõrguettevõtetele 100 GWh/a.

### **2.3. Ettevõtete halduskoormuse kujunemine seoses energiatõhususkohustuse kehtestamisega**

Saamaks ülevaadet ettevõtete praegusest halduskoormusest ning energiatõhususkohustuse kehtestamise mõjust ettevõtete halduskoormuse kujunemisele, korraldati koostöös Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumiga grupiarutelu energiaettevõtetele. Lisaks grupiarutelule viidi energiaettevõtete seas läbi ka küsitlus.

Grupiarutelu toimus 10. oktoobril 2013. a Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi ruumides. Arutelul osales 11 isikut 8 energiaettevõttest ja erialaliidust. Esindatud olid nii soojuse-, gaasi- kui ka elektriturul tegutsevad tootjad ja võrguettevõtted.

Küsimustik (vt lisa 1) saadeti ettevõtetele välja 17. oktoobril 2013. a ning vastamiseks oli aega üks (1) nädal. Küsimustikule vastas seitse (7) energiaettevõtte esindajat.

Alljärgnevalt on esitatud tulemused halduskoormuse kujunemise kohta lähtuvalt energiaettevõtelt küsitlusele saadud vastustest ja grupiarutelul üles kerkinud probleemidest.

Ettevõtete hinnangul ei ole tarbijagruppide muutumisel/lisandumisel märkimisväärset mõju ettevõtete halduskoormusele. Juba praegusel hetkel on suuremates energiaettevõtetes võimalik eristada energia tarbimise andmeid vajalike kliendigruppide (s.o energia edasimüüjad, ettevõtted ja asutused, eraisikutest kodutarbijad ning kodutarbijate ühistud) lõikes. Muudatused on võimalik sisse viia väikesemahulise tööjõukuluga juba praegu olemasolevatesse kliendihaldusprogrammidesse.

Energia edasimüüjatel tavaliselt puudub tarbimiskoht ja pigem müüakse energiat tarbijate portfellile, milles sisalduvad tarbimiskohad vahetuvad pidevalt. Energiaettevõtetel on tüüpiliselt kahte põhiliiki andmekogud – raamatupidamistarkvara ja kliendihaldustarkvara. Turul pakutavad raamatupidamislahendused on mõeldud üksnes arvete käsitlemiseks. Arvel on reeglina isik, kes peab tasuma arve, ja postiaadress, kuhu arve tuleb saata. Näiteks haldusfirma, mis haldab mitut tarbimiskohta, saab igakuiselt arve, millele on kantud haldusfirma aadress, mitte tarbimiskoha aadress. Seega tavalises raamatupidamisprogrammis puuduvad võimalused tarbimiskohtade osas andmete kogumiseks.

Lisaks raamatupidamisprogrammile kasutavad energiaettevõtted eraldi kliendihaldustarkvara, mis võimaldab koguda ühe, kindlas geograafilises punktis asuva tarbimiskoha tarbimisajalugu. Selle tarkvara võimekus/paindlikkus on erinev ning sõltub palju ettevõtte suurusest. Väiksemad ettevõtted ei saa endale lubada turul müüdavaid keerukaid rakendusi ja kasutavad sageli rakendusi, mis on kohapeal välja arendatud. Kohapeal arendatud rakendused on nõrga toega, mis omakorda tähendab, et puudub võimalus teha mõistlike kulutustega muudatusi andmete struktuuris. Seetõttu on statistiliste andmete kogumise süsteemi muutmisel suurim koormus väiksematel energiaettevõtetel ning nende halduskoormus suureneb oluliselt, samas kui suurematel ettevõtetel on selleks vajalikud programmid ja suutlikkus juba praegu olemas.

Teiseks oluliseks halduskuluks ettevõtetele on kaugloetavate ja arukate arvestite paigaldamine ja kasutuselevõtt andmete statistiliseks töötlemiseks. Enamik ettevõtetest teeb juba täna tööd kaugloetavatele arvestitele üleminekuks ning selleks on koostatud kavad ja planeeritud/eraldatud ka vahendid järgnevateks aastateks. Rakendatud kauglugemisviisi siiski ei võimalda veel andmete mahalugemist igal ajahetkel. Andmete mahalugemist teostatakse üldiselt vaid üks kord kuus.

Ettevõtete hinnangul on praegusel viisil arvesti näitude kogumise kulu väike – 450 arvesti kohta umbes 100 eurot kuus (2 mahalugemist kuus). Soojusettevõtete hinnangul on 1 arvesti kaugloetavaks viimise halduskulu umbes 300 eurot, elektri- ja gaasiarvestitele ettevõtelt vastavaid hinnanguid ei esitatud. Kui viia kõik kaugloetavad arvestid üle pidevale andmete mahalugemisele, siis lisanduks sellele ühekordne investeering tarkvara kohandamiseks suurjulguses 10 000 eurot. Nimetatud investeeringu suurus on ettevõtte erinev ning sõltub peamiselt olemasolevast tarkvarast, erinevate tarbijategruppide arvust ja tarbimismahust. Seega tuleb arvesse võtta asjaolu, et halduskulude kasv on suurem ja olulisema mõjuga just väiksemates ettevõtetes.

Ettevõtete plaanide ja kavade järgi investeeringud materiaalsesse põhivarasse ja kinnisvarasse järgnevatel aastatel oluliselt ei suurene. Ka ei ole ettevõtete hinnangul ette näha olulist kasvu

tööga hõivatud isikute arvus ega tööjõukuludes. Seda ka vaatamata asjaolule, et tegeletakse aktiivselt arvestite välja vahetamisega ja tarkvarasüsteemide täiustamise ja uuendamisega. Kõige suurem kasv toimub ettevõtete hinnangul masinate, seadmete ja muu inventari investeeringutes.

## 2.4. Energiasäästufondi eelised ja puudused Eesti tingimustes

Direktiivi 2012/27/EL Artiklis 20 on kasutusele võetud riikliku energiasäästufondi (energia-tõhususfondi) mõiste. Sama artikli lõige 4 sätestab, et selle fondi eesmärk on toetada riiklike energiasäästu ja -tõhususe algatusi. Artikli 20 lõige 6 näeb ühe võimalusena ette, et energia-ettevõtted täidavad energiatõhususkohustust panustades riiklikku energiasäästufondi. Ühtlasi sätestatakse, et panus energiasäästufondi peab igal aastal olema samaväärne investeeringutega, mis on vajalikud ettevõtte energiatõhususkohustuse täitmiseks. Direktiiviga ei sätestata energiasäästufondile toimimise piiranguid.

### 2.4.1 Kas mõni olemasolev fond võiks täita energiasäästufondi funktsiooni?

Ka Euroopas on moodustatud energiasäästu ja taastuvenergia kasutuselevõtu toetuseks Euroopa Energiasäästu Fond<sup>8</sup>. Nimetatud fond tegeleb energiasäästu projektide tehnilise ettevalmistamise, nõustamisega ja finantseerimisega. Seda nii Euroopa Investeerimispannga, Deutsche Banki kui ka kohalike pankade kaudu. Fond ei anna investeeringutoetusi, rahastatavad projektid peavad osutama elujõulisteks ka turutingimustes. Fondi kogumahuks on ca 265 M€, millest EL poolne rahastamine on 125 M€. Fond on toiminud alates 2011. a juulist ning tänaseks on otsustatud osaleda kuues projektis.

Eesti pankade poolt ei ole avatud eraalgatusel põhinevat ja eraldi energiasäästule suunatud rahastamiskanalit. SA Keskkonnainvesteeringute Keskus on käivitanud keskkonnalaenu andmise, kuid seni on keskkonnalaenu abil finantseeritud vaid veemajanduse sektori meetmete elluviimist ning pakutakse sildfinantseerimist arendusprojektides osalevatele mitetulundusühingutele ja sihtasutustele. Seega ei ole Eestis olemasolevaid riiklike fonde, mida võiks käsitleda kui energiasäästufondi.

Antud peatükis analüüsitakse, kas Eestis on otstarbekas moodustada eraldi energiasäästufond ja selle toel rakendada energiasäästu üritusi saavutamaks nõutavat säästu. Direktiiv 2012/27/EL ei kohusta riike energiasäästufondi looma, seega on energiasäästufondi alternatiiviks ettevõtetele energiatõhususkohustuse kehtestamine. Sel juhul tuleks ettevõtetal ise leida tehnilised lahendused ja vahendid säästualgatuste evitamiseks. Seda nii Euroopa Energiasäästu Fondi ja kohalike pankade toel kui omavahendeid kasutades.

### 2.4.2 Riikliku energiasäästufondi olemus

Energiasäästufondi olemuse selgitamisel vaatleme eraldi selle rahastamist ja toimimise korraldust.

---

<sup>8</sup> The European Energy Efficiency Found EEEF; [www.eeef.eu](http://www.eeef.eu)

Energiasäästufondi rahastamise ainsaks allikaks on ettevõtete, kes ei täida enda poolsete meetmetega energiatõhususkohustust, maksed energiasäästufondi. Makse energiasäästufondi tuleb määrata lähtuvalt võimalike energiasäästumeetmete iseloomust (ulatus, rakendamisega kaasnevad kulud, võimalik kulude jaotus osapoolte vahel tegevuste elluviimisel) ja finantseerimise korraldusest.

Riiklik energiasäästufond võib toimida järgmistel põhimõtteliselt erinevatel viisidel:

- 1) Riikliku energiasäästufondi koondatakse rahaline ressurss ja meetmete elluviimise korraldamine. Selle valiku korral tuleks riigil koondada erinevatesse sihtasutustesse ja riigi äriühingutesse hajutatud meetmete elluviimise üksused ning energiasäästumeetmeid hakatakse ellu viima keskselt. Hetkel puuduvad täielikult head põhjendused energiapoliitika riiklike meetmete konsolideerimiseks ühte asutusse. Riigi sihtasutused ja äriühingud teevad oma valdkondades (näit KredEx elamumajanduse energiatõhusaks renoveerimisel, KIK avaliku taristu kaasajastamisel, EAS ettevõtlus- ja regionaalpoliitika meetmete rakendamisel, RKAS avalike hoonete haldamisel) tööd väga heal tasemel, konsolideerimise tulemusena ei tekiks ühendasutuse töös tänasega paremat tulemuslikkust. Olemasolevat rakendusasutuste võrgustikku võib lugeda piisavaks, täiendavate riiklike energiasäästualgatuste realiseerimiseks pole vaja uusi rakendusasutusi.
- 2) Riikliku energiasäästufondi koondatakse vaid rahaline ressurss, meetmete elluviimise süsteemi ümber ei kujundata ning energiasäästufond ei hakka iseseisvalt ühtegi meetet ellu viima, vaid valib ainult võimalikud energiasäästumeetmed ja nende rakendajad lähtuvalt seaduses kokku lepitud põhimõtetest. Antud rolli saab täita näiteks
  - a. Vabariigi Valitsus. Juhul, kui meetmete rahastamise otsustatakse Vabariigi Valitsuse tasandil, tagab see terviklikuma ülevaate valdkonnapoliitika rakendamise ja sidususe eelarveprotsessiga. Samas tuleb arvestada, et lisaks meetmete rahastamisele peab meetmete finantseerija tagama ka üksikute rakendusasutuste aruannete koondamise. Need aruanded on riiklike direktiiviga nõutavate aruannete koostamise sisendiks. Seega langeks kogu aruandluskoormus täielikult Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumile. Põhimõte, et valdkonnapoliitika rakendamise meetmete rahastamine otsustatakse Valitsuse tasandil, on võetud kasutusele ka riigile laekuvate EL heitkogustega kauplemise süsteemist laekuvate tulude kasutamisel<sup>9</sup>.
  - b. Arengufond, kuna sisuliselt ei osale Arengufond ühegi energiapoliitika meetme elluviimisel ja on sõltumatu võimalikest energiapoliitika meetmete elluviijatest. Alates 2011. aasta teisest poolaastast on Arengufond järjepidevalt panustanud rohemajanduse valdkonna võimaluste väljaselgitamisele. Arengufondil on juhtiv roll uue energiamajanduse arengukava aastani 2030 väljatöötamisel. Riiklike meetmete, mille rahastamine on korraldatud Arengufondi juures asuva energiasäästufondi kaudu, aruandluse konsolideerib sellisel juhul Arengufond ning edastab selle Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumile.

---

<sup>9</sup> Vt ka Vabariigi Valitsuse 19.09.2013 määrus nr 138 „Kasvuhoonegaaside lubatud heitkoguse ühikutega kauplemise perioodi 2013–2020 enampakkumisel saadud tulu kasutamise ja aruandluse üldtingimused“, <https://www.riigiteataja.ee/akt/120092013015>

### 2.4.3 Riikliku energiasäästufondi loomise SWOT analüüs

Selleks, et analüüsida millised on eelised ja puudused energiasäästufondi abil säästuürituste finantseerimisel võrreldes otsese energiasäästu kohustuste kehtestamisega ettevõtetele, teostatakse **SWOT** analüüs analüüsimaks energiasäästufondi eeliseid ja puudusi.

**SWOT** analüüs on väga tuntud, lihtne ja laialt levinud analüüsi mudel, mille kaudu kaardistatakse planeeritud tegevuse sisemised tugevused, nõrkused ning välised võimalused ja ohud. **SWOT** analüüsi nimi tuleb ingliskeelsete sõnade esitähedest: **S** - *strengths* (tugevused), **W** - *weaknesses* (nõrkused), **O** - *opportunities* (võimalused) ja **T** - *threats* (ohud).

Energiasäästufondi moodustamise puhul on tugevuseks:

- energiasäästualgatusi on võimalik realiseerida lühema tähtajaga saavutades kiiremini energiasäästu;
- energiasäästumeetmete rakendajateks on asutused, millel on pikaajalised kogemused riikliku energiasäästupoliitika meetmete elluviimisel;
- Eesti energiaettevõtete valmisolek energiatõhususkohustuse täitmiseks ja energiasäästumeetmete rakendamiseks tarbijate juures on vähene, eelistatakse riikliku eestvedamist energiasäästumeetmete rakendamisel;
- energiasäästu meetmeid rakendava energiasäästukohustusega ettevõtte finantskoormus jaotub pikema ajavahemiku peale;
- eri valdkondade meetmete ja projektide koondamine ning suurem võimalus kasutada nende rahastamiseks finantsvõimendust;
- sõltumatus energiaettevõtete tegevuse muudest eesmärkidest, huvide konflikti puudumine oma tegevusalal (nt energiaettevõtete jaoks võib energiatarbimise vähendamine olla kahjulikum kui energiateenuste abil teenitav tulu);
- energiasäästufond võib teha vajalikke tehnilisi ja majandusarvutusi;
- riigil on parem kontroll teostatavate energiasäästumeetmete osas, regulatsiooni puudulikkusest tekkivad negatiivsed tagajärjed on väiksemad;
- riigis oleva energiasäästumeetmete rakendamise kompetentsi koondamine.

Energiasäästufondi moodustamise puhul on nõrkusteks:

- energiasäästumeetmete rakendamine energiatõhususkohustusega ettevõtete poolt on tulenevalt direktiivi 2012/27/EL art 7 lg 7(c) suurema efektiga;
- mõnedes sektorites energiasäästumeetmed puuduvad, keskse rahastamise puhul võidakse eelistada toimivate energiasäästumeetmete rakendamist ega arendata välja uusi;
- ühiskonnas ei toetata uute riiklike asutuste loomist;
- energiaettevõtete makse energiasäästufondi on küllaltki sarnane energiaaktsiisiga, uue süsteemi loomise asemel võib tekkida eelistus energiaaktsiiside suurendamiseks;
- energiasäästufondi rahastamine otsustatakse poliitilisel tasandil, kiusatus hoida energia hindu madalal ei soosi energiasäästufondi rahastamise piisavust.

Energiasäästufondi moodustamisel on välisteks võimalusteks:

- riikliku toimetulekutoetuste süsteemi ja energiasäästumeetmete parem integreerimine, kindlatele sotsiaalsetele gruppidele suunatud energiasäästumeetmete arendamine;
- võimalus kasutada energiasäästufondi majanduspoliitika instrumendina.

Energiasäästufondi moodustamisel on välisteks ohtudeks:

- vähene stimuleeriv mõju ettevõtete vaheliseks koostööks, mille tulemusena töötatakse välja kulutõhusamaid energiasäästulahendusi;

- finantseerimistingimuste muutumine töö käigus;
- Energiasäästufond ei ole (esialgu) komplekteeritud kõrge kvalifikatsiooniga spetsialistidega;
- kasusaajad peavad arvestama energiasäästufondi nõudmisi tehniliste lahenduste ja tähtaegade osas.

SWOT analüüs näitab, et energiasäästufondi moodustamine Eestis on otstarbekas, tuvastatud nõrkuseid ja väliseid ohte on vähem, kui tugevusi ja väliseid võimalusi. Oma iseloomult ei ole energiasäästufondi nõrkused ja välised ohud selliseid, mida ei saaks ennetada või ära hoida. Samuti on mõned energiaettevõtted avaldanud arvamust, et riigi sihtasutuste kaudu läbi viidud energiasäästumeetmed on hästi toimunud ja sarnase energiatarbijatele suunatud energiasäästumeetmete rakendamise süsteemi kujundamine energiaettevõtete juures oleks ebaotstarbekas dubleerimine.

Energiasäästufondi rahalised vahendid saadakse põhiliselt energiasäästukohustustega ettevõtete maksetest. Energiasäästufondi põhiline ülesanne on rahastada energiasäästuriitust. Vajalik on, et energiasäästufondi juures on eksperdid, kes hindavad säästuriituste tehnilist taset ja kiidavad heaks finantseerimise.

## 2.5. Täiendava energiasäästu saavutamise võimalused

### 2.5.1. Toodete ökodisaini ja energiamärgistuse nõuded

Direktiivi artikli 7 üldpõhimõtetes ja direktiivi artikkel 7 juhendmaterjali punktides 25-27 kirjeldatud põhimõtetes on selgitatud, et vaid säästumeetmed, mis on rangemad kui miinimumnõuded, mis on sätestatud EL õiguses, saab arvestada täiendava energiasäästu saavutamise hulka. Need on olulised individuaalsetes tegevustes, mis võivad panustada energiatõhususkohtuse skeemi, alternatiivsetesse meetmetesse ja energiasäästufondi ning mis on seotud näiteks järgmiste EL regulatsioonidega:

- Ökodisaini direktiiv 2009/125/EÜ<sup>10</sup> ja selle rakendusmeetmetega sätestatud energiatõhususe miinimumnõuded energiatarbijatele toodetele. September 2013 seisuga on rakendusmeetmed jõustunud järgmistele tootegruppidele (20):
  - kütteseadmed ja veesoojendid-kütteseadmed;
  - veesoojendid ja kuumaveesalvestid
  - tolmuimejad;
  - arvutid ja serverarvutid;
  - kodumajapidamiste trummelkuivatid;
  - küttesüsteemi ringluspumbad;
  - veepumbad;
  - kodumajapidamiste kliimaseadmed ja olmeventilaatorid;
  - ventilaatorid (võimsusega 125 W kuni 500 kW);
  - kodumajapidamiste nõudepesumasinad;
  - kodumajapidamiste pesumasinad;

<sup>10</sup> Euroopa parlamendi ja nõukogu direktiiv 2009/125/EÜ 21.oktoobrist 2009, mis käsitleb raamistiku kehtestamist energiamõjuga toodete ökodisaini nõuete kehtestamist

- kodumajapidamiste ja kolmanda sektori valgustusseadmed (sh suundvalguslambid, leedlambid ja nende lisaseadmed; luminofoorlambid, suure valgustugevusega lahenduslambid ja nende lampidega kasutatavad liiteseadised ning kodumajapidamistes kasutatavad suunamata valgusvooga lambid);
- kodumajapidamiste külmutusseadmed (külmkapid ja sügavkülmad);
- televiisorid;
- elektrimootorid;
- välised toiteallikad (nõuded nende ooterežiimi ja tavarežiimi energiatarbimisele);
- lihtsad digimuundurid (digiboksid);
- kompleks digimuundurid (tuunerid, koos lisa funktsioonidega; tegemist on tootjate kokkulepitud vabatahtliku meetmega);
- kujutusseadmed (koopiamasinad, faksid, printerid, skännerid, mitme-funktsioonilised seadmed; tegemist on tootjate kokkulepitud vabatahtliku meetmega, mille ulatus on võrdne USA Energy Star'iga);
- elektriliste ja elektrooniliste kodumasinate ja kontoriseadmete elektrienergia tarbimise nõuded ooteseisundis ja väljalülitatud seisundis.

