

**EL-i  
struktuurivahenditest  
rahastatud meetmete  
mõju riigi  
energiamaajanduse  
eesmärkide täitmisele**

Lõpparuanne  
Märts 2017



**MAJANDUS- JA  
KOMMUNIKATSIOONI-  
MINISTEERIUM**

The EY logo, consisting of the letters 'EY' in a bold, black, sans-serif font. A yellow triangle is positioned above the 'Y'.

**Building a better  
working world**

# Sisukord

Sisukord .....	1
1. Sissejuhatus .....	3
1.1 Uuringu taust.....	3
1.2 Uuringu eesmärk .....	4
2. Metoodika .....	5
2.1 Potentsiaalse mõjuga meetmete tuvastamine .....	5
2.2 Arvutusmetoodika koostamine .....	7
2.3 Andmepäringute saatmine ja arvutuste teostamine .....	8
2.4 Uuringu lisaülesannete lahendamine .....	8
2.5 Piirangud.....	9
3. Meetmete mõju energiamajanduse eesmärkidele .....	10
3.1 Meede 1.4, tegevus 1.4.1 .....	10
3.1.1 Mõju hindamise metoodika .....	11
3.1.2 Analüüsitulemused .....	12
3.2 Meede 2.4, tegevus 2.4.2 .....	13
3.2.1 Mõju hindamise metoodika .....	13
3.2.2 Analüüsitulemused .....	14
3.3 Meede 2.5, tegevus 2.5.1 .....	15
3.3.1 Mõju hindamise metoodika .....	15
3.3.2 Analüüsitulemused .....	16
3.4 Meede 4.1, tegevus 4.1.1 .....	17
3.4.1 Mõju hindamise metoodika .....	17
3.4.2 Analüüsitulemused .....	18
3.5 Meede 4.3, tegevus 4.3.1 .....	19
3.5.1 Mõju hindamise metoodika .....	19
3.5.2 Analüüsitulemused .....	20
3.6 Meede 6.1, tegevus 6.1.1 .....	21
3.6.1 Mõju hindamise metoodika .....	21
3.6.2 Analüüsitulemused .....	22
3.7 Meede 6.2, tegevus 6.2.1 .....	23
3.7.1 Mõju hindamise metoodika .....	23
3.7.2 Analüüsitulemused .....	24
3.8 Meede 6.2, tegevus 6.2.2 .....	25
3.8.1 Mõju hindamise metoodika .....	26
3.8.2 Analüüsitulemused .....	26
3.9 Meede 6.3, tegevus 6.3.1 .....	27
3.9.1 Mõju hindamise metoodika .....	27
3.9.2 Analüüsitulemused .....	28

3.10	Meetmete summaarne energiasääst perioodil 2014-2020.....	29
3.11	Meetmete summaarne taastuenergiatoodang perioodil 2014-2020.....	31
3.12	Teiste poliitikameetmete mõju energiamajanduse eesmärkidele .....	32
3.13	Kasvuhoonegaaside emissiooni vähenemise arvutusmetoodika .....	37
4.	Ettepanekud mõju edasiseks hindamiseks.....	40
5.	Lühikokkuvõte .....	42
6.	Executive summary .....	46
Lisa A	.....	50
Lisa 1.	Meetme 1.4 tegevuse 1.4.1 energiasäästu ja taastuenergia arvutuskäik .....	50
Lisa 2.	Meetme 2.4 tegevuse 2.4.2 energiasäästu ja taastuenergia arvutuskäik .....	50
Lisa 3.	Meetme 2.5 tegevuse 2.5.1 energiasäästu ja taastuenergia arvutuskäik .....	50
Lisa 4.	Meetme 4.1 tegevuse 4.1.1 energiasäästu ja taastuenergia arvutuskäik .....	50
Lisa 5.	Meetme 4.3 tegevuse 4.3.1 energiasäästu ja taastuenergia arvutuskäik .....	50
Lisa 6.	Meetme 6.1 tegevuse 6.1.1 energiasäästu ja taastuenergia arvutuskäik .....	50
Lisa 7.	Meetme 6.2 tegevuse 6.2.1 energiasäästu ja taastuenergia arvutuskäik .....	50
Lisa 8.	Meetme 6.2 tegevuse 6.2.2 energiasäästu ja taastuenergia arvutuskäik .....	50
Lisa 9.	Meetme 6.3 tegevuse 6.3.1 energiasäästu ja taastuenergia arvutuskäik .....	50
Lisa 10.	ÜKP fondide rakenduskava 2014-2020 meetmete summaarne otsene energiasääst ja taastuenergiatoodang.....	50
Lisa B.	Lõplikust nimekirjast väljajäetud tegevused .....	51

# 1. Sissejuhatus

## 1.1 Uuringu taust

Eesti energiamajanduse arengu suunamiseks on loodud katusstrateegia „Energiamajanduse riiklik arengukava aastani 2020”,<sup>1</sup> milles kirjeldatakse teiste eesmärkide kõrval ka riigi energiasäästupoliitikat ja taastuvenergia sihte. Arengukava ja sellega seonduvate rakenduskavade koostamisel on lähtutud muu hulgas ka Euroopa Liidu (edaspidi EL) energiapoliitika eesmärkidest. Täpsemalt tulenevad Eesti energiamajanduse energiasäästu ja taastuvenergia eesmärgid EL-i energiatõhususe direktiivist 2012/27/EL ja taastuvenergia direktiivist 2009/28/EÜ.<sup>2</sup>

### Energiatõhususe direktiiv

Energiatõhususe direktiiv seab üldiseks eesmärgiks vähendada EL-i primaarenergia tarbimist 2020. aastaks prognoosituga võrreldes 20% ja tagada energiatõhususe edasine suurenemine. Selle täitmiseks on liikmesriikidele antud kaks võimalust:

- ▶ saavutada igal aastal alates 1. jaanuarist 2014 kuni 31. detsembrini 2020 uus energiasääst 1,5% ulatuses aastasest summaarsest energiamüügist lõpptarbijale;
- ▶ saavutada aastasest summaarsest energiamüügist lõpptarbijale 2014. ja 2015. aastal energiasääst 1%, 2016. ja 2017. aastal 1,25% ning 2018., 2019. ja 2020. aastal 1,5%.<sup>3</sup>

Eesti kohaldab direktiivi 2012/27/EL lõiget 2 ehk **lähtub alternatiivsest energiasäästu nõudest**.<sup>4</sup> See tähendab Eesti jaoks **7101 GWh suurust summaarset energiasäästu seitsmeaastase kohustusperioodi jooksul**.<sup>5</sup>

Energiatõhususe direktiivi rakendamist Eestis korraldab Majandus- ja Kommunikatsiooniministerium (edaspidi MKM), kellele on seatud kohustuseks korraldada riigis rakendatavate energiasäästumeetmete eel- ja järelhindamisi ning koostada iga aasta Euroopa Komisjonile aruanded edusammude kohta, mis on tehtud riiklike energiatõhususe eesmärkide saavutamisel.

### Taastuvenergia direktiiv

Taastuvenergia direktiiv seab eesmärgiks suurendada taastuvatest energiaallikatest toodetava energia osakaalu ELi-siseses energia kogutarbimises 2020. aastaks 20%-ni, transpordisektoris 10%-ni. Liikmesriikidel on kohustus seada nimetatud eesmärkidega kooskõlas olevad riiklikud minimaalsed vahe-eesmärgid, mis toetavad sätestatud lõppeesmärkide saavutamist. Eesti taastuvenergia tegevuskavas aastani 2020<sup>6</sup> on seatud sihiks, et taastuvenergia osakaal moodustab Eestis 2020. aastaks 25% kogu lõpptarbimisest (planeeritud taastuvenergia kogus: 863 ktoe).

Sarnaselt energiatõhususe direktiiviga korraldab ka taastuvenergia direktiivi rakendamist MKM, kes peab esitama Euroopa Komisjonile aruande taastuvatest energiaallikatest toodetud energia

---

<sup>1</sup> Kättesaadav:

[https://www.mkm.ee/sites/default/files/elfinder/article\\_files/energiamajanduse\\_arengukava\\_2020.pdf](https://www.mkm.ee/sites/default/files/elfinder/article_files/energiamajanduse_arengukava_2020.pdf). Seda hakkab asendama „Energiamajanduse arengukava aastani 2030”.

<sup>2</sup> Energiatõhususe direktiiv 2012/27/EL: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:32012L0027&from=EN>; taastuvenergia direktiiv 2009/28/EÜ: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:32012L0027&from=EN>

<sup>3</sup> Võib rakendada ainult teatud tingimuste täitmisel, sh näiteks juhul, kui see ei põhjusta rohkem kui 25% suurust energiasäästu koguse vähenemist võrreldes 1,5% iga-aastase nõude tulemusel saavutatava säästuga.

<sup>4</sup> Allikas: Eesti teatis Euroopa komisjonile direktiivi 2012/27/EL artikli 7 lõike 9 ja lisa V punkti 4 alusel ([https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/article7\\_et\\_estonia\\_annex-a.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/article7_et_estonia_annex-a.pdf))

<sup>5</sup> Riiklik energiatõhususe tegevuskava. Eesti teatis Euroopa komisjonile direktiivi 2012/27/EL artikli 24 lõige 2 alusel, MKM. 2014. ([https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/2014\\_neeap\\_et\\_estonia.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/2014_neeap_et_estonia.pdf))

<sup>6</sup> Kättesaadav: [https://www.mkm.ee/sites/default/files/taastuvenergia\\_tegevuskava.pdf](https://www.mkm.ee/sites/default/files/taastuvenergia_tegevuskava.pdf)

kasutamise ja edendamise edusammude kohta iga kahe aasta järel alatest esimesest raporteerimisaastast 2011.

### Direktiividest tulenevate kohustuste täitmine

Energiatõhususe ja taastuvenergia direktiividest tulenevate kohustuste täitmiseks rakendab riik erinevaid poliitikameetmeid, sealhulgas riiklike investeeringuid, energiamakse (elektrienergia, maagaasi ning erinevate kütuste aktsiisid ja käibemaksud), keskkonnatasusid (erinevad ressursitasud ja saastetasud, nt CO<sub>2</sub>-heitetasu) ning koolitus- ja haridusprogramme, mille eesmärgiks on edendada energiatõhusate tehnoloogiate ja meetodite rakendamist.

Oluliseks riiklike investeeringute allikaks on ühtekuuluvuspoliitika (edaspidi ÜKP) fondide rakenduskava 2014-2020.<sup>7</sup> Rakenduskava sisaldab Euroopa struktuurifondide (Euroopa Regionaalarengu Fond ja Euroopa Sotsiaalfond) ja investeerimisfondi (Ühtekuuluvusfond) kaudu toetatavaid meetmeid, millest osa panustavad ka energiamajanduse eesmärkide täitmisesse.

Käesolev uuring käsitlebki just EL-i struktuurivahenditest rahastatud meetmete mõju Eesti energiasäästu ja taastuvenergiatoodangu eesmärkidele, mis omakorda on üheks osaks riigi edusammude hindamisel EL-i direktiividest tulenevate nõuete täitmisel.

## 1.2 Uuringu eesmärk

Ernst & Young Baltic AS viis MKM-i tellimusel läbi uuringu, mille peamised eesmärgid olid:

- ▶ tuvastada ÜKP fondide rakenduskava 2014-2020 raames ellu viidavad meetmed, mille rakendamise tulemusel tekib otsene energiasääst või otsene taastuvenergia tootmise kasv;
- ▶ hinnata vastavate meetmete saavutatud ja prognoositavat energiasäästu (GWh/a) ja/või taastuvenergia tootmise kasvu (GWh/a) ajavahemikus 2014-2020.

Uuringus on lähtutud põhimõttest, et energiasääst või taastuvenergiatoodang on otsene, kui see on vahetult mõõdetav ja arvatav võrreldes vastavalt energiatarbimise või energiatootmisega projekti/meetme elluviimise eel ja järel. Üldjuhul on tegemist lõpptarbitava energia säästuga, kuid soojuse- ja elektri koostootmise kasutuselevõtu puhul primaarenergia säästuga.

Lisaks sellele püstitati uuringule veel kolm lisaülesannet:

- ▶ võrrelda rakenduskava alusel ellu viidavate meetmete summaarset mõju (üldise energiatõhususkohustuse täitmisele) teiste olulisemate poliitikameetmetega, mille üheks otseseks väljundiks võib olla tõhusam energiakasutus ja mõõdetav või arvatav energiasääst;
- ▶ välja töötada biometaani sõidukite kasutamisel kasvuhoonegaaside emissiooni vähenemise arvestamise meetodika, mis võimaldaks analüüsida rakenduskava meetme 6.4.1 „Biometaani tootmise ja transpordisektoris tarbimise toetamine“ tegevuste tulemusi;
- ▶ teha ettepanekuid, kuidas edaspidi hõlbustada EL-i struktuurivahenditest rahastatud meetmete abil saavutatud otsese energiasäästu väljaselgitamist.

Uuringu eesmärkide täitmiseks kasutatud metoodikat on kirjeldatud peatükis 2.

---

<sup>7</sup> Heaks kiidetud Vabariigi Valitsuse otsusega 4. detsembril 2014 (korraldus nr 296). Kättesaadav: <http://www.struktuurifondid.ee/public/Rakenduskava.pdf>. Lisaks on oluliseks rahastamise allikaks EL-i heitkogustega kauplemise süsteemi tulud.

## 2. Metoodika

Peamiste andmekogumise meetoditena kasutati uuringus intervjuusid ning avalikult kättesaadava teabe ja dokumentide analüüsi. Intervjuud toimusid silmast silma ja telefoni teel rakenduskava meetmete rakendusasetuste (edaspidi RA) ja rakendusüksuste (edaspidi RÜ) spetsialistidega ning teiste energiavaldkonna ekspertidega. Dokumentide analüüs seisnes põhiliselt asjakohaste seaduste, määruste ja seletuskirjade läbitöötamises ning muu asjakohase info hankimises (nt ehitusregistrist hoonete köetava pinna ja muude analüüsiks vajalike andmete otsimine).

Uuring viidi läbi vahemikus november 2016 kuni märts 2017 ning selle saab jagada viieks suuremaks etapiks. Esimeses etapis koostati meetmete nimekiri, mille rakendamise tulemusel võib potentsiaalselt tekkida otsene energiasääst või taastuvenergiatoodang. Teises etapis koostati metoodika erinevate meetmete ja tegevuste puhul konkreetsete arvutuste tegemiseks. Seejärel saadeti RÜ-dele ja teistele asjakohastele kontaktidele andmepäringud vajaliku info kogumiseks ning teostati arvutused. Enne uuringu viimast etappi, st käesoleva aruande koostamist, viidi lisaks läbi ka täiendavad intervjuud, et analüüsida teiste poliitikameetmete mõju energiatõhususkohustuse täitmisele, ja töötati välja arvutusmetoodika biometaanisõidukite kasutamisel kasvuhoonegaaside emissiooni vähenemise arvestamiseks.

### 2.1 Potentsiaalse mõjuga meetmete tuvastamine

Otsest energiasäästu ja/või taastuvenergiatoodangut tekitavate meetmete tuvastamiseks töötati esmalt läbi meetmete tegevuste elluviimiseks kehtestatud määrused, seletuskirjad ning erinevad lisad jm toetuste andmise tingimusi kirjeldavad dokumendid. Lisaks dokumendianalüüsile konsulteeriti meetmete võimaliku energiasäästu ja/või taastuvenergia mõju osas Rahandusministeeriumi riigieelarve osakonna nõunikuga. Selle põhjal pandi kokku esialgne nimekiri meetmetest ja tegevustest, mis võivad potentsiaalselt tekitada otsest energiasäästu ja/või taastuvenergiatoodangut. Esialgsesse nimekirja valiti 13 meedet ja 20 tegevust (vt tabel 1).

Tabel 1. Esialgne energiasäästu ja/või taastuvenergiatoodangu potentsiaaliga meetmete loetelu

Meede	Tegevus
1.4 Koolivõrgu korrastamine	1.4.1 Koolivõrgu korrastamise käigus toimuv jätkusuutlike koolide kaasajastamine
2.4 Kättesaadavate ja kvaliteetsete tervishoiuteenuste tagamine tööhõives püsimise ja hõivesse naasmise suurendamiseks	2.4.1 Haiglavõrgu pädevuskeskuste kaasajastamine
	2.4.2 Investeeringute toetamine esmatasandi tervisekeskuste infrastruktuuri tõmbekeskustes, tagades kättesaadavad ja mitmekülgsed esmatasandi teenused
2.5 Hoolekande taristu arendamine, keskkonna kohandamine puuetega inimeste vajadustele vastavaks	2.5.1 Erihoolekandeasutuste reorganiseerimine
4.1 Eesti T & A rahvusvahelise konkurentsivõime suurendamine ja osalemine üle-euroopalistes teadusalgatustes	4.1.1 Institutsionaalne arendusprogramm TA asutustele ja kõrgkoolidele
	4.1.2 Riikliku tähtsusega teaduse infrastruktuuri toetamine teekaardi alusel
4.3 Ettevõtete ressursitõhusus	4.3.1 Investeeringud parimasse võimalikku ressursitõhusasse tehnoloogiasse; ressursijuhtimissüsteemide ja toetavate IT-rakenduste toetamine
5.4 Piirkondade konkurentsivõime tugevdamine	5.4.1 Regionaalsete kompetentsikeskuste arendamine
	5.4.2 Piirkondlikud algatused tööhõive ja ettevõtlikkuse edendamiseks

Meede	Tegevus
	5.4.3 Piirkondade konkurentsivõime tugevdamise investeeringud (töökohtade loomine)
	5.4.4 Piirkondade konkurentsivõime tugevdamise investeeringud (töökohtade ja teenuste kättesaadavuse parandamine)
6.1 Energiatõhususe saavutamine elamumajanduses	6.1.1 Korterelamute rekonstrueerimise toetamine
	6.2.1 Kaugküttekatelde renoveerimine ja kütuse vahetus
6.2 Efektiivne soojusenergia tootmine ja ülekanne	6.2.2 Amortiseerunud ja ebaefektiivse soojustorustiku renoveerimine
	6.2.4 Lokaalsete küttelehenduste ehitamine kaugküttelehenduse asemel
6.3 Energiasäästu ja taastuenergia osakaalu suurendamine	6.3.1 Tänavavalgustuse taristu renoveerimine
6.4 Alternatiivsete kütuste kasutuselevõtu suurendamine transpordis (biogaas)	6.4.1 Biometaani tootmise ja transpordisektoris tarbimise toetamine
9.1 Linnapiirkondade jätkusuutlik areng	9.1.2 Säästva linnalise liikuvuse ning inim- ja keskkonnasõbraliku avaliku linna-ruumi arendamine
9.2 Ida-Virumaa linnapiirkondade jätkusuutlik areng	9.2.2 Tegevused alakasutatud linnaalade füüsiliseks, majanduslikuks ja sotsiaalseks elavdamiseks
10.1 Üleriigiliste ja rahvusvaheliste ühenduste arendamine	10.1.3 Lennujaamadesse tehtud investeeringud

Tabelis 1 väljatoodud meetmete kohta täiendava info saamiseks viidi läbi **intervjuud meetme/tegevuse rakendamisega tegelevate RA ja/või RÜ esindajatega**. Kokku toimus ajavahemikus detsember 2016 kuni jaanuar 2017 enam kui 20 silmast silma kohtumist ja telefoniintervjuud (vastavalt vajadusele tehti ühe tegevuse kohta info kogumiseks rohkem kui üks intervjuu). Intervjuude käigus kaardistati tegevuste energiasäästu ja taastuenergiatoodangu mõju hindamise seisukohalt oluline info, sh:

- ▶ milliseid energiasäästu ja taastuenergiatoodangu seisukohalt olulisi andmeid RÜ/RA kogub;
- ▶ mis on tegevuse eelarve ning toetuste jagamise ja projektide elluviimise planeeritav ajakava;
- ▶ kas on olnud tegevusega sarnaseid toetuskeeme või projekte, mille põhjal oleks potentsiaalselt võimalik perioodil 2014-2020 rakendatavate meetmete mõju prognoosida;
- ▶ kas tegevuse võimalikku mõju energiasäästule või taastuenergiatoodangule on juba analüüsitud.

Intervjuude käigus tuvastati ka meetme mõju hindamiseks võimalik arvutuskäik, selleks vajalikud andmed ja nende olemasolu ning koostati **lõplik nimekiri meetmetest ja tegevustest**, mille rakendamise tulemusel tekib otsene energiasääst või taastuenergiatoodang. Intervjuude käigus kogutud informatsiooni põhjal välistati esialgselt valitud meetmete/tegevuste nimekirjast 3 meedet ja 9 tegevust. Seega jäi lõplikku otsesest energiasäästu ja/või taastuenergiatoodangut tekitavate meetmete/tegevuste nimekirja **8 meedet ja 9 tegevust** (vt tabel 2).

Tabel 2. Lõplik nimekiri energiasäästu ja taastuenergiatoodangu potentsiaaliga meetmetest

Meede	Tegevus
1.4 Koolivõrgu korrastamine	1.4.1 Koolivõrgu korrastamise käigus toimuv jätkusuutlike koolide kaasajastamine
2.4 Kätesaadavate ja kvaliteetsete tervishoiuteenuste tagamine tööhõives püsimise ja hõivesse naasmise suurendamiseks	2.4.2 Investeeringute toetamine esmatasandi tervisekeskuste infrastruktuuri tõmbekeskustes, tagades kätesaadavad ja mitmekülgsed esmatasandi teenused
2.5 Hoolekande taristu arendamine, keskkonna kohandamine puuetega inimeste vajadustele vastavaks	2.5.1 Erihoolekandeesutuste reorganiseerimine
4.1 Eesti T&A rahvusvahelise konkurentsivõime suurendamine ja osalemine üle-euroopalistes teadusalgatustes	4.1.1 Institutsionaalne arendusprogramm TA asutustele ja kõrgkoolidele
4.3 Ettevõtete ressursitõhusus	4.3.1 Investeeringud parimasse võimalikku ressursitõhusesse tehnoloogiasse; ressursijuhtimissüsteemide ja toetavate IT-rakenduste toetamine
6.1 Energiatõhususe saavutamine elamumajanduses	6.1.1 Korterelamute rekonstrueerimise toetamine
6.2 Efektiivne soojusenergia tootmine ja ülekanne	6.2.1 Kaugküttekatelde renoveerimine ja kütuse vahetus 6.2.2 Amortiseerunud ja ebaefektiivse soojustorustiku renoveerimine
6.3 Energiasäästu ja taastuenergia osakaalu suurendamine	6.3.1 Tänavavalgustuse taristu renoveerimine

Lõplikust nimekirjast väljajäetud meetmete tegevused koos vastava põhjendusega on esitatud aruande lisa (lisa B).

## 2.2 Arvutusmetoodika koostamine

Pärast meetmete ja tegevuste lõpliku nimekirja kinnitamist koostati iga tegevuse jaoks eraldi arvutusvalem, mille abil otsest energiasäästu ja/või taastuenergiatoodangut hinnata. Seejuures lähtuti arvutusmetoodika väljatöötamisel energiatõhususe direktiivi lisa V punktide 1 ja 2, millest esimene sätestab neli lubatud energiasäästu arvutamise meetodit:

- ▶ **eeldatav sääst**, mille puhul võetakse aluseks varem sõltumatult jälgitud energiatõhususe parandamise tulemused samalaadsetes käitistes;
- ▶ **mõõdetud sääst**, mille puhul määratakse saavutatav sääst tegeliku energiakasutuse registreerimise teel;
- ▶ **suhteline sääst**, mille puhul kasutatakse hinnangulisi tehnilisi andmeid (lähenedmist võib kasutada ainult juhul, kui usaldusväärsete mõõtmisandmete saamine konkreetse käitise puhul on keeruline või ebaoproportsionaalselt kallis);
- ▶ **küsitluse alusel määratud sääst**, mille puhul määratakse kindlaks tarbijate reaktsioon nõustamisele, teavituskampaaniatele, märgistamis- ja sertifitseerimissüsteemidele või arukate arvestite kasutuselevõtule.

Vastavalt direktiivi 2012/27/EL lisa V punktile 2 tuleb energiasäästu arvutamisel arvesse võtta ka säästu eluiga, liites kokku iga meetme energiasäästu, mis saavutatakse meetme rakenduskuupäeva ja 31. detsembri 2020. aasta vahel.

Käesolevas uuringu raames on ÜKP fondide rakenduskavasse kuuluvate meetmete rakendamise tulemusel tekkiva **otsese energiasäästu ja taastuenergiatoodangu arvutamisel lähtunud suhtelise säästu meetodist**, sest uuringu teostamise ajal ei olnud vajalikke andmeid mõõdetud või eeldatava säästu arvutamiseks. Seega ei olnud võimalik tegevuste mõju hindamisel lähtuda reaalselt mõõdetud



energiakulu andmetest, vaid tuginedes tootuse taotluses esitatud andmetele (sh prognoosidele), RA ja RÜ hinnangutele ja prognoosidele (näiteks eelarve jaotumise ja projektide eeldatavate valmimisaegade kohta) ning uuringu läbiviijate ja väliste energeetika- ja ehitusvaldkonna ekspertide hinnangutele. Seetõttu põhinevad arvutuskäigud suuresti uuringu läbiviimise hetkel teada olnud info põhjal tehtud eeldustel, mis ei pruugi tegelikkuses realiseeruda. Seega tuleb arvesse võtta, et teistsuguste eelduste realiseerumisel võib tegelik otsene energiasääst ja taastuvenergiatoodang ajavahemikus 2014-2020 oluliselt erineda.

Arvutusvalemid koostati intervjuude ja dokumendianalüüsi käigus tuvastatud info põhjal ning võimalikud lahenduskäigud valideeriti nii RA/RÜ spetsialistide kui ka uuringu tellijaga. Aruande peatükis 3 on esitatud iga meetme tegevuse arvutuskäigu üldine lähenemisviis, täpsed arvutused on esitatud aruande lisadena (MS Exceli formaadis).

## 2.3 Andmepäringute saatmine ja arvutuste teostamine

Potentsiaalse otsese energiasäästu ja taastuvenergiatoodangu arvutamiseks koguti sisendinfot RA-delt ja RÜ-delt andmepäringute teel (detsember 2016 kuni jaanuar 2017). Peatükis 3 on eraldi iga meetme tegevuse puhul välja toodud andmepäringu raames kogutud informatsioon, mis on sisendiks otsese energiasäästu ja/või taastuvenergia toodangu arvutamiseks.

