



MAJANDUS- JA
KOMMUNIKATSIOONI-
MINISTEERIUM

Riiklik hoonete rekonstrueerimise strateegia energiatõhususe parandamiseks

Eesti teatis Euroopa komisjonile direktiivi 2012/27/EL Artikli 4 alusel

...10.2017

Sisukord

Sissejuhatus	3
Riiklik strateegilise planeerimise raamistik	3
A. Ülevaade kogu riigi hoonefondist	4
B. Hoone tüübi ja kliimatsiooni suhtes asjakohaste kulutõhusate renoveerimismeetodite kindlakstegemine.....	5
B.1 Hoonete kulutõhusate renoveerimismeetodite kindlakstegemine	5
B.2 ENMAK 2030 hoonete energiasäästupotentsiaali uuring	6
B.2.1 Uuringu eesmärk ja korraldus	6
B.2.2 Elamusektor.....	6
B.2.3 Mitteelamud	11
B.3 Uuring Eesti taristu ja energiasektori kliimamuutustega kohanemisest.....	17
C. Poliitika ja meetmed, millega soodustatakse hoonete kulutõhusat täielikku renoveerimist, sealhulgas etapiviisilist täielikku renoveerimist	18
C.1 Hoonete renoveerimist käsitlevad poliitikadokumendid Eestis	18
C.2 Hoonete renoveerimist toetavad meetmed Eestis.....	20
C.2.1 Meetmed energiatõhususe ja taastuvenergia kasutuse edendamiseks erasektori hoonetes	20
C.2.2 Energiatõhususe ja taastuvenergia kasutuse edendamine avaliku sektori hoonetes	23
D. Tulevikku vaatav lähenemisviis juhtimaks üksikisikute, ehitustööstuse ja finantseerimisasutuste investeerimisotsuseid.....	26
E. Tõenditel põhinev hinnang eeldada vale energiasäästule ja laiemale kasule.....	27
E.1 Hoonete energiasäästu potentsiaal	27
E.2 Hinnang laiemale kasule.....	27
E.2.1 Mittesekkuva riigi stsenaarium	28
E.2.2 Minimaalselt sekkuva riigi stsenaarium.....	29
E.2.3 Teadmispõhine ehk pühendunud riigi stsenaarium.....	32
E.2.4 Stsenaariumite tulemused pikemas perspektiivis	35

SISSEJUHATUS

Käesolev dokument koostati energiamajanduse korralduse seaduse § 4 ja EL energiatõhususe direktiivi 2012/27/EL artikli 4 nõuete täitmiseks.

Dokumendis kirjeldatakse Eesti suundi ja põhimõtteid energiasäästu saavutamiseks hoonetes. Valdkondlike tegevusi hõlmav teatis on välja töötatud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi ehitus- ja elamuosakonnas ja tuleneb Euroopa Liidu direktiivis 2012/27/EL toodud eesmärkide täitmise vajadusest. Liikmesriigi koostatud teatis kirjeldab tegevusi ja dokumente, millest saab lähtuda investeeringute tegemisel nii avaliku kui ka erasektori elamute ja ärihoonete renoveerimisel, et saavutada energiakasutuse tõhusus asjakohases ulatuses. Ülevaade hoonefondi hetkeolukorrast on koostatud tuginedes valdavalt eelnõule *Eesti energiamajanduse arengukava aastani 2030*¹ (ENMAK 2030) koostamise alusdokumentidele ning Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi poolt tellitud analüüsidele ja uuringutele. Teatises kirjeldatakse riiklikult väljatöötatud kuluefektiivseid, teostatavaid ja põhjendatud meetmeid. Detailsemate plaanide koostamine toimub kooskõlas muude valdkondlike arengukavade ja strateegiatega.