Tulevikus kavatsetakse rakendusmeetmetega haarata ka aina rohkem kaudselt energiat tarbivaid tooteid (näiteks aknad, soojustusmaterjalid) ning hinnata aina rohkem ka muid keskkonnamõjusid;

- energiamärgistuse direktiiv 2010/30/EL<sup>11</sup>, mille eesmärgiks on aidata tarbijatel valida tooteid, mis aitaks säästa energiat ja seega vähendada rahalisi kulusi (toote kogueluiga arvesse võttes). Lisaks innustades tööstust investeerima ja arendama säästlikumat tootedisaini. September 2013 seisuga on jõustunud rakendusmeetmed järgmistele tootegruppidele (10):
  - kütteseadmed, veesoojendi-kütteseadmed ja eelnevate komplektid päikese-energiaseadmetega;
  - veesoojendid, kuumaveesalvestid ja veesalvestiga päikesekütteseadmed;
  - tolmuimejad;
  - elektrilambid ja valgustid;
  - kodumajapidamiste trummelkuivatid;
  - kliimaseadmed;
  - televiisorid;
  - kodumajapidamiste pesumasinad;
  - kodumajapidamiste külmutusseadmed;
  - kodumajapidamiste nõudepesumasinad.
- uutele sõiduautodele ja kergetele teenindusautodele – emissiooni standardid määratud EL regulatsioonides 443/2009 ja 510/2011;
- maksudele – kütuse maksustamise miinimum tasemed (2003/96/EÜ) energiatoodete ja elektri maksustamisel või käibemaksu ühtne süsteem (2006/112/EÜ).

---

<sup>11</sup> Euroopa parlamendi ja nõukogu direktiiv 2010/30/EL 19. maist 2010 Energiamõjuga toodete energia ja muude ressursside tarbimise näitamise kohta märgistuses ja ühtses tootekirjelduses



Nendele piirangutele lisaks, piirab direktiiv ka standardite ja normide arvestamist, mille eesmärgiks on parandada energiaefektiivsust toodetes, teenustes, hoonetes ja sõidukites, kus need on liikmesriikides kohustuslikud tulenevalt EL õigusaktidest. Sama on energiamärgistuse skeemidega, mis on kohustuslikud liikmesriikides tulenevalt EL õigusaktidest. Kokkuvõtvalt, kui konkreetset energiatõhususe miinimumtasemed või energiamärgistuse skeemid on paika seatud EL seadusandluses läbi automaatse ülevõtmise, siis neid ei saa arvestada alternatiivsete meetmete hulka. Võimalik on arvestada meetmeid vaid siis kui siseriiklikult seatud nõuete tasemed on rohkem ambitsioonikad kui need, mis on seatud EL tasemel. Näiteks veel efektiivsemaid tooted, hooned, sõidukid või teenused.

Üldnõuded toodete energiatarbimisele ja selle tähistamisele on määratud Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiviga 2010/30/EL. Selle alusel on määratud tootegruppidele energiatarbimise klassid G-st kuni A-ni, paljudele kaasaegsetele seadmegruppidele juba klassid A kuni A+++ . Igale seadmete grupile ja energia tarbimise klassile on määratud vastavalt energiatarbimise indeks EEI, milline iseloomustab seadme energiatarbimist. Samas on Euroeeskirjadega määratud igale seadmegrupile uuele valmistatavale seadmele lubatud maksimaalne energiatarbimise indeks. Energia säästu saame arvestada vaid siis, kui võtame kasutusele madalama energiatarbega seadmeid kui eeskirjadega määratud EEI.

Käesolevas peatükis vaatleme toodetele ökodisaini direktiivi ja selle rakendusmeetmetega kehtestatud nõudeid ning **analüüsime olukorda, kui riik korraldaks toetusmeetme, toetades energiatõhusamate toodete ostmist, kui seda on kehtestatud ökodisaini direktiivi miinimumnõuetega.** Toote ökodisaini direktiiv (2009/125/EÜ) ja energiamärgise direktiiv (2010/30/EL) on väljaarendatud ning rakendatavad käsikäes, see tähendab, et toote ökodisaini direktiiv kehtestab tootegruppidele miinimumnõuded alla mille Euroopa Liidu turupiirkonnas tooteid turustada ei tohi ning mis vastab toote energiamärgise direktiivi energiamärgise klassi madalaimale astmele (olenevalt tootegrupist võib see olla G-st A-ni). Märgise mõte on teavitada tarbijaid, et võimalik on soetada aga veel tõhusamaid seadmeid kui lihtsalt need, mis vastavad vaid miinimumnõuetele, orienteerudes erinevate energiamärgiste klasside abil, kus energiatõhusus suureneb suunas G klass kuni A klass ning mõningate tootegruppide puhul edasi A+ klass kuni A+++ klass, mis on hetkel kõige tõhusam (lisaks on reeglina märgistel hinnatud ka antud toote aastast energiatarbimist normaal-kasutusel). Seega soetades veel parema toote kui miinimumnõuete tasemega tunnistatud energiamärgise klass sätestab, panustatakse juba alternatiivse meetme näol energiasäästu, mida saab arvestada täiendava säästuna, kuna see on vabatahtlik ning rohkem kui EL seadus (ökodisaini direktiiv) rangelt sätestab. Näiteks on ökodisaini direktiivi alusel külmikutele kehtestatud energiatõhususe miinimumnõude tase alates 1. juulist 2014 turu kokkuleppel nii palju karmistunud, et kuulub juba energiamärgise direktiivi vastava rakendusmeetme (tootegrupi) alusel A+ klassi, seega täiendava säästu saamiseks (arvestamiseks), tuleks soetada juba A++ või A+++ energiamärgisega varustatud toode, kuna A+ klassi toode on kõige ebaefektiivsem, mida Euroopa Liidu turupiirkonnas soetada on võimalik ning see energiatõhususe tase on seaduse poolt kohustuslikus korras niikuinii turul tagatud.

Praktikas tuleb meetme rakendamisel arvestada ka antud regulatsioonide arendamise või uute rakendusmeetmete lisandumisega, mis muudavad miinimumnõuete tasemeid ajas karmimaks (mis puhul säästu arvestada ei saa, kuna seda tehtaks niikuinii). Sisuliselt tähendaks see seda, et ülalkirjeldatud potentsiaalne meede aegub, kui miinimumnõudeid karmistatakse meetme sihttaseme vääriliseks, sest ta kaotab täiendava energiasäästu efekti.

## 2.5.2. Täiendav sääst väiksema energiatarbega seadmete kasutamisest – potentsiaalne meede

Lähtudes ökodisaini direktiivi alusel toodetele kehtestatud energiatarbimise miinimumnõuetest ning energiamärgise direktiiviga haaratud tootegruppidest koostatakse järgmine analüüs, milles uuritakse 3 enim elektrienergiat tarbivat kodumajapidamisseadet ning toetusmeetme võimalikku tulemuslikkust - kui luua meede, milles toetada kodumajapidamisi kõrgema energiamärgise klassiga toodete soetamisel kui see on miinimumnõuete tasemel sätestatud. See tähendab luua meede, milles toetatakse toodete ostmist, mille energiatarbimise nõuded on kõrgemad kui EL seaduse alusel kehtestatud miinimumnõuetes (ökodisain) ehk kuuluvad kõrgemasse energiamärgise kategooriasse ning mida saaks seetõttu arvestada artikkel 7 alternatiivsete energiasäästumeetmete ja energiasäästu hulka. Järgnev analüüs on ülesehitatud järgmistele põhimõtetele:

- Eestis puuduvad nõuded toodetele, mida ökodisaini direktiiv ei käsitle või nõuded, mis oleksid ambitsioonikamad kui ökodisaini direktiivi nõuded. Samuti on raske ette näha protsessi ja turunõudlust, et kehtestatakse ökodisaini miinimumnõuetest rangemad nõuded toodetele, arvestades lisaks, et need ajas niikuinii rangemaks muutuvad ning et täna Euroopa tasemel toimuv protsess võtab arvesse kõiki turuosalisi Euroopa Liidu turupiirkonnas
- Et oleks võimalik saada arvestatavat täiendavat energiasäästu võrreldes EL seadustega ja tasemel määratud miinimumnõuetega, selgitatakse välja peaaesjalikult esiteks need tootegrupid, mis on Eesti tarbijate hulgas valdavalt levinud ehk peamist energiatarbimist põhjustavad. Selleks kasutatakse 2012. aasta leibkondade energiatarbimise uuringut.
- Leibkondade energiatarbimise uuringu üldkogumisse kuulusid kõik leibkonnad, kelle põhieluruum on Eestis. Üldkogumi loendina kasutati rahva ja eluruumide loenduseks koostatud aadresside loetelu. See koondas kõik Eestis asuvate eluruumide aadressid, mida oli kokku 740 952. Aadresside loetelu ei sisaldanud infot selle kohta, kas aadress oli põhieluruumi aadress või mitte. Seega oli loetelu ülekaetud ehk sisaldas ka uuringuks mittesobivaid aadresse. Vastav määr on 23,5 %, millest tulenevalt peab arvestustes arvestama 566 828 leibkonnaga.
- Lisaks oli selle uuringu üks eesmärk kindlaks teha, milliseid elektriseadmeid leibkonnad peamiselt kasutavad. Kuigi elektriseadmete arv oli suur, siis enamiku seadmete elektritarve on küllaltki väike (seetõttu on näiteks ilmselt ebamõistlik arvestada tolmuimejaid energiasäästu arvestusse). Tulemused on järgnevad (tabelis 10):

Tabel 10. Koduseadmete arv leibkondades<sup>12</sup>

Seadme liik	Osatähtsus (%)	Kui paljudel leibkondadel üldkogumist 566 828.
<b>Külmkapp</b>	99%	561 160
<b>Tolmuimeja</b>	93%	527 150
<b>Televiisor</b>	97%	549 823
<b>Pesumasin</b>	89%	504 477
<b>Muusikakeskus</b>	73%	413 784

<sup>12</sup> Leibkondade energiatarbimise uuring. Eesti statistika 2012.

<b>Elektripliit</b>	72%	408 116
<b>Arvuti</b>	68%	385 443
<b>Mikrolaineahi</b>	61%	345 765
<b>TV digiboksid/ SAT tuuner</b>	50%	283 414

Nagu eelnevalt öeldud, ei pruugi erinevate seadmete osatähtsus leibkondades anda ülevaadet kogu Eestis kasutusel oleva tootegrupi aastasest energiatarbest tulenevalt väga erinevast kasutustihedusest või –ajast (aastas) ning seetõttu on ka nende eeldatavad energiasäästupotentsiaalid väga erinevad. Et oleks võimalik valida millistele tootegruppidele kujundada meede, on vaja lisaks kasutamise osatähtsusele leida ka iga tootegrupi enamlevinud toote normaaltalituse aastane energiatarve. Enamlevinud toodete väljaselgitamiseks on vajalik teostada lõppmüüjate juures turuanalüüs (sisuliselt millised on enamlevinud või nõutud parameetrid) või on mõningate tootegruppide ökodisaini rakendusmeetme dokumendis koostatud Komisjoni poolt aastase energiatarbe arvutusmetoodika lähtudes enamlevinud mudelist ja tema normaaltalitusest.

Järgnevas tabelis (tabel 11) on antud leibkondade uuringus esitatud seadmete haaratus ökodisaini ja energiamärgise direktiividega, esitatud täna turul enamlevinud (nõutud) tootegrupi tootemudel ning sellele vastav aastane energiatarve koos kogu tootegrupi energiatarbega (vastavalt kasutatavate leibkondade arvule) eeldusel, kui kõik täna kasutusel olevad seadmed vastaks miinimumnõuetele. Viimane eeldus on küll väga üldine, kuid täidab enda eesmärgi, milleks on muuta erinevate tootegruppide (sektorite) aastased energiatarbimised võrreldavateks eeldusel, et mida suurem on grupi tarbimine seda suurem on energiasääst ning eelkirjeldatud meede peaks seetõttu toetuma suurima tarbimisega tootegrupile. Kuna valida tuli 3 tootegrupi mida analüüsida, siis Tabel 11 järgi oleksid need: külmkapid, televiisorid, pesumasinad.

*Tabel 11. Koduseadmete kogu tootegruppide aastane energiatarbimine, kui nad vastaks miinimumnõuetele (ökodisaini direktiivi 2009/125/EÜ alusel)*

<b>Seadme liik</b>	<b>Milline 2010/30/EL märgise kategooria vastab 2009/125/EÜ seatud miinimumnõuetele</b>	<b>Enamlevinud mudel Eesti turul (üldised parameetrid)</b>	<b>Miinimum nõuetele vastava mudeli ligikaudne aastane energiatarve kWh/aastas</b>	<b>Energiatarbine aastas antud tootegrupis Eesti majapidamistes, kui kõik seadmed vastaks miinimumnõuetele; GWh/aastas</b>
<b>Külmkapp</b>	Alates 1. juuli 2010 A (EEI <55); <b>alates 1. juuli 2012 A+ (EEI &lt; 44)</b> ; alates 1. juulist 2014 A+ (EEI <42)	Kombikülmik (külmik+sügavkülm), maht 250 kuni 340 L	220 - 310	123 - 174
<b>Tolmuimeja</b>	<b>Alates 1. sept. 2014 G (&lt;62 kWh/a)</b> ; alates 1. sept. 2017 D (<43 kWh/a)	Analüüs seatud suurima lubatud energiatarbega	62	33

<b>Televiisor</b>	Alates 20. aug. 2010 G (EEI <1); <b>alates 20. aug. 2012 D (EEI &lt; 0,8)</b>	32" ekraan, Full HD, 100 Hz (lubatud maksimaalne võimsus: 129 W; töötab 4h päevas)	188	103
<b>Pesumasin</b>	Alates 1. dets. 2010 A (EEI <68); <b>alates 1. dets. 2013 A+ (EEI &lt;59)</b>	6 kg pesu, eestlaetav, 220 pesukorda aastas (vastavalt Komisjoni juhendile)	179	90
<b>Muusika-keskus</b>	Meetmed puuduvad ja ei ole plaaneeritud;	-	-	-
<b>Elektripliit</b>	<b>Alates 1. juuli 2014 C (EEI &lt;146)</b> ; alates 1. juuli 2016 B (EEI <121); alates 1. juulist 2018 A (EEI <96)	Puudulikud ülevaated tulenevalt mitte jõustunud regulatsioonidest, samuti ei anna edasimüüjad aastast energiatarvet	-	-
<b>Arvuti</b>	<b>Alates 1. juuli 2014 B kategooria arvuti &lt;158 kWh/aastas</b> ; alates 1. jaan. 2016 B kategooria arvuti <112 kWh/aastas; märgistus vaid ekraanidele	B kategooria lauaarvuti, millel vähemalt 2 tuumaline protsessor ning vähemalt 2 GB muutmälu	158	61
<b>Mikrolaineahi</b>	Meetmed puuduvad ja ei ole planeeritud;	-	-	-
<b>TV digiboksid/SAT tuuner</b>	Olemas vaid energiatõhususe miinimumnõuded; märgised puuduvad	-	-	-

Juhtides tähelepanu potentsiaalse toetusmeetme toimivale rakendamisele praktikas eeldame, et on vajalik, et tootegrupil oleks olemas lisaks kehtestatud ökodisaini rakendusmeetme miinimumnõuetele ka energiamärgise rakendusmeede, kuna selles sätestatud märgiseklassidele saaks toetusmeede tugineda (vastasel juhul tuleks ise sätestada efektiivsem tase). Järgnevalt hindamegi valitud tootegruppide: külmkapid, televiisorid ja pesumasinad potentsiaalse meetme toimivust järgnevalt:

1. kui palju kallim on miinimumnõuetega võrreldes järgmises energiamärgise klassis olev toode;
2. kui palju säästab aastas (elektri)energiat miinimumnõuetega võrreldes järgmises energiamärgise klassis olev toode;
3. kui kulutõhus oleks antud tootegrupis säästusaavutamine potentsiaalse meetmega;
4. anda realistlik energiasäästupotentsiaali hinnang.

### Külmkapid

99% Eesti peredes kasutusel olevatele külmikutele on EL normidega määratud energiatarbimise indeksid vastavalt seadme energiaklassile G-st kuni A+++<sup>13</sup>.

Klass A+++

EEI < 22

<sup>13</sup> Regulations 643/2009 and 1060/2010 Domestic refrigerators and freezers

Klass A++	$22 \leq \text{EEI} < 33$
Klass A+	$33 \leq \text{EEI} < 44$
Klass A	$44 \leq \text{EEI} < 55$
Klass B	$55 \leq \text{EEI} < 75$
Klass C	$75 \leq \text{EEI} < 95$
Klass D	$95 \leq \text{EEI} < 110$
Klass E	$110 \leq \text{EEI} < 125$
Klass F	$125 \leq \text{EEI} < 150$
Klass G	$\text{EEI} \geq 150$

EL normidega on kodumajapidamistes kasutatavatele külmikutele määratud energia tarbimise miinimumnõudeks

alates 1 juulist 2012	$\text{EEI} \leq 44$
alates 1 juulist 2014	$\text{EEI} \leq 42$

See määrab, et kõik uued külmikud peavad vastama energiatarbimiselt vähemalt A+ klassile. Täiendavat energiasäästu saame arvutada vaid siis kui võtame kasutusele paremad külmikud kui EL normidega nõutud. Külmikute puhul kehtib see siis kui võtame kasutusele A+ külmiku asemel A++ või A+++ külmiku.

Et võrrelda ülalkirjeldatud viisil (hind, energiasääst jne) erinevates energiamärgise klassides olevaid tooteid on kõige adekvaatsem teha uuring realselt turul pakutavatele toodetele, püüdes võrrelda võimalikult sarnaste parameetritega tooteid (sama mudel, suurus, funktsionaalsus jne). Järgnevas tabelis (tabel 12) on võrreldud erinevate tootjate võimalikult sarnaseid mudeleid, mis on erinevates energiaklassides, kuid mille maht, disain ning funktsionaalsus võimalikult sarnased, et oleks võimalik täpselt hinnata täiendavat investeringuvajadust kõrgema energiatõhususega klassi soetamiseks (allikaks: kodumasinad.ee) ning seda realses olukorras.

*Tabel 12. Erinevate tootjate võimalikult sarnaste külmikapi mudelite võrdlus, mis kuuluvad erinevatesse energiamärgise klassidesse*

Tootja	A+ klassi mudel	A++ klassi mudel	Hinnavahe	Energiasääst (kWh/a)	Energiasäästu erimaksumus vahe kompens. €/kWh
<b>Atlant</b>	XM 4008-022; 244 L; 223 kWh/a; 250 €	XM 4109-031; 251 L; 186 kWh/a; 269 €	19 €	37	0,51
<b>Beko</b>	CS 232020; 270 L; 272 kWh/a; 280 €	CS 232030; 303 L; 225 kWh/a; 300 €	20 €	47	0,43
<b>Bosch</b>	KGN 34X44; 280 L; 295 kWh/a; 550 €	KGN 36VW32; 319 L; 239 kWh/a; 639 €	89 €	56	1,59
<b>Whirlpool</b>	WBE 3112X;	WBE 31122;	40 €	55	0,73

	318 L; 285 kWh/a; 350 €	311 L; 230 kWh/a; 390 €			
<b>Whirlpool</b>	WBE 3414 TS; 338 L; 310 kWh/a; 339 €	WBE 34142 TS; 338 L; 231 kWh/a; 349 €	10 €	79	0,13
<b>Keskmine:</b>			30 €	55	0,54
				Tasuvusaeg (aastat):	5,4

Tabelist tulenevalt on keskmiseks täiendavaks investeeringuvajaduseks 30 € toote kohta, et soetada energiatõhusam toode (A++ klassis) kui seda nõuaksid niikuinii rakendunud energiatõhususe miinimumnõuded (A+ klass) ning keskmiseks aastaseks energiasäästuks täiendavad 55 kWh. Taolise täiendava investeeringu tasuvusaeg on vähemalt 5 aastat tänaste elektrihindade juures (10c€/kWh). Sisuliselt olekski meede mõeldav vaid täiendava toetuse andmisel, et tarbijad ostaksid miinimumnõuetele vastava toote asemel (A+) veel tõhusama toote (A++), näiteks 10 000 toote ostutoetuse korral oleks vajalikuks investeeringuks 300 000 € ning eeldatavaks täiendavaks energiasäästuks 0,55 GWh aastas. Kogu tootegrupi välja vahetamine Eestis on mõeldamatu, kuna sellel osal tarbijatel, kellel on kaasaegne külmik puuduks motivatsioon ilma täieliku kompensatsioonita külmkappi vahetada. Täieliku kompensatsiooni tasuvusaeg aga kujuneb väga pikaks. Seega on mõeldav toetusmeede, mis sisuliselt tähendab 10% toetust tarbijale energiatõhusama toote ostmiseks, kui seda võiksid tarbijad ise teha, nii oleks energiasäästu erimaksumus ligikaudu 0,54 €/kWh.

Andes hinnanguid, võime eeldada, et kõik Eestis kasutusel olevad külmikud (561 160 külmikut) on A+ klassi külmikud ja asendades need A++ külmikutega on potentsiaalne energiasääst 31 GWh. Alahinnata ei tuleks ka võimaliku teavituskampaania mõju antud tootegrupis, kui eeldame, et aastas asendatakse 10% külmikutest A++ klassi külmikutega ning sealjuures on tarbija jaoks atraktiivne vähemalt 5 aastane tasuvusaeg ning 30 € täiendav investeering, võime saavutada külmikute asendamisega aastase energia säästu 3 GWh, mida saab arvestada täiendavalt teavituskampaania mõju tulemusena.