Päringute vastuseks laekunud info põhjal teostati vajalikud arvutused. Tulemuseks saadi iga meetme tegevuse kohta eraldi prognoos, kui palju energiasäästu (GWh/a) ja/või taastuvenergiatoodangut (GWh/a) aastatel 2014-2020 hinnanguliselt tekib, ning sama tulemus summaarselt ÜKP fondide rakenduskava 2014-2020 raames ellu viidavate meetmete kohta.

## 2.4 Uuringu lisaülesannete lahendamine

Paralleelselt andmepäringute väljasaatmise ja arvutuste teostamisega tegeleti ka kahe uuringu lisaülesandega, mille eesmärgiks oli:

- ▶ välja selgitada, milliste teiste (lisaks ÜKP fondide rakenduskava 2014-2020 alusel elluviidavatele meetmetele) oluliste poliitikameetmete väljundiks võib olla tõhusam energiakasutus ja hinnata nende mõju Eesti üldise energiatõhususkohustuse täitmisele;
- ▶ töötada välja biometaani sõidukite kasutamisel kasvuhoonegaaside emissiooni vähenemise arvestamise metoodika.

### Teiste poliitikameetmete mõju hindamine

Teiste poliitikameetmete mõju hinnati kvalitatiivselt valdkonna ekspertide hinnangutele tuginedes. Selleks viidi läbi 5 intervjuud valdkonna ekspertidega, kellel paluti koostada nimekiri võimalikest poliitikameetmetest, mille tulemusel võib tekkida energiasääst. Erinevaid poliitikameetmeid nimetasid ja nende mõju hindasid eksperdid järgmistest asutustest:

- ▶ SA Keskkonnainvesteeringute Keskus
- ▶ SA KredEx
- ▶ Maaeluministerium (2 eksperti)
- ▶ Keskkonnaministerium

Energiasäästu suurust paluti ekspertidel hinnata subjektiivselt ja kvalitatiivselt, võrreldes konkreetsete meetmete mõju riikliku energiasäästu eesmärgiga (aastatel 2014-2020 kokku 7101 GWh) 4-pallilisel skaalal:

- ▶ Mõju energiasäästu tekkele on tõenäoliselt suur ja oluline.
- ▶ Mõju energiasäästu tekkele on tõenäoliselt pigem väike, kuid siiski oluline.
- ▶ Mõju energiasäästu tekkele on tõenäoliselt väga väike ja mitteoluline.
- ▶ Tõenäoliselt ei teki energiasäästu.

Lisaks ekspertide endi nimetatud poliitikameetmetele olid uuringusse kaasatud ka tellija poolt hankedokumentides nimetatud kolm meetet: ettevõtete reinvesteeritud kasumi tulumaksuvabastus, kodulaenu intresside tulumaksutagastus ja juriidilistele isikutele kuuluvate sõidukite soetamisel makstud käibemaksu sisendkäibemaksu arvestamise põhimõtted. Ekspertidid täiendasid meetmete nimekirja kokku **17 meetmega** (vt täpsemalt peatükk 3).

### **Kasvuhoonegaaside emissiooni vähenemise arvestamise meetodika koostamine**

Biometaani sõidukite kasutamisel kasvuhoonegaaside emissiooni vähenemise arvestamiseks pakuti käesolevas uuringus välja kaks meetodikat. Lihtsustatud lähenemise puhul arvestatakse ainult seda kasvuhoonegaaside emissiooni, mis tekib kütuse põletamisel, samas kui komplitseeritum lähenemine hõlmab ka kütuse toormaterjali tootmise, töötlemise, jaotuse, transpordi jms käigus tekkiva kasvuhoonegaaside emissiooni arvestamist.

Lahenduskäikude koostamisel lähtuti EL-i taastuvenergia direktiivist 2009/28/EÜ ja asjakohastest teadusartiklitest.

## **2.5 Piirangud**

Uuringu tulemuste tõlgendamisel tuleb silmas pidada järgmisi töö ulatusest ja meetodikast tulenevaid piiranguid:

- ▶ Kokkuleppel tellijaga arvestatakse käesolevas uuringus energiasäästu koguse arvutamisel ainult neid meetmeid ja tegevusi, mille rakendamise tulemusel tekkiv hinnanguline (st saavutatud ja/või prognoositav) otsene energiasääst on perioodil 2014-2020 kokku vähemalt 1 GWh. Sellest väiksemat hinnangulist energiasäästu tekitavate meetmete mõju ei ole töös arvestatud, kuna seda loetakse antud uuringu kontekstis ebaoluliseks (moodustab ca 0,01% Eesti 7101 GWh energiatõhususkohustusest perioodil 2014-2020). Taoliseks tegevuseks on näiteks meetme 10.1 „Üleriigiliste ja rahvusvaheliste ühenduste arendamine“ alla kuuluv tegevus 10.1.3 „Lennujaamadesse tehtud investeeringud“.
- ▶ Analüüsis tugineti RA-delt ja RÜ-delt, toetuse taotlejatelt ning valdkonna ekspertidelt laekunud informatsioonile. Uuringu läbiviijad ei ole saanud andmeid iseseisvalt auditeerinud ega nende õigsust eraldi valideerinud. Seega ei saa võtta töö teostajad vastutust kasutatud alusandmete õigsuse ja täielikkuse eest. Küll aga teostati võimaluste piires andmete trianguleerimist ning loogikakontrolli.
- ▶ Täpsete sisendandmete puudumise tõttu on tuginetud arvutustes kaudsetele andmetele ja eeldustele (nt RA/RÜ või teiste valdkonna spetsialistide prognoosidele), mis ei pruugi täielikult realiseeruda. Seetõttu tuleb käsitleda antud töö tulemusel esitatud energiasäästu ning taastuvenergiatoodangu prognoose hinnanguliste ja ligikaudsetena. Kõikide uuringusse kaasatud meetmete rakendamine oli uuringu teostamise ajal veel käigus või algusfaasis (näiteks avatud alles esimene taotlusvoor), mistõttu ei saanud ühegi meetme puhul tugineda tegelikele energiakulu andmetele ning pidi lähtuma spetsialistide ligikaudsetest hinnangutest. Enamiku meetmete puhul oli vaja analüüsi teostamiseks kindlaks määrata järgmiste taotlusvoorude toimumisajad, tegevuse edasine eelarve jaotumine, taotlejate aktiivsus jmt näitajaid, mis on RA/RÜ esitatud hinnangulised prognoosid, mida ei olnud uuringu teostamise ajal võimalik täpselt ennustada. Seetõttu ei saa välistada, et teistsuguste eelduste realiseerumise korral on ka tegelikult saavutatav energiasääst ja/või taastuvenergiatoodang erinev.

Käesolevas aruandes on esitatud ÜKP fondide rakenduskava meetmete rakendamise tulemusel tekkiva otsese energiasäästu ja taastuvenergiatoodangu mahu hindamise meetodika üldine kirjeldus. Iga meetme tegevuse mõju hindamise täpne arvutuskäik koos valemite ja selgitustega on esitatud aruande lisas olevates Exceli dokumentides.

### 3. Meetmete mõju energiamajanduse eesmärkidele

Töö käigus tuvastati järgmised kaheksa ÜKP fondide rakenduskava meetet, mille rakendamise tulemusel tekib otsene energiasääst ja/või taastuvenergiatoodang:

- ▶ Meede 1.4 „Koolivõrgu korrastamine“
- ▶ Meede 2.4 „Kättesaadavate ja kvaliteetsete tervishoiuteenuste tagamine tööhõives püsimise ja hõivesse naasmise suurendamiseks“
- ▶ Meede 2.5 „Hoolekande taristu arendamine, keskkonna kohandamine puuetega inimeste vajadustele vastavaks“
- ▶ Meede 4.1 „Eesti T&A rahvusvahelise konkurentsivõime suurendamine ja osalemine üle-euroopalistes teadusalgatustes“
- ▶ Meede 4.3 „Ettevõtete ressursitõhusus“
- ▶ Meede 6.1 „Energiatõhususe saavutamine elamumajanduses“
- ▶ Meede 6.2 „Efektiivne soojusenergia tootmine ja ülekanne“
- ▶ Meede 6.3 „Energiasäästu ja taastuvenergia osakaalu suurendamine“

Meetme 6.2 puhul tekib otsene energiasääst kahe erineva tegevuse tagajärjel (tegevused 6.2.1 ja 6.2.2) ning ülejäänud meetmete puhul otsene energiasääst ja/või taastuvenergiatoodang ühe tegevuse tulemusel. Seega kokku tekib energiasääst ja/või taastuvenergiatoodang 9 tegevuse tulemusel.

Järgnevalt on toodud iga tegevuse kohta välja selle tulemusel tekkiva otsese energiasäästu ja taastuvenergiatoodangu arvutamise üldine metoodika ning vastavat metoodikat kasutades saadud hinnanguline prognoositav energiasääst (GWh) ja taastuvenergiatoodangu maht (GWh) aastatel 2014-2020. Seejärel on esitatud kokkuvõtlikult EL-i struktuurivahenditest rahastatud meetmete hinnanguline summaarne mõju otsese energiasäästu ja taastuvenergiatoodangu tekkele ajavahemikus 2014-2020.

Lisaks eelnimetatule on käesolevas peatükis käsitletud ka kahte eraldiseisvat uurimisküsimust. Alapeatükis 3.12 on esitatud ekspertide hinnangud selle kohta, milliste teiste poliitikameetmete rakendamise tulemusel tekib otsene energiasääst, ning nende ligikaudne hinnang mõju suurusele. Alapeatükis 0 on aga esitatud arvutusmetoodika, mille alusel oleks võimalik hinnata, millises mahu väheneb kasvuhooonegaaside emissioon meetme 6.4 tegevuse 6.4.1 „Biometaanitootmise ja transpordisektoris tarbimise toetamine“ rakendamisel tulemusel.

#### 3.1 Meede 1.4, tegevus 1.4.1: koolivõrgu korrastamise käigus toimuv jätkusuutlike koolide kaasajastamine

ÜKP fondide rakenduskava meetme 1.4 „Koolivõrgu korrastamine“ tegevuse 1.4.1 „Koolivõrgu korrastamise käigus toimuv jätkusuutlike koolide kaasajastamine“ raames antakse toetust eesmärgiga korrastada koolivõrk kooskõlas elukestva õppe strateegia koolivõrguprogrammiga, viies üldhariduskoolide hoonetes õppekohad vastavusse demograafiliste muutustega. Täpsemalt antakse toetust riigigümnaasiumite, põhikoolide hoonete ning hariduslike erivajadustega laste koolide hoonete kaasajastamiseks. Koolivõrgu korrastamise all mõeldakse põhikoolide ühendamist või liitmist, ühes või

mitmes põhikooli astmes õppetegevuse lõpetamist ning üldkeskhariduse andmise lõpetamist kohaliku omavalitsusüksuse pidamisel olevates üldhariduskoolides.<sup>8</sup>

Tegevuse 1.4.1 raames saavutatakse energiasääst vanade koolihoonete rekonstrueerimise ja vanade koolihoonete asemele uute energiatõhusamate hoonete ehitamise tulemusel (st juhul, kui vana hoone kasutamine lõpetatakse).

### 3.1.1 Mõju hindamise metoodika

Meetme 1.4 tegevuse 1.4.1 tulemusel tekkiva otsese energiasäästu ja taastuenergiatoodangu mahu hindamisel on tuginetud valdkonna ekspertidelt kogutud hinnangutele (sh vanade koolide keskmine energiakulu) ning RA-lt saadud andmetele juba kinnitatud projektide kohta ja RA prognoosidele tulevikus elluviidavate projektide kohta. Arvutuste tegemise ajal ei olnud veel võimalik tugineda tegeliku energiakasutuse andmetele, sest valminud olid ainult kolm projekti, mille puhul puudusid reaalsed mõõdetud andmed esialgse energiakulu kohta.

Täpsemalt on analüüsi teostamisel lähtutud järgmisest informatsioonist:

- ▶ RA-lt saadud informatsioon kinnitatud riigigümnaasiumite projektide (5 projekti) rahalise mahu, uute hoonete pindala ning taotlustes esitatud prognoositava elektri- ja soojusenergia tarbimise kohta
- ▶ Riigi Kinnisvara (edaspidi RKAS) energiatõhususe eksperdi hinnang vanade renoveerimata koolihoonete keskmine energiakulu kohta
- ▶ RA hinnangud projektide ligikaudse ajalise jaotuse ning rahalise mahu kohta perioodil 2014-2020
- ▶ RA-lt saadud informatsioon kinnitatud riigigümnaasiumite projektide taotlustes esitatud prognoositava taastuenergiatoodangu kohta
- ▶ RA ligikaudne hinnang projektide osakaalu kohta, milles paigaldatakse taastuenergiaseadmeid

#### Otsese energiasäästu hindamismetoodika

Tegevuse 1.4.1 tulemusel tekkiva otsese energiasäästu hindamiseks on lähtutud juba kinnitatud riigigümnaasiumite projektide (kokku 5 projekti) taotlustes toodud informatsioonist, mille põhjal on esmalt välja arvatud **hinnanguline otsene aastane energiasääst toetuse rahaühiku kohta (kWh/€)**. Aastate 2014-2020 lõikes tekkiva otsese energiasäästu leidmiseks on seejärel korrutatud vastaval aastal prognoositavalt valmivatele projektidele makstavate toetuste rahaline maht (aluseks on RA hinnang) välja arvatud hinnangulise energiasäästuga toetuse rahaühiku kohta.

Seejuures on eeldatud, et projektid valmivad ajas ühtlaselt (st aasta esimeses pooles valmivate projektide arv on umbes sama, mis aasta teises pooles valmivate projektide arv). Seetõttu on konkreetsel aastal valmivate projektide summaarne aastane energiasääst korrutatud läbi 0,5-ga (võtmaks arvesse asjaolu, et osad projektid valmivad ja hakkavad säästu tekitama juba valmimise aasta alguses, teised aga hiljem).

#### Otsese taastuenergiatoodangu hindamismetoodika

Tegevuse 1.4.1 tulemusel tekkiva taastuenergiatoodangu mahu hindamisel on aluseks võetud juba kinnitatud projektide **taotlustes märgitud prognoositav aastane taastuenergiatoodang ühe projekti kohta**. Kogu tegevuse raames tekkiva taastuenergiatoodangu arvutamisel on seda tulemust

---

<sup>8</sup> Allikad: haridus- ja teadusministri määrus nr 22 „Gümnaasiumivõrgu korrastamine perioodil 2014-2020“ (vastu võetud 21. mai 2015); haridus- ja teadusministri määrus nr 50 „Põhikoolivõrgu korrastamine perioodil 2014-2020“ (vastu võetud 26. november 2015); seletuskiri haridus- ja teadusministri määruse „Gümnaasiumivõrgu korrastamine perioodil 2014-2020“ eelnõu juurde.

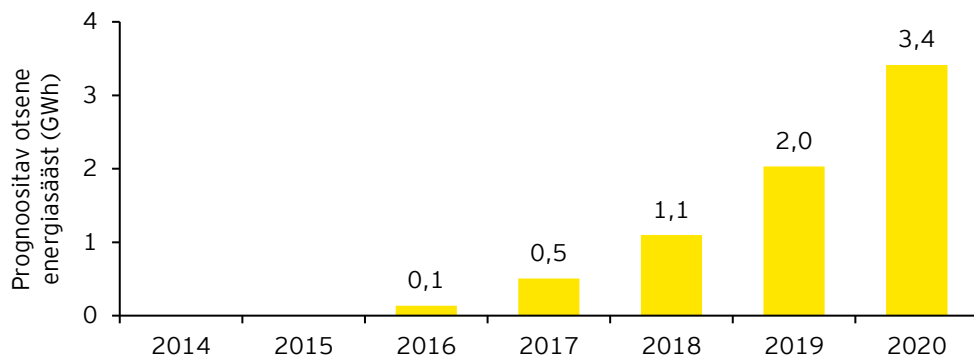
laiendatud vastavalt RA hinnangul taastuenergiat kasutavate projektide (töenäolisele) mahule. Nii nagu energiasäästu arvutusloogika puhul, on ka siin eeldatud, et projektid valmivad ajas ühtlaselt (st aasta esimeses pooles valmivate projektide arv on umbes sama, mis aasta teises pooles valmivate projektide arv), mistõttu on konkreetsel aastal valmivate projektide tulemusel lisanduv taastuenergiatoodang korrutatud 0,5-ga.

Kinnitatud projektidest (kokku 5) planeeritakse ühe projekti raames paigaldada hoonele päikesepaneelid, mistõttu on taastuenergiatoodangu liigiks antud tegevuse puhul **päikeseenergia**. RA ja passiivmajade ehitusekspertide hinnangul on ka teiste koolihoonete renoveerimise puhul kõige tõenäolisemaks taastuenergiaseadmete liigiks päikesepaneelid.

Täpsed arvutuskäigud koos eelduste ja põhjendustega on toodud lisas 1.

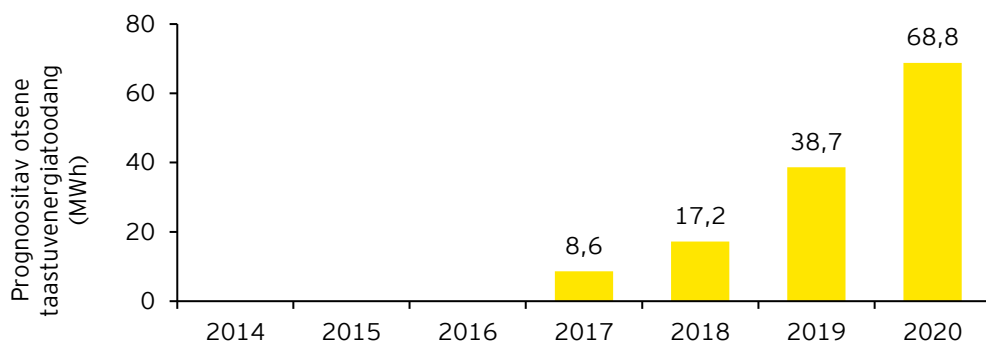
### 3.1.2 Analüüsitulemused

Järgnevalt on välja toodud tegevuse 1.4.1 tulemusel tekkiv hinnanguline prognoositav otsene energiasääst ja taastuenergiatoodang. Arvutuste käigus püstitatud eelduste realiseerumisel on meetme 1.4 tegevuse 1.4.1 elluviimise tulemusel **perioodil 2014-2020 tekkiv otsene energiasääst kokku hinnanguliselt umbes 7,2 GWh** ehk ligikaudu 0,1% perioodi 2014-2020 riikliku energiasäästu eesmärgi kogumahust (7101 GWh). Koolivõrgu korrastamise toetamise tulemusena tekkiva hinnangulise energiasäästu prognoos aastate 2014-2020 lõikes on esitatud joonisel 1.



Joonis 1. Meetme 1.4 tegevuse 1.4.1 tulemusel tekkiv hinnanguline energiasääst perioodil 2014-2020 (GWh/a)

Arvutuste käigus püstitatud eelduste realiseerumisel on meetme 1.4 tegevuse 1.4.1 elluviimise tulemusel **perioodil 2014-2020 tekkiv päikeseenergiatoodang kokku hinnanguliselt umbes 133 MWh** ehk 0,1 GWh. Koolivõrgu korrastamise toetamise tulemusel tekkiva hinnangulise päikeseenergiatoodangu (MWh) prognoos aastate 2014-2020 lõikes on esitatud joonisel 2.



Joonis 2. Meetme 1.4 tegevuse 1.4.1 tulemusel tekkiv hinnanguline taastuenergiatoodang perioodil 2014-2020 (MWh/a)

## 3.2 Meede 2.4, tegevus 2.4.2: investeeringute toetamine esmatasandi tervisekeskuste infrastruktuuri tõmbekeskustes, tagades kättesaadavad ja mitmekülgsed esmatasandi teenused

ÜKP fondide rakenduskava meetme 2.4 „Kättesaadavate ja kvaliteetsete tervishoiuteenuste tagamine tööhõives püsimise ja hõivesse naasmise suurendamiseks“ tegevuse 2.4.2 „Investeeringute toetamine esmatasandi tervisekeskuste infrastruktuuri tõmbekeskustes, tagades kättesaadavad ja mitmekülgsed esmatasandi teenused“ raames antakse toetust esmatasandi tervisekeskuste infrastruktuuri ehitamiseks tõmbekeskustesse.

Toetuse andmise üldiseks eesmärgiks on tagada inimeste tööhõives püsimine ja hõivesse naasmine. Tervisekeskuste infrastruktuuri ehitamisega tagatakse kättesaadavad ja mitmekülgsed esmatasandi tervishoiu teenused, parandatakse teenustele juurdepääsu, vähendatakse tervisealast ebavõrdsust ja edendatakse sotsiaalset kaasatust.<sup>9</sup>

Tegevuse 2.4.2 raames saavutatakse energiasääst vanade esmatasandi tervisekeskuste rekonstrueerimise ja vanade tervisekeskuse hoonete asemele uute energiatõhusamate hoonete ehitamise kaudu (juhul, kui vana hoone kasutamine lõpetatakse).

### 3.2.1 Mõju hindamise metoodika

Meetme 2.4 tegevuse 2.4.2 tulemusel tekkiva otsese energiasäästu ja taastuenergiatoodangu mahu hindamisel on tuginetud eelkõige RA-lt saadud andmetele tegevuse investeeringute kavas olevate projektide kohta ning valdkonna ekspertide hinnangutele (nt hoonete köetava ja suletud netopinna keskmise erinevuse kohta). Arvutuste tegemise ajal ei olnud veel võimalik tugineda tegeliku energiakasutuse andmetele, sest ükski projekt ei olnud veel valminud ja puudusid andmed hoonete esialgse energiakasutuse kohta.

Täpsemalt on analüüsi teostamisel lähtutud järgmisest informatsioonist:

- ▶ RA-lt saadud informatsioon kinnitatud investeeringute kavas olevate projektide sisu kohta (kas tegemist on hoone rekonstrueerimisega, rekonstrueerimisega koos juurdeehitusega, vana hoone asemele uue hoone ehitamisega, ainult juurdeehitusega või uue hoone lisandumisega nii, et selle arvelt ei lõpetata vana hoone kasutamist)
- ▶ RKAS-i energiatõhususe eksperdi hinnang tervisekeskuste hoonete köetava pinna ja suletud netopinna suuruse erinevuse kohta
- ▶ RA-lt saadud informatsioon investeeringute kavas olevate projektide kohta nende eeldatava valmimistähtaja, planeeritava pindala (sh eraldi rekonstrueeritava ja juurde ehitatava pinna suurus) ning planeeritava energiatõhususe klassi osas (taotlustes esitatud info)
- ▶ RA-lt saadud informatsioon investeeringute kavas olevate projektide arvu kohta, mis hõlmavad taastuenergiaseadmete paigaldamist

#### Otsese energiasäästu hindamismetoodika

Tegevuse 2.4.2 tulemusel tekkiva otsese energiasäästu hindamiseks on lähtutud investeeringute kavas olevate projektide hoonete prognoositavast aastasest energiakulust (taotluses esitatud info), mille põhjal on tuletatud hinnanguline aastane energiasääst (GWh), lähtudes eeldusest, et keskmiselt saavutatakse 20% suurune energiasääst. Eeldus, et tervisekeskuste rekonstrueerimise tulemusel väheneb hoonete energiakulu keskmiselt 20% (võrreldes esialgse olukorraga), on tehtud lähtudes meetme 1.4 tegevuse 1.4.1 raames koolihoonete rekonstrueerimisel saavutatavast prognoositavast

<sup>9</sup> Allikas: tervise- ja tööministri määrus nr 36 „Esmatasandi tervisekeskuste kaasajastamine“ (vastu võetud 12. august 2015)

energiasäästust (ligikaudu 27%). Arvestades, et tegevuse 2.4.2 eesmärgiks ei ole energiatõhusus, vaid esmatasandi tervishoiuteenuste kättesaadavuse suurendamine ja tervisealase ebavõrdsuse vähendamine, on käesolevas uuringus (konservatiivset lähenemist kasutades) hinnatud tervisekeskuste rekonstrueerimisel saavutatavat energiasäästu veidi madalamaks (ehk 20%). Arvestades investeeringute kavas antud projektide eeldatavaid valmimistähtaegu, on seejärel hinnatud energiasäästu aastate 2014-2020 lõikes.

Lisaks on arvutuskäigus eristatud projekte, mis sisaldavad nii vana hoone rekonstrueerimist kui ka juurdeehitust, mistõttu kokkuvõttes esialgse hoone pindala suureneb. Taolisi projekte on investeeringute kavas kokku kümme ja nende puhul on esialgseks energiakuluks võetud ainult rekonstrueerimist sisaldavate projektide (st nende, mille puhul pindala jäi projekti raames samaks) keskmine energiakulu ruutmeetri kohta. Antud tulemusel korrutamisel hoonete esialgse pindalaga on leitud hoonete ligikaudne esialgne energiakulu (MWh/a), millest on prognoositava energiasäästu hindamiseks lahutatud (projektitaotluses sisalduva info põhjal arvatud) hoonete planeeritav energiakulu (MWh/a).

### Otsese taastuenergiatoodangu hindamismetoodika

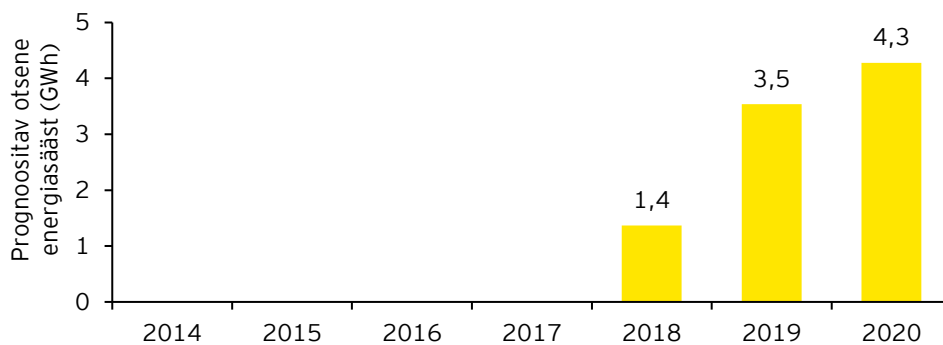
Tegevuse 2.4.2 tulemusel tekkiva taastuenergiatoodangu mahu hindamisel on aluseks võetud investeeringute kava (liginullenergiahoone ehitamist planeerivad projektid, mis üldjuhul eeldab lokaalselt toodetud taastuenergiat) ja teiste meetmete raames arvatud prognoositav taastuenergiatoodang. Seejuures on ehitusvaldkonna ekspertidega konsulteerides järeldatud, et kõige tõenäolisem on päikesepaneelide paigaldamine (võrreldes näiteks tuuliku paigaldamisega).