Vastavalt direktiivile 2012/27/EL peab riiklik hoonete rekonstrueerimise strateegia energiatõhususe parandamiseks hõlmama järgmist:

- a) ülevaade kogu riigi hoonefondist;
- b) hoone tüübi ja kliimatsiooni suhtes asjakohaste kulutõhusate renoveerimismeetodite kindlakstegemine;
- c) poliitika ja meetmed, millega soodustatakse hoonete kulutõhusat täielikku renoveerimist, sealhulgas etapiviisilist täielikku renoveerimist;
- d) tulevikku vaatav lähenemisviis juhtimaks üksikisikute, ehitustööstuse ja finantseerimisasutuste investeerimisotsuseid;
- e) tõenditel põhinev hinnang eeldatavale energiasäästule ja laiemale kasule.

Riiklik strateegilise planeerimise raamistik

Strateegiline planeerimine toimub Eestis riigieelarve seaduse alusel, mis sätestab nõuded riiklike arengudokumentide väljatöötamisele. Selle 2014. aastal jõustunud seaduse oluliseks eesmärgiks oli siduda arengukavad paremini riigieelarve koostamisega ning vähendada piiratud sihtide ja teiste arengudokumentidega seostamata strateegiate väljatöötamist. 2017. aasta juuli seisuga kehtis Eestis 49 arengudokumenti, mis suunavad 17 poliitikavaldkonna tulevikku. Need 17 poliitikavaldkonda on: lastega perede toimetuleku parandamine, riigireform, ääremaastumise pidurdamine, julgeolek ja riigikaitse, välis- ja Euroopa Liidu poliitika, sissetulekute kasvatamine ja ettevõtluse edendamine, energeetika, sotsiaalkaitse ja tervishoiupoliitika, õiguskord, sisejulgeolek, teadus- ja hariduspoliitika, kultuur ja sport, eesti keel ja eestlus, kodakondsuspoliitika ja lõimumine, keskkond, maaelu ja põllumajandus ning kodanikuühiskonna arendamine.

Kõige otsesemalt seondub käesolev hoonete rekonstrueerimise strateegia energeetika valdkonna

¹ <https://eelvoud.valitsus.ee/main/mount/docList/c47dc155-35cf-4150-8030-af84d5c23cad>

arengudokumentidega, eelkõige *Energiamajanduse riiklik arengukavaga aastani 2020²* ja ENMAK 2030. Vastavalt riigieelarve seadusele otsustab valdkondliku arengukava koostamise Vabariigi Valitsus ning esitab selle enne lõplikku kinnitamist Riigikogule arvamuse avaldamiseks. ENMAK 2030 arutelu toimus Riigikogus 10.05.2017. ENMAK 2030 on esitamisel Vabariigi Valitsusele kinnitamiseks.

A. ÜLEVADE KOGU RIIGI HOONEFONDIST

Ülevaade Eestis paiknevate hoonetest on esitatud alljärgnevatel tabelitel. Andmed on võetud riiklikust ehitisregistrist (seisuga 30.06.2013). Kasutatud on hoonete andmeid, mis Ehitisregistri andmeil on kasutusel. Hoonete liigitamisel on kasutatud majandus- ja kommunikatsiooniministri määruses nr 78³ „Ehitise kasutamise otstarvete loetelu“ toodud klassifikaatoreid.

Hoonete liik	Pindala, tuh m ²	Hoonete arv, tk
Väikeelamud (ühe korteriga elamud)	23 667	198 857
Korterelamud (mitme korteriga elamud)	33 745	3 576
Majutushooned	1 314	2 853
Toitlustushooned	384	908
Büroohooned	4 693	4 093
Kaubandus- ja teenindushooned	10 225	5 441
Transpordihooned (terminalid ja garaažid)	4 247	13 009
Tööstus- ja laohooned	14 841	16 088
Meelelahutushooned	813	1 006
Muuseumi- ja raamatukoguhooned	295	361
Haridus- ja teadushooned	4 240	2 123
Haiglad ja muud ravihooned	1 150	537
Spordihooned	748	629
Põllumajanduse, metsa-, jahi- ja kalamajandushooned	12 790	18 306
Muud hooned (sh kultushooned, ajaloolised hooned ja erihooned)	17 782	312 777