## Telerid

Televiisorite miinimumnõuded on loogiliselt seotud ekraani suurusega (tollides), kus vastavalt pildiresolutsioonile kasutatakse kahte valemite suurima lubatud võimsuse leidmiseks, mida on kaalutud energiatõhususe indeksiga (EEI).

Energiaklass	Energiaindeks EEI	Maksimaalne võimsus W	
		32"	42"
A+++	EEI < 0,10	14,40	26,70
A++	EEI < 0,16	23,04	42,72
A+	EEI < 0,23	33,12	61,41
A	EEI < 0,30	43,20	80,10
B	EEI < 0,42	60,48	112,14
C	EEI < 0,60	86,40	160,20

D	EEI < 0,80	115,20	213,60
E	EEI < 0,90	129,60	240,30
F	EEI < 1,00	144,00	267,00
G	1,00 ≤ EEI		

E, F ja G klassi telerite valmistamine ja turustamine on Euroopa Liidu piirkonnas keelatud alates 20. augustist 2012.

Antud analüüsi aluseks on kõige enam levinud 32“ ja 42“ diagonaaliga telerid, mille miinimumnõuete järgi lubatavad maksimaalsed võimsused töörežiimis on alates 20. augustist 2012 vastavalt 115 W ja 214 W, millele vastab energiamärgise klass D.

Telerite analüüsi tarbeks on võrdluse valitud kõige enam levinud konfiguratsiooniga erinevate tootjate sarnased mudelid, millede ühisteks kriteeriumiteks on: sama ekraani diagonaal (32“ või 42“), full HD resolutsioon 1920 x 1080, 100 Hz, mitte 3D ja võimalikult vähe lisafunktsioone mis kergitaks hinda või energiatarvet (näiteks nuti-TV). Võrreldavad tulemused on leitavad tabelis 13 (andmed pärinevad kodulehelt: elion.ee).

Tabel 13. Erinevate tootjate võimalikult sarnaste telerite mudelite võrdlus (enamlevinud 32“ ja 42“ diagonaaliga), mis kuuluvad erinevatesse energiamärgise klassidesse

Tootja	B klassi mudel	A klassi mudel	Hinna-vahe	Energia-sääst (kWh/a)	Energiasäästu erimaksumus vahe kompens. €/kWh
<b>32“</b>	F6200	F5300			
<b>Samsung</b>	32” LED ekraan, Full HD 1920 x 1080 pikslit, 100 Hz; 63 kWh/a; 479 €	32” LED ekraan, Full HD 1920 x 1080 pikslit, 100 Hz; 58 kWh/a; 379 €	-100 €	5	Puudub, isetasuv (vajab teavitust)
<b>42“</b>	<b>A klassi mudel</b>	<b>A+ klassi mudel</b>			
	LG LN5400; LED ekraan, resolutsioon 1920 x 1080 pikslit, 100 Hz; 83 kWh/a; 499 €	LED ekraan, resolutsioon 1920 x 1080 pikslit. 100 Hz paneel; 76 kWh/a; 459 €	-40 €	7	Puudub, isetasuv (vajab teavitust)

Kuigi üleval antud tabelis on tehtud vaid lühikokkuvõtte turulolevast olukorrast, võib täiendava analüüsi tegemisel selles veenduda – esineb turuanomaalia, kus kõrgema energiamärgise klassiga tooted ei ole hinnas kallimad vaid kuuluvad samasse hinnaklassi või on isegi odavamad. Seda vaatamata asjaolule, et reeglina peaks toote arendusse, sh energiasäästu investeerimine tooma kaasa lisakulutusi, mis peaksid kajastuma tootehinnas. Ilmselt on aga surve hindadele suur tulenevalt suurest konkurentsist tootjate vahel, mistõttu oleks vägagi

mõistlik toetusmeetme asemel rakendada antud tootegrupis nõ teavituskampaaniat, mille tulemuslikkust mõõta energiasäästuga. Kuna kehtestatud miinimumnõue antud tootegrupis asub D klassis, kui turul on täna juba saadaval vähemalt A+ klassi telereid võib teavituskampaania efektiivsus olla märkimisväärne. Täna lubatud 42“ teleri maksimaalne võimsus töörežiimis on 214 W (D klass), mis teeb aastaseks maksimaalseks lubatud energiatarbimiseks 312 kWh, A+ klassis on aga lubatud võimsuseks kuni 62 W, mis teeb aastaseks maksimaalseks lubatud energiatarbimiseks 90 kWh ja säästupotentsiaaliks üle 220 kWh aastas võrreldes miinimumnõuetega (arvestatud 4h töörežiimis ööpäevas). Kas või 5% leibkondades olevate telerite asendamine aastas A+ kategooria teleritega annaks 6 GWh säästu aastas, arvestades, et see võib olla teostatav teavituskampaania abil (hinnavahet kõrgema ka madalama energiamärgise klassiga toodete vahel ei selgu).

Arvutite puhul on EL normidega määratud aastane energia tarbimine  $E_{TEC}$  kWh/aastas, vastavalt A, B, C, ja D klassi arvutitele. Aastane energia tarbimine arvestab arvuti võimsust ja keskmist ööpäevast arvuti kasutamist 10 tundi. Alates 1. juulist 2014. on  $E_{TEC}$  normideks:

Kategooria A arvutid	$E_{TEC} \leq 133$ kWh/aastas
Kategooria B arvutid	$E_{TEC} \leq 158$ kWh/aastas
Kategooria C arvutid	$E_{TEC} \leq 188$ kWh/aastas
Kategooria D arvutid	$E_{TEC} \leq 211$ kWh/aastas

Vaadates meie praegu kasutatavate arvutite mõõdetud elektri tarbimist, siis arvuti eraldi vaadelduna elektri tarve on madal ja ta kuulub A klassi. Käsitledes arvutit ja monitori ühise töökohana on pilt teine ja see töökoht kuulub D klassi. Kui aga vaadata arvutite elektri-tarbimisele seatud sihteesmärke, siis need on 2,5 ÷ 4 korda kõrgemad, kui praegu kehtestatud normid. Arvutitootjatel on veel palju teha, et neid eesmärke saavutada.

Saavutades arvutitega 10 kWh väiksema elektri tarbimise, kui on sätestatud EL normidega on võimalik saavutada elektri säästu 4 GWh. Arvestades, et iga-aastaselt asendatakse 25% arvutitest on võimalik aastane elektri sääst 1 GWh.

Vaadeldud külmikud, telerid ja arvutid on kõige intensiivsema kasutusega koduseadmed. Teiste koduseadmete kasutamine on oluliselt väiksema intensiivsusega. Kuid hinnangulised arvutused näitavad, et võttes kasutusele madalama energiatarbega koduseadmed, kui seda nõuavad EL normid on võimalik iga-aastasel säästa ülejäänud koduseadmete elektri tarbimiselt täiendavalt 3-5 GWh/aastas.

Arvestades kõigi ökonoomsemate koduseadmete kui seda sätestavad EL normid kasutuselevõtmisega on võimalik aastas säästa kokku 10-12 GWh elektrit mis on 0,12-0,16 % kogu elektri tarbimisest.

### 2.5.3. Elektri sääst seadmete ooteasendis

Et hinnata kasutatavate seadmete tegelikku energia tarbimist mõõtsid käesoleva töö teostajad mõningate kontoris ja kodus enamkasutatavate seadmete elektri tarvet töörežiimis ja ooterežiimis. Tulemused on esitatud alljärgnevas tabelis 14.

*Tabel 14. Kontori ja koduseadmete mõõdetud elektri tarbimine.*



Seade	Režiim	Mõõdetud võimsus (W)
Sülearvuti	Töörežiim	26 – 35
	Ooterežiim	4
Arvuti monitor	Töörežiim	37
	Ooterežiim	4
LCD Teler Philips 42" võrguühendusega	Töörežiim	44 – 59
	Ooterežiim	8 – 10
Muusikakeskus Sony	Töörežiim	25
	Ooterežiim	6
Kineskoopiteler Sony	Töörežiim	100
	Ooterežiim	0
Koopiamasin Kyocera TasKalfa 250cl	Töörežiim	500
	Ooterežiim	49
Kohvimasin Jura	Töörežiim	kuni 1300
	Ooterežiim	8 – 10
Joogivee automaat	Soojendusrežiim	100 – 500
	Ooterežiim	0

EL praeguste ökodisaini nõuetega on määratud, et elektroonikaseadmete elektri tarbimine passiivses seisundis ei tohi ületada 1W.<sup>14</sup> Erandina on lubatud maksimaalne võrguühendusega teleritele elektri tarve ooteasendis kuni 8W.<sup>15</sup> Sihteesmärgiks on seatud, et koduelektronika elektri tarbimine passiivses seisus ei tohi olla rohkem kui 0,4-0,5 W.

Nagu näha mõõtmistest, siis on kontori- ja koduseadmete elektri tarbimine väga erinev. Arvuti (Dell) ja arvuti monitori ning muusikakeskuse elektri tarve passiivses ooteasendis on oluliselt suurem kui lubatud ökodisaini normidega. Vaadeldud teler jääb ökodisaini määrusega lubatud piirile. Täielikuks väljalülitamiseks tuleb seadmed ühendada lahti vooluvõrgust. Vanematel seadmetel (näiteks kineskoopiteleritel) on elektri tarve küll kõrgem, kuid on olemas napp seadme täielikuks väljalülitamiseks. Vaadeldud uuemad elektroonilised seadmed ei võimalda ooteasendis saavutada täiendavat säästu. Kuna Eesti pole nende seadmete valmistaja, pole võimalik tehnilise lahendusega mõjutada saavutatavat säästu.

Suur on koopiamasina ja kohvimasina elektritarve ooteasendis. Seda voolu tarvet on võimalik vähendada lülitades seadme täielikult välja vooluvõrgust. Kahjuks puuduvad nimetatud seadmetel lülitid seadme täielikuks väljalülitamiseks. Seda on võimalik teha vaid pistik välja tõmmates või vastavat vooluringi lahti ühendades.

Siit saab järeldada, et kontori ja kodutehnika kasutamisel on võimalik saavutada täiendavat säästu siis, kui seadmeid ei jäeta elektriliselt ühendatud ooteasendisse vaid siis kui seadet ei kasutata lahutatakse seade vooluvõrgust.

<sup>14</sup> EL komisjoni määrus oktoobrist 2009

<sup>15</sup> EL komisjoni määrus nr 801/2013 22.aug 2013

Järgnevalt on arvatud kui palju on võimalik säästa elektrit, kui kõik kodutarbijad oma televiisorid, muusikakeskused ja arvutid, kui enamkasutatavad väljalülitamist võimaldavad koduseadmed, sel ajal kui nad neid ei kasutata, seadme vooluvõrgust välja lülitaksid. Tulemused on esitatud alljärgnevas tabelis 15.

*Tabel 15 Koduseadmete elektri tarbimine ooteseisundis*

	<b>Seadmete arv</b>	<b>Töötunde päevas</b>	<b>Passiivsed töötunde aastas</b>	<b>Seadme võimsustarve ooteseisundis</b>	<b>Ühe seadme tarbitud elektrienergia</b>	<b>Ooteseisundis tarbitud seadmete elektri tarve</b>
		tund	tund	W	kWh/aastas	GWh/aastas
Teler	549 823	4	7300	8	58,4	32
Muusikakeskus	413 784	8	5840	6	35,0	14
Arvuti	385 443	8	5840	4	23,4	9
Kokku						56

Arvutus näitab, et koduseadmete väljalülitamisega sel ajal kui neid ei kasutata, on võimalik säästa 56 GWh ehk 0,8% Eestis tarbitavast elektrist.

Eesti ise elektriseadmeid ei valmista. Müügil olevate kontori- ja koduseadmete elektri tarbimine on suhteliselt kõrge võrreldes eurodirektiivide ja soovitustega, seda eriti ooteseisundis olevatel seadmetel. Mõningast täiendavat säästu on võimalik saavutada asendades olemasolevad koduseadmed EL nõuetest säästlikumate seadmetega (klassid A++ ja A+++).

Olulist täiendavat säästu saavutame kui elektrilised kodu- ja kontoriseadmed, siis kui neid ei kasutata, lülitada välja vooluvõrgust. Selleks on vajalik teha teavitustööd tarbijatele ja selgitada neile energia säästu võimalusi. Samuti on oluline, et seadmete valmistajad viiksid valmistatavate seadmete elektri tarbimise nii töö kui ooteseisundis eurodirektiividega seatud tasemele.

### 3. Alternatiivsete meetmete mõjuanalüüs ning ettepanek energia- tõhususkohustuste ja alternatiivsete meetmete paketiks

#### 3.1. Alternatiivsete meetmete mõjuanalüüs

Alternatiivina energiatõhususkohustuse süsteemile võib lähtuvalt artikli 7 lõike 9 kohaselt Eesti valida võimaluse võtta kasutusele muid poliitikameetmeid lõpptarbivate seas energiasäästu saavutamiseks. Nimetatud meetmed võivad sisaldada järgmisi poliitikameetmeid või nende kombinatsioone:

- Energia- ja CO<sub>2</sub>-maksud;
- Rahastamiskavad ja –instrumendid või fiskaalstiimulid;
- Regulatsioonid või vabatahtlikud kokkulepped;
- Standardid ja normid;
- Energiamärgistuse süsteemid;
- Koolitus ja haridus.

Alternatiivsete meetmete valikul tuleb arvesse võtta artikli 7 lõigetes 10 ja 11 sätestatud kriteeriume. Sealhulgas tuleb tagada, et rakendavate meetmete abil saavutatud energiasääst on kindlaks määratud läbipaistval viisil ning välditud on topeltarvestus. Rakendatavate poliitikameetmetega tuleb ette näha vähemalt kaks vaheperioodi 31. detsembriks 2020 ning energiasäästu kogust tuleb arvutada vastavalt V lisas esitatule. Sama artikli lõike 10 kohaselt tuleb luua ka kontrollisüsteem, mis hõlmab ka energiatõhususe parandamise meetmete statistilise osa sõltumatut kontrollimist, ja andmed aastase energiasäästu suundumuste kohta tuleb avaldada igal aastal.

Käesolevas uuringus analüüsitakse alternatiivsete meetmete rakendamise mõju energiasäästu eesmärgi saavutamisele. Tulenevalt lähteülesandest analüüsitakse vaid järgnevaid alternatiivseid meetmeid: (1) energia- ja CO<sub>2</sub>-maksud (ptk 3.1.1) ning (2) rahastamiskavad ja –instrumendid või fiskaalstiimulid (ptk 3.1.2). Seejuures tuleb energia- ja CO<sub>2</sub>-maksudest energiasäästu määramisel arvesse võtta ainult sellistest maksustamismeetmetest saadud energiasäästu, mis ületab direktiivis 2003/96/EÜ või direktiivis 2006/112/EÜ nõutud kütuste minimaalse maksustamise tasemeid. Täiendavalt kehtib nõue kasutada ainult värskeid ja representatiivseid ametlikke andmeid hinnaelastsuse kohta.

Lähtuvalt mõjuanalüüsi tulemustest koostatakse ettepanek energiatõhususkohustuste ja alternatiivsete meetmete paketiks, mille tulemusena tagatakse artikli 7 lõikest 1 tuleneva kohustuse saavutamine (vt ptk 3.2).

##### 3.1.1. Maksusüsteem

Käesolevas peatükis on analüüsi alla võetud käibemaks, kütuse- ja elektriaktsiis, mille muudatused võivad potentsiaalselt mõjutada ka energia lõpptarbimist. Analüüsitud on nende maksude energiasäästualast efekti võttes ühtlasi arvesse elektrienergia, maagaasi ja kaugküttest saadava soojusenergia hinnaelastsust. Maksude mõjul avalduva energiasäästu arvutamiseks on kasutatud järgmist arvutusvalemit<sup>16</sup>:

---

<sup>16</sup> ER 2013:04 Implementering av artikel 7 i energieffektiviseringsdirektivet – Energimyndighetens beräkningar och förslag (Rootsi keeles)

$$dD(\%) * E_{anv} = dE_{anv},$$

$$\text{kus } dD(\%) = dPSM * EPE,$$

$$\text{kus } dPSM = (P + S_{EE} + M_{EE}) - (P + S_M + M_M) / (P + S_M + M_M), \text{ milles}$$

$P$  – energialiigi lõpptarbimise hind,

$S_{EE}$  – Eestis kehtiv aktsiisimäär,

$S_M$  – aktsiisi miinimummäär lähtuvalt EL direktiivist 2003/96/EÜ,

$M_{EE}$  – Eestis kehtiv käibemaksumäär, s.o 20%,

$M_M$  – käibemaksu miinimummäär lähtuvalt EL direktiivist 2006/112/EÜ,

$EPE$  – hinna elastsuskoeffitsient,

$E_{anv}$  – energia lõpptarbimine,

$dE_{anv}$  – arvutuslik energiasääst.

Antud valemit kasutades leitakse elektri, maagaasi, transpordikütuste ja kaugkütte soojuse lõpptarbimise arvutuslik aastane energiasääst. Tehes hulga eeldusi energia hinna, lõpptarbimise koguste, maksumäärade ja hinnaelastsuse koeffitsiendi ajalise konstantsuse kohta, arvutatakse arvutuslik energia lõpptarbimise säästupotentsiaal perioodi 2014 – 2020 kohta. Arvutustulemused on esitatud tabelis 16.

Tabel 16. Arvutuslik energia lõpptarbimise sääst tulenevalt elektrienergia, soojusenergia, transpordikütuste ja maagaasi maksustamisest. Elektrienergia ja maagaasi hinnad on esitatud perioodi 01.01.2013 – 30.06.2013 äri- ja kodutarbijate keskmistena. Transpordikütuste ja soojusenergia hinnad on esitatud 1.12.2013 seisuga Eestis. Andmed on saadud Statistikaametist (<http://www.stat.ee/>) nagu ka aastased energia lõpptarbimise andmed. Hinnaelastsuse koefitsiendina on kasutatud erinevate uuringute<sup>17,18,19</sup> väärtusi.

Energia liik	Hind	Tarbimise maht (TJ)	Hinna elastsuskoeffitsient	Arvutuslik aastane energia sääst maksustamise tulemusena	Summaarne sääst perioodil 2014 - 2020
Maagaas	11,90 €/GJ	5 113	-0,26	73,20 GWh	512,41 GWh
Elektrienergia	0,11 €/kWh	25 202	-0,18	226,49 GWh	1585,41 GWh
Kaugküte	57,09 €/MWh	16 560	-0,20	134,25 GWh	939,74 GWh
Bensiin	1,29 €/L	11 067	-0,26	78,13 GWh	546,88 GWh
Kerge kütteõli, diisel	1,35 €/L	24 581	-0,26	167,75 GWh	1174,23 GWh
<b>KOKKU</b>					<b>4,8 TWh</b>

Kuna tabelis esitatud tulemused potentsiaalse energiasäästu kohta on arvutuslikud ning leitud väga üldistavaid eelduseid tehes, siis analüüsime energiamaksudega seotud hetkeolukorda ja maksutõusu võimalikkust Eestis detailsemalt lisa 2.

### 3.1.2. Rahastamiskavad ja -instrumendid

Käesolevas peatükis on käsitletud finantseerimiskavade meetmed, mis on seotud energiasäästuga. Neist olulisemad on planeeritud „Ühtekuuluvuspoliitika Fondide rakenduskava aastateks 2014 – 2020“ prioriteetsete suundade Energiatõhusus (meetmed 1 – 3) ning Kasvu- võimeline ettevõtlus ja seda toetav teadus- ja arendustegevus (meede 4) raames:

1. Energiatõhususe saavutamine elamumajanduses;
2. Efektiivne soojusenergia tootmine ja ülekanne;
3. Energiasäästu ja taastuvenergia osakaalu suurendamine;
4. Ettevõtete energia- ja ressursitõhusus.

Uuringu käigus analüüsiti ka teiste tegevuste, mille elluviimist kirjeldab „Ühtekuuluvuspoliitika Fondide rakenduskava aastateks 2014 – 2020“ võimalikke mõjusid. Paraku polnud muude tegevuste oodatavat tulemuslikkust uuringu koostamise käigus võimalik piisavalt usaldusväärselt kirjeldada.