Arvestades investeeringute kavas märgitud projektide eeldatavat valmimistähtaega ja eeldades sarnast tootlust tegevuse 1.4.1 ja 2.5.1 rakendamise tulemusel tekkivale prognoositav päikeseenergiatoodangule ühe hoone kohta (8,8 MWh/a), on arvatud hinnanguline prognoositav päikeseenergiatoodang tegevuse 2.4.2 tulemusel aastate 2014-2020 lõikes.

Täpsed arvutuskäigid koos eelduste ja põhjendustega on esitatud lisas 2.

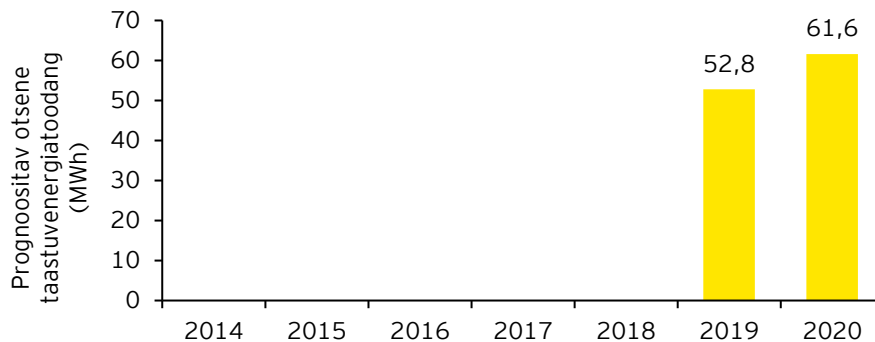
## 3.2.2 Analüüsitulemused

Järgnevalt on välja toodud tegevuse 2.4.2 tulemusel tekkiv hinnanguline prognoositav otsene energiasääst ja taastuenergiatoodang. Arvutuste käigus püstitatud eelduste realiseerumisel on meetme 2.4 tegevuse 2.4.2 elluviimise tulemusel **perioodil 2014-2020 tekkiv otsene energiasääst kokku hinnanguliselt umbes 9,2 GWh** ehk ligikaudu 0,1% perioodi 2014-2020 riikliku energiasäästu eesmärgi kogumahust (7101 GWh). Esmatasandi tervisekeskuste infrastruktuuri ehitamise toetamise tulemusel tekkiva hinnangulise energiasäästu prognoos aastate 2014-2020 lõikes on esitatud joonisel 3.



Joonis 3. Meetme 2.4 tegevuse 2.4.2 tulemusel tekkiv hinnanguline energiasääst perioodil 2014-2020 (GWh/a)

Arvutuste käigus püstitatud eelduste realiseerumisel on meetme 2.4 tegevuse 2.4.2 elluviimise tulemusel **perioodil 2014-2020 tekkiv päikeseenergiatoodang kokku hinnanguliselt umbes 114 MWh ehk 0,1 GWh**. Esmatasandi tervisekeskuste infrastruktuuri ehitamise toetamise tulemusel tekkiva hinnangulise päikeseenergiatoodangu (MWh) prognoos aastate 2014-2020 lõikes on esitatud joonisel 4.



Joonis 4. Meetme 2.4 tegevuse 2.4.2 tulemusel tekkiv hinnanguline taastuenergiatoodang perioodil 2014-2020 (MWh/a)

### 3.3 Meede 2.5, tegevus 2.5.1: erihoolekandeesutuste reorganiseerimine

ÜKP fondide rakenduskava meetme 2.5 „Hoolekande taristu arendamine, keskkonna kohandamine puuetega inimeste vajadustele vastavaks“ tegevuse 2.5.1 „Erihoolekandeesutuste reorganiseerimine“ raames antakse toetust ööpäevaringse erihooldusteenuse osutajate teenuseüksuste reorganiseerimiseks asutustes, kus ühes hoones on enam kui 30 ööpäevaringse erihooldusteenuse teenuskohta, ning taristu loomiseks kogukonnapõhiste erihoolekandeteenustele. Toetuse andmise eesmärgiks on tagada psüühilise erivajadusega inimestele paremad elamis-, õppimis- ja töötamistingimused.<sup>10</sup>

Tegevuse 2.5.1 tulemusel saavutatakse energiasääst suurte teenuseüksuste asemel väiksemate ja energiatõhusamate teenuseüksuste loomisel, mis rajatakse kas uusehitistesse (üldjuhul planeeritakse liginullenergiahooneid) või rekonstrueeritakse selleks olemasolevaid hooneid.

#### 3.3.1 Mõju hindamise meetodika

Meetme 2.5 tegevuse 2.5.1 tulemusel tekkiva otsese energiasäästu ja taastuenergiatoodangu mahu hindamisel on tuginetud RA-lt saadud andmetele I taotlusvooru kinnitatud projektide kohta ning toetuse taotlejatelt saadud informatsioonile. Tegevuse 2.5.1 raames toimub veel üks taotlusvoor, kuid RA hinnangul valmivad teise taotlusvooru projektid ligikaudu 2020. aasta lõpul, mistõttu ei ole neid käesoleva uuringu raames energiasäästu arvutusse kaasatud. Arvutuste tegemise ajal ei olnud veel võimalik tugineda tegelikele energiakasutuse andmetele, sest ükski projekt ei olnud veel valminud ja esialgse energiakulu kohta olid andmed olemas vaid osaliselt.

Täpsemalt on analüüsi teostamisel lähtutud järgmisest informatsioonist:

- ▶ RA-lt saadud andmed I taotlusvooru projektide kohta (uute teenuseüksuste ehitatav pind ja rekonstrueeritav pind, hoonete prognoositav valmimistähtaeg ja prognoositav energiklass)
- ▶ RA-lt saadud hinnang järgmise taotlusvooru toimumisaja ja projektide ligikaudsete valmimistähtaegade kohta

<sup>10</sup> Allikas: sotsiaalkaitseministri määrus nr 42 „Erihoolekandeesutuste reorganiseerimine“ (vastu võetud 14. september 2015)



- ▶ Toetuse taotlejatelt saadud informatsioon vanade teenuseüksuste soojus- ja elektrienergiatarbe kohta
- ▶ Toetuse taotlejatelt saadud informatsioon prognoositava taastuenergiatoodangu ja taastuenergiaseadmeid paigaldavate hoonete arvu kohta

#### Otsese energiasäästu hindamismetoodika

Tegevuse 2.5.1 tulemusel tekkiva otsese energiasäästu hindamiseks on investeeringute kavas kinnitatud projektide esialgsest energiakulust lahutatud uus, prognoositav energiakulu. Kui vastavad andmed olid saadaval, põhines esialgne energiakulu reaalsel mõõdetud andmetel. Antud info puudumisel kasutati esialgse energiakulu arvutamiseks olemasolevate reaalselt mõõdetud andmete põhjal arvatud vanade teenuseüksuste keskmist energiakulu.

Energiasäästu prognoosimiseks aastate lõikes lähtuti RA-lt saadud projektide eeldatavatest valmimistähtaegadest.

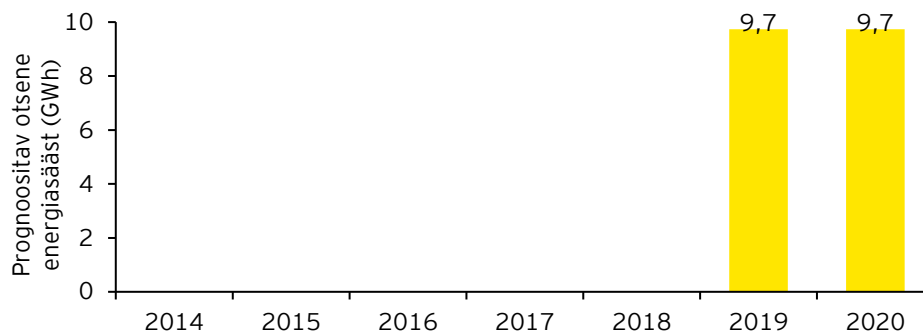
#### Otsese taastuenergiatoodangu hindamismetoodika

Tegevuse 2.5.1 tulemusel tekkiva otsese taastuenergiatoodangu mahu hindamisel on lähtutud toetuse taotlejatelt saadud infost liginullenergiahoonete prognoositava arvu ja prognoositava keskmise taastuenergiatoodangu mahu kohta (MWh/a ühe hoone kohta). Neid andmeid kasutades ja projektide valmimistähtaegu arvestades on koostatud hinnanguline taastuenergiatoodangu prognoos.

Täpsed arvutuskäigud koos eelduste ja põhjendustega on esitatud lisas 3.

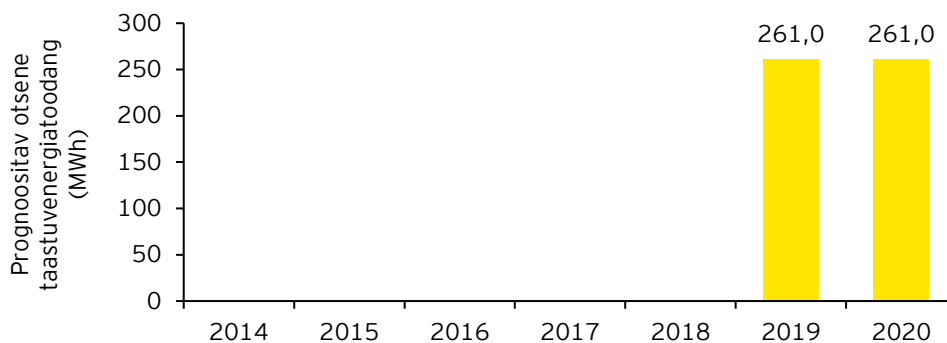
### 3.3.2 Analüüsitulemused

Järgnevalt on välja toodud tegevuse 2.5.1 tulemusel tekkiv hinnanguline prognoositav otsene energiasääst ja taastuenergiatoodang. Arvutuste käigus püstitatud eelduste realiseerumisel on meetme 2.5 tegevuse 2.5.1 elluviimise tulemusel perioodil 2014-2020 tekkiv **otsene energiasääst kokku hinnanguliselt umbes 19,5 GWh** ehk ligikaudu 0,3% perioodi 2014-2020 riikliku energiasäästu eesmärgi kogumahust (7101 GWh). Erihoolekandeesutuste reorganiseerimise tulemusel tekkiva hinnangulise energiasäästu prognoos aastate 2014-2020 lõikes on esitatud joonisel 5.



Joonis 5. Meetme 2.5 tegevuse 2.5.1 tulemusel tekkiv hinnanguline energiasääst perioodil 2014-2020 (GWh/a)

Arvutuste käigus püstitatud eelduste realiseerumisel on meetme 2.5 tegevuse 2.5.1 elluviimise tulemusel perioodil 2014-2020 tekkiv otsene päikeseenergiatoodang kokku hinnanguliselt umbes 522 MWh. Erihoolekandeesutuste reorganiseerimise tulemusel tekkiva hinnangulise päikeseenergiatoodangu (MWh) prognoos aastate 2014-2020 lõikes on esitatud joonisel 6.



Joonis 6. Meetme 2.5 tegevuse 2.5.1 tulemusel tekkiv hinnanguline päikeseenergiatoodang perioodil 2014-2020 (GWh/a)

### 3.4 Meede 4.1, tegevus 4.1.1: institutsionaalne arendusprogramm TA asutustele ja kõrgkoolidele

ÜKP fondide rakenduskava meetme 4.1 „Eesti T&A rahvusvahelise konkurentsivõime suurendamine ja osalemine üle-euroopalistes teadusalgatustes“ tegevuse 4.1.1 „Institutsionaalne arendusprogramm TA asutustele ja kõrgkoolidele“ eesmärgiks on teadus- ja arendusasutuste ning kõrgkoolide konkurentsivõime kasvatamine asutuste vastutusvaldkondades ja nutika spetsialiseerumise kasvuvaldkondades ning teadus- ja arendus- ning kõrgharidussüsteemi efektiivsuse suurendamine. Muu hulgas paranevad toetuse andmise tulemusena kaasajastatud hoonetes õppe- ja teadustöö läbiviimise tingimused.<sup>11</sup>

Tegevuse 4.1.1 raames saavutatakse energiasääst vanade hoonete rekonstrueerimise tulemusel või uue hoone ehitamisel vana asemele juhul, kui vana hoone kasutamine seejärel lõpetatakse. Meetme investeeringute kavast tuvastati RÜ kaasabiga neli projekti, mille puhul nimetatud tegevusi teostatakse.

#### 3.4.1 Mõju hindamise meetodika

Meetme 4.1 tegevuse 4.1.1 tulemusel tekkiva otsese energiasäästu ja taastuenergiatoodangu mahu hindamisel on tuginetud RÜ-lt saadud andmetele investeeringute kavas olevate potentsiaalselt energiasäästu tekitavate projektide kohta ning toetuse taotlejatelt saadud andmetele hoonete esialgse energiakulu kohta. Arvutuste tegemise ajal ei olnud veel võimalik tugineda tegelikele energiakasutuse andmetele, sest ükski projekt ei olnud veel valminud.

Täpsemalt on analüüsi teostamisel lähtutud järgmisest informatsioonist:

- ▶ RÜ-lt saadud andmed potentsiaalselt energiasäästu tekitavate projektide hoonete esialgse pindala, rekonstrueerimisjärgse pindala, esialgse ja prognoositava energiakulu ning projektide valmimistähtaegade kohta
- ▶ RÜ-lt saadud andmed taastuenergiaseadmeid paigaldavate projektide kohta (taastuenergia liik ja projektide arv)
- ▶ RKAS-i energiatõhususe eksperdi hinnang hoonete köetava ja suletud netopinna erinevuse kohta
- ▶ Toetuse taotlejatelt saadud informatsioon hoonete esialgse soojus- ja elektrienergiakulu kohta (juhul kui RÜ-l puudus vastav informatsioon)

<sup>11</sup> Allikas: haridus- ja teadusministri määrus nr 17 „Institutsionaalne arendusprogramm teadus- ja arendusasutustele ja kõrgkoolidele“ (vastu võetud 8. aprill 2015)

### Otsese energiasäästu hindamismetoodika

Tegevuse 4.1.1 tulemusel tekkiva otsese energiasäästu hindamiseks on lähtutud RÜ-lt ja toetuse taotlejalt saadud informatsioonist vanade hoonete esialgse energiakulu ning uute/rekonstrueeritud hoonete planeeritava energiakulu kohta. Arvestades RÜ-lt saadud informatsiooni projektide eeldatava valmimistähtaja kohta, on koostatud hinnanguline energiasäästu prognoos aastate 2014-2020 lõikes.

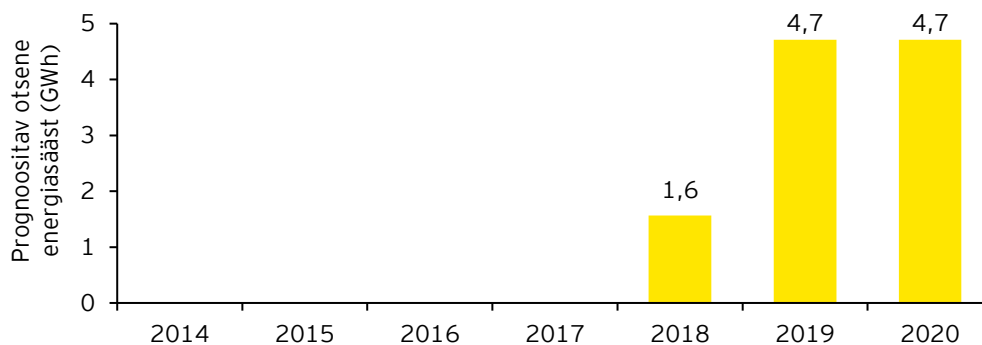
### Otsese taastuenergiatoodangu hindamismetoodika

Tegevuse 4.1.1 tulemusel tekib otsene taastuenergiatoodang ainult ühe projekti puhul, mis hõlmab päikesepaneelide paigaldamist. RÜ-l ja toetuse taotlejal ei ole hetkel veel informatsiooni, kui palju ja mis võimsusega päikesepaneeli paigaldatakse. Eeldades sarnast tootlust tegevuste 1.4.1 ja 2.5.1 rakendamise tulemusel tekkiva prognoositud päikeseenergiatoodanguga ühe hoone kohta (8,8 MWh/a) ja arvestades projekti eeldatavat valmimistähtaega, on arvatud hinnanguline prognoositav päikeseenergiatoodang aastatel 2014-2020.

Täpsed arvutuskäigud koos eelduste ja põhjendustega on esitatud lisan 4.

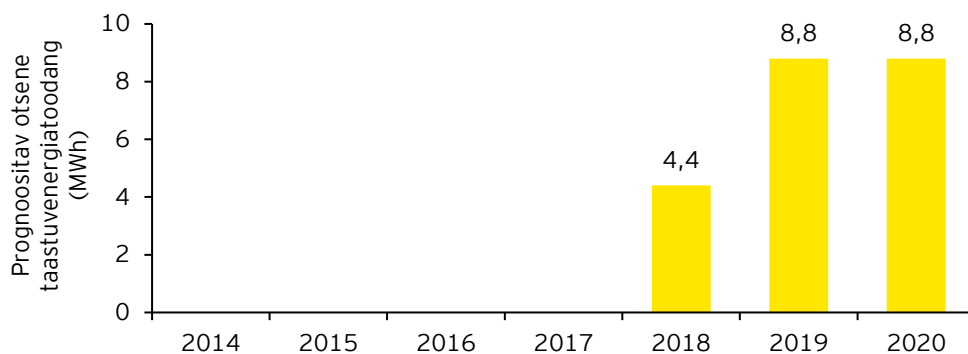
## 3.4.2 Analüüsitulemused

Järgnevalt on välja toodud tegevuse 4.1.1 tulemusel tekkiv hinnanguline prognoositav otsene energiasääst ja otsene taastuenergiatoodang. Arvutuste käigus püstitatud eelduste realiseerumisel on meetme 4.1 tegevuse 4.1.1 elluviimise tulemusel **perioodil 2014-2020 tekkiv otsene energiasääst kokku hinnanguliselt umbes 11 GWh** ehk ligikaudu 0,2% perioodi 2014-2020 riikliku energiasäästu eesmärgi kogumahust (7101 GWh). Teadus- ja arendusametuste hoonete kaasajastamise tulemusel tekkiva hinnangulise energiasäästu prognoos aastate 2014-2020 lõikes on esitatud joonisel 7.



Joonis 7. Meetme 4.1 tegevuse 4.1.1 tulemusel tekkiv hinnanguline energiasääst perioodil 2014-2020 (GWh/a)

Arvutuste käigus püstitatud eelduste realiseerumisel on meetme 4.1 tegevuse 4.1.1 elluviimise tulemusel **perioodil 2014-2020 tekkiv otsene päikeseenergiatoodang kokku hinnanguliselt umbes 22 MWh ehk 0,02 GWh**. Teadus- ja arendusametuste hoonete kaasajastamise tulemusel tekkiva hinnangulise päikeseenergiatoodangu prognoos aastate 2014-2020 lõikes on esitatud joonisel 8.



Joonis 8. Meetme 4.1 tegevuse 4.1.1 tulemusel tekkiv hinnanguline päikeseenergiatoodang perioodil 2014-2020 (MWh/a)

### 3.5 Meede 4.3, tegevus 4.3.1: investeringud parimasse võimalikku ressursitõhusasse tehnoloogiasse; ressursijuhtimissüsteemide ja toetavate IT-rakenduste toetamine

ÜKP fondide rakenduskava meetme 4.3 „Ettevõtete ressursitõhusus“ tegevuse 4.3.1 „Investeeringud parimasse võimalikku ressursitõhusasse tehnoloogiasse; ressursijuhtimissüsteemide ja toetavate IT-rakenduste toetamine“ raames antakse toetust ettevõtete innovaatilistele energia- ja ressursitõhusust tõstvatele investeringutele. Tegevuse eesmärgiks on vähendada töötlevas tööstuses ühe toodangu ühiku kohta kuluva ressursi kogust ja suurendada Eesti töötleva tööstuse ressursitootlikkust. Seejuures käsitletakse ressursina tootmise sisendiks olevat materjali, tooraineid, energiat (elekter, soojus), vett, tootmisjääke ja jäätmeid (st otseselt tootmisprotsessiga seonduvaid ressursse).<sup>12</sup>

Tegevuse 4.3.1 raames saavutatakse energiasääst elektri- ja soojusenergia tõhusama kasutamisega seotud projektide tulemusel (näiteks kui toetatakse uute seadmete soetamist või vanade väljavahetamist uuenduslike ja elektrienergiat säästvamate vastu).

RA hinnangul tegevuse 4.3.1 tulemusel taastuenergiatoodangut olulises mahus ei teki.

#### 3.5.1 Mõju hindamise meetodika

Meetme 4.3 tegevuse 4.3.1 tulemusel tekkiva otsese energiasäästu hindamisel on tuginetud RA prognoosidele ja hinnangutele ning asjakohastele varasematele uuringutele.<sup>13</sup> Arvutuste tegemise ajal ei olnud veel võimalik tugineda tegeliku energiakasutuse andmetele, sest ühtegi energiatõhususega seotud projekti antud meetme raames veel teostatud ei olnud. Tegevuse rakendamine oli veel algfaasis: esimene taotlusvoor avati 30. jaanuaril 2017 ja käesoleva uuringu kirjutamise ajal ühtegi taotlust veel laekunud ei olnud. Varem pole sarnaseid toetusmeetmeid rakendatud, mistõttu ei ole RA-le teada ka ettevõtete võimalik huvi antud toetuse vastu. Seetõttu tuleb käsitleda RA esitatud

<sup>12</sup> Allikad: keskkonnaministri määrus nr 22 „Toetuse andmise tingimused meetme „Ettevõtete energia- ja ressursitõhusus“ tegevuse „Investeeringud parimasse võimalikku ressursitõhusasse tehnikasse; ressursijuhtimissüsteemide ja toetavate IT-rakenduste toetamine“ jaoks avaliku taotlemise korral“ (vastu võetud 4. juuli 2016) ja seletuskiri keskkonnaministri määruse „Toetuse andmise tingimused meetme „Ettevõtete energia- ja ressursitõhusus“ tegevuse „Investeeringud parimasse võimalikku ressursitõhusasse tehnikasse; ressursijuhtimissüsteemide ja toetavate IT-rakenduste toetamine“ eelnõu juurde.

<sup>13</sup> Näiteks: „Uuring meetme - ettevõtete energia- ja ressursitõhusus - ettevalmistamiseks“ (Civitta, 2014) ja „Perioodi 2014-2020 ühtekuuluvuspoliitika vahenditest kavandatavate rahastamisvahendite eelhindamine“ (Ernst & Young Baltic AS ja Praxis, 2015).

prognoose väga hinnangulistena ning tegelik energiasääst selgub rahastatavate projektide selgumisel, mida antud töö teostamise hetkel pole võimalik ette teada.

Täpsemalt on analüüsi teostamisel lähtutud järgmisest informatsioonist:

- ▶ RA ligikaudne hinnang toetuste jagamise ajalise jaotuse ja rahalise mahu kohta
- ▶ RA ligikaudne hinnang projektide sisulise jaotuse kohta (osakaal rahastatavatest projektidest, mille tulemusel tekib elektri- või soojusenergia kasutamise sääst)
- ▶ RA ligikaudne hinnang keskmise toetuse määra kohta
- ▶ RA ligikaudne hinnang projektide keskmise valmimisaja kohta
- ▶ Elektri- ja soojusenergia prognoositav hind ettevõtetele (prognoosi arvutuskäik on esitatud uuringu tellijale Exceli failis, mis sisaldab valemeid ja selgitusi)
- ▶ Ettevõtete keskmine oodatav investeeringute tasuvusaeg (EY ja Praxise teostatud uuringu "Perioodi 2014-2020 ÜKP vahenditest kavandatavate rahastamisvahendite eelhindamine" põhjal)

#### Otsese energiasäästu hindamismetoodika

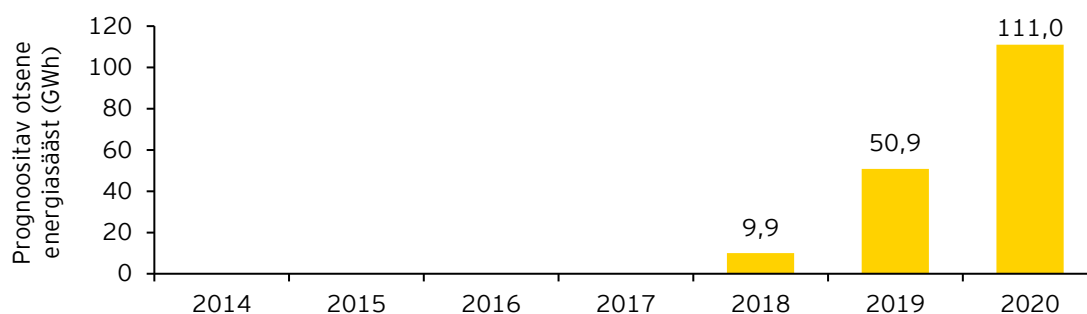
Tegevuse 4.3.1 tulemusel tekkiva otsese energiasäästu hindamiseks on kasutatud kaudset meetodit, mille aluseks on võetud ettevõtete omafinantseeringu keskmine suurus. Prognoositava keskmise omafinantseeringu suuruse ja investeeringu keskmise tasuvusaja abil on arvatud välja, kui palju raha eeldab ettevõtja projektiga tasuvusperioodi jooksul säästa. Arvestades RA hinnanguid projektide keskmise valmimisaja ning elektri- ja soojusenergia projektide jaotuse kohta ning prognoositavaid elektri- ja soojusenergia hindasid aastatel 2017-2020, on seejärel välja arvatud tegevuse 4.3.1 tulemusel tekkiv ligikaudne otsene energiasääst aastatel 2018-2020.

Seejuures on eeldatud, et projektid valmivad ajas ühtlaselt (st aasta esimeses pooles valmivate projektide arv on umbes sama, mis aasta teises pooles valmivate projektide arv). Seetõttu on konkreetsetel aastal valmivate projektide summaarne aastane energiasääst korrutatud läbi 0,5-ga (võtmaks arvesse asjaolu, et osad projektid valmivad ja hakkavad säästu tekitama juba valmimise aasta alguses, teised aga hiljem).

Täpsed arvutuskäigud koos eelduste ja põhjendustega on esitatud lisan 5.