Tabel 1: Hoonete netopind ja arv kasutusotstarbe järgi erinevate kasutamise otstarvete lõikes (allikas: Ehitisregister, seisuga 30.06.2013)

Kuigi Tabelis 1 olevad hooned on kõik Ehitisregistri andmetel kasutusel, on nende hulgas ka hooned, kus energiakasutus on olematu ja vähene. Sellest tulenevalt on eraldi uuringuga hinnatud hoonete arvu ja pindala, kus ruumiõhu kvaliteedi tagamiseks, sealhulgas temperatuuri hoidmiseks, tõstmiseks või langetamiseks, kasutatakse energiat. Need nn sisekliima tagamisega hooned mõjutavad hoonete energiakasutust kõige rohkem.

Hoonete liik	Hoonete arv, tk	Pindala, m ²	%
Korterelamud	27 385	34 281 629	31
Eramud	190 460	26 447 774	24
Muud elamud	45 779	5 962 745	5

² https://www.mkm.ee/sites/default/files/elfinder/article_files/energiamajanduse_arengukava_2020.pdf

³ <https://www.riigiteataja.ee/akt/107122012009>

Bürood	5 407	8 269 072	8
Majutus	3 205	1 741 856	2
Teenindus/kaubandus	7 814	6 487 440	6
Tööstus	17 832	16 658 128	15
Haridus	2 200	4 133 084	4
Tervishoid	808	1 840 182	2
Muud hooned	5 818	4 419 816	4
KOKKU	306 708	110 241 726	100

Tabel 2: Sisekliima tagamisega hoonete arv ja hoonefondi netopind (allikas: uuring „Eesti energiamajanduse arengukava uuendamise hoonete energiasäästupotentsiaali uuring: hoonefondi energiatõhususe parandamine – energiasääst, ühikmaksumused ja mahud“ 2013⁴)

Küttesüsteemi liik	Arv, tk
kaugküte	22 147
lokaalne keskküte	38 429
elektriküte	15 922
maaküte	1 566
õhksoojuspump-küte	1 050
ahju- või kaminaküte	244 121
muu	9 491
küttesüsteem puudub	292 476

Tabel 3: Eri liiki küttesüsteemide arv hoonetes (allikas: Ehitisregister, seisuga 30.06.2013)

Kuivõrd igas hoones võib olla ka rohkem kui üks küttesüsteem ja ehitisregistri info kogumise iseärasuse tõttu ei ole andmetes võimalik määrata hoone põhilist küttesüsteemi liiki, siis küttesüsteemide arv ja hoonete arv ei kattu oma väärtuste poolest.

Küttesüsteemi liik	Arv, tk
Hooned mis on ehitatud enne 2003	557 665
Hooned mis on ehitatud aastatel 2003-2013	23 777

Tabel 4: Hoonete arv ehitamise aja järgi (allikas: Ehitisregister, seisuga 30.06.2013)

B. HOONE TÜÜBI JA KLIIMATSOONI SUHTES ASJAKOHASTE KULUTÕHUSATE RENOVEERIMISMEETODITE KINDLAKSTEGEMINE

B.1 Hoonete kulutõhusate renoveerimismeetodite kindlakstegemine

Hoonete kulutõhusate renoveerimismeetodite väljaselgitamiseks on Eestis läbi viidud mitmeid uuringuid. Nendest olulisemad tööd on:

4

https://energiatalgud.ee/img_auth.php/5/51/ENMAK_2030_Hoonete_energias%C3%A4%C3%A4stupotentsiaali_uuring.pdf

- ENMAK 2030 hoonete energiasäästupotentsiaali uuring⁴;
- uuring Eesti taristu ja energiasektori kliimamuutustega kohanemisest⁵.