<sup>17</sup> World Energy Model 2011. IEA

[http://www.iea.org/media/weowebiste/energymodel/WEM\\_Methodology\\_WEO2011-1.pdf](http://www.iea.org/media/weowebiste/energymodel/WEM_Methodology_WEO2011-1.pdf)

<sup>18</sup> Frankhauser, S., Tepic, S. 2005. Can poor consumers pay for energy and water? An affordability analysis for transition countries. European Bank

<http://www.ebrd.com/downloads/research/economics/workingpapers/wp0092.pdf>

<sup>19</sup> Balmorel - Data and Calibration v 2.05

<http://www.eabalmorel.dk/files/download/Balmorel%20Data%20and%20Calibration%20Version%202.05.pdf>

Alljärgnevalt on analüüsitud loetletud meetmeid detailsemalt ning arvutatud ka nimetatud alternatiivsete meetmete abil saavutatav energiasääst.

## 1. Energiatõhususe saavutamine elamumajanduses.

Kuna 97% Eesti elamufondist on eraomanduses ja veel pikka aega ei võimalda elanikkonna põhiosa sissetulek oluliselt edendada uuselamuehitust, siis peab põhirõhk jääma olemasoleva elamufondi säilitamisele ja kaasajastamisele, toetades elamute omanikke vajalike investeeringute tegemisel. Kodumajapidamiste sektoris kulutatakse Eestis ca 45% energiaressurssidest. KredExi hinnangul on potentsiaalne renoveerimismaht 70% sihtgrupi korterelamute pinnast ehk 14,5 mln m<sup>2</sup>.

Alates 2009 aastast on KredExi renoveerimislaenu ja rekonstrueerimistoetuse toel renoveeritud 1,1 mln m<sup>2</sup> pinda, mis on ca 5% sihtturust. 20/20/20 eesmärkide (konkreetselt direktiivi 2012/27/EL eesmärgi) saavutamiseks on vajalik aastane renoveerimismaht 700 000 – 1 000 000 m<sup>2</sup>. Nimetatud renoveerimise maht tagaks CO<sub>2</sub> emissiooni kahane-mise keskmiselt 30 000 – 40 000 tonni võrra aastas.

Riikliku toetuse eesmärgiks on olemasolevate elamute rekonstrueerimisel parema sisekliima ja energiatõhususe saavutamine, elamute energiatarbimise vähendamine lõpptarbija juures rekonstrueerimise investeeringutoetuse abil, et soodustada energiasõltuvuse ja kasvuhoonegaaside heitkoguste vähendamist (planeeritud ca 110 M€). Elamufondi rekonstrueerimine aitab suurendada energiasäästu, parandada elukeskkonda ning ühtlasi avaldab positiivset mõju keskkonnale ja majandusele.

- a. Korterelamute rekonstrueerimise toetamine: Sihtgrupp on korteriühistud ja korteriomanike ühisused, mis tegutsevad enne 1993. a ehitatud korterelamutes. ÜF-ist eraldatakse vahendid rekonstrueerimistegevuse toetamiseks, et tagada tervikliku rekonstrueerimise läbiviimine elamute energiakulukuse vähendamisel. Toetusskeem on 15 – 35% (ajas kahanev) elamu energiasäästule suunatud rekonstrueerimistöde maksumusest, 50% ehitusprojekti koostamise ning omanikujärelevalve ja projektijuhtimise teenuse maksumusest. Toetus on suunatud korterelamutele renoveerimise investeeringute tegemiseks võetava pangalaenu puhul taotleja omafinantseeringu osa katmiseks ja sõltuv saavutatavast energiasäästumäärast. Meetme rakendamisel on eesmärgiks saavutada 2020. aastaks keskmine arvutuslik energiasääst rekonstrueeritud majades 45% elamute projekterimisjärgsetest kuludest.

Hoonete täielikust soojustamisest koos soojussõlmede ja maja sisese kütteseadmete renoveerimisega ning soojustagastusega ventilatsioonisüsteemide ehitamisel saavutatav soojuse tarbimise vähenemine 30%. Arvutuslikult on saavutatav sääst kuni 45%.<sup>20</sup>

---

<sup>20</sup> Uuring Kaugkütte energiasääst, Arengufond 2013

Hoonete energiatarbimist iseloomustab energiatõhususarv (ET), uue energiamärgise järgi toodud vahemikud on esitatud järgmises tabelis<sup>21</sup>. Eestis on hooned keskmiselt D ja E klassis. A klassi iseloomustab liginullenergiahoone.

Tabel 17. Korterelamute energiatõhususarv (ET) ja vastavad energiamärgise klassid.

ET, kWh/(m <sup>2</sup> ·a)	Klass
ET ≤ 100	A
101 ≤ ET ≤ 120	B
121 ≤ ET ≤ 150	C
151 ≤ ET ≤ 180	D
181 ≤ ET ≤ 220	E
221 ≤ ET ≤ 280	F
281 ≤ ET ≤ 340	G
ET ≥ 341	H

Rekonstrueeritud elamufondi osakaalu sihteesmärk aastaks 2022 on renoveerida 2 900 000 m<sup>2</sup> elamupinda. Võttes arvesse, et valdav enamus renoveeritavatest elamutest on kortermajad, mis kuuluvad D ja E klassi, siis võib arvestada nende keskmiseks energiatarbimiseks 185 kWh/m<sup>2</sup>. Sellest järeldub, et 2 900 000 m<sup>2</sup> keskmine energiatarbimine on suurusjärgus 536,5 GWh. Arvestades, et reaalset saavutatav energiasääst renoveeritud majas on keskmiselt 30 – 45%, siis käesolevas töös on võetud keskmiseks saavutatavaks energiasäästuks 37%. Sellest tulenevalt saab omakorda järeldada, et keskmine energiasäästupotentsiaal 2 900 000 m<sup>2</sup> renoveerimisel on **198,5 GWh**.

- b. nZEB (liginullenergiahoone) elamu ehitamiseks tüüpprojektide koostamise toetamine: SA Kredex viib läbi hanke nZEB elamute tüüpprojektide (4 – 5 erinevat, väikeelamud ja korterelamud) tellimiseks, mida saab erasektor elamute ehitamisel kasutada ja seeläbi projekteerimiskulusid kokku hoida. Arvestades EL hoonete energiatarbimise direktiivist tulenevat ja Eesti poolt üle võetud kohustust ehitada aastast 2019 avaliku sektori hooned ja aastast 2021 kõik uued hooned liginullenergiahoonetena (nZEB), on vaja innustada elamute omanikke tellima madala energiatarbega maju (vähemasti perioodil 2015 – 2018, et üleminek sujuks valutumalt ja tekiks turunõudlus).

<sup>21</sup> Hoonete energiatarbimise arvutamise meetodika, määrus nr 63; 08.10.2012, jõustus 09.01.2013; Energiatarbimise miinimumnõuded, määrus nr 68; 30.08.2012, jõustus 09.01.2013, Energiatõhususe vorm ja väljastamine, määrus nr 30, 23.04.2013, jõustus 03.05.2013

Tabel 18. Meetme „Energiatõhususe saavutamine elamumajanduses“ tegevuste väljundindikaatorid ja sihttasemed

Tegevus	Väljund-indikaator	Mõõt-ühik	Sihttase 2016	Sihttase 2018	Sihttase 2020	Sihttase 2022	Sihttase 2023	Allikas (mille alusel saadakse indikaatori tase; kes ja kuidas seda mõõdab, millise sagedusega mõõdetakse, indikaatori kirjeldus)
1.	Parema energiatarbimis-klassiga kodumajapidamiste arv	tk	40 000	50 000	55 000	60 000	60 000	Indikaatori tase tuleneb rekonstrueerimise mahust ja investeerimisvõimekusest, mõõdab SA KredEx üks kord aastas
2.	Rekonstrueeritud elamufondi osakaal	m <sup>2</sup>	2 400 000	2 600 000	2 800 000	2 900 000	2 900 000	Indikaatori tase tuleneb rekonstrueerimise mahust ja investeerimisvõimekusest, mõõdab SA KredEx üks kord aastas
3.	Toetatud elamute arv	tk	1200	1500	1550	1600	1600	Indikaatori tase tuleneb rekonstrueerimise mahust ja investeerimisvõimekusest, mõõdab SA KredEx üks kord aastas
4.	Koostatud nZEB elamute ehitamiseks erinevate tüüpprojektide arv	tk	0	5	5	5	5	Indikaatori tase tuleneb turu vajaduse ja võimekuse hindamisest, indikaator on koostatud tüüpprojektide arv ja see ei muutu ajas. Indikaatori allikas SA KredEx.



## 2. Efektiivne soojusenergia tootmine ja ülekanne.

Meetme eesmärgiks on osutada soojusettevõtjatele (nii era- kui KOV ettevõtjatele) investeerimisabi kaugküttesüsteemi töökindluse ja efektiivsuse tõstmiseks eesmärgiga vähendada energia lõpptarbimist soojuse efektiivsema tootmise ja edastuse arvelt, võtta kasutusele senistest odavamaid kütteallikaid ning saavutada nende tegevuste abil tarbijate küttekulude alanemine (planeeritud ca 80 M€). Meetmesiseselt on võimalik saada tagastamatut investeerimisabi katlamajade rekonstrueerimiseks või asendamiseks uue katlamajaga, soojustorustiku rekonstrueerimiseks või perspektiivitute kaugküttesüsteemide üleviimiseks lokaalküttele. Perspektiivitute süsteemide väljaselgitamiseks on KOVidel võimalik taotleda toetust auditi rahastamiseks.

- a. Kaugkütte katelde renoveerimine ja kütuse vahetus: tegevuse raames pakutakse toetust investeerimisel uude katelseadmesse või vana renoveerimisel, mille abil saab jätkata konkurentsivõimelise kaugkütteteenuse pakkumist piirkondades, kus on selleks perspektiivi (tarbijate pikaajaline olemasolu).
- b. Amortiseerunud ja ebaefektiivse soojustorustiku renoveerimine: tegevuse raames pakutakse toetust soojustorustiku väljavahetamise efektiivsema vastu või osalisel renoveerimisel (nt ainult isolatsiooni vahetamine). Tänapäevaste ehitusmaterjalidega (eelisoleeritud torude paigaldamine) ja optimaalse torustike planeerimisega on võimalik kokku hoida hinnanguliselt keskmiselt 10 – 15% toodetud soojusenergiast, kui vahetada enamus torustikust (võimalik väikestes piirkondades). Toetuse täpne vajadus ja osakaal investeeringust täpsustatakse eelnevalt KOV poolt tehtava (kohustuslik) ja KIK poolt kontrollitava energiamajanduse arengukava raames tehtavate arvutuste käigus.

Soojuse kadu kaugkütte soojusvõrkudes on 966 GWh (keskmine kadu 21%). Soojusvõrke on kokku 1 427,6 km. Torustike läbimõõdu vähendamise ja eelisoleeritud torustiku paigaldamise arvel teoreetiline kao vähenemine keskmiselt (eri läbimõõduga torudel on kokkuhoid vahemikus 52 – 57%) on 56%, arvestades ka läbimõõdude vähendamisest tulenevat 2% efekti. Täna on keskmine soojuse kadu 100 m soojusvõrgu kohta  $966\,000 / 14\,276 = 67,6$  MWh. Renoveerimise järgselt  $67,6 \times 0,44 = 29,7$  MWh / 100 m. Teoreetiline kadu kokku pärast torustike vahetust 425 GWh. Säästupotentsiaal kaugkütte soojusvõrkude renoveerimisel on  $966 - 425 = 542$  GWh aastas.<sup>22</sup> Eelnevast järeldatuna on meetme (amortiseerunud ja ebaefektiivse soojustorustiku renoveerimine) rakendamisel **energiasäästupotentsiaal 137,5 km torustiku renoveerimisel keskmiselt 52,1 GWh.**

Tabel 19. Kumulatiivne energiasääst kaugküttetorude renoveerimise meetme rakendamisest

Meede	Lisanduv aastane energiasääst (GWh)							Kokku * (GWh)
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Kaugküttetorude renoveerimine	8	19	27	33	40	46	52	225

<sup>22</sup> Uuring Kaugkütte energiasääst, Arengufond 2013

Kuna potentsiaalset saavutatavat energiasäästu kaugkütte torustiku renoveerimisest on juba arvesse võetud alternatiivse energiasäästu arvutuses peatükis 1.3, siis lähtuvalt topeltarvestuse vältimise nõudest ei arvestata nimetatud meetmest saavutatavat energiasäästu rahastamiskavade ja –instrumentide all.

- c. Kaugküttepiirkondade majandustehnilise auditi koostamine: tegevuse raames pakutakse toetust KOVidele energiamajanduse arengukava (energiaauditi) koostamisel, kus oleks määratud soojamajanduse edasine arengusuund, sealhulgas võrreldud erinevaid tehnilisi ja majanduslikke võimalusi.
- d. Lokaalsete kütelahenduste ehitamine kaugkütelahenduse asemele: tegevuse raames pakutakse toetust selliste kaugküttepiirkondade likvideerimiseks, kus kaugküttega jätkamine ei ole võrreldes lokaalsete lahendustega majanduslikult mõistlik.

Tabel 20. Meetme „Efektiivne soojusenergia tootmine ja ülekanne“ tegevuste väljundindikaatorid ja sihttasemed

Tegevus	Väljundindikaator	Mõõtühik	Sihttase 2016	Sihttase 2018	Sihttase 2020	Allikas (mille alusel saadakse indikaatori tase; kes ja kuidas seda mõõdab, millise sagedusega mõõdetakse, indikaatori kirjeldus)
1. Kaugküttekatelde renoveerimine ja kütuse vahetus	Renoveeritud või uus soojuse tootmise võimsus, sh taastuvenergia tootmisel	MW	40	60	86	KIK kogub taotlejalt tagasisidet. Indikaatorid on taotluses üheselt tehniliselt arvatud.
2. Amortiseerunud ja ebaefektiivse soojus- torustiku renoveerimine	Renoveeritud ja uue torustiku pikkus	km	70	105	137,5	KIK kogub taotlejalt tagasisidet. Indikaatorid on taotluses üheselt tehniliselt arvatud.
3. Kaugküttepiirkondade majandustehnilise auditi koostamine	Auditite arv	tk	100	150	200	KIK peab ülevaadet tehtud audititest.
4. Lokaalsete kütelahenduste ehitamine kaugkütelahenduse asemele	Uute lokaalsete kütelahenduste koguvõimsus	MW	4	8	10	KIK kogub taotlejalt tagasisidet. Indikaatorid on taotluses üheselt tehniliselt arvatud.

### 3. Energiasäästu ja taastuvenergia osakaalu suurendamine.

Meetme üldeesmärk on täielikult renoveerida Eesti tänavavalgustuse infrastruktuuri amortiseerunud võrgud (planeeritud meetme kogumaht ca 57 M€). Võttes arvesse eraldatud vahendite mahtu, on meetme eesmärgiks saavutada Eesti tänavavalgustuse infrastruktuuris (aastaks 2022) elektrilise võimsuse vähenemine võrreldes tänasega vähemalt 1 985 MW, mis **võimaldab säästa ligikaudu 7,94 GWh elektrienergiat aastas**. See on võrdne 22 000 valgustuspunkti täieliku renoveerimisega, mis võttes arvesse hinnangut, et 40% Eesti linnade ja asulate tänavavalgustussüsteemidest on

amortiseerunud ning meede peaks keskenduma ainult sellele osale süsteemist (40% asulast), võimaldaks toetada kuni 28 keskmise suurusega linna ja asulat (arvestuse aluseks nn „7 linna projektiga“ võrreldav sihtgrupp: asulad 8 000 – 15 000 elanikuga).

Tabel 21. Meetme „Energiasäästu ja taastuvenergia osakaalu suurendamine“ tegevuste väljundindikaatorid ja sihttasemed

Tegevus	Väljund-indikaator	Mõõtühik	Sihttase 2022	Allikas (mille alusel saadakse indikaatori tase; kes ja kuidas seda mõõdab, millise sagedusega mõõdetakse, indikaatori kirjeldus)
1. Tänavavalgustuse taristu renoveerimine	Võimsuse vähenemine tänavavalgustussüsteemides	MW	1985	Indikaator saadakse renoveerimisemahu alusel; mõõdab KIK kord aastas

Vastavalt Ühtekuuluvuspoliitika Fondide rakenduskavale 2014 – 2020 on planeeritud ühe prioriteetse suuna Kasvuvõimeline ettevõtlus ja seda toetav teadus- ja arendustegevus raames alljärgnev meede:

#### 4. Ettevõtete energia- ja ressursitõhusus.

Meetme eesmärgiks on suurema energia- ja ressursisäästu saavutamine ettevõtetes ja tööstuses, mis on eelkõige saavutatav innovaatiliste lahendite kasutuselevõtu teel (planeeritud ca 130 M€).

Meetme esimeseks alaeesmärgiks on suurema energia- ja ressursisäästu saavutamine tööstuses, mis on eelkõige saavutatav innovaatiliste lahendite kasutuselevõtu teel. Parima võimaliku tehnika sh tehnoloogia kasutamine võimaldab saavutada ressursitootlikkuse suurenemise kõigis tootmisvaldkondades.

Meetme „Ettevõtete energia- ja ressursitõhusus“ tulemuslikkuse kirjeldamisel on välja pakutud, et aastaks 2018 on meetmest kasu saanud 30 ettevõtet, aastaks 2020 – 150 ettevõtet ja aastaks 2022 – 300 ettevõtet. Eeldades, et sihtgrupiks on pigem suurema energiatarbimisega ettevõtted, võib kokku võtvalt meetme oodatava tulemuslikkuse kohta märkida järgmist:

- summaarne alginvesteeringute maht on meetme elluviimise perioodil 2014 – 2022 kokku 90...100 M€. Sealjuures on võimalik kaasata meetme finantseerimisse era-sektorit, nõudlus struktuurivahendite järele on oluliselt tagasihoidlikum;
- keskmiseks energiasäästuks perioodil 2014 – 2022 on 75 GWh/a;
- **summaarne energiasääst hõlmatud ettevõtete peale perioodil 2014 – 2020 moodustab kokku 223 GWh, ajavahemikul 2014 – 2022 kokku 527 GWh.**

Tabel 22. Meetme „Ettevõtete energia- ja ressursitõhusus“ tegevuste väljundindikaatorid ja sihttasemed

Tegevus	Väljundindikaator	Mõõtühik	Sihttase 2018	Sihttase 2020	Sihttase 2022	Allikas (mille alusel saadakse indikaatori tase; kes ja kuidas seda mõõdab, millise sagedusega mõõdetakse, indikaatori kirjeldus)
1.	Ressursi- ja energiasäästuks toetust saanud ettevõtete arv	Ettevõtte	30	150	300	Elluviidud projektid

Lähtudes eelpool läbi viidud analüüsist ja tehtud arvutustest, on võimalik leida olulisimate rahastamiskavade ja –instrumentide abil saavutatav keskmine energiasääst (vt tabel 20). Neist suurim sääst on võimalik saavutada meetmega „Ettevõtete energia- ja ressursitõhusus“, kuid mitte vähemoluline on sääst, mis saavutatakse meetme „Korterelamute rekonstrueerimine“ rakendamisel.

Tabel 23. Olulisimatest energiasäästuga seotud meetmetest saavutatav keskmine energiasäästupotentsiaal aastaks 2020

Meede	Energiasäästupotentsiaal
Tänavavalgustuse uuendamine	55,6 GWh
Ettevõtete energia- ja ressursitõhusus	223,0 GWh
Korterelamute rekonstrueerimine	191,5 GWh
<b>Kokku</b>	<b>470,1 GWh</b>

Alljärgnevas tabelis on esitatud saavutatav potentsiaalne energiasääst perioodil 2014 – 2020. Tabelis on esitatud igal aastal meetmetest saavutatav ja summaarne kumulatiivne energiasääst. Meetmetest saavutatava kumulatiivse energiasäästu arvutamisel on lähtutud meetmete sihttasemetest ning jagatud see proportsionaalselt kõikide aastate vahel. Arvutustel on ka eeldatud, et meetmete eluiga on enam kui 7 aastat ning seetõttu saavutatakse 2014. aastal rakendatud meetmest sama suur energiasääst nii 2015., 2016. kui ka 2019. aastal.

Tabel 24. Olulisimatest energiasäästuga seotud meetmetest saavutatav kumulatiivne keskmine energiasäästupotentsiaal aastate 2014 – 2020 lõikes

Meede	Lisanduv aastane energiasääst							Kokku* (GWh)
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Tänavavalgustuse uuendamine (GWh)	7	15	22	30	37	44	56	211
Ettevõtete energia- ja ressursitõhusus (GWh)	-	6	19	32	45	134	223	459
Korterelamute rekonstrueerimine (GWh)	54	110	164	170	177	184	192	1051

<b>KOKKU (GWh)</b>	61	131	205	232	259	362	467	<b>1721</b>
--------------------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-------------

\*Summaarne kumulatiivne energiasääst

### 3.2. Energiatõhususkohustuste ja alternatiivsete meetmete paketi ettepanek

Vastavalt energiasäästu direktiivi 2012/27/EL artikkel 7 lg 1 peab iga liikmesriik rajama energiatõhususkohustuste süsteemi. Käesoleva aruande peatükkides 1.2 ja 1.3 on arvutatud vastavalt direktiivi juhendmaterjalile nii summaarne nõutav energiasääst kui ka alternatiivne energiasääst. Arvutatud alternatiivne summaarne energiasääst on seitsmeaastasel kohustusperioodil (01.01.2014 - 31.12.2020) 7 140 GWh (vt ptk 1.3).