### 3.5.2 Analüüsitulemused

Järgnevalt on välja toodud tegevuse 4.1.1 tulemusel tekkiv hinnanguline prognoositav otsene energiasääst. Arvutuste käigus püstitatud eelduste realiseerumisel on meetme 4.3 tegevuse 4.3.1 elluviimise tulemusel **perioodil 2014-2020 tekkiv otsene energiasääst kokku hinnanguliselt umbes 172 GWh** ehk ligikaudu 2% perioodi 2014-2020 riikliku energiasäästu eesmärgi kogumahust (7101 GWh). Eesti töötleva tööstuse ettevõtete ressursitõhususe tõstmise toetamise tulemusel tekkiva hinnangulise energiasäästu prognoos aastate 2014-2020 lõikes on esitatud joonisel 9.



Joonis 9. Meetme 4.3 tegevuse 4.3.1 tulemusel tekkiv hinnanguline energiasääst perioodil 2014-2020 (GWh/a)

## 3.6 Meede 6.1, tegevus 6.1.1: korterelamute rekonstrueerimise toetamine

ÜKP fondide rakenduskava meetme 6.1 „Energiatehohususe saavutamine elamumajanduses“ tegevuse 6.1.1 „Korterelamute rekonstrueerimise toetamine“ raames antakse toetust energia lõpptarbimise vähendamise saavutamisele suunatud tegevuste elluviimiseks. Täpsemalt on toetuse andmise eesmärgiks<sup>14</sup>:

- ▶ olemasoleva elamusektori kaasajastamine ning avaliku ruumi ja elukeskkonna parendamine;
- ▶ olemasolevate korterelamute energiatehohususe ja parema sisekliima saavutamine ning taastuenergia kasutuselevõtu soodustamine;
- ▶ kodumajapidamiste energiakulude vähendamine;
- ▶ energiasõltuvuse ja kasvuhoonegaaside heitkoguste vähendamine, energiasäästu ja -varustuskindluse tagamine, läbi mille avaldatakse positiivset mõju keskkonnale ja majandusele.

Tegevuse 6.1.1 raames saavutatakse energiasääst seega korterelamute rekonstrueerimise teel, muutes need energiatehohusamaks. Rekonstrueerimisel paigaldatakse osadele hoonetele ka päikesepaneelid, mistõttu tekib antud tegevuse tagajärjel ka otsene taastuenergiatoodang.

### 3.6.1 Mõju hindamise meetodika

Meetme 6.1 tegevuse 6.1.1 tulemusel tekkiva otsese energiasäästu ja taastuenergiatoodangu mahu hindamisel on tuginetud RÜ-lt saadud andmetele juba kinnitatud projektide osas (taotlustes esitatud info) ning RÜ prognoosidele toetuse jagamise rahalise mahu, ajalise jaotuse ja projektide valmimisaja kohta. RÜ alustas perioodil 2014-2020 struktuurivahenditest rahastatava korterelamute rekonstrueerimise toetuse pakkumist 2015. aastal. Kuna toetuse saanud projektide valmimisjärgsed energiamärgised esitatakse projekti lõppemisele järgneva kalendriaasta mõõdetud tarbimiseandmete baasil, siis ei olnud antud uuringu läbiviimise ajal võimalik veel tugineda tegelikele renoveeritud korterelamute rekonstrueerimise järgsetele energiatarbimise andmetele. Sellest tulenevalt on käesoleva analüüsi käigus lähtutud taotluse esitanud korterelamute rekonstrueerimise eelset energiatarbimist kirjeldavate energiamärgiste (KEK) ning rekonstrueerimise järgset olukorda kirjeldavate arvutuslike energiamärgiste (ETA) andmetest.

Täpsemalt on analüüsi teostamisel lähtutud järgmisest informatsioonist:

- ▶ Laekunud taotlustes toodud korterelamute soojuse ja elektri tarbimine enne rekonstrueerimist ning vastavate elamute kõetava pinna suurus
- ▶ Laekunud taotlustes toodud arvestuslik korterelamute soojuse ja elektri tarbimine pärast rekonstrueerimist ning vastavate elamute kõetava pinna suurus
- ▶ Laekunud taotluste arv, taotletavate toetuste summa, projektide kogumaksumused
- ▶ RÜ hinnangud taotluste laekumise ajalise jaotuse ning keskmise aasta jooksul laekuvate taotluste arvu ning rahalise mahu kohta
- ▶ RÜ senisele praktikale tuginev hinnang ehitustööde keskmise valmimisaja osas
- ▶ RÜ-lt saadud informatsioon 2016. aasta lõpuks esitatud korterelamute rekonstrueerimise toetuse taotluste rahalise mahu kohta
- ▶ RÜ ligikaudne hinnang projektide osakaalu kohta, mille raames paigaldatakse taastuenergiaseadmeid, ja nende keskmine prognoositav taastuenergiatoodang aastas

<sup>14</sup> Allikas: majandus- ja taristuministri määrus nr 23 „Korterelamute rekonstrueerimise toetuse andmise tingimused“ (vastu võetud 20. märts 2015)

### Otsese energiasäästu hindamismetoodika

Tegevuse 6.1.1 tulemusena tekkiva otsese energiasäästu hindamiseks on eespool nimetatud taotlustes toodud informatsiooni põhjal esmalt välja arvatatud **hinnanguline aastane otsene energiasääst toetuse rahaühiku kohta (kWh/€)**. Tuginedes RÜ-lt saadud hinnangutele, on seejärel koostatud aastate lõikes valmivatele projektidele makstava toetuse rahalise mahu prognoos. Seejuures on eeldatud, et projektid valmivad ajas ühtlaselt (st aasta esimeses pooles valmivate projektide arv on umbes sama, mis aasta teises pooles valmivate projektide arv).

Perioodil 2014–2020 tekkiva energiasäästu leidmiseks on seejärel korrutatud vastaval aastal prognoositavalt valmivatele projektidele makstavate toetuste rahaline maht välja arvatatud hinnangulise energiasäästuga toetuse rahaühiku kohta. Võtmaks arvesse, et osa projekte hakkavad säästu tekitama juba valmimise aasta alguses, teine osa aga hiljem, on konkreetset aastal valmivate projektide summaarne aastane energiasääst korrutatud läbi 0,5-ga.

### Otsese taastuenergiatoodangu hindamismetoodika

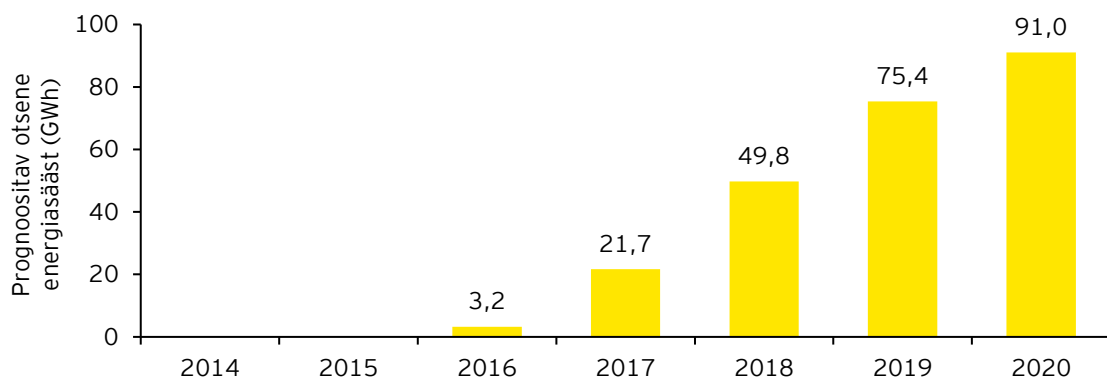
Tegevuse 6.1.1 tulemusel tekkiva taastuenergiatoodangu mahu hindamisel on lähtutud RÜ ligikaudsetest hinnangutest. Kuna RÜ ei kogu andmeid taastuenergiatoodangu mahu kohta, siis ei ole võimalik lisanduva taastuenergia kogust ka täpsete andmete põhjal arvutada. RÜ hinnangul võib taastuenergiaseadmete paigaldust sisaldada ca 5% kõigist projektidest ning aastane taastuenergiatoodang võib selliste projektide puhul jääda suurusjärku 10 MWh kortermaja kohta, kuid tegemist on umbkaudse hinnanguga ning reaalsed numbrid võivad oluliselt erineda.

Juhul kui eeldada, et toetust saavad kokku ca 549 korterelamut (lähtudes toetuse kogumahust ning teadaolevast keskmise toetuse suurusest), millest 5% paigaldavad taastuenergiaseadmed, mis hakkavad tootma ca 10 MWh taastuenergiat aastas, siis peaks pärast kõigi projektide valmimist lisanduma ca 275 MWh taastuenergiat aastas.

Täpsed arvutuskäigud koos eelduste ja põhjendustega on esitatud lisas 6.

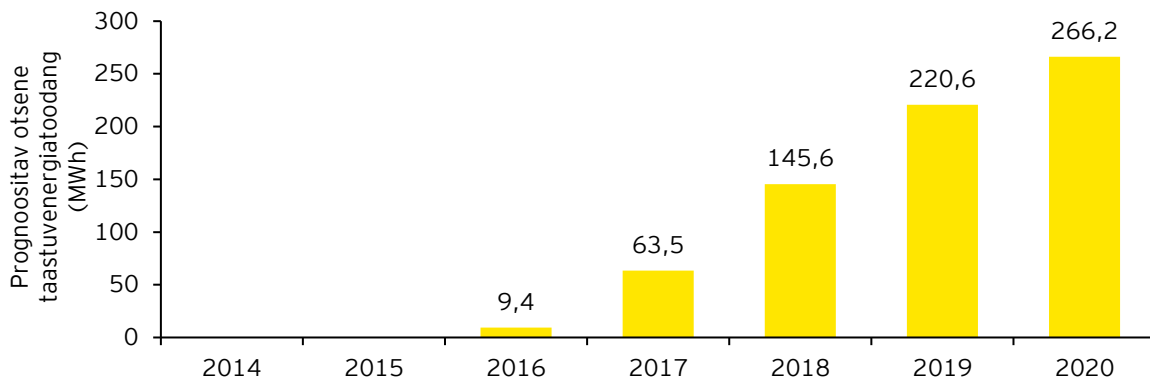
## 3.6.2 Analüüsitulemused

Järgnevalt on välja toodud tegevuse 6.1.1 tulemusel tekkiv hinnanguline prognoositav otsene energiasääst ja taastuenergiatoodang. Arvutuste käigus püstitatud eelduste realiseerumisel on meetme 6.1 tegevuse 6.1.1 elluviimise tulemusel **perioodil 2014–2020 tekkiv otsene energiasääst kokku hinnanguliselt umbes 241 GWh** ehk ligikaudu 3,4% perioodi 2014–2020 riikliku energiasäästu eesmärgi kogumahust (7101 GWh). Korterelemute rekonstrueerimise toetamise tulemusena tekkiva hinnangulise energiasäästu prognoos aastate 2014–2020 lõikes on esitatud joonisel 10.



Joonis 10. Meetme 6.1 tegevuse 6.1.1 tulemusel tekkiv hinnanguline energiasääst perioodil 2014–2020 (GWh/a)

Arvutuste käigus püstitatud eelduste realiseerumisel on meetme 6.1 tegevuse 6.1.1 elluviimise tulemusel **perioodil 2014–2020 tekkiv päikeseenergiatoodang kokku hinnanguliselt umbes 0,7 GWh**. Korterelamute rekonstrueerimise toetamise tulemusel tekkiva hinnangulise päikeseenergiatoodangu (MWh) prognoos aastate 2014-2020 lõikes on esitatud joonisel 11.



Joonis 11. Meetme 6.1 tegevuse 6.1.1 tulemusel tekkiv hinnanguline taastuenergiatoodang perioodil 2014-2020 (MWh/a)

### 3.7 Meede 6.2, tegevus 6.2.1: kaugküttekatelde renoveerimine ja kütuse vahetus

ÜKP fondide rakenduskava meetme 6.2 „Efektiivne soojusenergia tootmine ja ülekanne“ tegevuse 6.2.1 „Kaugküttekatelde renoveerimine ja kütuse vahetus“ raames antakse toetust kohalikele omavalitsustele või soojusettevõtjatele katlaseadmete renoveerimiseks või uute seadmete paigaldamiseks. Toetuse andmise eesmärgiks on energia kasutamise efektiivsuse suurenemine kaugküttesüsteemides ning tootmissüsteemist pärinevate saasteainete heitkoguste vähenemine.<sup>15</sup>

Tegevuse 6.2.1 raames saavutatakse primaarenergia sääst kaugküttekatelde renoveerimise tulemusel (katla efektiivsus tõuseb) ja taastuenergiatoodang katlamajade üleminekul fossiilselt kütuselt taastuenergiale (üldjuhul minnakse gaasilt, kivisöelt või põlevkiviõliilt üle hakkpuidule).

#### 3.7.1 Mõju hindamise meetodika

Meetme 6.2 tegevuse 6.2.1 tulemusel tekkiva otsese primaarenergia säästu ja taastuenergiatoodangu mahu hindamisel on tuginetud RÜ-lt saadud andmetele esimese taotlusvooru projektide osas (taotlustes esitatud info) ja RÜ prognoosidele toetuse jagamise rahalise mahu, ajalise jaotuse ja projektide valmimisaja kohta. Esimene taotlusvoor viidi läbi 2016. aastal, kuid kuna uuringu läbiviimise ajal ei olnud kõik esimese taotlusvooru projektid veel valmis, siis ei olnud arvutuste tegemisel võimalik tugineda tegelikele renoveerimise ja katelde vahetuse järgsetele andmetele. Sellest tulenevalt on analüüsi käigus lähtutud taotluse esitanud projektide prognoositavatest toodangu (sh taastuenergiatoodangu) ja katlamajade efektiivsuse muutuse andmetest.

Täpsemalt on analüüsi teostamisel lähtutud järgmisest informatsioonist:

- ▶ Toetuse taotlustes esitatud I taotlusvooru kaugküttekatelde renoveerimise ja kütuse vahetuse projektide prognoositav aastane toodang (sh taastuenergiatoodang)
- ▶ Toetuse taotlustes esitatud I taotlusvooru kaugküttekatelde renoveerimise projektide hinnanguline efektiivsus enne ning pärast renoveerimist

<sup>15</sup> Allikad: majandus- ja taristuministri määrus nr 3 „Kaugküttesüsteemide investeeringute toetamise tingimused“ (vastu võetud 6. jaanuar 2016) ja seletuskiri majandus- ja taristuministri määruse „Kaugküttesüsteemide investeeringute toetamise tingimused“ juurde



- ▶ I taotlusvooru projektide arv (tk), vastavate projektide jaoks taotletud toetuste summa, projektide kogumaksumused
- ▶ RÜ ligikaudsed hinnangud järgmiste taotluste laekumise ajalise jaotuse ja rahalise mahu kohta
- ▶ RÜ ligikaudsed hinnangud projektide valmimise ning nendega seotud toetuste rahaliste mahtude ja ajalise jaotuse kohta
- ▶ RÜ-lt saadud informatsioon 2016. aasta lõpuks esitatud kaugküttekatelde renoveerimise ja kütuse vahetuse toetuse taotluste rahalise mahu kohta

#### Otsese energiasäästu hindamismetoodika

Tegevuse 6.2.1 tulemusel tekkiva otsese primaarenergia säästu hindamiseks on eespool nimetatud I taotlusvooru projektide andmete põhjal arvatud kõigepealt välja hinnanguline **aastane primaarenergia sääst toetuse rahaühiku kohta (kWh/€)**. Tuginedes RÜ-lt saadud hinnangutele, on seejärel koostatud aastate lõikes valmivatele projektidele makstava toetuse rahalise mahu prognoos. Seejuures on eeldatud, et projektid valmivad ajas ühtlaselt (st aasta esimeses pooles valmivate projektide arv on umbes sama, mis aasta teises pooles valmivate projektide arv).

Perioodil 2014-2020 tekkiva primaarenergia säästu leidmiseks on seejärel korrutatud vastaval aastal prognoositavalt valmivatele projektidele makstavate toetuste rahaline maht välja arvatud hinnangulise primaarenergia säästuga toetuse rahaühiku kohta. Võtmaks arvesse, et osa projekte hakkavad säästu tekitama juba valmimise aasta alguses, teine osa aga hiljem, on konkreetset aastal valmivate projektide summaarne aastane energiasääst korrutatud läbi 0,5-ga.

Prognoos põhineb esimese vooru tulemustel (taotluses esitatud info põhjal), mida on projitseeritud tulevikku. Järgmiste voorude tulemused võivad tegelikkuses RÜ hinnangul veidi erineda ja sõltuvad muu hulgas ka taotlemise aktiivsusest, mida ei ole võimalik täpselt ennustada.

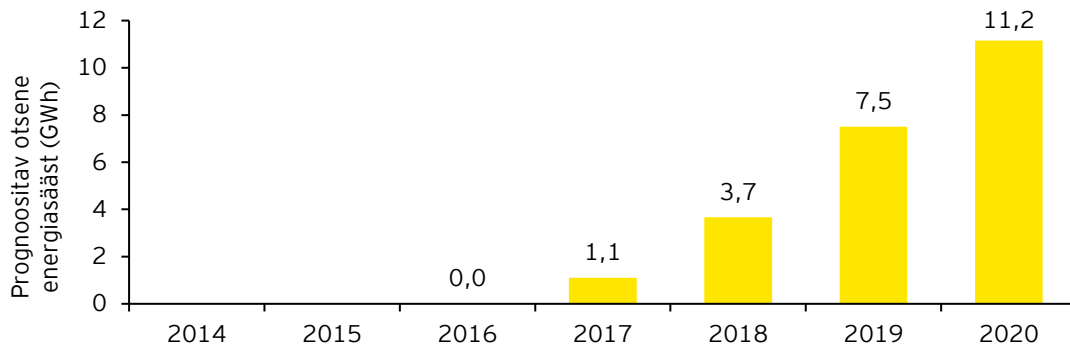
#### Otsese taastuenergiatoodangu hindamismetoodika

Tegevuse 6.2.1 tulemusel tekkiva taastuenergiatoodangu mahu hindamiseks on I taotlusvooru projektide andmete põhjal arvatud kõigepealt välja **hinnanguline aastane lisanduv taastuenergiatoodang toetuse rahaühiku kohta (kWh/€)**. Antud tulemused on seejärel korrutatud läbi vastaval aastal prognoositavalt valmivatele projektidele makstava toetuse rahalise mahuga. Sarnaselt primaarenergia säästu arvutuskäigule on ka siin eeldatud, et projektid valmivad ajas ühtlaselt, mistõttu on konkreetset aastal valmivate projektide summaarne aastane taastuenergiatoodang korrutatud läbi 0,5-ga.

Täpsed arvutuskäigud koos eelduste ja põhjendustega on esitatud lisas 7.

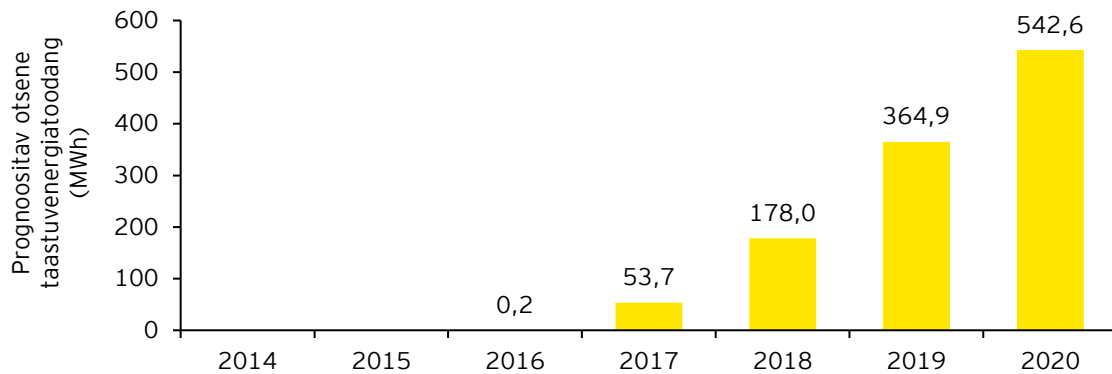
### 3.7.2 Analüüsitulemused

Järgnevalt on välja toodud tegevuse 6.2.1 tulemusel tekkiv hinnanguline prognoositav otsene energiasääst ja taastuenergiatoodang. Arvutuste käigus püstitatud eelduste realiseerumisel on meetme 6.2 tegevuse 6.2.1 elluviimise tulemusel perioodil 2014-2020 tekkiv **otsene primaarenergia sääst kokku hinnanguliselt umbes 23 GWh**. Kaugküttekatelde renoveerimise toetamise tulemusena tekkiva hinnangulise primaarenergia säästu prognoos aastate 2014-2020 lõikes on esitatud joonisel 12.



Joonis 12. Meetme 6.2 tegevuse 6.2.1 tulemusel tekkiv hinnanguline primaarenergia sääst perioodil 2014-2020 (GWh/a)

Arvutuste käigus püstitatud eelduste realiseerumisel on meetme 6.2 tegevuse 6.2.1 elluviimise tulemusel **perioodil 2014-2020 tekkiv taastuenergia (biomassienergia) toodang kokku hinnanguliselt umbes 1140 GWh ehk 1,1 TWh**. Kaugküttekatelde renoveerimise ja kütuse vahetuse toetamise tulemusel tekkiva hinnangulise biomassienergia toodangu (GWh) prognoos aastate 2014-2020 lõikes on esitatud joonisel 13.



Joonis 13. Meetme 6.2 tegevuse 6.2.1 tulemusel hinnanguliselt lisanduv biomassienergia toodang perioodil 2014-2020 (GWh/a)

### 3.8 Meede 6.2, tegevus 6.2.2: amortiseerunud ja ebaefektiivse soojustorustiku renoveerimine

ÜKP fondide rakenduskava meetme 6.2 „Efektiivne soojusenergia tootmine ja ülekanne“ tegevuse 6.2.2 „Amortiseerunud ja ebaefektiivse soojustorustiku renoveerimine“ raames antakse toetust kohalikele omavalitsustele või soojusettevõtjale amortiseerunud ja ebaefektiivsete kaugkütetorustike renoveerimiseks või uute paigaldamiseks. Toetuse andmise eesmärgiks on kaugküttesektori arendamine, energiatõhususe tõstmine ning pikemas perspektiivis kaugküttesektori osakaalu suurenemine üldise energiatarbimise valdkonnas.<sup>16</sup>

Tegevuse 6.2.2 raames saavutatakse energiasääst kaugkütetorustike renoveerimisel või uute ehitamisel, mille tagajärjel edastatakse soojusenergiat efektiivsemalt. Amortiseerunud ja ebaefektiivsete soojustorustike renoveerimise tulemusena taastuenergiatoodangut ei teki.

<sup>16</sup> Allikad: majandus- ja taristuministri määrus nr 3 „Kaugküttesüsteemide investeeringute toetamise tingimused“ (vastu võetud 6. jaanuar 2016) ja seletuskiri majandus- ja taristuministri määruse „Kaugküttesüsteemide investeeringute toetamise tingimused“ juurde

### 3.8.1 Mõju hindamise metoodika

Meetme 6.2 tegevuse 6.2.2 tulemusel tekkiva otsese primaarenergia säästu mahu hindamisel on tuginetud RÜ-lt saadud andmetele esimese taotlusvooru projektide osas (taotlustes esitatud info) ja RÜ prognoosidele toetuse jagamise rahalise mahu, ajalise jaotuse ja projektide valmimisaja kohta. Esimene taotlusvoor avati 2016. aastal ja selles rahastatud projektid ei ole lõppenud, mistõttu ei olnud arvutuste teostamise ajal võimalik tugineda tegelikele soojustorustike renoveerimise järgsete soojuskadude andmetele. Sellest tulenevalt on lähtutud taotluses esitatud prognoositavatest aastase primaarenergia säästu andmetest.

Täpsemalt on analüüsi teostamisel lähtutud järgmisest informatsioonist:

- ▶ Taotlustes esitatud I taotlusvooru soojustorustike renoveerimise projektide prognoositav aastane primaarenergia sääst
- ▶ I taotlusvooru projektide arv, vastavate projektide jaoks taotletud toetuste summa, projektide kogumaksumused
- ▶ RÜ ligikaudsed hinnangud järgmiste taotluste laekumise ajalise jaotuse ning rahalise mahu kohta
- ▶ RÜ ligikaudsed hinnangud projektide valmimise ning nendega seotud toetuste rahaliste mahtude ajalise jaotuse kohta
- ▶ RÜ-lt saadud informatsioon 2016. aasta lõpuks esitatud soojustorustike renoveerimise toetuse taotluste rahalise mahu kohta

#### Otsese energiasäästu hindamismetoodika

Tegevuse 6.2.2 tulemusel tekkiva otsese primaarenergia säästu hindamiseks on eespool nimetatud I taotlusvooru projektide andmete põhjal arvutatud kõigepealt välja hinnanguline **aastane primaarenergia sääst toetuse rahaühiku kohta (kWh/€)**. Tuginedes RÜ-lt saadud hinnangutele, on seejärel koostatud aastate lõikes valmivatele projektidele makstava toetuse rahalise mahu prognoos. Seejuures on eeldatud, et projektid valmivad ajas ühtlaselt (st aasta esimeses pooles valmivate projektide arv on umbes sama, mis aasta teises pooles valmivate projektide arv).

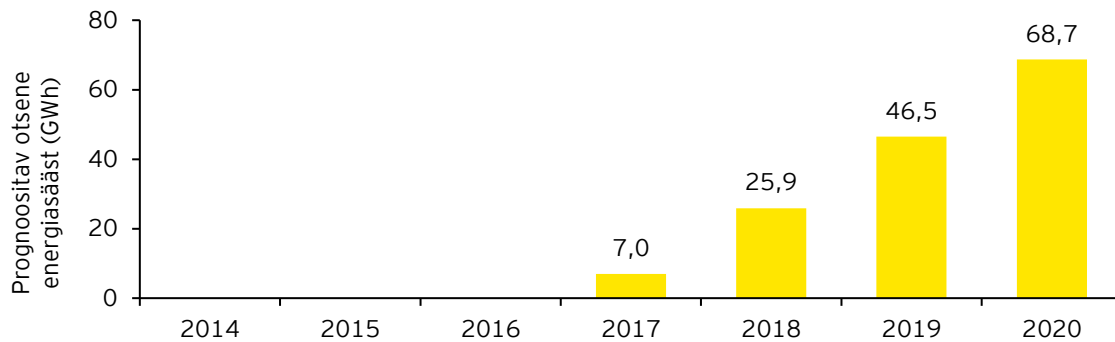
Perioodil 2014-2020 tekkiva primaarenergia säästu leidmiseks on seejärel korrutatud vastaval aastal prognoositavalt valmivatele projektidele makstavate toetuste rahaline maht välja arvutatud hinnangulise primaarenergia säästuga toetuse rahaühiku kohta. Võtmaks arvesse, et osa projekte hakkavad säästu tekitama juba valmimise aasta alguses, teine osa aga hiljem, on konkreetset aastal valmivate projektide summaarne aastane energiasääst korrutatud läbi 0,5-ga.