Töid hea ülevaate hoidmiseks hoonete renoveerimise tehnilis-majandusliku põhjendatuse kohta jätkatakse, Keskkonnaministeerium korraldab 2017. aastal analüüsi kulutõhusate kasvuhoonegaaside heitkoguste vähendamise tegevuste tuvastamiseks. Uuringus hõlmatakse ka hoonete renoveerimise abil saavutatavat võimalikku CO₂ heitmete vähendamist.

B.2 ENMAK 2030 hoonete energiasäästupotentsiaali uuring

B.2.1 Uuringu eesmärk ja korraldus

ENMAK 2030 koostamise käigus on läbi viidud hoonete energiasäästupotentsiaali uuring⁴.

Uuringu põhieesmärgiks oli hinnata olemasoleva hoonefondi komplekse renoveerimisega saavutatavat energiasäästu majanduslikku ja tehnilist potentsiaali ning nende realiseerimiseks kasutatavate pakettlahenduste ühikmaksumusi ja mahtusid. Tulemused arvatati mahuliselt olulisemate tervikliku rekonstrueerimise pakettlahenduste ja tüüphoonete põhjal ning üldistati sellisel kujul, et nende põhjal oleks võimalik hinnata ka ehitussektori summaarset säästupotentsiaali. Kõige tasuvamad pakettlahendused iseloomustavad seejuures majanduslikku potentsiaali ning kõige põhjalikuma rekonstrueerimise pakettlahendused tehnilist potentsiaali.

Olemasoleva hoonefondi kirjeldamisel lähtuti sellest, et valdav enamus hoonefondist on tehnilise potentsiaali mõttes energiatõhususe parandamise objekt, kuna hoonete energiatõhusus on viimase kümnendi jooksul paranenud kordades. Käesolevas alapeatükis kirjeldatud arvutustes hõlmatud tüüphooned katavad ligikaudu 70% sisekliima tagamisega hoonefondi mahust:

1. Väikeelamu, mis vajab ainult tehnosüsteemide renoveerimist
2. Väikeelamu, mis vajab ka välispiirete renoveerimist
3. Kortereelamu
4. Büroohoone
5. Koolimaja
6. Kaubandus- ja teenindushooned
7. Tööstushooned (ilma protsessita)

B.2.2 Elamusektor

Elamusektor moodustab suurima osa olemasolevast hoonefondist, mis on seatud riikliku ENMAK 2030 üheks prioriteetseks energiasäästu alase tegevuse valdkonnaks. Elamute netopind moodustab ligi 60% sisekliima tagamisega hoonete netopinnast.

Kõikides tüüphoonetes arvatati läbi mitmel tasemel energiatõhususe parandamist, et näha, mis pakettlahendustega saavutatakse kõige soodsam ühikmaksumus (mitu eurot tuleb kulutada 1 W·h/a säästu saavutamiseks). Ambitsioonikam energiatõhususe parandamine annab ligilähedase hinnangu tehnilisest säästupotentsiaalist. Madalamal tasemel energiatõhususe parandamine

⁵ https://www.kik.ee/sites/default/files/uuringud/enfra_a_lopparuanne_taiendatud_02112015_0.pdf

iseloomustab energiasäästu majanduslikku potentsiaali ehk neid pakettlahendusi, mille teostamine on omanikule majanduslikult kõige soodsam.

Kasutatavad pakettlahendused valiti eelnevate uuringute ja kogemuste põhjal ning neid võib käsitleda üldiste suunistena terviklikest ja põhjendatud rekonstrueerimislahendustest.

Energiasäästu arutati tüüphoonete simulatsioonmudelitega, mis olid koostatud reaalse tüüpimajade mõõdetud energiakasutuse põhjal. Pakettlahenduste maksumuse hindamisel lähtuti põhiliselt teostatud projektide andmetest ja väljakujunenud ühikhindadest, osale lahendustest tehti ka eelarvestamine andmete puudumise tõttu.