Riigil on kohustus rakendada direktiivi artiklit 7 ning täita energiasäästu kohustusi. Selleks on kaks võimalust: energeetikasektoris tegutsevatele ettevõtetele määrata energiatõhususkohustus ja/või kasutada alternatiivseid meetmeid. Alternatiivsete meetmetena võib Eesti võtta kasutusele erinevaid poliitikameetmeid lõpptarbivate seas energiasäästu saavutamiseks. Lähtuvalt uuringu lähteülesandest on alternatiivsetest meetmetest käesolevas töös analüüsitud ja arvutatud potentsiaalne saavutatav energiasääst kahe alternatiivse meetme kohta: (1) energia- ja CO<sub>2</sub>-maksud (vt ptk 3.1.1) ning (2) rahastamiskavad ja –instrumendid või fiskaalstiimulid (vt ptk 3.1.2).

Kuna alternatiivsete meetmetega on potentsiaalne saavutatav kumulatiivne energiasääst aastaks 2020 ligikaudu 6,5 TWh, siis on artikkel 7 säästueesmärgi saavutamiseks vajalik rakendada energiatõhususkohustust ka energiaettevõtetele, spetsiifilisemalt energiatarnijatele (vt ptk 2.2).

Kuigi käesolevas töös ei vaadeldud energiatõhususkohustuste mõju riigi energiasäästupoliitika üldeesmärgi seisukohalt, nõuab riigi energiasäästupoliitika üldeesmärgi saavutamise täiendavaid meetmeid ja ühe võimaliku meetmena sobib täiendav energiatõhususkohustus energiaettevõtetele (lisaks alternatiivsetele poliitikameetmetele, mida riik hakkab rakendama direktiivi artiklist 7 tulenevate kohustuste täitmiseks). Seega on võimalik lahendus arvestades direktiivi artiklit 7 alljärgnev kombinatsioon:

- Energiatõhususkohustus võrguettevõtjatele (sh maksed energiasäästufondi);
- Alternatiivsed meetmed, mida rakendavad riigiasutused, riigi sihtasutused ja riigi äriühingud.

Riigi energiasäästupoliitika üldeesmärgi alusel ja alternatiivsete poliitikameetmete eeldatava panuse põhjal määratakse summaarne energiatõhususkohustus, mis jaotatakse ettevõtete vahel. Aruande peatükis 2.2 on tehtud ettepanek energiatõhususkohustust kandvate ettevõtete kohta. Energiatõhususkohustust tuleb rakendada nii elektri, soojuse kui gaasi tarnimisega seotud ettevõtetele (võrguettevõtetele) lähtudes direktiivis esitatud objektiivsuse, mitte-diskrimineerimise ja topeltarvestuse vältimise aspektidest. Samuti tuleb arvestada ettevõtete suurust ning energiatõhususkohustuse mõju ettevõtte halduskoormusele ja konkurentsivõimele. Seetõttu on soovituslikud piirmäärad ettevõtte suuruse (võrguettevõtte poolt klientidele tarnitud aastane tarbimismaht) kohta järgmised: nii elektri ja gaasi tarnijatele kui ka soojusvõrguettevõtetele kehtestada alampiiriks 100 GWh/a.

Energiatõhususkohustuse täitjate vahel on vajalik ära jagada vajalik saavutatav energiasääst Konkurentsiametile esitatud teabe alusel (müügimahud, planeeritud ja kooskõlastatud ettevõtte tegevused). Näiteks aastase 1% säästueesmärgi seadmisel oleksid saavutatavad

energiasäästud elektri-, gaasi- ja soojusvõrgu ettevõtete klientide lõpptarbimises vastavalt 70,13 GWh/a, 73,72 GWh/a ja 34,84 GWh/a.

Ettevõtetal on võimalik energiatõhususkohustust täita erinevate meetodite kaudu: (1) viia ise ellu erinevaid energiasäästu meetmeid lõpptarbija juures, (2) viia ellu tõhususe parendamise tegevusi enda tootmiseseadmetes ja võrkudes, (3) viia ellu tegevusi energiateenuseosutajatega ja teistega koostöös, (4) teha makseid energiasäästufondi. Makse suurus on vaja riiklikult määratleda. Selle suurus on otseselt sõltuv ettevõtte energiatõhususkohustuse suurusest.

#### 4. Energiatõhususkohustuste ja alternatiivsete meetmete paketiis hõlmatud meetmete raames läbi viidavate tegevuste tulemusena saavutatava energiasäästu arvutamise meetodite kirjeldamine

Käesolevas peatükis kirjeldatakse energiatohususkohustuste ja alternatiivsete meetmete paketiis hõlmatud meetmete raames läbi viidavate tegevuste tulemusena saavutatava energiasäästu arvutamise meetodeid. Selleks võetakse suures osas aluseks Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiivist 2006/32/EÜ lähtuvad energiasäästupoliitika tulemuslikkuse indikaatorite määramise meetodika eelnõu, mis koosneb kolmest peamisest dokumendist: „*Recommendation note – Harmonised top-down calculation model*“, „*Harmonised bottom-up calculation model*“ (meetodika eelnõu I lisa) ja „*Preliminary list of harmonised average lifetimes of energy efficiency improvement measures and programmes for bottom-up calculations*“ (meetodika eelnõu II lisa). Meetodika eelnõus on detailselt kirjeldatud ülalt-alla (*top-down*) ja alt-üles (*bottom-up*) indikaatorid koos valemite ja vajalike selgitustega ning need valemid on ka aluseks energiasäästu ja riikliku energiatohususkohustuse täitmise arvutamiseks.

Ülalt – alla ja alt – üles indikaatorid on detailselt kirjeldatud lisa 3, kus on tabelites 1 ja 2 esitatud kõik ülalt – alla ja alt- üles indikaatorid jaotatuna erinevatesse sektoritesse. Täpsemalt saab indikaatorite ja nende arvutamise meetodite kohta lugeda aruandest „Uuring energiasäästupoliitika seiremehhanismi arendamiseks“<sup>23</sup>. Aruandest saab lugeda ka täpsemaid selgitusi lisa 3 tabelites 1 ja 2 toodud arvutusvalemite olevate algandmete tähistuste kohta.

Eelpool nimetatud indikaatorid on võetud aluseks energiasäästu arvutamisel, kuid lähtuvalt käesoleva uuringu lähteülesandest tuleb neid valemiteid kohandada selliselt, et rakendatavate meetmete energiasäästu oleks võimalik arvutada nii erinevate energiatarbimise sektorite kui ka energialiikide lõikes. Seetõttu tuleb ülalt – alla ja alt – üles indikaatoreid kombineerida ja modifitseerida, et saavutada kõikide sektorite ja energialiikide kaetus (vt tabel 25). Samuti tuleb silmas pidada, et konkreetsete meetmete rakendamise kohta koguvad andmeid erinevad riigiasutused, riigi sihtasutused ja riigi äriühingud (nt KredEx ja KIK). Ühtse aruandluse lihtsustamiseks tuleb andmete kogujal (MKMil) kehtestada baasühikud ja vormid iga – aastaseks andmete edastamiseks. Näiteks korterelamutes ja teenindussektoris rakendatavate energiasäästu meetmete tulemust saab mõõta nii absoluuttulemina GWh/a kui ka GWh/m<sup>2</sup> (renoveeritud pinna kohta). Valgustusüsteemide renoveerimisel on võimalik kasutada ühikuna nii GWh/a kui ka GWh seadme kohta.

---

<sup>23</sup> Uuring energiasäästupoliitika seiremehhanismi arendamiseks, ÄF-Estivo AS 2010

Tabel 25. Uuringu teostajate poolt esitatud esialgsed soovituslikud ülalt – alla ja alt – üles indikaatorid igaaastase energiasäästu arvutamiseks erinevate energialiikide ja energiasektorite lõikes.

	<b>Elekter</b>	<b>Soojus</b>	<b>Maagaas</b>	<b>Muud kütused</b>
Kodumaja pidamised	Ülalt – alla indikaator M2	Ülalt – alla indikaator M1	Ülalt – alla indikaator M1 kohandatuna maagaasi tarbimisele	Ülalt – alla indikaator M1 kohandatuna kütuste tarbimisele
	Alt – üles indikaator elektri, kaugkütte soojuse, maagaasi ja erinevate muude kütuste tarbimise kohta kodumajapidamistes põhinedes KredEx-i poolt rakendatava meetme „Energiatõhususe saavutamine elamumajanduses“ kogutud andmetele. Ühik GWh/m <sup>2</sup> või GWh/a.			
Teenindus sektor	Ülalt – alla indikaator M4	Ülalt – alla indikaator M3	Ülalt – alla indikaator M3 kohandatuna maa-gaasi tarbimisele	Ülalt – alla indikaator M3 kohandatuna kütuste tarbimisele
	Käesoleval hetkel puudub sobiv meede, mille kohta rakendada erinevaid alt – üles indikaatoreid teenindussektori kohta.			
Avalik sektor	Ülalt – alla indikaator M4 rakendatuna avaliku sektori hoonetele	Ülalt – alla indikaator M3 rakendatuna avaliku sektori hoonetele	Põhineb samal arvutusvalemil, mis M3, kuid ainult rakendatuna avaliku sektori hoonetele	Põhineb samal arvutusvalemil, mis M3, kuid ainult rakendatuna avaliku sektori hoonetele
	Alt – üles indikaator elektri tarbimise (kWh/m <sup>2</sup> ) kohta avaliku sektori hoonetes	Alt – üles indikaator kaugkütte soojuse tarbimise (kWh/m <sup>2</sup> ) kohta avaliku sektori hoonetes	Alt – üles indikaator maagaasi tarbimise (GJ/m <sup>2</sup> ) kohta avaliku sektori hoonetes	Alt – üles indikaator muude kütuste tarbimise (GJ/m <sup>2</sup> ) kohta avaliku sektori hoonetes
Tööstus-sektor	Ülalt – alla indikaator P14 või M8 kohandatuna elektri tarbimisele	Ülalt – alla indikaator P14 või M8 kohandatuna soojuse (kaugküte) tarbimisele	Ülalt – alla indikaator P14 või M8 maagaasi tarbimise kohta	Ülalt – alla indikaator P14 või M8 kohandatuna erinevate kütuste tarbimise kohta
	Indikaator M8 või P14 elektri, soojuse ja erinevate kütuste tarbimise (ühikuna võimalik kasutada GWh või GJ toodanguühiku kohta) kohta tööstussektoris põhinedes KIK-i poolt rakendatava meetmete „Ettevõtete energia- ja ressursitõhusus“ ja „Efektiivne soojusenergia tootmine ja ülekanne“ raames kogutud andmetele.			
Põllu-majandus	Käesoleval hetkel ei leidu ühtegi sobivat ülalt – alla ega alt – üles indikaatorit, mida põllumajanduses saavutatava energiasäästu arvutamisel kasutada.			
Transport	Tuleb kaaluda, kas üldse hakatakse transpordisektori energiasäästu raporteerima. Võimalikud variandid lähtuvalt andmete kättesaadavusest Maanteeametist, Statistikaametist ja Keskkonnateabe Keskusest on ülalt – alla indikaatorid M5, M6, M7.			



Seadmed	Topeltarvestuse vältimiseks tuleks eraldi seadmete energiasääst jätta arvutamata, see sisaldub kõikide eelnevate sektorite kohta arvutatud energiasäästus. Võimalik arvutada alt – üles indikaatoreid konkreetsete energiasäästu meetmete (nt tänavavalgustuse taristu renoveerimine) rakendamisel ettevõtete energiatõhususkohustuse täitmisel.
---------	--

## 5. Ettepanek energiasäästumeetmete tulemuslikkuse hindamise ja tõendamise süsteemi kujundamiseks Eestis

Vastavalt energiasäästu direktiivile 2012/27/EL artikkel 7 lg 6 ja 10 peab Eesti looma mõõtmis- ja kontrollsüsteemid, millega kontrollitakse vähemalt statistiliselt olulist osa ja representatiivset valimit kohustatud isikute poolt kasutusele võetud energiatõhususe parandamise meetmetest. Seda mõõtmist ja kontrollimist tuleb teha kohustatud isikutest sõltumatult ja tagatud peab olema tulemuste jälgimine.

Selleks, et Eestis toimiks energiasäästumeetmete tulemuslikkuse hindamise ja tõendamise süsteem, on vajalik jaotada konkreetsed ülesanded ja vastutused erinevate osapoolte vahel (andmete esitajad, andmete kogujad, säästu tulemuste arvutamine ja hindamine).

Kuna direktiivi artiklis 7 sätestatud kohustused täidetakse suures osas alternatiivsete poliitikameetmete rakendamise abil, tuleb riigil tagada aruandlus alternatiivsete poliitikameetmete tulemuslikkusest. Andmeid tulemuslikkuse hindamiseks koguvad alternatiivsete poliitikameetmete rakendamisega tegelevad asutused (Maksu- ja Tolliamet, SA KredEx, SA Keskkonnainvesteeringute Keskus), kes selgitavad enda poolt valitud tulemuslikkuse hindamise meetodikate abil välja alternatiivsete poliitikameetmete tulemuslikkuse ning informeerivad sellest direktiivi rakendamise eest vastutavat Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumit. Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium täidab järgmiseid ülesandeid:

- analüüsib poliitikameetmete rakendamisega tegelevate asutuste aruandeid ja tehtud tulemuslikkuse hindamise tõepärasust;
- koostab riikliku koondi rakendatud alternatiivsete poliitikameetmete tulemuslikkuse kohta;
- nõustab poliitikameetmete rakendamisega tegelevaid asutusi tulemuslikkuse hindamise meetodikate kujundamisel ja täiendamisel;
- arendab tulemuslikkuse hindamise meetodikaid;
- annab vajadusel andmeid Statistikaametile.

Energiaettevõtete energiatõhususkohustuse rakendamisel tuleb energiatõhususkohustuse täitmise järelevalvel rakendada energiaturu regulaatoriks olevat Konkurentsiametit. Konkurentsiamet peab võimaliku ettevõtete energiatõhususkohustuse rakendamisel täitma järgmiseid ülesandeid:

- analüüsib kohustatud ettevõtete aruandeid ja nende poolt esitatud tegevuste tulemuslikkuse hindamise tõepärasust. Ilmselt ei ole Eestis mõistlik sisse viia auditeerimist sõltumatute ettevõtete poolt, tekkiv turumaht auditeerimiseks oleks suhteliselt väike ja huvi auditeerimisteenuse pakkumiseks on ilmselt tagasihoidlik arvestades kõrgeid nõudmisi võimalikele eraõiguslikele audiitoritele;
- koostab riikliku koondi energiatõhususkohustuse rakendamisest Eestis ja esitab selle Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumile;
- nõustab energiatõhususkohustusega ettevõtete aruannete koostamist ja aitab kaasa tulemuslikkuse hindamise kvaliteedi parendamisele.

## 6. Kokkuvõte

Vastavalt energiasäästu direktiivi 2012/27/EL ja selle juhendmaterjalile on käesolevas aruandes arvatud Eesti riigi kohta nii summaarne nõutav energiasääst kui ka alternatiivne energiasääst. Kuna liikmesriigid võivad ise otsustada, kuidas artikkel 7 lõikes üks osutatud uute säästude arvestus on jaotatud kõnealuse ajavahemiku peale võivad liikmesriigid kasutada vastavalt lõikes 2 toodud alternatiivset arvutusmeetodit. Alternatiivset arvutusmeetodit kasutades on Eestis aastatel 2014 – 2020 summaarseks energiasäästuks **7 140 GWh**. Liikmesriigid, kes kohaldavad lõiget 2, peavad teavitama sellest komisjoni hiljemalt 5. juuniks 2014, teatades samuti lõikes 2 loetletud kohaldatavad elemendid ja esitades arvutuse, millest nähtub nende mõju lõikes 1 osutatud energiasäästu kogusele. Eestis on alternatiivset arvutusmeetodit kasutades energiasääst 1 986 GWh ehk 20,9% väiksem võrreldes lõike 1 järgi tehtud arvutustega ning jääb lõikes 3 sätestatud tingimuste piiresse.

Selleks, et täita energiasäästu direktiivi artiklit 7 ja saavutada aastaks 2020 nõutud energiasääst on pakutud välja järgnev kombinatsioon:

1. Energiatõhususkohustus võrguettevõtjatele (elektri, soojuse ja gaasi tarnijad). Soovituslikud piirmäärad energiaettevõtete suuruse (ettevõtte klientide aastane tarbimismaht) kohta on järgmised: elektri tarnijatele kehtestada alampiiriks 100 GWh/a, gaasitarnijatele 100 GWh/a ning soojusvõrguettevõtetele 100 GWh/a. Energiatõhususkohustuse täitjate vahel jaotatakse vajalik saavutatav energiasääst Konkurentsiametile esitatud teabe alusel (müügimahud, planeeritud ja kooskõlastatud ettevõtte tegevused). Ettevõtetel on võimalik energiakohustust täita erinevate meetodite kaudu: (1) viia ise ellu erinevaid energiasäästu meetmeid lõpptarbija juures, (2) viia ellu tõhususe parendamise tegevusi enda tootmiseladmetes ja võrkudes, (3) viia ellu tegevusi energiakohustuse osutajatega ja teistega koostöös, (4) teha makseid energiasäästufondi. Makse suurus on vaja riiklikult määratleda ning selle suurus on otseselt sõltuv ettevõtte energiakohustuse suuruselt.
2. Alternatiivsed meetmed (poliitikameetmeid rakendavad riigiasutused, riigi sihtasutused, riigi äriühingud), sh energia ja CO<sub>2</sub> maksud ning Ühtekuuluvuspoliitika Fondide rakenduskava aastateks 2014 – 2020 prioriteetsed meetmed.

Alljärgnevas tabelis on toodud perioodil 2014 – 2020 saavutatav summaarne kumulatiivne potentsiaalne energiasääst valitud kohustuste sätestamise kaudu. Energiaettevõtete energiakohustusest tuleneva säästu arvutamisel on lähtutud 1%-lisest säästueesmärgist ettevõtetele, kes ületavad paika pandud alampiiri (100 GWh/a).

*Tabel 26. Saavutatava summaarse kumulatiivse energiasäästu võimalused vastavalt alternatiivsele arvutusmeetodile*

<b>Poliitikameede</b>	<b>Summaarne kumulatiivne sääst perioodil 2014 - 2020</b>
1. Ettevõtete energiakohustused	1,2 TWh
2. Alternatiivsed meetmed	
2.1 Energia ja CO <sub>2</sub> maksud	4,8 TWh
2.2 Rahastamiskavad ja – instrumendid	1,7 TWh

<b>KOKKU</b>	<b>7,7 TWh</b>
--------------	----------------

Seitsmeaastase energiasäästu kohustusperioodil nähakse ette vastavalt direktiivi artikkel 7 lõike 10 kohaselt vähemalt kaks vaheperioodi 31. detsembriks 2020, mis viivad sätestatud eesmärgi taseme saavutamiseni. Nimetatud vaheperioodideks on valitud ajavahemikud 1. jaanuar 2014 – 31. detsember 2016, 1. jaanuar 2017 – 31. detsember 2018 ning 1. jaanuar 2019 – 31. detsember 2020. Seega on ühe vaheperioodi kestvuseks 3 aastat ning kahe järgneva vaheperioodi kestvuseks 2 aastat.

Alljärgnevas tabelis on toodud energiasäästu eesmärgid ning ühtlasi ka saavutatav eeldatav energiasääst terve perioodi ja vaheperioodide kohta.

*Tabel 27. Kohustusperioodi ja vaheperioodide jooksul saavutatav eeldatav energiasääst*

Meede	2016 (TWh)	2018 (TWh)	2020 (TWh)
1. Ettevõtete energiatõhususkohustus	0,53	0,88	1,2
2. Alternatiivsed meetmed			
2.1 Energia ja CO <sub>2</sub> maksud	2,06	3,42	4,8
2.2 Rahastamiskavad ja instrumendid	0,40	0,49	1,7
<b>KOKKU</b>	<b>2,99</b>	<b>4,79</b>	<b>7,7</b>

Kuna energia ja CO<sub>2</sub> maksude potentsiaalne energiasääst on kokku 4,8 TWh aastaks 2020, siis rakendatakse ka energiatõhususkohustust energiaettevõtetele. Lähtuvalt ptk 1.3 arvatud alternatiivsest summaarsest energiasäästust (7,1 TWh) ning ptk 2.1 esitatud elektri-, gaasi- ja soojuse võrguettevõtete lõpptarbimise andmetest võiks olla energiaettevõtetele rakendatava energiatõhususkohustuse suuruseks 1,2 TWh, mis teeb iga ettevõtte kohustuseks saavutada oma klientide aastases energia lõpptarbimises sääst 1%. Energiatõhususkohustuse täitmiseks kasutatava Energiäsäästufondi makse suurus peaks olema proportsioonis energiaettevõtte kohustuse (ja lõpptarbijate tarbimismahu) suurusega.