Prognoos põhineb esimese vooru tulemustel (taotluses esitatud info põhjal), mida on projitseeritud tulevikku. Järgmiste voorde tulemused võivad tegelikkuses RÜ hinnangul veidi erineda ja sõltuvad muu hulgas ka taotlemise aktiivsusest, mida ei ole võimalik täpselt ennustada.

Täpsed arvutuskäigud koos eelduste ja põhjendustega on esitatud lisa 8.

### 3.8.2 Analüüsitulemused

Järgnevalt on välja toodud tegevuse 6.2.2 tulemusel tekkiv hinnanguline prognoositav otsene energiasääst. Arvutuste käigus püstitatud eelduste realiseerumisel on meetme 6.2 tegevuse 6.2.2 elluviimise tulemusel perioodil 2014-2020 tekkiv **otsene primaarenergia sääst kokku hinnanguliselt umbes 148 GWh**. Amortiseerunud ja ebaefektiivsete soojustorustike renoveerimise toetamise tulemusena tekkiva hinnangulise primaarenergia säästu prognoos aastate 2014-2020 lõikes on esitatud joonisel 14.



Joonis 14. Meetme 6.2 tegevuse 6.2.2 tulemusel tekkiv hinnanguline primaarenergia sääst perioodil 2014-2020 (GWh/a)

### 3.9 Meede 6.3, tegevus 6.3.1: tänavavalgustuse taristu renoveerimine

ÜKP fondide rakenduskava meetme 6.3 „Energiasäästu ja taastuenergia osakaalu suurendamine“ tegevuse 6.3.1 „Tänavavalgustuse taristu renoveerimine“ raames antakse toetust tänavavalgustuse taristus efektiivsema LED-valgustustehnoloogia kasutusele võtuks. Toetuse andmise eesmärgiks on tänavavalgustuses elektrienergia kasutamise efektiivsuse suurendamine.<sup>17</sup>

Tegevuse 6.3.1 raames saavutatakse energiasääst vanade (nt naatrium- ja elavhõbelampidega) tänavavalgustite väljavahetamisel energiatõhusamate LED-valgustite vastu ning tänu nutikate infosüsteemide kasutamisele tänavavalgustussüsteemide juhtimiseks. Tänavavalgustuse taristu renoveerimise tulemusel taastuenergiatoodangut ei teki.

#### 3.9.1 Mõju hindamise meetodika

Tegevuse 6.3.1 tulemusel tekkiva otsese energiasäästu hindamisel on tuginetud varasematele asjakohastele uuringutele ja sarnaste tänavavalgustuse renoveerimise projektide tulemustele (nn 7 linna projekt) ning RÜ prognoosidele (sh toetuse jagamise ajalise ja rahalise jaotuse kohta). Arvutuste teostamise ajal ei olnud veel võimalik tugineda tegelikele energiakasutuse andmetele, sest toetuse jagamine oli alles algaasis: suletud oli esimene taotlusvoor ning toimus projektide hindamine.

Täpsemalt on analüüsi teostamisel lähtunud järgmisest informatsioonist:

- ▶ RÜ ligikaudne hinnang ühe valgustuspunkti renoveerimise keskmise maksumuse kohta
- ▶ Renoveeritud valgusti keskmine nominaalne võimsus (allikas: 7 linna projekti lõpparuanne)
- ▶ Renoveerimata valgusti keskmine nominaalne võimsus (tellijalt saadud andmete põhjal)
- ▶ Arvestuslik keskmine valgusti tööaeg Eestis (meetme tegevuse määruuses esitatud info)
- ▶ RÜ ligikaudne hinnang taotlusvoorude toimumise ja eelarvete kohta
- ▶ RÜ ligikaudne hinnang ühe projekti keskmise ajalise kestuse kohta
- ▶ RÜ ligikaudne hinnang projektide teostamisel renoveeritavatele valgustuspunktidele lisanduvate valgustuspunktide arvu kohta (näiteks jalakäijate ülekäiguradade valgustuse nõuetele vastavuse tagamiseks peab teatud juhtudel valgusteid juurde lisama)
- ▶ Hämmardamise faktor (ingl *dimming* factor; allikas: 7 linna projekti lõpparuanne)

<sup>17</sup> Allikas: majandus- ja taristuministri määrus nr 48 „Tänavavalgustuse taristu renoveerimise toetamise tingimused“ (vastu võetud 5. august 2016)

### Otsese energiasäästu hindamismetoodika

Tegevuse 6.3.1 tulemusel tekkiva otsese energiasäästu hindamiseks on renoveerimata valgustite keskmisest energiakulust (valgustite arv x valgusti keskmine kasutusaeg aastas x valgusti keskmine nominaalne võimsus) lahutatud renoveeritud valgustite keskmine energiakulu (renoveeritud ja lisanduvate valgustite arv x valgusti keskmine kasutusaeg aastas x valgusti keskmine nominaalne võimsus x hämardamise faktor).

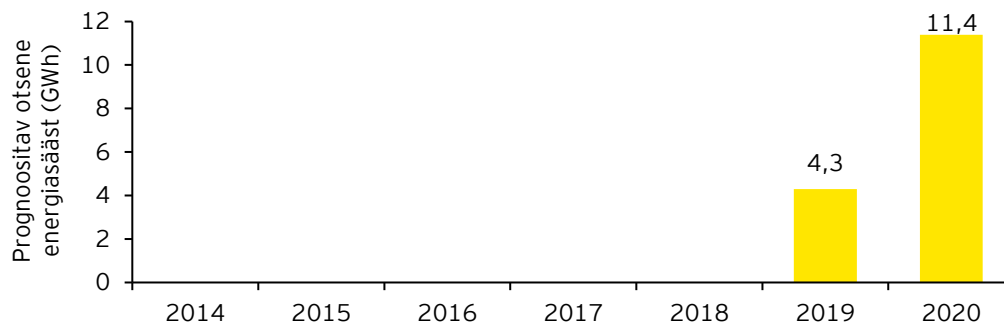
Proгноosimaks, kui palju tänavavalgustuspunkte tegevuse 6.3.1 raames renoveeritakse, on lähtutud RÜ hinnangust toetuse ajalise ja rahalise jaotuse ning ühe valgustuspunkti renoveerimise maksumuse kohta. Tegevuse kogu rahalise mahu arutamiseks on eeldatud, et toetuse suurus on keskmiselt 57,5% (minimaalselt 35% ja maksimaalselt 80% vastavalt toetuse andmise tingimustele).

Energiasäästu hindamiseks aastate 2014-2020 lõikes on lähtutud RÜ hinnangust projektide keskmise valmimisaja kohta.

Täpsed arvutuskäigud koos eelduste ja põhjendustega on esitatud lisas 9.

## 3.9.2 Analüüsitulemused

Järgnevalt on välja toodud tegevuse 6.3.1 tulemusel tekkiv hinnanguline prognoositav otsene energiasääst. Arvutuste käigus püstitatud eelduste realiseerumisel on meetme 6.3 tegevuse 6.3.1 elluviimise tulemusel **perioodil 2014-2020 tekkiv otsene energiasääst kokku hinnanguliselt umbes 15,7 GWh** ehk ligikaudu 0,22% perioodi 2014-2020 riikliku energiasäästu eesmärgi kogumahust (7101 GWh). Tänavavalgustuse taristu renoveerimise toetamise tulemusel tekkiva hinnangulise energiasäästu prognoos aastate 2014-2020 lõikes on esitatud joonisel 15.



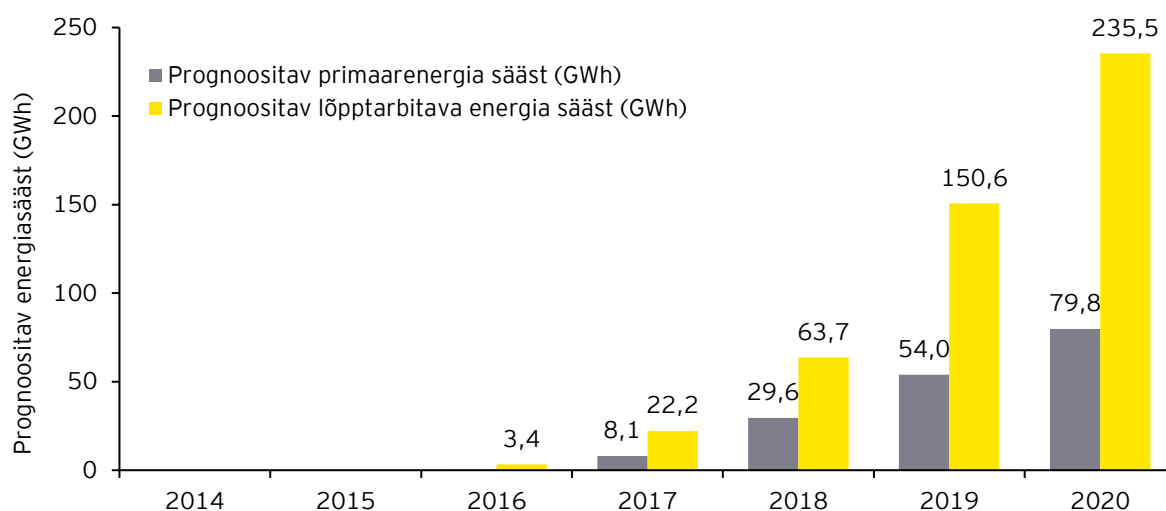
Joonis 15. Meetme 6.3 tegevuse 6.3.1 tulemusel tekkiv hinnanguline energiasääst perioodil 2014-2020 (GWh/a)

### 3.10 Meetmete summaarne energiasääst perioodil 2014-2020

Käesolevas uuringus tuvastati ÜKP fondide rakenduskavast 2014-2020 kaheksa meetet (9 tegevust), mille tulemusel tekib perioodil 2014-2020 otsene energiasääst kokku hinnanguliselt ligikaudu 647 GWh<sup>18</sup>. Nendest seitsme meetme (7 tegevuse) tulemusel tekib lõpptarbitava energia sääst hinnanguliselt ligikaudu 476 GWh ja ühe meetme (2 tegevuse) tulemusel primaarenergia sääst hinnanguliselt ligikaudu 172 GWh (vt tabel 3).

Summaarselt annab lõpptarbitava energia sääst umbes 7% Eesti riiklikust energiatõhususkohustuse eesmärgist, milleks on 7101 GWh kohustusperioodil 1. jaanuar 2014 - 31. detsember 2020. Käesolevas töös on esitatud eraldi lõpptarbitava energia sääst ja energia sääst, mis tekib energia tootmise või jaotamise protsessis, sest energiatõhususkohustuse täitmise arvestamisel ei saa viimast arvesse võtta.<sup>19</sup>

ÜKP meetmete energiasäästu mõju hakkas avalduma 2016. aastal (mil tekkis ca 3,4 GWh lõpptarbitava energia säästu) ning kasvab aasta-aastalt, kuni 2020. aastal tekib kõikide analüüsitud tegevuste koosmõjul prognoositavalt umbes 315 GWh energiasäästu, millest umbes veerand (ca 80 GWh) on primaarenergia sääst ja kolmveerand (ca 236 GWh) lõpptarbitava energia sääst (vt joonis 16).



Joonis 16. ÜKP fondide rakenduskava 2014-2020 raames rakendatavate meetmete tulemusel tekkiv prognoositav hinnanguline otsene primaarenergia ja lõpptarbitava energia sääst (GWh) aastatel 2014-2020

Otsest energiasäästu tekitavad nii meetmed, mille peamine eesmärk ongi energiakulu vähendamine (kuuluvad prioriteetse suuna 6 „Energiatõhusus“ alla), kui ka meetmed, mille põhieesmärgid on seotud muude poliitikavaldkondadega, nt hariduse edendamine, sotsiaalse kaasatuse suurendamine või ettevõtluse ning teadus- ja arendustegevuse toetamine (prioriteetsed suunad 1, 2 ja 4).

Summaarselt kõige suurem lõpptarbitava energia sääst (ca 241 GWh) tekib prognoosi kohaselt meetme 6.1 tegevuse 6.1.1 tulemusel, mille raames rekonstrueeritakse kokku üle 500 korterelamu ja mille põhieesmärk ongi energiasäästu saavutamine. Märkimisväärset mahus (ca 172 GWh) tekib prognoosi kohaselt lõpptarbitava energia säästu ka meetme 4.3 tegevuse 4.3.1 tulemusel, mille raames antakse toetust tööstusettevõtte tootmisprotsessi ressursitõhusamaks muutmiseks. Ülejäänud

<sup>18</sup> Antud uuringus kasutati energiasäästu koguse arvutamisel ainult neid meetmeid ja tegevusi, mille rakendamise tulemusel tekib hinnanguline (st saavutatud ja/või prognoositav) otsene energiasääst on perioodil 2014-2020 kokku vähemalt 1 GWh.

<sup>19</sup> Energia tootmise ja jaotamise protsessis tekkivat säästu võib üldise energiatõhususkohustuse täitmise näidata vaid teatud tingimustel (vt energiatõhususe direktiivi art 7 lg 2 p c ja art 7 lg 3). Eesti on aga art 7 lg 3 piiirangu täielikult ära katnud.

rakenduskava tegevuste tulemusel tekib prognoosi kohaselt otsest lõpptarbitava energia säästu väiksemal määral (vahemikus ca 7-20 GWh).

**Energia jaotamise protsessis saavutatakse suures mahus (ca 148 GWh) primaarenergia säästu meetme 6.2 tegevuse 6.2.2 tulemusel**, mille raames renoveeritakse amortiseerunud ja ebaefektiivseid soojustorustikke. Väiksemas mahus (ca 23 GWh) tekib primaarenergia säästu ka energia tootmise protsessis: meetme 6.2 tegevuse 6.2.1 raames renoveeritakse kaugküttekatalaid.

Kõikide tegevuste rakendamise raames tekkiv otsene energiasääst aastate 2014-2020 lõikes on esitatud kokkuvõtlikult tabelis 3 (vt ka lisa 10).

Tabel 3. Erinevate ÜKP fondide rakenduskava 2014-2020 raames teostatavate tegevuste tulemusel tekkiv prognoositav hinnanguline otsene energiasääst (GWh) aastatel 2014-2020

Prognoositav lisanduv otsene lõpptarbitava energia sääst (GWh)								
Meetmete tegevused	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Kokku
6.1.1 Korterelamute rekonstrueerimine	0,0	0,0	3,2	21,7	49,8	75,4	91,0	241,1
4.3.1 Ressursitõhusad ettevõtted	0,0	0,0	0,0	0,0	9,9	50,9	111,0	171,8
2.5.1 Erihoolekandeesutuste reorganiseerimine	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,7	9,7	19,5
6.3.1 Tänavavalgustuse renoveerimine	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,3	11,4	15,7
4.1.1 Institutsionaalne arendusprogramm	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	4,7	4,7	11,0
2.4.2 Esmatasandi tervisekeskused	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	3,5	4,3	9,2
1.4.1 Koolivõrgu korrastamine	0,0	0,0	0,1	0,5	1,1	2,0	3,4	7,2
<b>Kokku</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>3,4</b>	<b>22,2</b>	<b>63,7</b>	<b>150,6</b>	<b>235,5</b>	<b>475,5</b>
Prognoositav lisanduv otsene primaarenergia sääst (GWh)								
Meetmete tegevused	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Kokku
6.2.2 Soojustorustiku renoveerimine	0,0	0,0	0,0	7,0	25,9	46,5	68,7	148,0
6.2.1 Kaugküttekatelde renoveerimine	0,0	0,0	0,0	1,1	3,7	7,5	11,2	23,4
<b>Kokku</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>8,1</b>	<b>29,6</b>	<b>54,0</b>	<b>79,8</b>	<b>171,5</b>

### 3.11 Meetmete summaarne taastuenergiatoodang perioodil 2014-2020

Käesolevas uuringus tuvastati ÜKP fondide rakenduskavast 2014-2020 viis meetet (5 tegevust), mille tulemusel tekib perioodil 2014-2020 otsest taastuenergiatoodangut kokku hinnanguliselt ligikaudu 1141 GWh ehk 1,1 TWh (vt tabel 4). Sellest valdava osa (hinnanguliselt ca 1139,5 GWh) moodustab biomassienergia (puiduhake) ja ülejäänu (hinnanguliselt ca 1,49 GWh) päikeseenergia.

Ühtekuuluvuspoliitika fondide rakenduskava meetmete mõju taastuenergiatoodangule hakkas avalduma alates 2016. aastast (ca 0,2 GWh) ning kasvab prognoosi kohaselt aasta-aastalt, kuni 2020. aastaks lisandub kõikide tegevuste koosmõjul prognoositavalt umbes 1141 GWh taastuenergiatoodangut. Seejuures on põhiliseks taastuenergiatoodangu allikaks tegevus 6.2.1, mille raames renoveeritakse kaugküttekatalaid ja rahastatakse kaugküttekatelde üleminekut fossiilselt kütuselt taastuenergiale (üldjuhul puiduhakkele), tootes kokku hinnanguliselt 1140 GWh biomassienergiat. Väiksemas mahus tekib taastuenergiatoodangut erinevate hoonete rekonstrueerimisel ja uusehitiste rajamisel, kui projekt hõlmab ka taastuenergiaseadmete paigaldamist. Nendel puhkudel paigaldatakse üldjuhul päikesepaneelid ning kokku toodetakse tegevuste 6.1.1, 2.5.1, 1.4.1, 2.4.2 ja 4.1.1 tulemusel hinnanguliselt umbes 1,49 GWh päikeseenergiat (vt täpsemalt tabel 4 ja lisa 10).

Riiklikku statistikasse jõuab tegevuse 6.2.1 tulemusel kaugküttekates toodetav taastuenergiatoodang ja osaliselt tegevuse 6.1.1 tulemusel rekonstrueeritud kortermajadesse paigaldatud päikesepaneelide taastuenergiatoodang.

Tegevuse 6.1.1 RÜ hinnangul hakkab informatsioon kortermajade rekonstrueerimise käigus paigaldatavate taastuenergiaseadmete poolt toodetavate mahtude kohta jõudma riiklikusse statistikasse, kuid ainult osaliselt. Majanduslikult on korterelamute jaoks mõistlikum, kui nad päikesepaneelide toodangu ise ära tarvitavad, kuid näiteks majade endi tarbimisvajadusest üle jääv osa müüakse üldjuhul võrku, et saada taastuenergia toetust. Seega jõuab riiklikku statistikasse ainult see osa taastuenergiatoodangust, mis võrku müüakse.

Eesti statistikaamet eraldi spetsiifiliselt päikeseenergiatoodangu kohta riiklikku statistikat ei kogu. Statistikaamet koostab igal aastal energiaaruande „Energia tarbimine ja tootmine (aasta)“, milles avaldatakse muu hulgas andmeid elektri- ja soojusenergia tootmise, impordi, ekspordi ja müügi kohta. Uuringu valimisse kuuluvad energiat tootvad ja tarbivad äriühingud (olenevalt põhitegevusalast kas kõikne valim või stratifitseeritud juhuslik valik hõivatute arvu järgi). Info päikeseenergiatoodangu kohta jõuab küsitluse kaudu statistikaametile vaid juhul, kui vastaja kirjutab ise eraldi kommentaari või selgituse, milles täpsustatakse, kui suure osa toodetud elektrist moodustab päikeseenergia. Selliste täpsustuste kirjutamist esineb statistikaameti sõnul aga harva ja taolise juhusliku informatsiooni põhjal ei ole võimalik järeldusi või üldistusi teha.

Seega võib järeldada, et tegevuste 1.4.1, 2.4.2, 2.5.1 ja 4.1.1 tulemusel toodetud päikeseenergia üldjuhul riiklikku statistikasse ei jõua. Toodetud päikeseenergiat kasutatakse enamasti vaid omatarbeks ja juhul, kui ülejääk müüakse võrku, jõuab toodangu maht statistikasse vaid osaliselt (st Eleringi andmetes kajastub vaid see osa elektri toodangust, mida võrku müüakse). Nimetatud tegevustega seotud RA-d, RÜ-d ja RKAS ei osanud anda täpsemat infot päikeseenergia riiklikku statistikasse jõudmise teemal.

Uuringu läbiviijatel ei õnnestunud tuvastada, kas tegevuste 1.4.1, 2.4.2 ja 4.1.1 tulemusel toodetud taastuenergia registreeritakse riiklikku statistikasse või mitte (RA-l ja/või RÜ-l ja RKAS-il puudus vastav info).



Tabel 4. Erinevate ÜKP fondide rakenduskava 2014-2020 raames teostatavate tegevuste tulemusel tekkiv prognoositav hinnanguline otsene taastuvenergiatoodang (GWh) aastatel 2014-2020

Meetmete tegevused	Lisanduv aastane taastuvenergiatoodang (GWh)							Kokku	Taastuvenergia
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
6.2.1 Kaugküttekattlad	0,00	0,00	0,19	53,74	178,03	364,90	542,59	<b>1139,46</b>	Biomassienergia
6.1.1 Kortere lamud	0,00	0,00	0,01	0,06	0,15	0,22	0,27	<b>0,71</b>	Päikeseenergia
2.5.1 Erihoolekanne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,26	0,26	<b>0,52</b>	Päikeseenergia
1.4.1 Koolivõrk	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,04	0,07	<b>0,13</b>	Päikeseenergia
2.4.2 Tervisekeskused	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,06	<b>0,11</b>	Päikeseenergia
4.1.1 Kõrgkoolid	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	<b>0,02</b>	Päikeseenergia
<b>Kokku (GWh)</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,2</b>	<b>53,8</b>	<b>178,2</b>	<b>365,5</b>	<b>543,3</b>	<b>1141,0</b>	

### 3.12 Teiste poliitikameetmete mõju energiamajanduse eesmärkidele

Antud töö raames kaardistati ÜKP rakenduskava meetmete kõrval ka muud olulisemad poliitikameetmed, mille üheks otseseks väljundiks võib olla tõhusam energiakasutus ja mõõdetav või arvutatav energiasääst. Kaardistus viidi läbi kvalitatiivselt, tuginedes energiatõhususe ekspertide hinnangutele.<sup>20</sup>

Lisaks ekspertide endi väljapakutud meetmetele analüüsiti ka järgmisi tellija poolt nimetatud meetmeid:

- ▶ Ettevõtete reinvesteeritud kasumi tulumaksuvabastus
- ▶ Kodulaenu intresside tulumaksutagastus
- ▶ Juriidilistele isikutele kuuluvate sõidukite soetamisel makstud käibemaksu sisendkäibemaksu arvestamise põhimõtted

#### Ettevõtete reinvesteeritud kasumi tulumaksuvabastus

2000. aastal toimus Eestis maksureform, millega asendati ettevõtte teenitud kasumi maksustamine ettevõtte jaotatava kasumi maksustamisega<sup>21</sup>, elimineerides seeläbi majandusliku topeltmaksustamise (või seda vähemalt oluliselt vähendades). Ettevõtete reinvesteeritud kasumi tulumaksuvabastus andis omanikele stiimuli kasutada ettevõtte teenitud kasumeid pigem investeringuteks, kui suunata see läbi dividendide isiklikku tarbimisse.<sup>22</sup> See tähendab, et seadusemuudatuse mõjul võis potentsiaalselt tekkida energiasääst, kui ettevõtted suunavad investeringud energiatõhususe tõstmiseks. Samas võivad investeringud olla tehtud ka teistel eesmärkidel, näiteks tegevuse laiendamiseks, mitte

<sup>20</sup> Kaasatud olid ka kaks „Eesti maaelu arengukava 2014-2020“ (MAK) meetmetega seotud eksperti, kes oskasid hinnata MAK-i meetmete potentsiaalselt mõju energiasäästule, kuid kes ei ole otseselt energiatõhususe valdkonna eksperdid.

<sup>21</sup> Allikas: <https://www.riigiteataja.ee/akt/78069>

<sup>22</sup> Uuring „Ettevõtete jaotatava kasumi mittemaksustamise mõju investeringutele ja majandusarengule“, Tartu Ülikool, Sotsiaalteaduslike rakendusuringute keskus RAKE, Poliitikauuringute Keskus Praxis ja advokaadibüroo Glimstedt, 2010.

tootmise/ressursside efektiivsemaks muutmiseks. Seega võivad investeeringud ka ressursikasutust tõsta.<sup>23</sup>

Majandusteadlastel puudub ühtne seisukoht selles osas, kui suurt mõju maksusoodustused ettevõtete investeeringutele avaldavad, kuid üldjoontes nõustatakse, et ettevõtete tulumaksu määra suurus mõjutab ettevõtete käitumist.<sup>24</sup> Eesti kontekstis on ettevõtete reinvesteeringute kasumi tulumaksuvabastuse mõju investeeringutele ja majandusarengule analüüsinud näiteks 2010. aastal Tartu Ülikooli sotsiaalteaduslike rakendusuuringute keskus RAKE ja Poliitikauuringute Keskus Praxis. Uuringus järeldati, et maksureformil oli olulisem **positiivne mõju just investeeringute mahtudele, mitte esialgsele otsusele investeerida ega investeeringute struktuurile**. Viidatud uuringu raames viidi ettevõtete seas läbi ka veebiküsitlus, millest ilmnes, et 58% ettevõtetest oleks teinud investeeringuid ka varasema tulumaksusüsteemiga, kuid 70% juhtudest oleksid investeeringud olnud teises mahus ja 39% juhtudest teise struktuuriga. Reformijärgselt on investeeringud kasvanud enam teeninduses ning väikeettevõtetel ja väga suurte ettevõtetel.<sup>25</sup>

Seega võib järeldada, et maksureformi tagajärjel on ettevõtete investeeringute maht (vähemalt teatud määral) suurenenud. Siiski ei ole maksureformiga seotud investeeringuid energiatõhususse varem uuritud ning sellele ei andnud ühest vastust ka antud analüüsi käigus tehtud ekspertintervjuud. Hindamiseks, kas maksureform on panustanud ka energiasäästu suurendamisse, tuleks läbi viia eraldi analüüs, mis ei kuulunud antud töö ulatusse. Täpsemalt tuleks välja selgitada, kuivõrd on suurenenud investeeringuid suunatud energiatõhususe tõstmisele (antud teemat viimati mainitud TÜ RAKE ja Praxise uuring ei hõlmanud).