Kõik kasutatud ehitusmaksumused kirjeldavad terviklike ehitustööde maksumust, st et soojustamisel arvestati ka kaasnevate üldehitus- ning viimistlustööde maksumusega. Pakettlahendused sisaldavad seega ka põhikonstruktsioonide tugevdamist, mis pikendab hoone kasutusiga ning kvaliteeditaseme tõstmist teostatud tööde osas. Tööde sisse ei ole arvestatud korterelamute remontides tavaliselt teostatavaid muid, energiatõhususe parandamisega mitteseostuvaid töid – elektri-, vee-, kanalisatsioonisüsteemi jms tööde maksumusi, mis hinnanguliselt suurendaksid pakettide maksumust kuni 25%. Selle tõttu on energiatõhusust ja hoone tehnilist seisundit parandavate pakettlahenduste maksumus mõnevõrra väiksem teostatud remontidest, kus sisaldub tavaliselt ka muid selliseid energiatõhususega mitte seonduvaid töid. Baastaseme, ehk olemasoleva olukorra arvutuses (kus ei tehta midagi) on lähtutud ainult energiakuludest. Tegelikuses on paljude hoonete tehniline seisukord sedavõrd halb, et teatud tööd (lagunevad katused/fassaadid) on vaja sooritada igal juhul, ning reaalsuses need lisanduksid tulemustes toodud olemasoleva olukorra kuludele, mida on oluline arvestada tulemuste tõlgendamisel.

Igale hoonetüübile arutati olemasolevale olukorrale vastavad energiakulud ning 3-4 renoveerimise eritasemelise pakettlahendusega kaasnevad energiasääst ja maksumused. Eraldi arvestati tarnitud soojusenergia ja elektri muutus ning rahaline energiasääst (negatiivsete numbritena väljendusid nt elektrikasutuse lisandumised, mis tulenevad ventilatsioonisüsteemi väljaehitamisest). Realiseerimise maksumus arvestati ka summaarselt kogu hoonetüübi netopinnale (M€), samuti summaarne soojusenergia ja elektri kasutuse muutus GWh/a. Sellest tulenevalt arutati energiasäästu ühikmaksumus, ehk kui mitu eurot tuleb investeerida, et saavutada 1 MWh energiasääst aastas. Järelduste tegemisel on lähtutud 20 aasta nüüdisväärtusest, mis koosneb ehitusmaksumusest ja diskonteeritud energiakuludest.

B.2.2.1 Korterelamud

Energiatõhusa renoveerimise paketid on koostatud viiele energiatõhususe tasemele alates olemasolevast olukorrast standardkasutusel (energiamärgise klass F) kuni madalenergia hoone tasemeni (energiamärgise klass B).

Kuna korterelamute välispiirdeid on praeguseks hetkeks juba lisasoojustatud, siis kasutati olemasoleva olukorra arvutusmudelis otsaseinte lisasoojustust 50 mm, mis esindab olukorda, kus teatud hulk korterelamuid on juba suuremas või väiksemas mahus lisasoojustatud. Lisaks on arvestatud sellega, et hinnanguliselt 2/3 korterite aknaid on praeguseks hetkeks vahetatud. Energiatõhususe pakettide koostamisel on arvestatud, et valitud üksikmeetmed on optimaalsed. Näiteks ei ole pakettides kasutatud 100 mm paksust lisasoojustust, kuna selline lahendus ei ole

enam mõistlik. Samuti on pakettidesse sisse toodud keldri lae soojustamine, mis ei ole alati vajalik energiatõhususe taseme saavutamiseks, kuid on vajalik esimese korruse korterite elanike soojusliku mugavuse tagamiseks. Tehnosüsteemide osas on pakettides välja pakutud mitmeid lahendusi, sest olenevalt referentshoone suuruselt on soovitud energiatõhususe taset võimalik saavutada erinevaid süsteeme kasutades.