Energiatõhususkohustuste ja alternatiivsete meetmete paketi hõlmatud meetmete raames läbi viidavate tegevuste tulemusena saavutatava energiasäästu arvutamise meetodina kasutatakse vastavalt Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiivist 2006/32/EÜ lähtuvat energiasäästupoliitika tulemuslikkuse indikaatoreid (kirjeldatud metoodika eelnõus). Metoodika eelnõus on detailselt kirjeldatud ülalt-alla (*top-down*) ja alt-üles (*bottom-up*) indikaatorid koos valemite ja vajalike selgitustega ning need valemid on ka aluseks energiasäästu ning riikliku energiatõhususkohustuse täitmise arvutamiseks. Eri sektorite ja energialiikide jaoks on energiasäästu indikaatorid kirjeldatud tabelis 22 (vt ptk 4). Detailsemad arvutusvalemid tuleks välja töötada aruandluskohuslasel ning ühtlasi koostada ühtsed protokollid/vormid algandmete kogumiseks ja energiasäästu arvutamiseks. Nimetatud kohutus tuleneb ka otseselt direktiivi V lisast.

Põhiline algandmete allikas ülalt – alla indikaatorite arvutamiseks on Eesti Statistikaamet. Ülalt-alla meetodi korral on andmete esitajateks energiatarnijad, jaotusvõrgu haldurid, jaemüügiettevõtjad jm ettevõtted. Alt – üles meetodil arvutatavate indikaatorite jaoks on vajalik, et erinevate energiasäästu alaste programmide ja meetmete rakendajad (nt KIK, KredEx, RKAS, energiatõhususkohustusega ettevõtted) andmeid pidevalt koguksid ning neid andmeid ka analüüsiks ja aruandluses esitaksid. MKM koondab kokku kõik energiasäästu meetmete tulemuslikkuse hindamiseks vajalikud andmed, koondab kokku ühtseks aruandeks ning

avalikustab tulemused. Tulemuste kontrollimise ja tõendamise kohustuse täitja leitakse kas MKMi haldusalast või rakendatakse selleks erapooletuid eksperte.

## Lisa 1. Küsimused energiamüüjatele ja võrguettevõtjatele Energia- säästudirektiivist tulenevate energiatõhususkohustuse rakendamise kohta.

### ETTEVÕTE:.....

1. Millised ja kui suured täiendavad kulud (inimressurss, IT lahendused, arvestusmetoodika, koolitused ja teavitused) kaasnevad, kui ettevõttel tuleb esitada energia (elektrienergia, soojusenergia) tootmise, ostu ja müügi andmed järgmiste tarbijagruppide kohta: 1) energia edasimüüjad, 2) ettevõtted ja asutused, 3) eraisikutest kodutarbijad, 4) kodutarbijate ühistud (korterühistud ja haldusfirmad)?
2. Palume täita alljärgnev Tabel 1, mis põhineb Statistikaameti aruandevormil 102013. Aastate 2011 ja 2012 kohta palume täita tegelikud andmed ning aastate 2013–2017 kohta prognoosandmed. Palume ka eraldi täpsustada:
  - 2.1 Millised ja kui suured kulud on ettevõttes planeeritud kaugloetavate/arukate arvestite paigaldamiseks ja kasutusele võtmiseks, et varustada kõik tarbijad kaugloetavate/arukate arvestitega?
  - 2.2 Millised ja kui suured on kulud nendest arvestitest saadavate andmete töötlemiseks ja kasutamiseks energiasäästu arvestamisel?
  - 2.3 Kui palju ja milliseid vahendeid on planeeritud tarbijate koolitamisele ja teavitamisele, et edendada kaugloetavate/arukate arvestite kasutusele võtmist?

*Tabel 1. Investeeringud materiaalsesse põhivarasse ja kinnisvarainvesteeringud (sh kapitalirent). Põhineb Statistikaameti aruandevormil 102013 (<http://www.stat.ee/15197>). Palume andmed esitada aasta kohta.*

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Tööjõukulud							
Tööga hõivatud isikute arv							
Töötajate töötatud töötunnid							
Investeeringud (sh kapitalirent)							
...ehitiste soetamine							
...ehitamine ja ehitiste rekonstrueerimine							
...transpordivahendid							
...arvutid ja arvutisüsteemid							
...muud masinad ja seadmed, inventar							
...maa							

3. Kas olete varasemalt läbi viinud tarbijatele suunatud energiasäästuteemalisi teavitusi, kampaaniaid või rakendanud muid energiasäästu soodustavaid meetmeid? Kas ja kuidas hindasite meetme tulemuslikkust?
  - 3.1 Millist/milliseid meetet/meetmeid (tarbijate teavituskampaaniad, energiasäästu näidisprojektid, arukatele arvestitele üleminek koos teavituskampaaniatega, soodustariifid lähtuvalt energiamärgistusest jm) ja millise maksumusega ettevõtte rakendaks,

kui ettevõttele seatakse kohustus saavutada oma tarbijate energia lõpptarbimises aastane sääst 1%?

4. Järgnevalt palume vastata alljärgnevatele küsimustele lähtuvalt ettevõtte põhitegevusest (kas variant 4.1. elektri müük või jaotamine, 4.2 gaasi müük ja/või jaotamine; või 4.3 soojuse müük ja/või jaotamine).

4.1 Elektri müük ja jaotamine: kui Teie ettevõttel tuleks energiatõhususkohustuse, mille tulemusena saavutatakse elektri summaarne kokkuhoid 10 GWh aastatel 2015-2020, täitmiseks soodustada tarbijate vanade külmkappide väljavahetamist, siis:

- Kuidas korraldaksite antud meetme elluviimist ja milliseid kulusid see eeldatavasti kaasa toob?
- Kuidas tagate, et meetme tulemuslikkus on tõendatud statistilisel olulise valimi juures saavutatud energiasäästu hindamisel ning milliseid kulusid meetme tulemuslikkuse hindamine eeldatavasti kaasa toob? (vt direktiivi Art 7 lg 6)
- Paremate andmete puudumisel võib keskmise vana külmkapi energiatarbimiseks lugeda 400 kWh/a, ökodisaini miinimumnõuetele vastavaks tarbimise tasemeks 300 kWh/a, kaubanduses pakutava keskmise tõhususega külmkapi tarbimiseks 250 kWh/a. NB! Tulenevalt direktiivi 2012/27/EL piirangutest võib säästu arvestada vaid ökodisaini miinimumnõude ja uue toote tegeliku tarbimise vahel [vt direktiivi lisa V p 2 (a) (ii)]

4.2 Gaasi müük ja jaotamine: kui Teie ettevõttel tuleks energiatõhususkohustuse, mille tulemusena saavutatakse gaasi summaarne kokkuhoid 10 GWh aastatel 2015-2020, täitmiseks soodustada tarbijate vanade gaasiveesoojendite väljavahetamist, siis:

- Kuidas korraldaksite antud meetme elluviimist ja milliseid kulusid see eeldatavasti kaasa toob?
- Kuidas tagate, et meetme tulemuslikkus on tõendatud statistilisel olulise valimi juures saavutatud energiasäästu hindamisel ning milliseid kulusid meetme tulemuslikkuse hindamine eeldatavasti kaasa toob? (vt direktiivi Art 7 lg 6)?
- Gaasiveesoojendite väljavahetamisel tuleb arvesse võtta MKM määruse nr 78 ja Nõudkogu direktiivi 92/42/EMÜ nõudeid kuumaveekatelde efektiivsusnõuete kohta.

4.3 Soojuse müük ja jaotamine: kui Teie ettevõttel tuleks energiatõhususkohustuse täitmiseks korraldada tarbijatele teavituskampania erinevate energiasäästu võimaluste kohta, siis:

- Kuidas korraldaksite teavituskampania elluviimist ja milliseid kulusid see eeldatavasti kaasa toob?
- Kuidas tagate meetme tulemuslikkuse hindamise ning milliseid kulusid meetme tulemuslikkuse hindamine eeldatavasti kaasa toob?

Kui Teil tekib küsimustiku kohta küsimusi või täpsustusi, siis palun võtke ühendust e-maili aadressil [janika.laht@afconsult.com](mailto:janika.laht@afconsult.com) või telefonil 55 620 654.

Täname Teid koostöö eest!

Majandus- ja Kommunikatsiooniministerium ja ÅF-Consulting AS

## Lisa 2. Eesti maksusüsteem

Antud lisa on detailsemalt käsitletud erinevate maksude mõju energiatarbimisele. Lähemalt analüüsitakse käibemaksu, elektri- ja kütuseaktsiisi ning mitmesuguseid keskkonnatasusid. Võttes arvesse käesoleva uuringu kiireloomulisust ning läbi viimiseks eraldatud lühikest aja-perioodi, siis on erinevate maksude mõju analüüsimisel aluseks võetud eelnevad samalaadsed uuringud, nt Poliitikauuringute Keskuse Praxis poolt 2012. aastal läbi viidud „Keskkonnakulutuste analüüs“<sup>24</sup>, SEI Tallinna ja Tartu Ülikooli RAKE poolt 2013. aastal teostatud „Keskkonnatasude mõjuanalüüs“<sup>25</sup>, Ühtekuuluvuspoliitika fondide rakenduskava 2014-2020 eelnõu<sup>26</sup>, Ühtekuuluvuspoliitika Fondide rakenduskava 2014-2020 meetmelehed<sup>27</sup> jm.

### Käibemaks

Käibemaks on universaalne tarbimismaks, mis hõlmab kõiki tarbitavaid kaupu ja teenuseid. Käibemaks erineb muudest tarbimismaksudest selle poolest, et käibemaks hõlmab kõiki müügitasandeid ja maksuobjektiks on kauba või teenuse väärtus. Käibemaks on objektiivne maks. Maksu suurus sõltub kauba või teenuse liigist ja väärtusest, mitte maksumaksja isikust. Käibemaksuga maksustamisel ei tehta tavaliselt vahet, kes on müüja või ostja (mõned erandid on seotud impordi maksuvabastustega). Eestis on käibemaksu periood üks kuu, Euroopa Liidus lubatakse ka kuni aastapikkusi maksustamisperioode.

Käibemaks on kaudne maks. Käibemaksukoormuse kandjaks on tarbija, kes ostab kaupa või teenust ning maksab toote hinna sees käibemaksu. Maksu parema administreerimise huvides on maksu arvestajaks ja maksjaks pandud müüja. Tarbimine maksustatakse käibe maksustamise kaudu. Selleks, et vabastada ettevõtjad käibemaksukohustusest, on käibemaks üles ehitatud lisandväärtuse (inglise keeles Value Added Tax – VAT) maksu põhimõttele. Lisandväärtuse maks kehtib alates 1968. aastast kõikides Euroopa Liidu liikmesriikides. Lisandväärtuse maksu põhimõttel toimiv käibemaks on tarbija suhtes neutraalne. Lisandväärtuse maks toimib mitmefaasilisena, maksusumma jaotub paljude ettevõtjate vahel. Kaup või teenus läbib enne tarbijani jõudmist pika müügiahela. Iga müügiahela lüli maksab käibemaksu tema poolt lisatud väärtuselt, mis kokku annabki kogu toote müügihinnale vastava käibemaksusumma.

Euroopa Liidus on käibemaksusüsteem reguleeritud direktiiviga 2006/112/EÜ. Sellele vaatamata on käibemaksu määrad liikmesriikides vägagi erinevad (vt tabel 1). Tabelis nimetatud riikide keskmine käibemaksu põhimäär on 20,8%. Enamik riike (v.a Taani) kasutab ka käibemaksu alandatud määra (minimaalselt 5%).

<sup>24</sup> Kralik, S., Kaarna, R. Rell, M. Keskkonnakulutuste analüüs. Poliitikauuringute Keskus Praxis, 2013.

<sup>25</sup> Lahtvee, V., Nõmmann, T., Runnel, A., Sammul, M., Espenberg, S., Karlõseva, A., Urbel-Piirsalu, E., Jüssi, M., Poltimäe, H., Moora, H. Keskkonnatasude mõjuanalüüs. SEI Tallinn ja Tartu Ülikool, RAKE, 2013.

<sup>26</sup> Rahandusministeerium Ühtekuuluvuspoliitika Fondide rakenduskava 2014-2020, 2013

<sup>27</sup> Rahandusministeerium Ühtekuuluvuspoliitika Fondide rakenduskava 2014-2020 meetmelehed, 2013



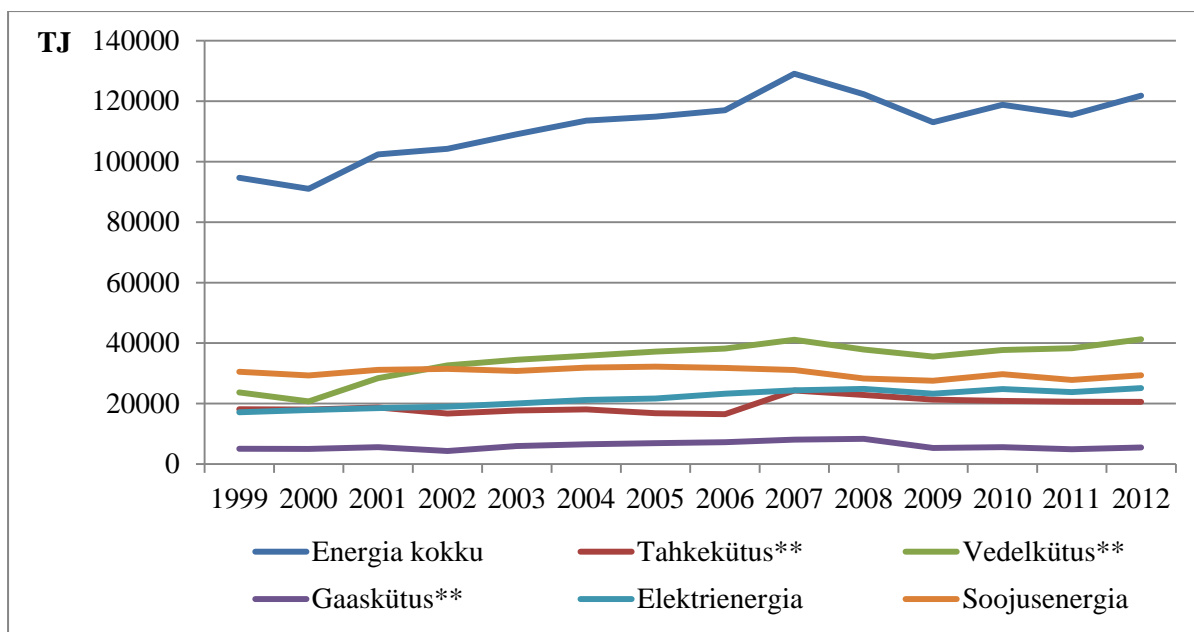
Tabel 1. Käibemaksu põhimäär ja alandatud määr Euroopas seisuga 01.07.2013.

Riik	Alandatud määr	Käibemaksu põhimäär	Riik	Alandatud määr	Käibemaksu põhimäär
Austria	10	20	Itaalia	10	21
Belgia	6 / 12	21	Läti	12	21
Bulgaaria	9	20	Leedu	5 / 9	21
Horvaatia	5 / 10	25	Luksemburg	6 / 12	15
Küpros	5 / 8	18	Malta	5 / 7	18
Tšehhi	15	21	Holland	6	21
Taani	-	25	Poola	5 / 8	23
Eesti	9	20	Portugal	6 / 13	23
Soome	10 / 14	24	Rumeenia	5 / 9	24
Prantsusmaa	5,5 / 7	19,6	Slovakkia	10	20
Saksamaa	7	19	Sloveenia	9,5	22
Kreeka	6,5 / 13	23	Hispaania	10	21
Ungari	5 / 18	27	Rootsi	6 / 12	25
Iirimaa	9 / 13,5	23	Suurbritannia	5	20

Käibemaksu erinevuse mõju on väga selgelt näha ka kütuste hindades erinevates ELi riikides (vt tabel 2). Võrreldes Eestiga, kus käibemaks moodustab kütuse lõpphinnast keskmiselt 16,7%, rakendatakse tunduvalt kõrgemat määra näiteks Taanis, kus käibemaks moodustab jaehinnast 20,0%, ja ka Ungaris, kus see on annab 21,2% kütuse jaehinnast.

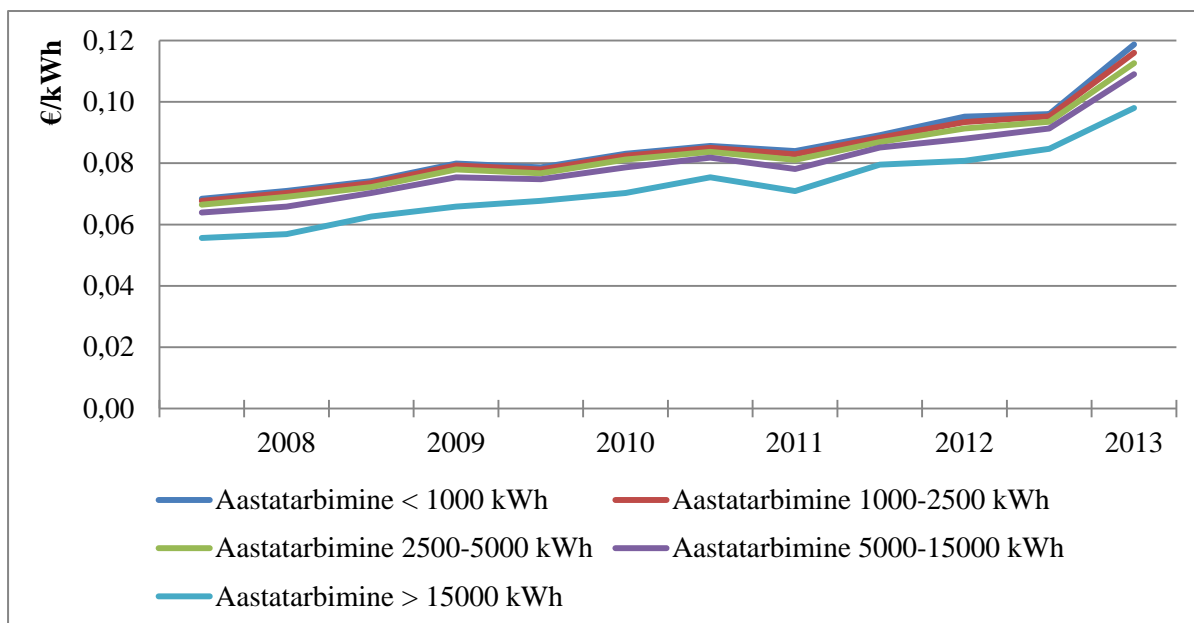
Igal aastal esitatakse Euroopa Liidus maksuametitele ühtekokku üle 150 miljoni käibedeklaratsiooni, kuid erinevate liikmesriikide erinevad seadused muudavad selle tegevuse eriti keeruliseks ettevõtetele, kes üritavad tegutseda rohkem kui ühes liikmesriigis. Euroopa Komisjon on teinud 23. oktoobril 2013. a ettepaneku deklareerimiskohustuse standardiseerimiseks, mis peaks hõlbustama ettevõtete tegutsemist ühisel turul ja seda eriti väiksematel ettevõtetel. Ettepanek on osa komisjoni laiemast käibemaksualasest programmist, millega otsitakse võimalusi ELi käibemaksusüsteemi lihtsustamiseks, kuna käibemaksudega seonduvad probleemid on üheks kümnest suuremast raskusest, millega väike- ja keskmise suurusega ettevõtted kokku puutuvad.

Lähtuvalt komisjoni otsusest käibemaksu määrasid ELi riikides ühtlustada, ei ole mõistlik Eestis käibemaksu määrasid muuta energia lõpptarbimise vähendamise suunamiseks. Kuigi käibemaksu näol on tegemist tarbimismaksuga, mis mõjutab oluliselt ka toote/teenuse lõpphinda tarbijale, siis analüüsid Statistikaameti andmeid energiatarbimise ja –hindade kohta, ei ole käibemaksu muutumisel olulist mõju inimeste tarbimiskäitumisele märgata. Näiteks 2009. a toimunud käibemaksu määra tõus ei ole mõjutanud soojus- ega elektrienergia lõpptarbimist. Kõikide energialiikide ja kütuste tarbimine on suurenenud (vt joonis 1) vaatamata sellele, et vahepeal on toimunud mitu ulatuslikku hinnatõusu (nt käibemaksu tõus 2009. a, elektriturul avanemine 2013. a alguses) (vt joonis 2). Kuigi joonisel on toodud elektrienergia hinnatrend kodutarbijatele, siis on samalaadsed hinnaliikumised toimunud ka soojusenergia, maagaasi ja muude kütuste osas.