Üheks võimaluseks oleks teostada kõikide Eesti ettevõtjate (või nende representatiivse valimi) seas vastavasisuline veebiküsitlus, mille kaudu saaks koguda järgmist infot:

- ▶ Seniste (st tehtud alates 2000. aastast) ja planeeritavate investeeringute maht tegevustesse, mille otsene või kaudne mõju on ettevõtte energiatõhususe suurendamine
- ▶ Antud investeeringute tulemusel saavutatud või prognoositava säästu (GWh) suurus (hinnanguline või reaalsetel andmetel põhinev, kui vastavad andmed on olemas)

Detailselt teemat käsitledes oleks oluline ka kindlaks määrata, kui suures osas on energiatõhususe tõstmisele suunatud investeeringute tegemine põhjustatud reinvesteeringute kasumi tulumaksuvabastusest ja kuivõrd muudest teguritest (näiteks puhaskasumi üle ootuste suur kasv, äristrateegilised otsused konkurentsis püsimiseks, makromajandusliku keskkonna mõju, seadmete kasuliku eluea lõppemine ehk sundolukorras investeeringu tegemine, jpm). Selleks vajaliku meetodika väljatöötamine (nt regressioonanalüüs) ja arvutuskäigu teostamine jäi käesoleva uuringu ulatusest välja.

### Kodulaenu intresside tulumaksutagastus

Eluasemelaenu intresside tulumaksuvabastuse<sup>26</sup> mõju energiasäästule käesoleva uuringu käigus kogutud eksperthinnangute põhjal küll puudub, kuid lõplike järelduste tegemiseks peaks teemat siiski põhjalikumalt analüüsima, kui oli antud uuringu ulatuses ette nähtud. Kodulaenu intresside tulumaksuvabastuse tulemusel võib reaalne energiasääst tekkida eeldusel, et kodulaenuvõtjad suunavad tagastatud tulumaksu oma kodu energiatõhusamaks renoveerimisega seonduvate kulude katteks. Kuna eluaseme ostuhinda mõjutavad mitmed suurema mõjuga tegurid (nt asukoht, hoone seisukord, pindala, laenu tingimused jne), siis ei ole põhjust eeldada, et intresside

<sup>23</sup> Allikas: käesoleva uuringu raames tehtud ekspertintervjuud.

<sup>24</sup> Uuring „Ettevõtete jaotamata kasumi mittemaksustamise mõju investeeringutele ja majandusarengule“, Tartu Ülikool, Sotsiaalteaduslike rakendusuuringute keskus RAKE, Poliitikauuringute Keskus Praxis ja advokaadibüroo Glimstedt, 2010.

<sup>25</sup> *Ibid.*

<sup>26</sup> Tulumaksuseaduse § 25 „Eluasemelaenu intressid“ (<https://www.riigiteataja.ee/akt/119112010007>)

tulumaksuvabastus omaks mõju ressursitõhusama eluaseme kasuks otsustamisel ostuhetkel (st tänu tulumaksuvabastusele ostetakse kallim ja energiatõhusam elamu).

Üks võimalik viis kontrollimaks hüpoteesi, et eluasemelaenu intresside tulumaksuvabastuse rakendamise tulemusel tekib otsene (ja vähemalt kaudsetel meetoditel mõõdetav) energiasääst, oleks eluasemelaenu võtjate seas vastavasisulise uuringu läbiviimine. Representatiivse valimiga küsitluse teostamine antud teema hindamiseks jäi aga käesoleva uuringu ulatusest välja. Küsitluses tuleks kaardistada:

- ▶ milliseks otstarbeks tagastatud tulumaksu kasutatakse (kas suunatakse eluaseme ressursitõhususe tõstmiseks või mitte);
- ▶ juhul, kui tagastatud tulumaks suunatakse energiatõhususe suurendamisele, siis kui suur on planeeritav või saavutatud energiasääst (hinnanguline energiasääst või vastavate andmete olemasolu korral reaalsel andmetel põhinev energiasääst).

Lisaks tuleks mõju analüüsimisel arvestada, kui palju on (prognoositavalt) perioodil 2014-2020 Eestis eluasemelaenude maksjaid ning millises summas tagastatakse antud ajavahemikus neile tulumaksu. Ühendades need andmed küsitlusest saadud informatsiooniga (st kui suur osa tagastatud tulumaksust suunatakse energiasäästu tekitavatele tegevustele ning milline on selle mõju suurus), on võimalik koostada ligikaudne prognoos antud poliitikameetme mõju kohta Eesti energiatõhususkohustuse eesmärkide täitmisele. Oluline oleks siinkohal arvestada ka muude potentsiaalsete muudatustega seadusandluses. Näiteks on arutluses kodulaenuintresside maksuvaba piiri neljakordne langetamine,<sup>27</sup> mis tähendaks, et potentsiaalne energiasääst võib samuti väheneda.

#### **Sisendkäibemaksu arvestamise põhimõtted sõidukite soetamisel**

2014. aasta 1. detsembril jõustus käibemaksuseaduse muudatus, millega muudeti ettevõtete poolt ostetavatelt sõiduautodelt ning nende tarbeks tehtud kuludest sisendkäibemaksu mahaarvamise põhimõtteid.<sup>28</sup> Täpsemalt hakkas kehtima sisendkäibemaksu piirang, mille kohaselt saab juriidilistele isikutele kuuluvate sõidukite soetamisel sisendkäibemaksu maha arvata mitte rohkem kui 50%. See tähendab, et seadusemuudatuse tulemusel ettevõtete kulud varasemaga võrreldes suurenesid, mis omakorda võis suunata neid ostma madalama kuluga, ökonoomsemaid sõidukeid.

Käibemaksuseaduse muutmise seaduse eelnõu seletuskirjas on välja toodud, et ettevõtete autode neutraalsem maksustamine erakasutusega võrreldes (st suurem erisoodustuse maksustamine) võib vähendada negatiivset mõju keskkonnale.<sup>29</sup> Lisaks on välja toodud, et eelnõu muudatus võib esile kutsuda võimaliku pikaajalise nihke tarbimiskäitumises. Kuna autode soetamine muutub kallimaks, ostetakse kas vähem või odavamaid autosid.<sup>30</sup> Üldjuhul võib üldstatult eeldada, et odavamate autode mootorid on väiksema võimsusega ja seetõttu on ka kütusekulud väiksemad (samas pole tegemist reegluga). See omakorda viitab, et antud käibemaksuseaduse muudatus võis tuua potentsiaalselt transpordisektoris kaasa otsese mõõdetava energiasäästu.

Antud hüpoteesi kontrollimiseks tuleks esmalt välja uurida, kas juriidiliste isikute sõidukipargi koosseisus on toimunud pärast seadusemuudatuse jõustumist nihe sõidukite arvu vähenemise või ökonoomsemate autode osakaalu suurenemise suunas. Seejärel tuleks analüüsida, millised on antud muutuse põhjused.

<sup>27</sup> Allikas: <http://arileht.delfi.ee/news/uudised/kodulaenu-intresside-tulumaksuvabastuse-piir-vaheneb-neljakordset?id=76313137>

<sup>28</sup> Allikas: <https://www.riigiteataja.ee/akt/111072014003>

<sup>29</sup> Seletuskiri käibemaksuseaduse muutmise seaduse eelnõu juurde (kättesaadav: <https://www.riigikogu.ee/tegevus/eelnoud/eelnou/9cb31585-8730-4643-b5b0-04ed03702f68/K%C3%A4ibemaksuseaduse%20muutmise%20seadus/>)

<sup>30</sup> *ibid.*

Antud uuringus analüüsiti liiklusregistri andmete põhjal juriidiliste isikute poolt kasutatava sõidukipargi koosseisu 2014. aasta 1. juuni (ca 6 kuud enne seadusemuudatuse jõustumist), 2014. aasta 1. detsembri (seadusemuudatuse jõustumise hetkel) ja 2016. aasta 1. juuni (poolteist aastat pärast seadusemuudatuste jõustumist) seisuga. Analüüsist ilmnes, et sõidukipargi suurus on pärast seadusemuudatust veidi langenud (sõiduautode arv, mille vastutav kasutaja on juriidiline isik, oli kokku vastavalt 37 388, 38 026 ja 37 682).<sup>31</sup> Juriidiliste isikute poolt kasutatavate sõiduautode mootorite keskmine võimsus on aga kasvanud (keskmine mootori võimsus vastavalt 119,4 kW, 120,3 kW ja 122,7 kW).<sup>32</sup> See info ei võimalda teha järeldust, et sõidukipark oleks muutunud ökonoomsemaks. Samas on võimalik, et detailsema analüüsi tegemisel (sh analüüsides kütusekulu otseselt, mitte kaudsete meetoditega sõidukipargi koosseisu kaudu) selguks, et võrreldes varasema perioodiga tarbib juriidiliste isikute poolt kasutatav sõidukipark kokkuvõttes siiski vähem kütust ning tekkinud on vähemalt teatud määral energiasääst.

Antud maksumuudatuse ja sõidukipargi koosseisu muutumise vahelise põhjusliku seose uurimisel tuleks arvestada kindlasti ka sellega, et sõidukipargi koosseisu muutus võib olla põhjustatud väga paljudest erinevatest teguritest, nagu makromajanduslik olukord, kütuseaktsiiside määra muutus, riiklikud meetmed energiatõhusamate autode soetamiseks (nt toetused), konkreetsete ettevõtete majanduslik seis ja äristrateegiad, üldine keskkonnateadlikkuse tõus ühiskonnas, teised samal perioodil aset leidnud maksu- ja seadusemuudatused, mis mõjutavad juriidiliste isikute kulusid, ja paljud muud tegurid. Mõju hindamisel tasuks uurida ka sarnaseid maksumuudatusi teistes riikides ning nende võimalikku mõju autopargi energiatõhususele.

Täpsema analüüsi tegemine antud käibemaksuseaduse muudatuse mõju hindamiseks jäi käesoleva uuringu ulatusest välja.

#### **Teised poliitikameetmed**

Lisaks eelmistel lehekülgedel käsitletud kolmele meetmele töid eksperdid kokku välja veel **17 poliitikameedet, millest 5 omab nende hinnangul tõenäoliselt suurt ja olulist panust Eesti energiatõhususkohustuse täitmisesse** (7101 GWh kohustusperioodil 1. jaanuar 2014 - 31. detsember 2020). Pigem väikest, kuid siiski olulist mõju avaldavaid meetmeid nimetati kokku 12. Järgnevalt on vastavad meetmed välja toodud.

Meetmed, mille rakendamise tulemusel antakse ekspertide hinnangul tõenäoliselt **suur ja oluline panus Eesti energiatõhususkohustuse täitmisesse:**

- ▶ Energiamaksud (elektrienergia ja maagaasi aktsiis ja käibemaks, erinevate kütuste aktsiisid)
- ▶ Lasteaiahoonetes energiatõhususe ja taastuvenergia kasutuse edendamine (CO<sub>2</sub> heitkoguste ühikute enampakkumisel saadava tulu meede)
- ▶ Omavalitsuste toetamine hooldekodude renoveerimisel (CO<sub>2</sub> heitkoguste ühikute enampakkumisel saadava tulu meede)
- ▶ Keskvalitsuse hoonete energiatõhusamaks renoveerimise toetamine aastatel 2018-2020 (CO<sub>2</sub> heitkoguste ühikute enampakkumisel saadava tulu meede)
- ▶ Riiklikud meetmed ressursitõhususe alase teadlikkuse suurendamiseks

Meetmed, mille rakendamise tulemusel antakse ekspertide hinnangul tõenäoliselt **pigem väike, kuid siiski oluline panus Eesti energiatõhususkohustuse täitmisesse:**

- ▶ Keskkonnatasud (ressursitasud ja saastetasud, nt CO<sub>2</sub>-heitetasu)
- ▶ Energiaauditite regulaarse läbiviimise kohustus suurettevõtetele

---

<sup>31</sup> Allikas: maanteeametilt päritud andmed (sõiduki kategooria: M1 ja M1G; sõiduki vastutav kasutaja: juriidiline isik)

<sup>32</sup> *Ibid.*

- ▶ Eesti maaelu arengukava (edaspidi MAK) 2014-2020 meede 4.1 „Investeeringud põllumajandusettevõtte tulemuslikkuse parandamiseks“
- ▶ MAK 2014-2020 meede 4.2 „Investeeringud põllumajandustoodete töötlemiseks ja turustamiseks (alameede „Keskmise suurusega ettevõtjate ja suurettevõtjate põllumajandustoodete töötlemise ning turustamise investeeringutoetus“)
- ▶ MAK 2014-2020 meede 6.4 „Investeeringud majandustegevuse mitmekesistamiseks maapiirkonnas mittepõllumajandusliku tegevuse suunas“
- ▶ Hoonetele kehtestatud energiatõhususe miinimumnõuded
- ▶ Erinevate kodumasinatele, soojusseadmetele ja seadistele sätestatud energiatõhususe ja energiamärgistuse nõuded
- ▶ Väikeelamute energiatõhususe suurendamiseks mõeldud rekonstrueerimistoetus ja küttesüsteemide uuendamise toetus (SA KredEx)
- ▶ Energiaühistute loomise soodustamine (sh näiteks Eesti Arengufondi eestvedamisel 2013. aastal algatatud energiaühistute programm)
- ▶ Energiaallikate mitmekesistamine (sh taastuvenergeetika kasutuselevõtu soodustamine)
- ▶ Targa linna (*smart city*) initsiatiiv (keskendub linnakeskkondade energiatõhusamaks ja rohelisemaks muutmisele)
- ▶ Keskkonnasõbraliku transpordi arendamine (kogu riiki katva elektriautode kiirlaadimisvõrgu rajamine ja toetuskeem eraisikutele elektriautode ostmiseks)

Erinevate nõuete ja kohustuste (näiteks suurettevõtetele seatud energiaauditi kohustus) eeliseks peetakse seda, et kuigi alguses on tegemist kohustusega, siis omavad need pikemaajalist mõju. Esiolgu n-ö „avatatakse inimeste silmad“ energiatõhususe teemal, mille tulemusel hakatakse otsima edaspidi ka iseseisvalt võimalusi energia kokkuhoiuks, sest see toob ettevõtjatele (ja eraisikutele) rahalise säästu. Viimane on ekspertide hinnangul energiasäästu saavutamisel just üks suurimaid motivatsiooniallikaid (kui mitte kõige suurem).

MAK-i meetme 4.2 alategevuse "Keskmise suurusega ettevõtjate ja suurettevõtjate põllumajandustoodete töötlemise ning turustamise investeeringutoetus" mõju on vastava meetmega seotud eksperdi hinnangul väike, sest toetuse eelarve on küllalt väike (16,5 mln €). Samas kogutakse ettevõtjatelt energiakasutuse kohta käivaid andmeid, mille põhjal oleks võimalik energiasäästu arvutada. Näiteks peab ettevõtja taotluses märkima, milline oli taotluse esitamise aastale eelneval aastal tema elektri ja soojuse (kokku) tarbimise (kWh) suhe toodangumahtu, ning prognoosima, milliseks kujuneb see suhtarv investeeringujärgselt.

MAK-i meetmete 4.1 ja 6.4 rakendamise tagajärjel tekib meetmetega seotud ekspertide hinnangul samuti energiasääst, kuid selle mahtu on hetkel väga raske hinnata, sest vastavaid andmeid ei koguta (eesmärgiga vältida taotlejat koormavat lisateabe küsimist). Arvestades, et antud meetmete rakendamisel võib tekkida nii energiasäästu kui taastuvenergiatoodangut, võiks RÜ-d siiski kaaluda vastavate andmete kogumist, sest sellekohane info on taotlejatele üldjuhul küllalt lihtsasti kättesaadav ning lihtsustaks oluliselt arvepidamist riigi energiamajanduse eesmärkide täitmise üle.

### 3.13 Kasvuhoonegaaside emissiooni vähenemise arvutusmetoodika

Meetme 6.4 „Alternatiivsete kütuste kasutuselevõtu suurendamine transpordis“ tegevuse 6.4.1 „Biometaani tootmise ja transpordisektoris tarbimise toetamine“ raames antakse toetust biometaani tarbimise ja tarnimise käivitamiseks, et toetada taastuvenergia transpordieesmärgi saavutamist<sup>33</sup> läbi taastuvatest energiaallikatest toodetud kütustele nõudluse tekitamise, käivitada biometaani tootmine ning aidata kaasa sektori arengule.

Meetme tulemusena tekitavad avalike liinivedude tellijad nõudluse kindla hinnasihiga biometaani järele, tellides avalikke liinivedusid gaasibussidega, millel on kohustus tarbida biometaani. Fossiilsete mootorikütuste asendamisel biometaaniga vähendatakse oluliselt kasvuhoonegaaside emissiooni. Arvestuslik CO<sub>2</sub> vähenemine aastas on ka üks tegevuse 6.4.1 väljundnäitajatest (lisaks meetme tulemusel toodetud ja transpordis kasutusele võetud biometaani aastasele kogusele ning biometaani tarnimis- ja tankimisvõimekusega tanklate arvule).

Käesoleva uuringu üheks ülesandeks oli **välja töötada biometaani sõidukite kasutamisel kasvuhoonegaaside emissiooni vähenemise arvestamise metoodika**, mis võimaldaks analüüsida tegevuse 6.4.1 tulemusi.

Vastavalt EL-i direktiivile 2009/28/EÜ tuleb biokütuste ja vedelate biokütuste kasutamisest tulenev kasvuhoonegaaside (edaspidi KHG) heitkoguste (protsentuaalne) vähenemine arvutada järgmise valemi alusel:

$$\text{KHG-de emissiooni vähenemine} = (E_F - E_B) / E_F, \text{ kus}$$

**E<sub>B</sub>** = biokütuse või vedela biokütuse koguheid

**E<sub>F</sub>** = võrreldavast fossiilkütusest tulenev heitkogus

Seejuures väljendatakse kütuse kasutamisest tulenevate KHG-de heitkogust (E) CO<sub>2</sub>-ekvivalendi grammides kütuse megadžauli kohta (gCO<sub>2eq</sub>/MJ).

Seda valemit meetme tegevuse 6.4.1 puhul rakendades tähistab **E<sub>B</sub> biometaankütuse koguheid** ja **E<sub>F</sub> kõige hilisemat teadaolevat tegelikku keskmist heitkogust**, mis tuleneb ühenduses tarbitud **fossiilsest bensiinist ja diislist**, ning millest on teada antud vastavalt direktiivile 98/70/EÜ. Kui sellised andmed ei ole kättesaadavad, kasutatakse väärtust 83,8 gCO<sub>2eq</sub>/MJ.

Kütuse kasutamisest tulenev koguheid (E<sub>B</sub> ja E<sub>F</sub>) arvutatakse vastavalt EL-i direktiivile 2009/28/EÜ järgmise valemi abil:

$$E = e_{ec} + e_l + e_p + e_{td} + e_u - e_{sca} - e_{ccs} - e_{ccr} - e_{ee}, \text{ kus}$$

E = kütuse kasutamisest tulenev koguheid

e<sub>ec</sub> = tooraine kaevandamisel või viljelusel tekkinud heitkogus

e<sub>l</sub> = maakasutuse muudatusest tingitud süsinikuvaru muudatustest tulenev aastapõhine heitkogus

e<sub>p</sub> = töötlemisel tekkinud heitkogus

e<sub>td</sub> = jaotamise ja transpordi käigus tekkinud heitkogus

e<sub>u</sub> = kasutatavast kütusest tulenev heitkogus

e<sub>sca</sub> = põllumajanduse parema juhtimise abil süsiniku mulda kogunemisest tulenev heitkoguste vähenemine

e<sub>ccs</sub> = süsiniku kogumisest ja geoloogilisest säilitamisest tulenev heitkoguste vähenemine

e<sub>ccr</sub> = süsiniku kogumisest ja asendamisest tulenev heitkoguste vähenemine

e<sub>ee</sub> = koostootmisel tekkinud elektri ülejäägi kasutamisest tulenev heitkoguste vähenemine

<sup>33</sup> Eesti taastuvenergia transpordieesmärk on tõsta taastuvenergia kasutamine transpordisektoris 2020. aastaks 10%-ni.

Seejuures loetakse vastavalt direktiivile 2009/28/EÜ biokütuste ja vedelate biokütuse puhul kasutatavast kütusest tulenevat heidet ( $e_u$ ) nulliks. Kuna biometaanis sisalduv süsinik vabaneks ka loomulikul teel (kõdunemise ja mädanemise kaudu) atmosfääri, ei suurenda biometaaniga põletamine atmosfääris süsinikdioksiidi sisaldust, nagu teeb seda näiteks fossiilsetest toorainetest (maagaas, nafta, põlevkivi jne) saadavate kütuste põletamine.<sup>34</sup>

Direktiivi 2009/28/EÜ kohaldamisel on arvesse võetavad KHG-d CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O ja CH<sub>4</sub>. Viimase kahe, N<sub>2</sub>O ja CH<sub>4</sub> emissiooni on keerulisem hinnata kui CO<sub>2</sub> puhul, kuna nende emissioon sõltub sõiduki tehnoloogiast ning kütuse realiseerimise viisist (põlemisprotsessi tehnoloogiast). Seejuures moodustavad N<sub>2</sub>O ja CH<sub>4</sub> sõidukite KHG-de emissioonist marginaalse osa (ca 1-1,5% CO<sub>2</sub> ekvivalentväärtuselises väljenduses). Seetõttu on mõistlik lähtuda biometaaniga tarbitavate busside kasutuselevõttust tekkiva KHG-de vähenemise arvutamisel vaid CO<sub>2</sub>-st.<sup>35</sup>

Käesolevas uuringus on esitatud kaks võimalikku varianti tegevuse 6.4.1 rakendamise tulemusel KHG-de emissiooni vähenemise arvestamiseks.

### Lahenduskäik 1: lihtsustatud lähenemine tegevuse 6.4.1 rakendamise tulemusel KHG-de emissiooni vähenemise arvestamiseks

Lihtsustatud lähenemise puhul võetakse arvesse ainult sõiduki mootori töötamisel ehk kütuse kasutamisel tekkivat KHG-de emissiooni (st ei arvestata kütuse tooraine tootmise, töötlemise, jaotamise jms käigus tekkivaid heitkoguseid). Selle lähenemise eelduseks on asjaolu, et kütuse tootmisel tekkivat heitkogust arvestavad kütuse tootjad ning seetõttu oleks selle heitkoguse arvestamine dubleeriv.

Kui kasutada lähenemist, et biokütus on süsinikneutraalne (st biokütuse CO<sub>2</sub> emissioon on kokkuleppeliselt 0), tuleb välja arvutada ainult fossiilse kütuse kasutamise tagajärjel tekkiv CO<sub>2</sub> emissioon, mis tegevuse 6.4.1 rakendamise tagajärjel kaob (st kasutusest väljajäetud busside senine emissioon).

Juhul, kui tegevuse 6.4.1 tagajärjel jäetakse kasutusest välja liinibussid, mis tarbivad diislikütust, tuleb arvestada diislikütuse kasutamisel eralduvat CO<sub>2</sub> kogust: 1 liitri diisli põletamisel emiteeritakse 2,64 kg CO<sub>2</sub> (arvestades diislikütuse C sisalduseks 85,7% ja diislikütuse tiheduseks 0,84 kg/l).<sup>36</sup>

CO<sub>2</sub> aastane vähenemine kilogrammides tuleks seejärel arvutada järgmise valemi järgi:

$$\text{CO}_2 \text{ aastane vähenemine} = 2,64 \times L_D, \text{ kus}$$

$L_D$  = diislikütuse liitrite arv, mida meetme tagajärjel kasutusest väljalangenud bussid aastas summaarselt tarbisid (võimalusel tuleks kasutada realselt mõõdetud andmeid)

Vastasel korral saab diisli kogust ka kaudselt hinnata, arvestades busside läbisõitu ja keskmist kütusekulu, kasutades valemit:

$$L_D = S \times K, \text{ kus}$$

S = kasutusest väljalangevate sarnase kütusekuluga sõidukite aastase läbisõidu summa (km)

K = sõiduki kütusekulu (l/km)

<sup>34</sup> Allikad: Lampinen, A. & Laakkonen, A. (2012). Biometaan mootorikütusena. Soome Biogaasi Ühing MTÜ, Helsingi; Offsetters. (2011). Biomethane Greenhouse Gas Emissions Review (kättesaadav:

<https://www.fortisbc.com/NaturalGas/RenewableNaturalGas/Documents/BiomethaneGreenhouseGasEmissionsReview.pdf>)

<sup>35</sup> Allikas: [http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/2\\_Volume2/V2\\_3\\_Ch3\\_Mobile\\_Combustion.pdf](http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/2_Volume2/V2_3_Ch3_Mobile_Combustion.pdf)

<sup>36</sup> 1 liitri diisli põletamisel emiteeritav CO<sub>2</sub> koguse arvutusvalem:  $M_{CO_2} = 3,67 \times C_c \times M_{kütus}$

$M_{CO_2} = 3,67 \times 0,857 \times 1 \text{ kg} = 3,15 \text{ kg} / 1 \text{ kg kütuse kohta}$

$M_{CO_2} = 3,15 \text{ kg} \times 0,84 = 2,64 \text{ kg} / 1 \text{ l kütuse kohta}$

(Allikas: [http://enpos.weebly.com/uploads/3/6/7/2/3672459/co2\\_direct\\_combustion\\_jokiniemi.pdf](http://enpos.weebly.com/uploads/3/6/7/2/3672459/co2_direct_combustion_jokiniemi.pdf))

Kui kasutusest langevad välja erinevate kütusekulunäitajatega sõidukid, siis tuleb nende poolt tarbitava kütuse kogused kokku liita:

$$\text{CO}_2 \text{ vähenemine} = [(S_1 \times K) + (S_2 \times K) + \dots + (S_n \times K)] \times 2,64$$

Juhul kui tegevuse 6.4.1 raames kasutusest väljajäetavad sõidukid tarbisid bensiini, siis saab kasutada sama valemit, kuid 1 liitri bensiini põlemisel emitteeritav CO<sub>2</sub> hulk on sellisel juhul 2,39 kg CO<sub>2</sub> (arvestades bensiini C sisalduseks 87% ja bensiini tiheduseks 0,75 kg/l).

## Lahenduskäik 2: põhjalik lähenemine tegevuse 6.4.1 rakendamise tulemusel KHG-de emissiooni vähenemise arvestamiseks

Teine arvutusvalem lähtub direktiivis toodud teguritest, võttes arvesse ka kütuse tootmisel, töötlemisel ja jaotamisel eralduvaid KHG-de heitkoguseid, aga ka võimalikke heitkoguste vähenemisi. Selliste heitkoguste alusandmed ei pruugi olla kättesaadavad, mistõttu võib antud arvutusvalem osutada praktikas mitterealiseeritavaks.