Korterelamute puhul analüüsitud renoveerimispaketid

Energimärgise klass E

- Välisseina lisasoojustus + 200 mm
- Aknad vahetatud (soojusläbivus $1,1 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$)

Oluliselt rekonstrueeritud hoone tase (energiamärgise klass D)

- Välisseina lisasoojustus + 200 mm
- Katuslae lisasoojustus + 300mm
- Keldri lae lisasoojustus + 150 mm
- Aknad vahetatud (soojusläbivus $1,1 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$)
- Ühetoru küttesüsteemi rekonstrueerimine või uus kahetoru süsteem
- Väljatõmbe ventilatsioon ilma soojustagastuseta või väljatõmbeõhu soojuspump

Uus hoone tase (energiamärgise klass C)

- Välisseina lisasoojustus + 200 mm
- Katuslae lisasoojustus + 300mm
- Keldri lae lisasoojustus + 150 mm
- Aknad vahetatud (soojusläbivus $1,1 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$)
- Uus kahetoru küttesüsteem
- Ruumi- või korteripõhine ventilatsiooniagregaat

Madalenergia hoone tase (energiamärgise klass B)

- Välisseina lisasoojustus + 200 mm
- Katuslae lisasoojustus +300 mm
- Keldri lae lisasoojustus +150 mm
- Aknad vahetatud (soojusläbivus $0,6 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$)
- Uus kahetoru küttesüsteem
- Kortripõhine ventilatsiooniagregaat
- Päikesekollektorid sooja tarbevee valmistamiseks

Meetme maksumused arvestati SA KredEx-ist renoveerimistoetust taotlenud korterelamute rekonstrueerimistöde eelarvete alusel.

Järeldused

Korterelamute puhul on olemasolev olukord (puuduliku ventilatsiooni ja lagunevate konstruktsioonidega) napilt odavam kui pakettlahendused – nüüdisväärtus 280 vs. 300 €/m². Rekonstrueerimist uue hoone (C) või isegi madalenergiahoone tasemele (B) võib pidada

põhjendatud eesmärgiks väikeste nüüdisväärtuste erinevuste tõttu. Samas näitab B klassiga kaasnev natuke kõrgem nüüdisväärtus, et see pakett pole enam majanduslikult tasuv isegi 20 aasta perspektiivis. Kuna põhjalikema pakettidega (C ja B) kaasneb ka olulisemalt suurem alginvesteering, siis on ülimalt tõenäoline, et turutingimustes põhjalikemate pakettide energiasäästupotentsiaal ei realiseeru, kuna ehitusmaksumuse põhjal piirduakse pigem E ja D pakettidega. Kui valitakse E või D pakett, siis sisuliselt kaotakse ka põhjalikematele pakettidele vastava energiasäästu võimalus järgmiseks 10-20 aastaks.

Samas on nüüdisväärtuse vahed energiamärgise klasside E, D ja C vahel suhteliselt väikesed, mis lubavad järeldada, et korterelamud on võimalik renoveerida uue hoone energiatõhususe tasemele ilma kulusid suurendamata.

C ja B tasemele vastava energiasäästu potentsiaali realiseerimiseks oleks seega vaja suhteliselt väikest toetust, et kallutada investeerimisarvutuste tulemused nende pakettide jaoks majanduslikult tasuvaks. Kuna rekonstrueerimise läbiviimise seisukohalt pole vahet C ja B taseme vahel – mõlemal juhul on küsimus kapitaalsest ja terviklikust rekonstrueerimisest natukene erinevate tehniliste lahendustega, siis võib eeldada, et suhteliselt väikese toetusega oleks korterelamute energiasäästu tehniline potentsiaal praktikas realiseeritav. Tehnilise potentsiaali realiseerimine tähendaks korterelamute puhul muljetavaldavat ca 2 TWh/a energiasäästu võrreldes turutingimustes tõenäoliselt teostatavate pakettidega.