Joonis 1. Energia lõpptarbimine Eestis perioodil 1999 – 2012.

\*\*Tahkekütuste hulka on arvestatud kivisüsi, koks, põlevkivi, turvas, küttepuud, puiduhake ja -jätmed. Vedelkütused on kütteõlid ja mootorikütus. Gaaskütustena arvestatakse maagaasi, vedelgaasi ja põlevkivigaasi. Allikas: Statistikaamet [www.stat.ee](http://www.stat.ee)



Joonis 2. Elektrienergia lõpptarbimise hind kodutarbijale perioodil 2007 II poolaasta kuni 2013 I poolaasta. Hind on esitatud käibemaksuta. Allikas: Statistikaamet [www.stat.ee](http://www.stat.ee)

Tabel 2. Veeldatud naftagaasi (LPG) ja kütteõli hinnad Euroopas seisuga 02.11.2013. Hinnad on arvatatud 1 L kütuse kohta. Hinnalisa sisaldab rafineerimist, transporti, ladustamist, jaotamist, müüki tarbijatele. Allikas: [www.energy.eu](http://www.energy.eu)

Riik	LPG					KÜTTEÕLI				
	Toornaft a	Hinnalis a	Aktsiis	Käibemaks	Jaehind	Toornaft a	Hinnalis a	Aktsiis	Käibemaks	Jaehind
<b>Austria</b>					-	0,493	0,227	0,098	0,164	0,981
<b>Belgia</b>	0,193	0,361	0,000	0,116	0,671	0,493	0,224	0,017	0,154	0,889
<b>Bulgaaria</b>	0,193	0,269	0,093	0,111	0,666	0,493	0,238	0,026	0,151	0,907
<b>Horvaatia</b>	0,193	0,263	0,087	0,125	0,668	0,493	0,199	0,026	0,165	0,883
<b>Küpros</b>					-	0,493	0,266	0,125	0,159	1,042
<b>Tšehhi</b>	0,193	0,271	0,084	0,115	0,663	0,493	0,260	0,027	0,164	0,944
<b>Taani</b>	0,193	0,507	0,267	0,242	1,208	0,493	0,431	0,347	0,318	1,589
<b>Eesti</b>	<b>0,193</b>	<b>0,340</b>	<b>0,067</b>	<b>0,120</b>	<b>0,720</b>	<b>0,493</b>	<b>0,240</b>	<b>0,111</b>	<b>0,169</b>	<b>1,013</b>
<b>Soome</b>					-	0,493	0,258	0,163	0,219	1,133
<b>Prantsusmaa</b>	0,193	0,409	0,058	0,129	0,789	0,493	0,231	0,057	0,153	0,934
<b>Saksamaa</b>	0,193	0,335	0,097	0,119	0,743	0,493	0,200	0,076	0,146	0,915
<b>Kreeka</b>					-	0,493	0,245	0,330	0,246	1,314
<b>Ungari</b>	0,193	0,357	0,135	0,185	0,870	0,493	0,264	0,386	0,308	1,451
<b>Iirimaa</b>	0,193				-	0,493	0,382	0,102	0,132	1,109
<b>Itaalia</b>	0,193	0,289	0,144	0,131	0,757	0,493	0,288	0,403	0,249	1,433
<b>Läti</b>	0,193	0,174	0,069	0,092	0,528	0,493	0,250	0,021	0,161	0,925
<b>Leedu</b>	0,193	0,231	0,163	0,123	0,710	0,493	0,182	0,021	0,146	0,843
<b>Luksemburg</b>	0,193	0,327	0,055	0,034	0,609	0,493	0,195	0,010	0,084	0,782
<b>Malta</b>					-	0,493	0,229	0,142	0,156	1,020
<b>Holland</b>	0,193	0,391	0,097	0,143	0,823	0,493	0,258	0,126	0,184	1,061
<b>Poola</b>	0,193	0,183	0,108	0,111	0,596	0,493	0,211	0,053	0,174	0,931
<b>Portugal</b>	0,193	0,416	0,069	0,156	0,833	0,493	0,278	0,292	0,245	1,308
<b>Rumeenia</b>	0,193	0,286	0,069	0,131	0,679	0,493	0,126	0,330	0,228	1,177
<b>Slovakkia</b>	0,193	0,305	0,098	0,119	0,715	0,493	0,109	0,386	0,198	1,186
<b>Sloveenia</b>	0,193	0,387	0,067	0,130	0,777	0,493	0,210	0,138	0,168	1,009

<b>Hispaania</b>	0,193	0,487	0,031	0,149	0,860	0,493	0,192	0,085	0,162	0,932
<b>Rootsi</b>					-	0,493	0,175	0,461	0,282	1,411
<b>Suurbritannia</b>	0,193	0,296	0,197	0,137	0,823	0,493	0,200	0,130	0,041	0,863

## Energiamaksud

Aktsiis on tarbimismaks, millega maksustatakse teatud konkreetset kaubagrupperi. Aktsiis ei asenda käibemaksu vaid täiendab seda. Aktsiisiga maksustatud kaubad maksustatakse üldises korras käibemaksuga, kusjuures aktsiis suurendab käibemaksuga maksustatavat väärtust. Aktsiisiga maksustatakse üldjuhul tarvitatavoid asju. Aktsiisid on ühetasandilised maksud ning üldjuhul on maksubaas seotud kauba kogusega mitte väärtusega.

Aktsiisid on kaudsed maksud. Selles osas sarnanevad aktsiisid käibemaksuga. Maksukoormust kannab lõpptarbija, kes kasutab aktsiisikaupa ettevõtlusväliselt, kuid maksu koguvad ja maksjad on ettevõtjad, kes toodavad või impordivad kaupu. Tarbimist maksustatakse toote hinna suurendamise kaudu. Aktsiis jääb tarbijale varjatumaks kui käibemaks, sest müüja ei näita arvetel kauba hinnas sisalduvat aktsiisi.

Aktsiiside kehtestamisel lähtutakse maksevõimelisuse põhimõttest – aktsiisiga maksustatavad kaubad ei kuulu tavaliselt esmatarbekaupade hulka, kuigi neid tarbitakse palju. Aktsiisikaupade tarvitamine annab tunnistust isiku maksevõimest ning aktsiisidega maksustamine on üldiselt ühiskonnas aktsepteeritav ja vastab inimeste ettekujutusele õiglasest maksustamisest.

Aktsiisidega maksustamisel kehtivad kõik tarbimismaksu üldised põhimõtted nagu neutraalsuse põhimõte (kauba maksustamine ei tohi sõltuda müüja või tootja isikust) ja sihtkohamaa printsiip (maksustamine toimub kauba tarbimiskohas). Aktsiisidel on lisaks tava-pärasele fiskaalsele eesmärgile ka märgatav tarbimist piirav ja turgu reguleeriv iseloom. Aktsiiside regulatiivset funktsiooni võib pidada isegi fiskaalsest funktsioonist olulisemaks, kuid ühegi aktsiisi puhul ei saa väita, et tal fiskaalne element täielikult puuduks. Aktsiisidega piiratakse sageli tervisele või keskkonnale ohtlike kaupade tarbimist. Aktsiiside kaudu püütakse mõjutada tarbijate eelistusi, näiteks eelistada lahjemaid alkohoolseid jooke või keskkonnale ohutumat kütust. Seetõttu on ka aktsiisid üheks võimalikuks lahendiks energia lõpptarbimise vähendamisele suunamiseks.

Aktsiisiobjektide valikul on siiski oluline tähendus nii võimaliku maksutulu suurusel kui ka maksu administreerimise keerukusel. Tänapäeval maksustatakse aktsiisiga väga laialt tarbitavaid kaupu, mille maksustamisega kaasneb märkimisväärne tulu. Vähelevinud kaupade maksustamisest loobutakse, sest aktsiisi haldamise kulud võivad ületada maksulaekumisi. Aktsiisiobjektide üldiseks iseloomustuseks võib tuua selle, et tegemist on kaupadega, mille valmistamine ja müük oleks mingil määral riigi kontrolli all ka sõltumata nende maksustamisest.

Kuigi Euroopa Liidus on viimasel ajal võetud eesmärk saavutada tugevam kontroll liikmesriikide eelarve- ja maksupoliitika üle, võib ühtsete keskkonnamaksude kehtestamisest siiani rääkida ainult energiamaksude (aktsiiside) kontekstis. Energiatoodete maksustamist reguleerib ELis alates 1. jaanuarist 2004 energia maksustamise direktiiv 2003/96/EÜ, millega kehtestatakse aktsiisi alammäärad mineraalõlide ja teiste energiatoodete, sh kivi- ja pruunsöe, maagaasi ning elektrienergia kohta. Direktiivi eesmärk on vähendada konkurentsimoonusi ja saavutada siseturu korrektne toimimine, kuid esile tõstetakse ka energiatõhususe suurendamist ja CO<sub>2</sub>-heite vähendamist.

Eestis on kehtestatud energiamaksud (elektriaktsiis, kütuseaktsiis) alkoholi-, tubaka-, kütuse- ja elektriaktsiisi seadusega<sup>28</sup> (edaspidi: ATKEAS). Kütuseaktsiisiga on Eestis maksustatud mootorikütus ja kütteõli (pliivaba bensiin, pliibensiin, lennukibensiin, petrooleum, diislikütus, eriotstarbeline diislikütus, kerge kütteõli, raske kütteõli, põlevkivikütteõli, vedelgaas), tahkekütused (kivisüsi, pruunsüsi ja koks), kütusesarnased tooted ja biokütused. Eesti kehtestas bensiinile ja diislikütusele ELi miinimumtasemel kütuseaktsiisi määrad 2008. a, kuid tõstis neid järgnevatel aastatel, nii et alates 01.01.2011 on need kõrgemad, kui ELi direktiiv ette näeb. Bensiini puhul on see näiteks 422,77 € 1000 liitri kohta (vt tabel 3), samal ajal kui ELi miinimummäär on 359 € 1 000 liitri kohta. Niisamuti on ELi miinimumtasemest kõrgem ka maagaasi aktsiisimäär (ELis 0,15 – 0,3 €/GJ, Eestis 0,7 €/GJ).

Vaatamata Eesti suhteliselt kõrgetele aktsiisimääradele, moodustab aktsiis kütuse jaehinnast keskmiselt 10% (LPG korral 9,31% ja kütteõlil 10,96%). Suurima osa LPG jaehinnast moodustab kütuseaktsiis Suurbritannias (23,9%), Leedus (22,9%) ja ka Taanis (22,1%). Kütteõli korral on aktsiisi osakaal veelgi ulatuslikum, näiteks Slovakkias ja Rootsis enam kui 32% jaehinnast, Rumeenias ja Itaalias üle 28% ning Ungaris 26,6%.

Võrreldes Balti riikidega on Eesti kütusehinnad madalamad. See on selge märk väga tihedast konkurentsist siinsel mootorikütuste turul, mis on klientide jaoks väga positiivne. 2013. aasta alguse seisuga moodustab Eestis aktsiis mootoribensiini liitrihinnast 0,423 eurot, Lätis 0,410 eurot ning Leedus 0,434 eurot. Diislikütuse liitrihinnast moodustab aktsiis Eestis 0,393 eurot, Lätis 0,330 eurot ning Leedus 0,330 eurot.

*Tabel 3. Kütuste ja elektri aktsiisimäärad Eestis seisuga 01.11.2013 ja mootorikütuste madalaim maksustamise tase ELis alates 01.01.2010 lähtudes direktiivist 2003/96/EÜ.*

<b>Energiatoode</b>	<b>Aktsiisi- määr Eestis</b>	<b>Maksus- tamistase ELis</b>	<b>Ühik</b>
Pliivaba bensiin (pliisisaldusega kuni 0,013 g/l – kaasa arvatud, KNi numbrid 2710.11.41, 2710.11.45, 2710.11.49)	422,77 €	359,00 €	1000 L
Pliibensiin (KNi numbrid 2710.11.51, 2710.11.59)	422,77 €	421,00 €	1000 L
Lennukibensiin (KNi numbrid 2710.11.31, 2710.11.70)	422,77 €		1000 L
Petrooleum (KNi numbrid 2710.19.21, 2710.19.25)	330,10 €		1000 L
Diislikütus (KNi numbrid 2710.19.29, 2710.19.41)	392,92 €	330,00 €	1000 L
Eriotstarbeline diislikütus (KNi numbrid 2710.19.29, 2710.19.41)	110,95 €		1000 L
Kerge kütteõli (erimärgistatud, KNi numbrid 2710.19.45, 2710.19.49)	110,95 €		1000 L
Raske kütteõli (KNi numbrid 2710.19.61–2710.19.69)	15,01 €	15,00 €	1000 kg
Põlevkivikütteõli (valmistatud põlevkivist, KNi numbrid 2710.19.61, 2710.19.63)	15,01 €	15,00 €	1000 kg
Vedelgaas / LPG (KNi numbrid 2711.19.00, mida kasutatakse mootorikütusena, sh statsionaarses mootoris)	125,26 €	0,00 € – 125,00 €	1000 kg
Vedel põlevaine ja biokütus (sh lisatuna muule)	422,77 €		1000 L

<sup>28</sup> Alkoholi-, tubaka-, kütuse- ja elektriaktsiisi seadus. RT I, 01.06.2013, 2.

kütusele), mida kasutatakse samal otstarbel kui bensiini			
Vedel põlevaine ja biokütus (sh lisatuna muule kütusele), mida kasutatakse samal otstarbel kui diislikütust	392,92 €		1000 L
Vedel põlevaine ja biokütus (sh lisatuna muule kütusele), mida kasutatakse samal otstarbel kui kerget kütteõli	110,95 €		1000 L
Vedel põlevaine ja biokütus (sh lisatuna muule kütusele), mida kasutatakse samal otstarbel kui rasket kütteõli	15,01 €		1000 kg
Tarbimisse lubatud eriotstarbeline diislikütus ja kerge kütteõli, millest on erimärgistusaine eemaldatud	392,92 €		1000 L
Kütusesarnane toode (KNi numbrid 2707.10, 2707.20, 2707.30, 2707.50, 2710.11.11–2710.11.25, 2710.11.90, ex 2901 (ained, mis atmosfäärirõhul ja 15 °C juures ei ole gaasilises olekus), 2902.20.00, 2902.30.00, 2902.41.00, 2902.42.00, 2902.43.00 või 2902.44.00)	422,77 €		1000 L
Kütusesarnane toode (KNi numbrid 2710.19.11 või 2710.19.15)	330,10 €		1000 L
Kütusesarnane toode (KNi numbrid 2710.19.31 või 2710.19.35)	392,92 €		1000 L
Kütusesarnane toode (KNi numbrid 2710.19.51 või 2710.19.55)	15,01 €		1000 kg
Kütusesarnane toode (KNi numbrid 2711.12– 2711.14, mida kasutatakse mootorikütusena, sh statsionaarses mootoris)	125,26 €		1000 kg
Kütusesarnane toode (KN rubriik 3811, välja arvatud KN – koodid 3811 21 00 või 3811 29 00).	Aktsiisimäär sõltub kasutamise otstarbest		
Tahkekütused (kivisüsi, pruunsüsi, koks ja põlevkivi, mida kasutatakse kütteinena ning mille KNi numbrid on 2701, 2702, 2704, 2714.10.00)	0,30 €	0,30 €	ülemise kütteväärtuse GJ
Maagaas (KNi numbrid 2711.19.00 ja mida kasutatakse kütteinena)	23,45 €		1000 m <sup>3</sup> <sup>29</sup>
Elektrienergia (KNi numbrid 2716.00.00)	4,47 €	1,0 €	MWh

Alates 01.01.2008 maksustati Eestis aktsiisiga ka elektrienergia. Elektrienergia aktsiisimääraks Eestis on 4,47 eurot MWh kohta, samal ajal kui ELis on see keskmiselt 0,5 – 1 eurot MWh kohta. Elektriaktsiisi maksjateks on Eestis (1) võrguettevõtjad, kes tarbivad elektrienergiat või edastavad selle tarbijale, (2) omatoodetud elektrienergia tarbijad ja (3) otseliini kaudu edastatud elektrienergia tarbijad.

Eestis koosneb elektri lõpphind elektri tootmise hinnast, võrguteenuse hinnast, taastuvenergia tasust, elektriaktsiisist ja käibemaksust. Seega mõjutavad elektrienergia hinda lõpptarbija juures nii käibemaksu kui elektriaktsiisi muudatused, mis aga ei tähenda, et elektri puhul oleks tegemist suure hinnaelastsusega tootega. Lähtudes Statistikaameti andmetest elektri- ja soojusenergia hindade ja lõpptarbimise kohta, siis võib öelda, et eelpool nimetatud aktsiisi-

<sup>29</sup> arvutatakse temperatuuril 20°C ja rõhul 1,01325 bar

määrade muutused ega ka elektriturul avanemisest tingitud elektrihinna tõus ei ole mõjutanud tarbijakäitumist oluliselt.

Avatud elektriturul on elektribörs koht, kus kohtuvad ostu- ja müügipakkumised ning kujunev elektrienergia hind väljendab võrdsel määral kõigi osapoolte huve. Börsil pääsevad esimesena elektrit müüma kõige väiksema muutuvkuluga tootjad. Need on üldjuhul tootjad, kes kasutavad hüdro- ja tuuleenergiat, millel puudub kütusekulu ja vajadus maksta saastetasu ning osta CO<sub>2</sub>-kvooti. Kui pakutavast hüdro- ja tuuleenergia võimsusest nõudluse katmiseks ei piisa, võetakse maksumuselt järgmine pakkumine ja seda niikaua, kuni nõudlus saab kaetud. Elektritootjad, kelle müügipakkumises esitatud muutuvkulu oli suurem kui tasakaalupunktis kujunenud börsi hind, ei pääse konkreetsetel kauplemistunnil börsile.

Muutuvkulud on kulud, mis muutuvad koos tootmismahu muutusega. Toodangu mahu kasvades muutuvkulu suureneb ja see väheneb toodangu mahu kahanemisel. Elektritootmises on peamised muutuvkulu komponendid kütus, CO<sub>2</sub>-kvoot, keskkonnatasud (sh aktsiis).

Lähtuvalt eeltoodust ning varasemast läbiviidud uuringust<sup>30</sup> saab väita, et elektri hinnale pole keskkonnatasudel ja nende muutmisel olulist mõju. Fossiilkütuste põletamisel õhku paisatava aktsiisi või CO<sub>2</sub> heitmetasu ulatuslik tõstmine tähendab küll seda, et põlevkivist toodetud elekter pole turul konkurentsivõimeline ja põlevkivielektri jaamad suure tõenäosusega ei tooda turule elektrit senises mahus, aga see ei tähenda elektri hinna tõusu, vaid seda, et turueelne on vähese CO<sub>2</sub> heitmega elektri tootjatel (piirkonna hüdrojaamad, tuumajaamad ja tuuleenergia tootjad). Kuna CO<sub>2</sub>-vähestel kütustel ja hüdroelektri jaamad võimsusi on piirkonnas piisavalt, siis elektri hind NordPooli hinnapiirkonnas Eestis keskkonnatasude tõstmise tagajärjel ei muutu.

SEI ja RAKE analüüsisid oma uuringus tegelikke tootmisnäitajaid ja tasutud keskkonnatasusid ühe konkreetse ettevõtte näol ning läbiviidud analüüsi kohaselt moodustavad keskkonnatasud elektri hinnast keskmiselt 0,21%. Seega võib öelda, et erinevate keskkonnatasude ja aktsiisi tõusu mõju elektri jaehinnale ja seeläbi ka tarbijakäitumisele on marginaalne. Eriti oluline on saada kontrolli alla elektrienergia tarbimine, kuna Statistikaameti andmetel on kõige suurem tõus olnud just elektri tarbimisest, samas kui kütuste ja soojusenergia lõpptarbimise korral on märgatav stabiilsus või väike langustrend (vt joonis 1). Seda toetavad ka KredExi poolt läbiviidud uuringud, mis kinnitavad elektri osakaalu suurenemist renoveeritud korterelamutes.

Elektri puhul märgatavat energiasäästu elektriaktsiisi abil ei saavuta, küll aga võib kütuseaktsiisi tõstmine mõjutada soojusenergia ja kütuste lõpptarbimist. Sääst tuleneb eelkõige meetmetest, mida rakendatakse prioriteetse suuna Energiatõhusus raames (vt ptk 3.1.1) ning sellele lisandub isiklikest vahenditest rahastatud elamufondi renoveerimised ja taastuvatele kütustele üleminek. Kui meetme Energiatõhususe saavutamine elamumajanduses sihteesmärk aastaks 2020 on renoveerida 2 900 000 m<sup>2</sup> elamupinda, siis võib sellele lisanduda ligi 10% elanike isiklikest vahenditest rahastatud renoveerimisi, mis teeb täiendavalt saavutatavaks energiasäästuks hinnanguliselt 19,9 GWh.