Direktiivis kajastatud komponente arvestades tekib järgmine arvutusvalem:

$$\text{CO}_2 \text{ vähenemine} = L_F \times (e_{ec} + e_l + e_p + e_{td} + e_u - e_{sca} - e_{ccs} - e_{ccr} - e_{ee}) -$$

$$L_B \times (e_{ec} + e_l + e_p + e_{td} + e_u - e_{sca} - e_{ccs} - e_{ccr} - e_{ee}), \text{ kus}$$

$L_F$  = fossiilsete kütuste liitrite arv, mida meetme tagajärjel kasutusest väljalangenud bussid tarbisid aastas (tuleks võtta senise tarbimise põhjal, busside läbisõidu alusel)

$L_B$  = biometaani liitrite arv, mida uued kasutusele võetavad bussid sama vahemaa läbimiseks tarbisid

$e_{ec}$  = tooraine kaevandamisel või viljelusel tekkinud heitkogus 1 kütuseliitri kohta

$e_l$  = maakasutuse muudatusest tingitud süsinikuvaru muudatustest tulenev aastapõhine heitkogus 1 kütuseliitri kohta

$e_p$  = töötlemisel tekkinud heitkogus 1 kütuseliitri kohta

$e_{td}$  = jaotamise ja transpordi käigus tekkinud heitkogus 1 kütuseliitri kohta

$e_u$  = kasutatavast kütusest tulenev heitkogus 1 kütuseliitri kohta (diislikütuse puhul 2,64 kg CO<sub>2</sub>, bensiini puhul 2,39 kg CO<sub>2</sub> ning biokütuse puhul 0 kg CO<sub>2</sub>)

$e_{sca}$  = põllumajanduse parema juhtimise abil süsiniku mulda kogunemisest tulenev heitkoguste vähenemine 1 kütuseliitri kohta

$e_{ccs}$  = süsiniku kogumisest ja geoloogilisest säilitamisest tulenev heitkoguste vähenemine 1 kütuseliitri kohta

$e_{ccr}$  = süsiniku kogumisest ja asendamisest tulenev heitkoguste vähenemine 1 kütuseliitri kohta

$e_{ee}$  = koostootmisel tekkinud elektri ülejäägi kasutamisest tulenev heitkoguste vähenemine 1 kütuseliitri kohta

Diislikütuse KHG-de koguheitte arvutamiseks tuleks liita kasutatavast kütusest tulenevale heitkogusele juurde jaotamise ja transpordi käigus eraldunud heitkogused. Kuivõrd diislikütuse kaevandamist ega töötlemist Eesti riigi territooriumil ei toimu, siis sellega seotud emissioonide ( $e_{ec}$ ,  $e_l$  ja  $e_p$ ) väärtused on nullid. Küll aga saab neid väärtusi arvesse võtta biometaani puhul eeldusel, et kogu uutes bussides kasutatav biokütus on Eestis toodetud.

Tooraine kaevandamisel või viljelusel tekkinud heitkoguse ( $e_{ec}$ ), maakasutuse muudatusest tingitud süsinikuvaru muudatustest tuleneva aastapõhise heitkoguse ( $e_l$ ), töötlemisel tekkinud heitkoguse, jaotamise ja transpordi käigus tekkinud heitkoguse ( $e_p$ ), põllumajanduse parema juhtimise abil süsiniku mulda kogunemisest tuleneva heitkoguse vähenemise ( $e_{sca}$ ), süsiniku kogumisest ja geoloogilisest säilimisest tuleneva heitkoguse vähenemise ( $e_{ccs}$ ), süsiniku kogumisest ja asendamisest tuleneva heitkoguse vähenemise ( $e_{ccr}$ ) ning koostootmisel tekkinud elektri ülejäägi kasutamisest tuleneva heitkoguse vähenemise ( $e_{ee}$ ) täpsustused ja arvutuspõhimõtted on toodud 2009/28/EÜ direktiivis.



## 4. Ettepanekud mõju edasiseks hindamiseks

Käesoleva uuringu üheks eesmärgiks oli teha ettepanekuid, kuidas hõlbustada edaspidi EL-i struktuurivahenditest rahastatud meetmete abil saavutatud otsese energiasäästu väljaselgitamist.

Saavutatud energiasäästu väljaselgitamise meetoodika erineb vastavalt sellele, kas meetmete peamine eesmärk on energiatõhususe saavutamine või mitte.

1. Energiatõhususe eesmärki omavad meetmed (prioriteetne suund 6) - energiasäästu on võimalik arvutada otseselt, kuna kogutakse andmeid projektide energiatõhususe kohta.
2. Muud meetmed, mille otseseks eesmärgiks ei ole energiatõhusus (nt prioriteetne suund 2) - energiasäästu on võimalik arvutada kaudselt, kuna enamasti puuduvad andmed projektide energiatõhususe kohta.

Energiatõhususe suuna alla kuuluvatest meetmetest tekib käesoleva uuringu prognoosi kohaselt aastatel 2014-2020 otsene energiasääst kolme meetme puhul:

- ▶ Meede 6.1 „Energiatõhususe saavutamine elamumajanduses“
- ▶ Meede 6.2 „Efektiivse soojusenergia tootmine ja ülekanne“
- ▶ Meede 6.3 „Energiasäästu ja taastuvenergia osakaalu suurendamine“

Nimetatud meetmete tulemusel tekkiva energiasäästu arvutamiseks koguvad RA-d ja RÜ-d vajalikke andmeid ning toetuse saajatel on kohustus edastada vastav informatsioon. Seetõttu on projektide lõppedes võimalik välja arvutada täpne, realselt saavutatud energiasääst (lahutades esialgsest energiakulust uue energiakulu). Esmalt tuleks koostada vastavasisulised andmepäringud, mille saab edastada meetme tulemuslikkust seiravale asutusele (RA või RÜ). Seni, kuni projektid ei ole veel lõppenud, saab energiasäästu prognoosimisel lähtuda aruande lisades 6, 7, 8 ja 9 esitatud valemitest, kuhu on võimalik sisestada uuendatud andmed (näiteks taotlusvoorude toimumisaja ja eelarve kohta), kui need muutuvad kättesaadavaks.

Uuringu käigus tuvastati ka viis ÜKP fondide rakenduskava 2014-2020 raames rakendatavat meetet, mille elluviimisel saavutatakse otsene energiasääst, kuid mille peamiseks eesmärgiks ei ole otseselt tõhusam soojus- või elektrienergia kasutus (meetmed, mis ei kuulu prioriteetse suuna „Energiatõhusus“ alla):

- ▶ Meede 1.4 „Koolivõrgu korrastamine“
- ▶ Meede 2.4 „Kättesaadavate ja kvaliteetsete tervishoiuteenuste tagamine tööhõives püsimise ja hõivesse naasmise suurendamiseks“
- ▶ Meede 2.5 „Hoolekande taristu arendamine, keskkonna kohandamine puuetega inimeste vajadustele vastavaks“
- ▶ Meede 4.1 „Eesti T&A rahvusvahelise konkurentsivõime suurendamine ja osalemine üle-euroopalistes teadusalgatustes“
- ▶ Meede 4.3 „Ettevõtete ressursitõhusus“

Nende meetmete puhul on energiasäästu võimalik arvutada kaudsetel meetoditel, kuna enamiku nimetatud meetmete puhul projektide tegeliku saavutatud energiasäästu andmeid üldjuhul ei koguta. Seetõttu on ka täpse energiasäästu ja taastuvenergiatoodangu arvutamine raskendatud. Erandiks on meede 4.3, mille puhul tuleb toetuse taotlejatel teostada ressursiaudit ja ressursisäästuprojekti tulemusi hindav seireplaan ning RÜ-l on õigus nõuda toetuse tulemuslikkuse seiramiseks meetmega seotud tulemusi ressursside lõikes, sh ka soojus- ja elektrienergia säästu kohta (kWh).

Otseselt oleks võimalik meetmete energiasäästu hinnata juhul, kui lisada projektide elluviijatele kohustus esitada andmeid projektide energiatõhususe näitajate kohta. Samas, kuna meetmete 1.4, 2.4, 2.5 ja 4.1 puhul on prognoositava energiasäästu maht võrreldes Eesti üldise energiatõhususkohustusega marginaalne, siis ei saa pidada andmete esitamisega seotud

halduskoormuse lisandumist mõistlikuks. Seetõttu soovitame jätkata nende meetmete puhul energiasäästu arvutamist pigem kaudsetel meetoditel.

Seda on võimalik teha lähtudes antud uuringu lisas esitatud arvutuskäikudest. Hinnanguid on võimalik täpsustada, kui uuendada valemi sisendeid siis, kui vastavad andmed on saadaval (nt taotlusvoorude eelarved ja toimumisajad, kui need on ametlikult kinnitatud). Kuna antud töö raames väljatöötatud arvutusvalemid põhinevad suures osas uuringu läbiviimise hetkel teadaolevatel eeldustel, siis soovitame meetodikat mõistliku aja jooksul üle valideerida ning vajadusel täiendada.

## 5. Lühikokkuvõte

Ernst & Young Baltic AS viis Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi tellimusel 2016. aasta novembrist kuni 2017. aasta märtsini läbi uuringu „EL-i struktuurivahenditest rahastatud meetmete mõju riigi energiamajanduse eesmärkide täitmisele“. Töö peamiseks eesmärgiks oli:

- ▶ tuvastada ühtekuuluvuspoliitika (edaspidi ÜKP) fondide rakenduskava 2014-2020 raames ellu viidavad meetmed, mille rakendamise tulemusel tekib otsene energiasääst või taastuvenergia tootmise kasv; ning seejärel
- ▶ hinnata vastavate meetmete saavutatud ja prognoositavat energiasäästu ja/või taastuvenergiatoodangu kasvu ajavahemikus 2014-2020.

Lisaks põhilise uurimisülesande lahendamisele teostati ka järgmised uurimisülesanded:

- ▶ energiatõhususe valdkonna ekspertide hinnangute kaardistamine teemal, milliste muude oluliste poliitikameetmete rakendamise tulemusel võib potentsiaalselt tekkida otsene energiasääst;
- ▶ arvutusmetoodika koostamine, mille alusel saaks hinnata meetme 6.4 tegevuse 6.4.1 „Biometaani tootmise ja transpordisektoris tarbimise toetamine“ mõjul kasvuhoonegaaside emissiooni vähenemist;
- ▶ ettepanekute tegemine, kuidas edaspidi hõlbustada EL-i struktuurivahenditest rahastatud meetmete abil saavutatud otsese energiasäästu väljaselgitamist.

Uuringu eesmärkide täitmiseks viidi läbi avalikult kättesaadava teabe ja dokumentide analüüs (direktiivide, seaduste, määruste, toetuse andmise tingimuste, seletuskirjade, uuringute jm asjakohase info läbitöötamine) ning tehti intervjuud meetmete RA-de ja/või RÜ-de esindajate ning muude energiatõhususe valdkonna ekspertidega.

Uuringu käigus tuvastati esmalt 13 meetet (20 tegevust), mille rakendamise tulemusel võib potentsiaalselt tekkida energiasääst. Seejärel valideeriti nimekiri Rahandusministeeriumiga ning viidi läbi sissejuhatavad intervjuud RA-de ja/või RÜ-dega. Kogutud info alusel koostati lõplik nimekiri, kuhu kuulusid järgmised 8 ÜKP fondide rakenduskava meetet (9 tegevust), mille rakendamisel tekib perioodil 2014-2020 otsene energiasääst ja/või taastuvenergiatoodang:

- ▶ Meede 1.4 „Koolivõrgu korrastamine“
- ▶ Meede 2.4 „Kättesaadavate ja kvaliteetsete tervishoiuteenuste tagamine tööhõives püsimise ja hõivesse naasmise suurendamiseks“
- ▶ Meede 2.5 „Hoolekande taristu arendamine, keskkonna kohandamine puuetega inimeste vajadustele vastavaks“
- ▶ Meede 4.1 „Eesti T&A rahvusvahelise konkurentsivõime suurendamine ja osalemine üle-euroopalistes teadusalgatustes“
- ▶ Meede 4.3 „Ettevõtete ressursitõhusus“
- ▶ Meede 6.1 „Energiatõhususe saavutamine elamumajanduses“
- ▶ Meede 6.2 „Efektiivne soojusenergia tootmine ja ülekanne“
- ▶ Meede 6.3 „Energiasäästu ja taastuvenergia osakaalu suurendamine“

Iga meetme tegevuste tulemusel tekkiva otsese energiasäästu ja taastuvenergiatoodangu arvutamiseks koostati vastavalt olemasolevatele andmetele ja tegevuse sisu eripärale eraldi metoodika. Kõik metoodika selgitused koos algandmete ja valemitega on toodud käesoleva uuringu lisa.

Ühegi meetme rakendamine ei olnud uuringu teostamise ajal veel lõpetatud (st ajavahemikus 2017-2020 toimub veel toetuste taotlusvoore või jäävad projektide eeldatavad valmimisajad tulevikku). Lisaks sellele oli osade meetmete rakendamine käesoleva uurigu läbiviimise ajal veel väga algusfaasis

(näiteks meetme 4.3.1 esimene taotlusvoor avati alles 2017. aasta jaanuari lõpus). Seetõttu ei olnud ühegi meetme puhul veel võimalik välja arvutada tegelikku saavutatud energiasäästu ja kõikide puhul on tegemist hinnanguliste prognoosidega. Vastavalt direktiivi 2012/27/EL lisa V punktile 1 on kasutatud energiasäästu arvutamiseks suhtelise säästu meetodikat, mille puhul kasutatakse hinnangulisi tehnilisi andmeid.

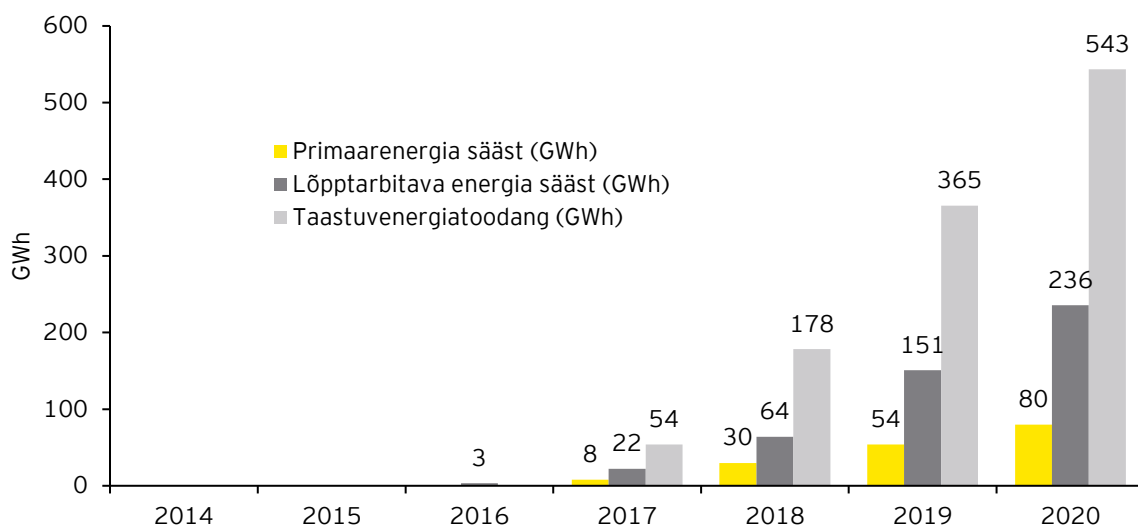
Sõltuvalt olemasolevate andmete kvaliteedist ning meetme rakendamise faasist on uuringus esitatud prognoosid seetõttu suuremal või vähemal määral hinnangulised ja ligikaudsed, sisaldades ka teataval määral subjektiivsust. Näiteks tulevikus toimuvate taotlusvoorude täpsed ajad ja eelarved põhinevad üldjuhul RA-de või RÜ-de esindajate eelneva kogemuse põhjal koostatud ligikaudsetel hinnangutel, mis ei pruugi tegelikkuses realiseeruda. Kõikide meetmete arvutuskäikude koostamisel on tehtud ka erinevaid eeldusi ja üldistusi. Näiteks keskmise energiasäästu arvutamisel ühe toetuse rahaühiku kohta on tehtud üldistus, et esialgseid tulemusi (nt esimese taotlusvooruga tulemusi) saab üle kanda tulevikku, st järgmistes taotlusvoorudes saavutatakse ühe toetuse rahaühiku kohta sarnases mahus energiasäästu. Seega kehtivad tulemused ainult kasutatud eelduste realiseerumisel (kõikide aruande lisas esitatud arvutuskäikude puhul on vastavad eeldused välja toodud).

Uuringu tulemusel leiti nii ÜKP fondide rakenduskava 2014-2020 meetmete summaarne otsene prognoositav energiasääst ja taastuenergiatoodangu kasv aastate 2014-2020 lõikes kui ka vastavad andmed eraldi iga meetme tegevuse kohta.

- ▶ ÜKP fondide rakenduskava 2014-2020 meetmete rakendamise tulemusel tekib perioodil 2014-2020 prognoositavalt kokku ligikaudu **476 GWh lõpptarbitava energia säästu** ning energia tootmise või jaotuse protsessi efektiivistamisel **172 GWh primaarenergia säästu**.
- ▶ ÜKP fondide rakenduskava 2014-2020 meetmete rakendamise tulemusel lisandub perioodil 2014-2020 prognoositavalt kokku hinnanguliselt **1,1 TWh taastuenergiatoodangut**.
- ▶ Taastuenergiatoodangust moodustab 99,9% **biomassienergia**, vähemal määral toodetakse **päikeseenergiat**.

Joonisel 17 on esitatud EL-i struktuurivahenditest rahastatud meetmete mõjul tekkiv summaarne prognoositav energiasääst ja lisanduv taastuenergiatoodang perioodil 2014-2020. Eraldi on välja toodud lõpptarbitava energia sääst ja primaarenergia sääst, mis tekib energia tootmise ja jaotuse protsessis, et ilmestada ÜKP meetmete mõju Eesti energiamajanduse eesmärkidele. Nimelt on Eesti riiklikuks energiatõhususkohustuse eesmärgiks säästa perioodil 1. jaanuar 2014 - 31. detsember 2020 7101 GWh energiat, kuid antud eesmärgi täitmisel läheb arvesse vaid lõpptarbitava energia sääst, mitte energia tootmise ja jaotamise raames saavutatud sääst.<sup>37</sup> Käesoleva uuringu prognoosi kohaselt täidavad ÜKP meetmed (476 GWh lõpptarbitava energia säästu) seega umbes 7% riiklikust eesmärgist.

<sup>37</sup> Energiatõhususkohustuse täitmise arvestamisel ei ole lubatud kaasata energiasäästu, mis saavutatakse energia tootmise ja jaotamise poolel. Viimast võib üldise energiatõhususkohustuse täitmisel näidata vaid teatud tingimustel (vt energiatõhususe direktiivi art 7 lg 2 p c ja art 7 lg 3), kuid Eesti on art 7 lg 3 piirangu täielikult ära katnud.



Joonis 17. ÜKP fondide rakenduskava 2014-2020 raames rakendatavate meetmete tulemusel tekkiv prognoositav hinnanguline otsene primaarenergia ja lõpptarbitava energia sääst (GWh) ning taastuenergiatoodang (GWh) aastatel 2014-2020

**Suurim summaarne lõpptarbitava energia sääst saavutatakse prognoositavalt meetme 6.1 tegevuse 6.1.1 "Korterelamute rekonstrueerimise toetamine" tulemusel, mille raames rekonstrueeritakse energiatõhusamaks plaani kohaselt enam kui 500 korterelamut, saavutades hinnanguliselt umbes 241 GWh energiasäästu.** Suures mahus otsest lõpptarbitava energia säästu tekib prognoosi kohaselt ka meetme 4.3 tegevuse 4.3.1 „Investeeringud parimasse võimalikku ressursitõhusasse tehnoloogiasse; ressursijuhtimissüsteemide ja toetavate IT-rakenduste toetamine“ tulemusel (hinnanguliselt umbes 172 GWh).

**Energia jaotamise protsessis saavutatakse suures mahus (ca 148 GWh) primaarenergia säästu meetme 6.2 tegevuse 6.2.2 tulemusel, mille raames renoveeritakse amortiseerunud ja ebaefektiivseid soojustorustikke.** Väiksemas mahus (ca 23 GWh) tekib primaarenergia säästu ka energia tootmise protsessis: meetme 6.2 tegevuse 6.2.1 raames renoveeritakse kaugküttekatalaid.

Kõige suurem taastuenergiatoodang lisandub meetme 6.2 tegevuse 6.2.1 „Kaugküttekatelde renoveerimine ja kütuse vahetus“ tulemusel, mille raames toetatakse kaugküttekatelde üleminekut fossiilselt kütuselt taastuvatele energiaallikatele, mille tagajärjel lisandub perioodil 2014-2020 kokku ligikaudu 1140 GWh biomassienergiat. Lisaks sellele tekib prognoosi kohaselt taastuenergiatoodangut veel 5 meetme rakendamise tulemusel, kuid oluliselt väiksemas mahus. Nimelt lisandub meetmete 6.1, 2.5, 1.4, 2.4 ja 4.1 rakendamise tulemusel aastatel 2014-2020 kokku hinnanguliselt 1,5 GWh päikeseenergiat.

Tabelis 5 on kokkuvõtlikult välja toodud kõik ÜKP fondide rakenduskava 2014-2020 raames teostatavad tegevused, mille tulemusel tekib perioodil 2014-2020 otsene energiasääst või taastuenergiatoodang, ning nende kohta arvatud hinnangulised prognoosid.

Tabel 5. ÜKP fondide rakenduskava 2014-2020 raames teostatavate tegevuste tulemusel tekkiv prognoositav hinnanguline otsene energiasääst (GWh) ja taastuvenergiatoodang (GWh) aastatel 2014-2020

Prognoositav lisanduv otsene lõpptarbitava energia sääst (GWh)								
Tegevus	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Kokku (GWh)
6.1.1	0,0	0,0	3,2	21,7	49,8	75,4	91,0	241,1
4.3.1	0,0	0,0	0,0	0,0	9,9	50,9	111,0	171,8
2.5.1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,7	9,7	19,5
6.3.1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,3	11,4	15,7
4.1.1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	4,7	4,7	11,0
2.4.2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	3,5	4,3	9,2
1.4.1	0,0	0,0	0,1	0,5	1,1	2,0	3,4	7,2
<b>Kokku</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>3,4</b>	<b>22,2</b>	<b>63,7</b>	<b>150,6</b>	<b>235,5</b>	<b>475,5</b>
Prognoositav lisanduv otsene primaarenergia sääst (GWh)								
6.2.2	0,0	0,0	0,0	7,0	25,9	46,5	68,7	148,0
6.2.1	0,0	0,0	0,0	1,1	3,7	7,5	11,2	23,4
<b>Kokku</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>8,1</b>	<b>29,6</b>	<b>54,0</b>	<b>79,8</b>	<b>171,5</b>
Prognoositav lisanduv otsene taastuvenergiatoodang (GWh)								
Tegevus	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Kokku (GWh)
6.2.1*	0,00	0,00	0,19	53,74	178,03	364,90	542,59	1139,46
6.1.1**	0,00	0,00	0,01	0,06	0,15	0,22	0,27	0,71
2.5.1**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,26	0,26	0,52
1.4.1**	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,04	0,07	0,13
2.4.2**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,06	0,11
4.1.1**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02
<b>Kokku</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,2</b>	<b>53,8</b>	<b>178,2</b>	<b>365,5</b>	<b>543,3</b>	<b>1141,0</b>

\* Taastuvenergia liik = biomassienergia

\*\* Taastuvenergia liik = päikeseenergia

## 6. Executive summary

The Estonian Ministry of Economic Affairs and Communication commissioned Ernst & Young Baltic AS to carry out a study on the impact of measures financed from EU structural funds on achieving Estonia's energy economy targets. The study was conducted between November 2016 and March 2017. The main objectives of the engagement were the following:

- ▶ Identify measures implemented under the 2014-2020 Operational Programme for Cohesion Policy Funds that produce direct energy savings or increase the production of renewable energy.
- ▶ Assess the energy savings and/or renewable energy production achieved and projected in relation to these measures for 2014-2020.

The engagement also featured a number of additional objectives:

- ▶ Mapping the opinions of energy efficiency experts as to other important policy measures, the implementation of which could potentially produce direct energy savings
- ▶ Developing a calculation method for measuring the decrease of greenhouse gas emissions as a result of measure 6.4, activity 6.4.1 "Supporting biomethane production and use in transport"
- ▶ Making suggestions for simplifying the measurement of direct energy savings resulting from measures financed from EU structural funds

To meet the objectives of the study an analysis of publicly available information and documents (directives, acts, regulations, conditions for the provision of support, explanatory memorandums, studies and other relevant information) was carried out and interviews conducted with the representatives of the 1<sup>st</sup> and/or 2<sup>nd</sup> level intermediate bodies of the measures as well as other energy efficiency experts.

The study identified a total of 13 measures (20 activities) the implementation of which could potentially produce energy savings. The list on these measures and activities was then validated with the Ministry of Finance and introductory interviews held with the 1<sup>st</sup> and/or 2<sup>nd</sup> level intermediate bodies. The acquired information was used to prepare the final list, including the following 8 measures (9 activities) implemented under the Operational Programme for Cohesion Policy Funds that produce direct energy savings and/or increase the production of renewable energy in 2014-2020:

- ▶ Measure 1.4 „Rearranging school network“
- ▶ Measure 2.4 „Ensuring accessible and high-quality health-care services in order to increase the number of people staying in and returning to employment“
- ▶ Measure 2.5 „Developing welfare infrastructure, adapting environments to the needs of people with disabilities“
- ▶ Measure 4.1 „Increasing international competitiveness of Estonian R&D and participating in pan-European science initiatives“
- ▶ Measure 4.3 „Enhancing resource efficiency of Estonian companies“
- ▶ Measure 6.1 „Achieving energy efficiency in housing sector“
- ▶ Measure 6.2 „Ensuring efficient heat production and transmission“
- ▶ Measure 6.3 „Increasing energy savings and the share of renewable energy“

Separate methods for calculating the direct energy savings and renewable energy production achieved as a result of the activities performed under each of these measures were developed, depending on the available information and specifics of each activity. The relevant explanations, input data and formulas have been presented in appendices.