B.2.2.2 Väikeelamud

Väikeelamute osas on vaadeldud väikeelamute energiatõhususe parandamise variante kahe näidishoone tüüpi baasil:

1. Väikeelamu, mis vajab ainult tehnosüsteemide renoveerimist
2. Väikeelamu, mis vajab ka välispiirete renoveerimist

Näidishoonete valikul arvestati väikeelamute fondile tüüpilisi lahendusi tarindite ja soojusallikate näol. Läbi on arvatud eri energiatõhususe parandamise meetmete (põranda, välisseina, katuslae soojustamine, uste ja akende vahetus, ventilatsioonisüsteemi vahetus, küttesüsteemi vahetus, päikesepaneelide kasutus) tõhusus energiasäästu seisukohalt ning leitud nende orienteeruv ühikmaksumus. Otsitud madalaima nüüdisväärtusega tulemused on esitatud praegu kehtivate väikeelamute energiatõhususklasside kaupa koos taseme saavutamiseks vajalike tööde loeteluga.

Tehnosüsteemide renoveerimismeetmetest on vaadeldud soojustagastusega ventilatsioonisüsteemi paigaldust (plaatsoojusvahetiga süsteem temperatuuri suhtarvuga 0,8), algse soojusallika välja vahetamist (uued soojusallikad: õhk-vesi soojuspump, pelletikatel, maasoojuspump) ning päikesekollektorite kasutust vee soojendamiseks (kuni 50% tarbevee soojendamiseks kuluvast energiast).

Tarindite renoveerimismeetmetest vaadeldi põranda soojustamist (100, 200 ja 300 mm soojustuskihiga), välisseina soojustamist (50/100, 150/200 ja 250/300 mm soojustuskihiga), pööningu vahelae või katuslae soojustamist (50/100, 150/200 ja 250/300 mm soojustuskihiga), akende vahetust (kogu akna soojusläbivusega $0,7 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, $1,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ja $1,5 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$) ja uste vahetust (kogu ukse soojusläbivusega $1,0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ja $1,5 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$). Välisseina ja katuslae

soojustuskihi paksuse juures viitab märges 50/100 olukorrale, kus uuema näidiselamu puhul on kasutatud 50 mm lisasoojustust ning vanema hoone puhul 100 mm lisasoojustust, et ühtlustada renoveerimisjärgses olukorras tarindite soojusläbivust.

Meetmete maksumuse hindamisel on kasutatud ehituse peatöövõtu ettevõttest saadud maksumushinnanguid. Eri meetmete kombineerimisel on leitud eri energiatõhususklassidele vastava väikseima nüüdisväärtusega variandid.

Väikeelamute puhul analüüsitud renoveerimispaketid: ainult tehnosüsteemide renoveerimist vajav hoone

Energiatõhususklass E:

- Soojustagastusega ventilatsioonisüsteemi paigaldus

Energiatõhususklass D:

- Soojustagastusega ventilatsioonisüsteemi paigaldus
- Soojusallika vahetus (pelletikatel)

Energiatõhususklass C:

- Soojustagastusega ventilatsioonisüsteemi paigaldus
- Soojusallika vahetus (maasoojuspump)
- Pööningu vahelae lisasoojustus (50 mm puistevilla)
- Akende vahetus (soojusläbivus $0,7 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$)
- Uste vahetus (soojusläbivus $1,0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$)

Energiatõhususklass B:

- Soojustagastusega ventilatsioonisüsteemi paigaldus
- Soojusallika vahetus (maasoojuspump)
- Päikesepaneelid sooja vee tootmiseks
- Katuslae lisasoojustus (250 mm puistevilla)
- Välisseina lisasoojustus (250 mm mineraalvilla)
- Põranda soojustus (300 mm vahtpolüstireeni)
- Akende vahetus (soojusläbivus $0,7 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$)
- Uste vahetus (soojusläbivus $1,0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$)

Väikeelamute puhul analüüsitud renoveerimispaketid: tarindite renoveerimist vajav hoone

Energiatõhususklass E:

- Soojustagastusega ventilatsioonisüsteemi paigaldus
- Soojusallika vahetus (pelletikatel), radiaatorküttel küttesüsteem
- Katuslae lisasoojustus (250 mm mineraalvilla)
- Uste vahetus (soojusläbivus $1,0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$)