---

<sup>30</sup> Lahtvee, V., Nõmmann, T., Runnel, A., Sammul, M., Espenberg, S., Karlõseva, A., Urbel-Piirsalu, E., Jüssi, M., Poltimäe, H., Moora, H. Keskkonnatasude mõjuanalüüs. SEI Tallinn ja Tartu Ülikool, RAKE, 2013.



## Keskkonnatasud

Keskkonnatasusid on Eestis rakendatud järjepidevalt alates 1991. aastast ning nende eesmärk on vältida või vähendada loodusvarade kasutamisega, saasteainete keskkonda heitmisega ja jäätmete kõrvaldamisega seotud võimalikku keskkonnakahju. Eurostati määratluse kohaselt on keskkonnamaks selline maks, mille kehtestamise aluseks on tõestatud spetsiifilise negatiivse keskkonnamõju füüsiline ühik (või sellega sarnane asendaja). Seega ei ole keskkonnamaksud määratletud ainult maksu eesmärgil, vaid määrav on ka maksu kehtestamise alus ja selle mõju keskkonnale. Keskkonnatasud peaksid ettevõtete ja asutuste keskkonnakaitsetegevust suunama selliselt, et majandustegevuse tulemusena tekkiv saaste ja jäätmed väheneksid ning loodusvarade kasutamine muutuks tõhusamaks ja jätkusuutlikumaks.

Keskkonnatasud on Eestis reguleeritud keskkonnatasude seadusega<sup>31</sup>, maksukorralduse seadusega<sup>32</sup>, maapõueseadusega<sup>33</sup>, välisõhu kaitse seadusega<sup>34</sup>, jäätmeseadusega<sup>35</sup> ja nende alamaktidega. Keskkonnatasude seaduse järgi jagunevad keskkonnatasud loodusvara kasutusõiguse tasudeks (edaspidi: ressursitasud) ja saastetasudeks. Ressursitasudeks loetakse kasvava metsa raieõiguse tasu, maavara kaevandamiseõiguse tasu, vee erikasutusõiguse tasu, kalapüügiõiguse tasu ja jahipiirkonna kasutusõiguse tasu. Saastetasu rakendatakse siis, kui saasteaineid heidetakse välisõhku, saasteaineid heidetakse veekogusse, põhjavette ja pinnasesse, ning kui kõrvaldatakse jäätmeid.

Peamiseks tarbija jaoks elektrienergia hinda mõjutavaks teguriks avatud elektriturul ja elektribörsil on piisavate tootmisvõimsuste ning elektriühenduste olemasolu, et tagada elektri liikumine nii siseriiklikult kui ka naaberriikidega. Sellest lähtuvalt on kõige olulisemad tegurid elektrienergia hinna kujunemisel hinna alandajatena ülekandevõimsused, tootmisvõimsuste olemasolu turupiirkonnas ja odavaimate energiaressursside (vee ja tuule) saadavus ning hinna kergitajatena kütuste hind ja CO<sub>2</sub> kvoodi hind Euroopa Liidu heitmekaubanduse turul (mõjutab vahetult fossiilkütustest toodetud elektri hinda). Keskkonnakasutuse tasud mõjutavad elektrienergiat niivõrd, kuivõrd need mõjutavad kütuste hinda kütuste tootmisega kaasnevate loodusvara kasutuse tasude ja saastetasude ning kütuste kasutamisest tekkivate heitmete saastetasude tõusu kaudu.

Kütuste ressursi- ja saastetasudel on otsene mõju energiahinnale ning seeläbi ka kaudne mõju energia lõpptarbimise vähendamisele. See mõju avaldub läbi kütuste hinnatõusu nii elektri- kui soojusenergiele ning peaks seeläbi suunama lõpptarbijaid energiasäästule. See mõju avaldub eelkõige madalama sissetulekuga tarbijagruppidele, kelle lõpptarbimine moodustab üsna väikese osa kogu lõpptarbimisest. Seega on enne tasude olulist suurendamist vajalik läbi viia põhjalik sotsiaal – majanduslike mõjude uuring.

---

<sup>31</sup> Keskkonnatasude seadus. RT I, 16.05.2013, 13

<sup>32</sup> Maksukorralduse seadus. RT I, 07.06.2013, 3

<sup>33</sup> Maapõueseadus. RT I, 15.03.2013, 35

<sup>34</sup> Välisõhu kaitse seadus. RT I, 12.07.2013, 13

<sup>35</sup> Jäätmeseadus. RT I, 14.06.2013, 6

## Lisa 3. Energiasäästu indikaatorid

### Ülalt – alla indikaatorid

Ülalt-alla arvutusmeetod tähendab säästetud energiahulga arvutamist, alustades säästust riiklikul või tihedamalt koondunud sektori tasandil. Aasta andmeid kohandatakse seejärel väliste teguritega nagu kraadööpäevad (kliimatingimused), struktuurimuutused, tootevalik jne, et saada väärtus, mis annaks tõese pildid energiatõhususe paranemisest tervikuna, nagu seda kirjeldatakse direktiivi 2006/32/EÜ IV lisas punktis 1.2. Antud punktis on nimetatud teguritena ilmastikutingimused, näiteks kraadööpäevad, hõivatuse tase, mittelehoonete lahti-olekuajad, paigaldatud seadmete intensiivsus, tehase jõudlus, tootmise tase, maht või lisandväärtus, seadeldiste ja sõidukite kasutusgraafikud ning seosed muude mõõdetavate ühikutega.

See meetod ei võimalda täpset ja detailset mõõtmist ega näita meetmete ja neist tuleneva energiasäästu vahelisi põhjuslikke seoseid. Samas on see meetod lihtsam, vähem kulukam ja riiklikul tasemel energiasäästu hindamiseks ja arengu suuna kätte näitamiseks sobilikum.

Vastavalt metoodika eelnõule leitakse ülalt-alla indikaatoritega energiasääst lõpptarbimises majapidamis-, teenindus-, transpordi- ja tööstussektoris. Indikaatorid on jaotatud 3 kategooriasse: eelistatud indikaatorid (P1-P14), alternatiivsed indikaatorid (A1, A2) ning miinimumindikaatorid (M1-M8).

*Tabel 1. Ülalt-alla indikaatorid jaotatuna sektoritesse. Ülalt-alla indikaatorid on tähistatud järgmiselt: P – eelistatud indikaatorid, A – alternatiivsed indikaatorid, M – miinimumindikaatorid. Rohelise värviga on tähistatud indikaatorid, mille välja arutamiseks vajalikud andmed on kättesaadavad ning ilma värvita on indikaatorid, mille arutamiseks vajalikud andmed käesoleval hetkel veel puuduvad.*

Indikaator		Arvutusvalem	Ühik
<b>Majapidamissektor:</b>			
P1	Energia tarbimine hoone kütmisele kogupinna kohta kohandatud kliimatingimustele	$(E^{Hsh}/F^H) * (MDD_{25}^{heating}/ADD_t^{heating})$	toe/m <sup>2</sup>
P2	Energia tarbimine hoone jahutamisele kogupinna kohta kohandatud kliimatingimustele	$(E^{Hsc}/F^H) * (MDD_{25}^{cooling}/ADD^{cooling})$	toe/m <sup>2</sup>
P3	Energia tarbimine tarvevee soojendamiseks elaniku kohta	$(E^{Hwh}/P)$	toe/elanik
P4	Elektri tarbimine seadme tüübi kohta	UEC <sup>X</sup>	kWh/aasta
P5	Elektri tarbimine hoone valgustusele eluaseme kohta	$E^{Hli}/D$	kWh/aasta eluaseme kohta
M1	Energia (välja arvatud elektri) tarbimine eluaseme kohta kohandatud kliimatingimustele	$(E^{Hnon-el}/D) * (MDD_{25}^{heating}/ADD^{heating})$	toe/aasta eluaseme kohta
M2	Elektrienergia tarbimine eluaseme kohta kohandatud kliimatingimustele	$E^{Hel}/D$	kWh/aasta eluaseme kohta

<b>Teenindussektor:</b>			
P6	Energia (välja arvatud elektri) tarbimine alasektoris x tegevusindikaatori kohta kohandatud kliimatingimustele	$(E^{S_{non-el}}/IA^{S_x}) * (MDD_{25}^{heating}/ADD^{heating})$	toe/IA <sup>x</sup>
P7	Elektrienergia tarbimine alasektoris x tegevusindikaatori kohta	$E^{S_{Xel}} / IA^x$	kWh/IA <sup>x</sup>
M3	Energia (välja arvatud elektri) tarbimine täiskohaga töötaja kohta, kohandatud kliimatingimustele	$(E^{S_{non-el}}/em^S) * (MDD_{25}^{heating}/ADD^{heating})$	toe/töötaja
M4	Elektrienergia tarbimine täiskohaga töötaja kohta	$E^{Sel}/em^S$	kWh/töötaja
<b>Transpordisektor:</b>			
P8	Sõiduautode energia tarbimine reisijakilomeetri kohta	$E^{CA}/T^{CA}$	goe/reisija- km
A1	Sõiduautode energia tarbimine l/100 km kohta	$E^{CAspec}$	l/100km
P9	Veoautode ja kergveokite energia-tarve tonn-km kohta	$E^{TLV}/T^{TLV}$	goe/tonn-km
A2	Veoautode ja kergveokite energiatarve sõiduki kohta	$E^{TLV}/S^{TLV}$	toe/auto
P10	Reisirongide energia tarbimine reisija-km kohta	$E^{RPa}/T^{RPa}$	goe/reisija- km
P11	Kaubarongide energia tarbimine tonn-km kohta	$E^{RRr}/T^{RRr}$	goe/tonn-km
P12	Ühistranspordi (buss, rong, metro, tramm) osakaal kogu maismaa reisijateveost	$P^t = T^{Pa}_{Pub}/T^{Pa}$	%
P13	Raudtee ja siseveekogude kaubaveo osa kogu kaubaveost	$RW = T^{Fr}_{RW}/T^{Fr}$	%
M5	Energia tarbimine maantee liiklusvahendites	$E^{RV}/S^{RVcareq}$	toe/autoekvivalent
M6	Energia tarbimine raudtee transpordis tonn-km kohta	$E^R/T^R$	goe/tonn-km
M7	Energia tarbimine sisevete transpordis tonn-km kohta	$E^W/T^W$	kgoe/tonn-km
<b>Tööstussektor:</b>			
P14	Energia tarbimine tööstuse alasektoris	$E^{Ix}/IPI^{Ix}$	toe/toodanguühik
M8	Energia tarbimine tööstuse alasektoris	$E^{Ix}/VA^{Ix}$	toe/EUR

Majapidamissektoris leitakse lõpptarbimises saavutatud energiasääst kütmise, jahutamise, vee soojendamise, valgustuse ja suuremate majapidamisseadmete kohta. Energia lõpptarbimine on jaotatud elektri tarbimiseks ja mitte-elektri tarbimiseks. Tulemuse esitamiseks kasutatakse ühikutena ruutmeetrid või eluaset. Indikaatorite rakendamisel kogu riiki hõlmava energiasäästu leidmisel tuleks kasutada ühikut ruutmeeter (m<sup>2</sup>). Seda ei saa aga rakendada energiatevõtted energiatõhususkohustusest tuleneva energiasäästu arvutamisel, kuna vastavad andmed ei ole ettevõtetele nii detailselt kättesaadavad. Seetõttu tuleks ettevõtetele energiasäästu arvutamisel eristada pika-ajaliste klientide ja liitujate/lahkujate energia lõpptarbimine erinevate aastate lõikes.

Teenindussektoris jaotatakse energia lõpptarbimine elektri ja mitte-elektri tarbimiseks vastavates teeninduse alasektorites. Teeninduse alasektorid on näiteks hotellid ja restoranid, jae- ja hulgikaubandus, avalik teenistus, haridus-, tervishoiu- ja sotsiaaltoetusteasutused. Teenindussektoris leitakse energiasääst sektoris hõivatud töötaja kohta. Need andmed ei ole aga kättesaadavad energiaettevõtetele. Seetõttu peaksid energiaettevõtted tegema energiasäästu arvutused põhinedes pika-ajaliste klientide ja lahkujate/liitujate energia lõpptarbimise andmetele. Ühtlasi tuleb energiasäästu arvutuses eristada üldised ärihooned ja avaliku sektori hooned.

Transpordisektoris mõõdetakse lõpptarbimise energiasäästu nii reisijate kui kaubavedude korral maantee-, raudtee- ja veetranspordis. Energiasääst arvutatakse sõidukitüübi või transpordiviisi kohta ning seejärel eri kategooriate säästud summeeritakse. Transpordisektoris arvestatakse energia lõpptarbimise kokku nii diiselkütuse kui bensiinkütuse tarbimine. Võib teostada ka arvutused kummagi kütuseliigi jaoks eraldi. Energiaettevõtetele energiasäästu arvutamise kohustust ei rakendu ning kõik arvutused tuleb teha riiklikul tasandil põhinedes Maanteeameti, Statistikaameti ja Keskkonnateabe Keskuse andmetele.

Tööstussektoris leitakse energiasääst lõpptarbimises alasektorite kohta. Põllumajandust võib käsitleda ka ühe tööstuse alasektorina, kuid võib ka energiasäästu arvutusest üldse välja jätta. Energiasäästu indikaatorite arvutamisel tuleb välja arvata need ettevõtted, mis osalevad rahvusvahelises emissioonikaubanduses. Vastavad korrektureid tuleb teha ka töötajate arvu, lisandväärtuse ja teiste algandmete kohta.

## Alt – üles indikaatorid

Alt-üles arvutusmudel tähendab, et energiatõhususe parandamise erimeetme rakendamise kaudu saadud energiasäästu mõõdetakse kilovatt-tundides (kWh), džaulides (J) või kilogrammi õliekvivalendina (kgoe) ning see liidetakse muude energiatõhususe parandamise erimeetmete rakendamise tulemusel saadud energiasäästuga. Alt-üles meetodil arvutamiseks kasutatakse direktiivi 2006/32/EÜ IV lisas kirjeldatud andmeid ja meetodeid:

- Mõõtmistel põhinevad andmed nagu jaotusettevõtjate ja jaemüügiettevõtjate arved, energiamüügi andmed, seadmete ja aparaatide müügiandmed, lõpptarbimise koormuse andmed;
- Hinnangutel põhinevad andmed ja meetodid nagu hinnangulised tehnilised lihtandmed kontrollimiseta ja kontrollimisega.

Alt-üles meetodil leitakse üksnes hoonest, selle osadest ja tehnoseadmetest tulenev energiasääst. Seega jagatakse indikaatorid kahte põhilisse sektorisse: majapidamis- ja teenindussektor. Nii nagu ülalt – alla indikaatorite korral, arvestatakse ka alt-üles meetodikas teenindussektori alla nii teenindusasutused, tervishoiu-, haridus-, sotsiaalasutused kui ka riigiasutused. Majapidamissektorisse kuuluvad nii väikeelamud kui korterelamud. Energia-tõhususkohustuse rakendamisel tuleb need siiski eraldada vastavalt direktiivis 2012/27/EL nõutule.

Tabel 2. Alt-üles indikaatorid kodumajapidamiste ja teenindussektori jaoks (UFES – energiaerisääst, tuleneb inglise keelsest terminist unitary final energy savings).

Nr.	Indikaator	Arvutusvalem	Ühik
<b>Majapidamissektor:</b>			
1	Energiasäästlikud renoveerimismeetmed	$UFES = SHD_{init}/\eta_{init} - SHD_{new}/\eta_{new}$	kWh/m <sup>2</sup> kasulik pind*aasta
2	Olemasolevate hoonete isolatsiooni renoveerimine komponentide kaudu	$UFES = [(U_{value_{init}} - U_{value_{new}}) * HDD * 24h * a * b * c] / 1000$	kWh/m <sup>2</sup> renoveeritavat pinda
3	Rangemate energiatõhususe nõuete rakendamine hoonetele	$UFES = SHD_{Unicode}/\eta_{inicode} - SHD_{newcode}/\eta_{new}$	kWh/m <sup>2</sup> *aasta
4	Energiavarustusseadmete asendamine	$UFES = (1/\eta_{ini} - 1/\eta_{new}) * SHD * A$	kWh/seade* aasta
5	Vee soojendamine	$UFES = (1/\eta_{ini} - 1/\eta_{new}) * SWD$ Kus: $SWD = (C_{hot\_water} * 365 * n_{persons}/hhd * (t_{hot\_water} - t_{cold\_water}) * C_{water} * c_f) / 1000$	kWh/seade* aasta
6	Õhukonditsioneerid (<12kW)	$UFES = (1/EER_{average} - 1/EER_{best\_prf\_on\_market}) * P_{fn} * \eta_h$ kus: $\eta_h = \eta_{sh} * f_u$	kWh/seade* aasta
7	Päikesekütte kasutamine vee soojendamiseks	$UFES = USAVE / \eta_{stock\_average\_heating\_system}$	kWh/m <sup>2</sup> *aasta
8	Kodumasinat välja vahetamine/ soetamine	$UFES = AEC_{reference\_year} - AEC_{reference\_market\_promoted\_energyclass}$	kWh/seade* aasta
9	Lambipirnide välja vahetamine/soetamine	$UFES = [(P_{stock\_average} - P_{best\_market\_promoted}) * \eta_h * F_{rep}] / 1000$	kWh/seade* aasta
<b>Teenindussektor:</b>			
1	Energiasäästlikud renoveerimismeetmed	$UFES = SHD_{init}/\eta_{init} - SHD_{new}/\eta_{new}$	kWh/m <sup>2</sup> kasulik pind*aasta
2	Olemasolevate hoonete isolatsiooni renoveerimine komponentide kaudu	$UFES = [(U_{value_{init}} - U_{value_{new}}) * HDD * 24h * a * b * c] / 1000$	kWh/m <sup>2</sup> renoveeritavat pinda
3	Rangemate energiatõhususe nõuete rakendamine hoonetele	$UFES = SHD_{Unicode}/\eta_{inicode} - SHD_{newcode}/\eta_{new}$	kWh/m <sup>2</sup> *aasta
4	Energiavarustusseadmete asendamine	$UFES = (1/\eta_{ini} - 1/\eta_{new}) * SHD * A$	kWh/seade* aasta
5	Vee soojendamine	$UFES = (1/\eta_{ini} - 1/\eta_{new}) * SWD$ Kus: $SWD = (C_{hot\_water} * 365 * n_{persons}/hhd * (t_{hot\_water} - t_{cold\_water}) * C_{water} * c_f) / 1000$	kWh/seade* aasta
6	Õhukonditsioneerid (<12kW)	$UFES = (1/EER_{average} - 1/EER_{best\_prf\_on\_market}) * P_{fn} * \eta_h$ kus: $\eta_h = \eta_{sh} * f_u$	kWh/seade* aasta
7	Päikesekütte kasutamine vee soojendamiseks	$UFES = USAVE / \eta_{stock\_average\_heating\_system}$	kWh/m <sup>2</sup> *aasta
8	Kodumasinat välja vahetamine/soetamine	$UFES = AEC_{reference\_year} - AEC_{reference\_market\_promoted\_energyclass}$	kWh/seade* aasta
9	Lambipirnide välja vahetamine/soetamine	$UFES = [(P_{stock\_average} - P_{best\_market\_promoted}) * \eta_h * F_{rep}] / 1000$	kWh/seade* aasta
10a	Valgustusüsteemi või selle osade välja vahetamine/soetamine	$[H_{st} * \Sigma(N_{l,st} * P_{l,s} + N_{b,st} * P_{b,st} - H_{ef} * \Sigma(N_{l,ef} * P_{l,ef} + N_{b,ef} * P_{b,ef})) * (1 - F_d)] / 1000$ kus $H_{ef} = H_{st} * (1 - F_c)$	kWh/seade* aasta

<b>10b</b>	Valgustussüsteemi või selle osade välja vahetamine/soetamine	$UFES=(P_{ini}*\eta_{h\_ini}-P_{new}*\eta_{h\_new})/1000$	kWh/seade* aasta
<b>10c</b>	Valgustussüsteemi või selle osade välja vahetamine/soetamine	$UFES=(P_{ini}*\eta_{h\_ini}-P_{new}*\eta_{h\_new})/1000$	kWh/seade* aasta
<b>11</b>	Kontoriseadmete asendamine/soetamine olemasolevates ja uutes büroohoonetes	$UFES=[(PA_{referenceyearstockaverage}-PA_{reference}$ $yearbestperfmarket)*h_{active}]/1000$ $UFES=[(PS_{referenceyearstockaverage}-PS_{reference}$ $yearbestperfmarket)*h_{standby}]/1000$	kWh/seade* aasta

Tabelites esitatud indikaatorite abil on võimalik arvutada riiklik energiasääst võrreldes baas-aastaga ning seda erinevate sektorite lõikes. Täiendava ja energiatõhususkohustuse seisukohast olulise panuse annavad alt–üles arvutatavad indikaatorid, mis näitavad kätte konkreetse meetme abil saavutatud energiasäästu tulemust.