None of the measures were fully implemented at the time of the study (i.e., additional calls for proposals are planned for 2017–2020 or projects are expected to be completed in future years). Moreover, the implementation of some of the measures was still in early stages (e.g., first call for proposals under measure 4.3.1 was opened only at the end of January 2017). It was, therefore, impossible to calculate the actual energy savings achieved by implementing these measures and the amounts given herein represent the level of expected energy savings. In accordance with point 1 of annex V to Directive 2012/27/EU, the scaled savings method has been chosen for calculating energy savings, whereby engineering estimates of savings are used.

The expected savings indicated in this study are all to a certain extent approximate and subjective, depending on the quality of available information and the stage of implementation of the measure. For example, the exact timing and budgets of future calls for proposals are usually based on rough estimates relying on the experience of the representatives of the 1<sup>st</sup> or 2<sup>nd</sup> level intermediate bodies, which may not materialize. The formulas of all the measures use certain assumptions and generalizations. For example, the calculation of average energy savings for each euro of support rests on the generalization that initial results (e.g., results of the first call for proposals) can be projected to future years, i.e., energy savings for each euro of support in the next calls for proposals will approximate these of the first call. This means the results are only valid when these assumptions materialize (assumption used have been indicated for each formula in the relevant appendix).

The study set out to determine the direct energy savings and increase in the production of renewable energy expected from the implementation of measures under the 2014–2020 Operational Programme for Cohesion Policy Funds, both in total numbers and separately for each individual activity.

- ▶ The implementation of measures under the 2014–2020 Operational Programme for Cohesion Policy Funds is expected to **reduce final energy consumption by roughly 476 GWh** and produce **172 GWh of primary energy savings** from increasing the efficiency of energy production and distribution processes.
- ▶ **Renewable energy production is expected to increase by 1 TWh** in 2014–2020 as a result of the implementation of measures under the 2014–2020 Operational Programme for Cohesion Policy Funds.
- ▶ **Biomass energy** will most likely constitute 99.9% of the renewable energy production, the contribution of **solar energy** will be marginal.

Figure 17 illustrates the total energy savings and increase in the production of renewable energy from the implementation of measures financed from EU structural funds in 2014–2020. Reduction of final energy consumption and primary energy savings in energy production and distribution processes have been shown separately to illustrate the impact of cohesion policy measures on achieving Estonia's energy economy targets. The estimated amount of energy savings to be achieved over the obligation period (1 January 2014 - 31 December 2020) in Estonia is 7140 GWh, but this figure only represents the final energy consumption, excluding any savings achieved in energy production and distribution processes.<sup>38</sup> The results of this study indicate that cohesion policy measures are likely to contribute around 7% of the national target (476 GWh reduction in final energy consumption).

---

<sup>38</sup> Energy savings achieved in energy production and distribution processes are not counted towards the amount of energy savings required under the energy efficiency obligation. Their inclusion in the calculation is only allowed as a result of the implementation of the requirements set out in Article 7(2), point (c) and Article 7(3), but Estonia has already fully utilized this option.



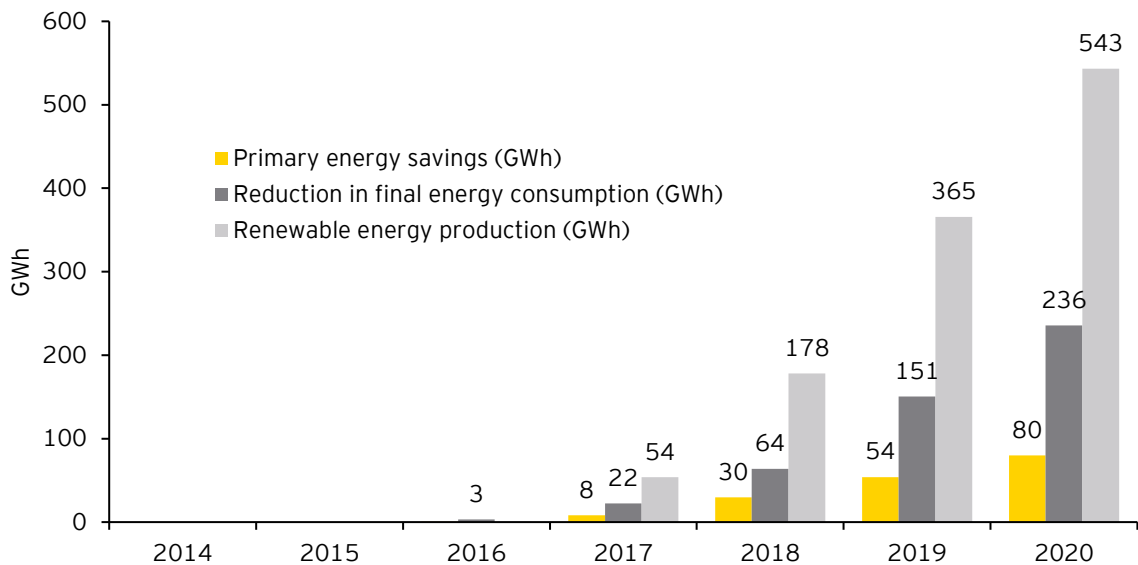


Figure 17. Direct primary energy savings, reduction of final energy consumption (GWh) and renewable energy production (GWh) expected from the implementation of measures under the 2014-2020 Operational Programme for Cohesion Policy Funds over the obligation period (2014-2020)

**The biggest total reduction of final energy consumption is expected from measure 6.1, activity 6.1.1 "Supporting renovation of apartment buildings",** aiming to improve the energy efficiency of more than 500 apartment buildings and estimated to produce a total of **241 GWh of energy savings**. A substantial reduction of direct final energy consumption (around 172 GWh) is also estimated to be achieved as a result of measure 4.3, activity 4.3.1 „Investing in best available resource-efficient technology; supporting resource management systems and IT applications“.

**Significant primary energy savings in energy distribution processes (ca 148 GWh) should come from implementing activity 6.2.2 of measure 6.2,** i.e., renovating old and inefficient heating pipelines. Some primary energy savings (ca 23 GWh) are also expected from energy production processes: renovation of district heating boilers is supported by activity 6.2.1 under measure 6.2.

The biggest total increase in the production of renewable energy is expected from the implementation of measure 6.2, activity 6.2.1 "Renovating district heating boilers and changing fuel", supporting the transition from fossil fuels to renewable energy sources in district heating systems, which should add up to around 1,140 GWh of new biomass energy in 2014-2020. Renewable energy will also be produced in relation to the implementation of 5 other measures, but their contribution to the total renewable energy production will be rather modest: the implementation of measures 6.1, 2.5, 1.4, 2.4 and 4.1 will result in an additional 1,5 GWh of solar energy in 2014-2020.

All activities implemented under the 2014-2020 Operational Programme for Cohesion Policy Funds that produce direct energy savings or increase the production of renewable energy in 2014-2020 have been summarized in table 5 together with their estimated energy-saving potential.

Table 5. Direct energy savings (GWh) and renewable energy production (GWh) expected from activities implemented under the 2014-2020 Operational Programme for Cohesion Policy Funds over the obligation period (2014-2020)

<b>Estimated additional direct reduction in final energy consumption (GWh)</b>								
Activity	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total (GWh)
6.1.1	0.0	0.0	3.2	21.7	49.8	75.4	91.0	241.1
4.3.1	0.0	0.0	0.0	0.0	9.9	50.9	111.0	171.8
2.5.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.7	9.7	19.5
6.3.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3	11.4	15.7
4.1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	4.7	4.7	11.0
2.4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	3.5	4.3	9.2
1.4.1	0.0	0.0	0.1	0.5	1.1	2.0	3.4	7.2
<b>Total</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>3.4</b>	<b>22.2</b>	<b>63.7</b>	<b>150.6</b>	<b>235.5</b>	<b>475.5</b>
<b>Estimated additional direct primary energy savings (GWh)</b>								
6.2.2	0.0	0.0	0.0	7.0	25.9	46.5	68.7	148.0
6.2.1	0.0	0.0	0.0	1.1	3.7	7.5	11.2	23.4
<b>Total</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>8.1</b>	<b>29.6</b>	<b>54.0</b>	<b>79.8</b>	<b>171.5</b>
<b>Estimated additional direct renewable energy production (GWh)</b>								
Activity	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total (GWh)
6.2.1*	0.00	0.00	0.19	53.74	178.03	364.90	542.59	1,139.46
6.1.1**	0.00	0.00	0.01	0.06	0.15	0.22	0.27	0.71
2.5.1**	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.26	0.26	0.52
1.4.1**	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.04	0.07	0.13
2.4.2**	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.06	0.11
4.1.1**	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02
<b>Total</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.2</b>	<b>53.8</b>	<b>178.2</b>	<b>365.5</b>	<b>543.3</b>	<b>1,141.0</b>

\* Type of renewable energy = biomass energy

\*\* Type of renewable energy = solar energy

## Lisa A

### **Lisa 1. Meetme 1.4 tegevuse 1.4.1 energiasäästu ja taastuenergia arvutuskäik**

Lisatud eraldi dokumendina.

### **Lisa 2. Meetme 2.4 tegevuse 2.4.2 energiasäästu ja taastuenergia arvutuskäik**

Lisatud eraldi dokumendina.

### **Lisa 3. Meetme 2.5 tegevuse 2.5.1 energiasäästu ja taastuenergia arvutuskäik**

Lisatud eraldi dokumendina.

### **Lisa 4. Meetme 4.1 tegevuse 4.1.1 energiasäästu ja taastuenergia arvutuskäik**

Lisatud eraldi dokumendina.

### **Lisa 5. Meetme 4.3 tegevuse 4.3.1 energiasäästu ja taastuenergia arvutuskäik**

Lisatud eraldi dokumendina.

### **Lisa 6. Meetme 6.1 tegevuse 6.1.1 energiasäästu ja taastuenergia arvutuskäik**

Lisatud eraldi dokumendina.

### **Lisa 7. Meetme 6.2 tegevuse 6.2.1 energiasäästu ja taastuenergia arvutuskäik**

Lisatud eraldi dokumendina.

### **Lisa 8. Meetme 6.2 tegevuse 6.2.2 energiasäästu ja taastuenergia arvutuskäik**

Lisatud eraldi dokumendina.

### **Lisa 9. Meetme 6.3 tegevuse 6.3.1 energiasäästu ja taastuenergia arvutuskäik**

Lisatud eraldi dokumendina.

### **Lisa 10. ÜKP fondide rakenduskava 2014-2020 meetmete summaarne otsene energiasääst ja taastuenergiatoodang**

Lisatud eraldi dokumendina.

## Lisa B. Lõplikust nimekirjast väljajäetud tegevused

Järgnevalt on täpsemalt välja toodud esialgselt uuringusse kaasatud meetmete tegevused, mis jäeti hilisemast arvutuskäigust välja, sest RA-dega ja RÜ-dega tehtud intervjuude käigus kogutud info põhjal ei teki nende tegevuste rakendamise tagajärjel ajavahemikus 2014-2020 olulises mahus otsest energiasäästu ja/või taastuenergiatoodangut. Iga tegevuse juurde on lisatud ka vastav põhjendus.

### 2.4.1 Haiglavõrgu pädevuskeskuste kaasajastamine

Antud tegevuse investeringute kava hõlmab 5 projekti, millega kaasajastatakse SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla ja SA Tartu Ülikooli Kliinikumi infrastruktuure. Haiglavõrgu pädevuskeskuste uuendamisega ei kaasne ajavahemikus 2014-2020 aga olulist energiasäästu ega taastuenergiatoodangu kasvu kahel peamisel põhjusel.

- ▶ Viiest projektist nelja eeldatav valmimise tähtaeg on 2023. aastal. Ainsaks käesoleva uuringu ajaraamistikus (st aastatel 2014-2020) potentsiaalselt energiasäästu tekitavaks projektiks on „SA Tartu Ülikooli Kliinikumi juurde- ja ümberehituse II ehitusetapi II järk“, mis valmis 2016. aastal. Antud projekti lõpparuandes energiasäästu või taastuenergiatoodangut kirjeldatud ei ole, mistõttu ei ole alust arvata, et tekkis olulisel määral energiasäästu/taastuenergiatoodangut. Projekti lõpparuandes on märgitud, et tegemist on keskkonnahoidu toetava projektiga, sest uute hoonete rajamine ei ole keskkonnoahtlik ning planeeringu realiseerimisest tulenevaid olulisi otseseid kahjulikke keskkonnamõjusid ei ole ette näha.<sup>39</sup>
- ▶ RA sõnul on teistel sarnastel projektidel olnud keskkonnale seni neutraalne mõju ning kokkuvõttes ei ole energiasäästu tekkinud, mistõttu on alust arvata, et ka ÜKP fondide rakenduskava 2014-2020 raames elluviidavate projektide puhul on mõju *summa summarum* neutraalne. Energiasäästu ei teki peamiselt seetõttu, et tegemist on juurde- ja ümberehitustega, mille raames haiglate pindala üldjuhul suureneb. Nimelt peavad uued hooned vastama teatud pinnastandarditele, millest tulenevalt **hoone kogupind suureneb, mistõttu ei teki energiasäästu isegi olukorras, kus uus hoone on energiatõhusam**. Lisaks sellele ei planeeri ükski antud tegevuse raames teostatav projekt kasutusele võtta taastuenergiat tootvaid seadmeid. Seega ei teki ka otsest taastuenergiatoodangut.<sup>40</sup>

### 4.1.2 Riikliku tähtsusega teaduse infrastruktuuri toetamine teekaardi alusel

Antud tegevuse investeringute kavasse kuulub 13 projekti, mis on seotud eelkõige infotehnoloogiliste lahendustega (otsisüsteemide loomine digiarhiveeritud infoallikatele, erinevate andmekanalite kasutuselevõtt, andmetaristute väljaarendamine jms), koolitustega või uute keskuste väljaarendamisega. Seega ei teostata olemasolevate hoonete rekonstrueerimist või vanade hoonete asemele uute ehitamist, mille puhul võiks potentsiaalselt tekkida energiasääst või taastuenergiatoodang.

### 5.4.1 Regionaalsete kompetentsikeskuste arendamine

Antud tegevuse üldeesmärgiks on kujundada väljaspool Harju ja Tartu maakondi välja piirkondlikud kompetentsikeskused, mis omavad potentsiaali kujuneda perspektiivselt vähemalt ühel valdkondlikult piiritletud suunal rahvusvaheliselt konkurentsivõimeliseks ning tõstavad seeläbi piirkonna konkurentsivõimet tervikuna. Tuginedes RA-ga tehtud intervjuu käigus saadud informatsioonile, ei teki antud tegevuse rakendamisel otsest energiasäästu ega taastuenergiatoodangut, sest tegemist on

<sup>39</sup> Allikas: vastus Rahandusministeeriumile saadetud infopäringule.

<sup>40</sup> Allikas: intervjuu meetme tegevuse RA-ga (Sotsiaalministeerium).

n-ö "pehmete meetmetega" ning renoveerimisi või vanade hoonete asemel uute ehitamist (mille tulemusena võiks tekkida energiasäästu ja/või olulist taastuenergiatoodangut) ei toetata.

#### **5.4.2 Piirkondlikud algatused tööhõive ja ettevõtlikkuse edendamiseks**

Antud tegevuse eesmärgiks on ettevõtlusaktiivsuse ja tööhõive kasv ning noorte ettevõtlusteadlikkusele kaasa aitamine, täiendades vastavaid üleriigilisi toetusmeetmeid ning arvestades maakonna eripärade ja huvigruppide vajadustega. Tuginedes RA vastava valdkonna spetsialistiga tehtud intervjuu käigus saadud informatsioonile, ei ole antud tegevus seotud energiasäästu ega taastuenergiatoodangu tekitamisega. Tegemist on n-ö "pehmete meetmetega" ning hoonete uuendamist või vanade hoonete asemel uute ehitamist (mille tulemusel võiks tekkida energiasäästu ja/või olulist taastuenergiatoodangut) ei toetata.

#### **5.4.3 Piirkondade konkurentsivõime tugevdamise investeeringud (töökohtade loomine)**

Antud tegevuse eesmärgiks on luua väljaspool Tallinna ja Tartu linnapiirkondi parem ettevõtluskeskkond, uued, sealhulgas kõrgema lisandväärtusega, töökohad ning parandada nendes piirkondades töökohtade ja avalike teenuste füüsilist kättesaadavust.

Toetuste andmise esimese vooru raames on kinnitatud kokku 41 projekti, millest RÜ abiga tuvastati 11 projekti, milles võiks energiasäästu teema oluline olla. Nendest omakorda 6 projekti puhul on tegemist vana hoone uuendamisega (rekonstrueerimine, renoveerimine või restaureerimine), mille tagajärjel võiks potentsiaalselt tekkida otsene energiasääst. RÜ hinnangul võib aga teha üldistuse, et projektid energiatõhususse otseselt siiski ei panusta: uuendatavad hooned (või hooneosad) on kõik muinsuskaitsealused objektid, kus kohaldatakse energiatõhususe nõudeid ainult nii palju, kui muinsuskaitsetingimused võimaldavad. Lisaks sellele on nimetatud projektide puhul hoonete kättesaadav pind nii väike (olemasolevate andmete põhjal üldistades), et ka suure energiatõhususastme saavutamise korral jääks mõju väiksemaks kui antud uuringus seotud otsese energiasäästu piirmäär 0,1 GWh (vt täpselt alapeatükk 2.6), mistõttu loetakse sääst antud uuringu kontekstis ebaoluliseks.

RÜ hinnangul võib sama järelduse teha ka teise taotlusvooruga projektide osas: tõenäoliselt tuleb samas mahus renoveerimis-/rekonstrueerimisprojekte, mis tehakse muinsuskaitsealustes hoonetes, mistõttu samuti olulist energiasäästu ei teki. Teise taotlusvooruga rahastamisotsused tehakse hiljemalt 2018. aasta alguses ning arvestades esimese vooru projektidega ligikaudselt sama valmimisaega, peaksid projektid lõppema keskmiselt 2,5-3 aasta pärast (jäädes seega antud uuringust välja ka ajalisi raame arvestades).

#### **5.4.4 Piirkondade konkurentsivõime tugevdamise investeeringud (töökohtade ja teenuste kättesaadavuse parandamine)**

Antud tegevuse eesmärgiks on luua väljaspool Tallinna ja Tartu linnapiirkondi parem ettevõtluskeskkond, uued, sealhulgas kõrgema lisandväärtusega, töökohad ning parandada nendes piirkondades töökohtade ja avalike teenuste füüsilist kättesaadavust. Tuginedes RA ja RÜ vastava valdkonna spetsialistiga tehtud (telefoni)intervjuude käigus saadud informatsioonile, ei toetata antud tegevuse raames hoonete renoveerimise või rekonstrueerimisega seotud tegevusi (mille tulemusena võiks tekkida energiasäästu ja/või taastuenergiatoodangut).

Tegevuse raames toetatakse olulises mahus kergliiklusteede rajamist, kuid selle mõju otsese energiasäästu tekkimisele on küsitav. Kuna kergliiklusteede rajamise eesmärk on eelkõige aidata kaasa liiklusohutuse suurenemisele ja liikumisvõimaluste parandamisele ning sellega kaasnedavad võivad transpordiks kulutatud energiakulu muutust ei ole võimalik hetkel RA ja RÜ olemasolevate andmete põhjal hinnata, siis antud uuringu raames ei ole kergliiklusteede rajamine arvatud otsest energiasäästu ega taastuenergiatoodangut tekitavate tegevuste hulka.

#### 6.2.4 Lokaalsete küttelahenduste ehitamine kaugküttelahenduse asemel

Antud tegevus jäi käesoleva uuringu raames otsest energiasäästu või taastuenergiatoodangut tekitavate tegevuste nimekirjast välja kolmel peamisel põhjusel.

- ▶ Intervjueeritud RÜ spetsialistide sõnul ei ole energiasääst ega taastuenergiatoodang tegevuse 6.2.4 eesmärgiks.
- ▶ RÜ spetsialistide intervjueerimise ajal ei olnud kehtestatud tegevuse 6.2.4 ellurakendamiseks veel vastavat õigusraamistikku (meetme määrus puudus). Seega, kui ka tegevuse rakendamise tulemusena tekiks näiteks taastuenergiatoodangut, ei ole kindel, kas ja millises ulatuses hakkaks mõju perioodil 2014-2020 avalduma.
- ▶ Juhul, kui määrus võetakse vastu 2017. aastal, võiksid esimesed projektid valmida kõige varem 2019. aastal. Arvestades, et ka meetme rahaline maht on võrreldes teiste energiasäästu või taastuenergiatoodanguga seotud meetmetega suhteliselt väike (ca 7 mln €), siis on tõenäoline, et antud meetme mõju energiasäästu eesmärkide täitmisele ja taastuenergiatoodangu lisandumisele oleks perioodi 2014-2020 vaates väike ning suure tõenäosusega ei mõjutaks oluliselt kogu struktuurivahenditest rahastatavate meetmete tulemusena tekkivat energiasäästu ja taastuenergiatoodangut vaadeldaval perioodil.

#### 6.4.1 Biometaani tootmise ja transpordisektoris tarbimise toetamine

Antud tegevuse raames antakse toetust biometaani tarbimise ja tarnimise käivitamiseks, et toetada taastuenergia transpordieesmärgi saavutamist, tekitades taastuvatest energiaallikatest toodetud kütustele nõudluse ning aidates seeläbi kaasa biometaani tootmise käivitamisele. Antud uuringu raames ei ole arvatud selle tegevuse puhul prognoositavat energiasäästu ega taastuenergiatoodangut kolmel järgmisel põhjusel:

- ▶ RÜ spetsialistide hinnangul ei oma tegevus 6.4.1 energiasäästule mõju, sest tegevusega suunatakse tarbima biometaani sisaldavat kütust, aga energiavajadus ise ei muutu.
- ▶ Taastuenergiatoodang tegevuse 6.4.1 projektide elluviimisel tõenäoliselt suureneks, kuid (uuringu läbiviimise ajal) kehtivate tingimuste korral ei ole selliste biometaani projektide elluviimine ettevõtjatele RÜ spetsialistide hinnangul majanduslikult tasuv ning seega on küsitav, kas keegi hakkaks praegustel tingimustel toetust taotlema.
- ▶ Kuna õigusruumi muutmine selliseks, et biometaani projektide elluviimine muutuks ettevõtjatele majanduslikult tasuvaks, võtab aega, siis on tõenäoline, et antud meetme mõju taastuenergiatoodangu lisandumisele oleks perioodi 2014-2020 vaates väike ning suure tõenäosusega ei mõjutaks oluliselt kogu struktuurivahenditest rahastatavate meetmete tulemusena tekkivat taastuenergiatoodangut vaadeldaval perioodil.

#### 9.1.2 Säästva linnalise liikuvuse ning inim- ja keskkonnasõbraliku avaliku linnaruumi arendamine

Antud tegevuse raames antakse toetust linnapiirkondadesse kergliiklusteede rajamise rahastamiseks, avaliku linnaruumi loomiseks või taastamiseks ning uute lasteaia- ja lapsehoiukohtade loomiseks. Otsene energiasääst võib potentsiaalselt tekkida projektide puhul, kus renoveeritakse lasteaiahooneid. Antud tegevuse projektide nimekirjast tuvastati kolm projekti, mille puhul toimuvad lisaks lasteaia laiendamisele ka vana hoone renoveerimistööd. Antud töö kontekstis hinnati nende kolme hoone renoveerimisel saavutatav sääst ebaoluliseks (jäeb perioodil 2014-2020 kindlasti alla 0,1 GWh).

#### 9.2.2 Tegevused alakasutatud linnaalade füüsiliseks, majanduslikuks ja sotsiaalseks elavdamiseks

Antud tegevuse raames antakse toetust Ida-Virumaa linnapiirkondadesse kergliiklusteede rajamiseks, avaliku linnaruumi loomiseks/taastamiseks ja 100 ruutmeetri avaliku kasutusega hoone või ärihoone ehitamiseks või renoveerimiseks. Meetme 9.2 tegevuskavast tuvastati kaks projekti, mille tagajärjel võiks potentsiaalselt energiasääst tekkida: „Kohtla-Järve Järve linnaosa alakasutatud ala taaselavdamine hariduse ja vabaaja linnaku arendamise kaudu“ ning „Narva raekoja hoone ja platsi

rekonstrueerimine". Antud projektide kontaktisikutele saadeti päringud, mille põhjal järeldati, et antud projektide tagajärjel energiasäästu siiski ei teki. Kohtla-Järve projekti puhul võib osade objektide rekonstrueerimise tulemusel tekkida energiasääst, kuid kuna lisandub rohkem uusi objekte, siis energiakulu kokkuvõttes suureneb. Narva raekoja hoone ei ole aga alates 1999. aastast kasutuses, mistõttu kaasneb selle projektiga energiatarbimise kasv.

### 10.1.3 Lennujaamadesse tehtud investeeringud

Tegevuse raames parendatakse TEN-T<sup>41</sup> lennujaama (Tallinna lennujaam) eesmärgiga muuta transpordiühendusi ja elaniku liikumisvõimalusi paremaks ning toetada samaaegselt ka ettevõtlust. Antud tegevuse puhul oleks potentsiaalselt võimalik saavutada energiasääst Tallinna lennuvälja navigatsioonitulede süsteemi uuendamise tulemusel. Nimelt asendatakse olemasolevad halogeenpirnid LED-pirnidega, mille energiakulu on väiksem.

Lennuraja tulede süsteem laiendatakse CAT II<sup>42</sup> nõuetele vastavaks, mistõttu kokkuvõttes rajatulede arv suureneb (esialgselt 1262 ühikult 2284 ühikuni). Olemasoleva süsteemi arvutuslik aastane energiakulu on 12,5 MWh, samas kui uue süsteemi puhul oleks aastane energiakulu arvutuslikult 10,5 MWh.<sup>43</sup> Projekt valmib plaanijärgselt 2017. aasta lõpuks, mis tähendab, et ajavahemikus 2018-2020 saavutatakse iga aasta hinnanguliselt 2 MWh suurune energiasääst (kohustusperioodil kokku 6 MWh). Nimetud energiasääst on väiksem kui käesolevas uuringus seatud energiasäästu alammäär 0,1 GWh, mistõttu loetakse antud sääst käesoleva uuringu kontekstis ebaoluliseks ja seega uuringu põhiosas seda ei käsitleta.

---

<sup>41</sup> TEN-T (*Trans-European Transport Network*) on üleeuroopaline võrgustik, kus on omavahel ühendatud maanteed, raudteed, lennuväljad ja siseveeteed.

<sup>42</sup> Teatud nõuded, mis on seotud maandumisraja parameetritega.

<sup>43</sup> Allikas: vastus Tallinna lennujaama energeetikateenistusele saadetud infopäringule.