Energiatõhususklass D:

- Soojustagastusega ventilatsioonisüsteemi paigaldus
- Soojusallika vahetus (pelletikatel), radiaatorküttel küttesüsteem
- Katuslae lisasoojustus (250 mm mineraalvilla)
- Välisseina lisasoojustus (200 mm mineraalvilla)
- Akende vahetus (soojusläbivus $0,7 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$)
- Uste vahetus (soojusläbivus $1,0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$)

Energiatõhususklass C:

- Soojustagastusega ventilatsioonisüsteemi paigaldus
- Soojusallika vahetus (maasoojuspump), radiaatorküttel küttesüsteem
- Katuslae lisasoojustus (250 mm mineraalvilla)
- Välisseina lisasoojustus (300 mm mineraalvilla)
- Akende vahetus (soojusläbivus $0,7 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$)
- Uste vahetus (soojusläbivus $1,0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$)

Maksimaalselt saavutatav energiasäästu potentsiaal (energiatõhususarv $136 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$):

- Soojustagastusega ventilatsioonisüsteemi paigaldus
- Soojusallika vahetus (maasoojuspump), radiaatorküttel küttesüsteem
- Päikesepaneelid sooja vee tootmiseks
- Katuslae lisasoojustus (300 mm mineraalvilla)
- Välisseina lisasoojustus (300 mm mineraalvilla)
- Põranda soojustus (300 mm vahtpolüstüreeni)
- Akende vahetus (soojusläbivus $0,7 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$)
- Uste vahetus (soojusläbivus $1,0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$)

Järeldused

Uuemate väikeelamute puhul on tasuvad ainult väiksemad remondid (soojustagastusega ventilatsiooni paigaldamine või soojusallika vahetamine), mille puhul on ka energiatõhususe paranemine suhteliselt tagasihoidlik.

Vanemates väikemajades on tasuvad (kõige väiksema ühikmaksumusega) kapitaalsed rekonstrueerimislahendused, mille käigus soojustatakse välispiirded ja vahetatakse välja tehnosüsteemid. Selle tulemusel jõutakse uue hoone tasemeni (C) ja energiakasutus väheneb kordades. Hoolimata tasuvusest nii ühikmaksumuse kui nüüdisväärtuse järgi hinnatuna, tuleb arvestada 300 €/m^2 ehitusmaksumusega, mis on 2 korda suurem kui korterelamutes. Selle tõttu ei ole kapitaalsete remontide realiseerumine tõenäoline. Kuna praktikas teostatakse remonte jupi kaupa ja reeglina mitte tervikliku lahenduse ja lõpptulemuse peale mõeldes, siis potentsiaali realiseerimine on tagatav ainult toetusmeetmetega, mis nõuavad terviklikku rekonstrueerimist majanduslikult tasuva C tasemeni.

B.2.3 Mitteelamud

B.2.3.1 Koolimajad

Olemasolevate koolimaja hoonete energiatarbimise hindamisel lähtuti konsultantide käsutuses

olnud 29 koolimaja andmetest. Olemasolevate koolimajade keskmine tarnitud soojusenergia jääb hinnanguliselt vahemikku 130...140 kWh/m². Samas tuleb rõhutada, et olemasolevates koolimajades on õhuvahetus (ventilatsioon) puudulik ja ei vasta tänapäeva nõuetele. Miinimumnõueteeni viidud õhuvahetuse korral tõuseks oluliselt soojusenergia tarbimine.

Mudelite koostamisel lähtuti energiatõhususe miinimumnõuete määruste (VV määruse nr 68 ja MKM nr 63) meetodikast ja kasutusprofiilidest. Olemasolevate hoonete välispiirdeid ja õhuvahetust iseloomustasid järgmised põhinäitajad:

- Välisseinte soojusläbivus $U \approx 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- Katuse soojusläbivus $U \approx 1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- Akende soojusläbivus $U \approx 1,8 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- Õhuvahetus: 30% miinimumnõudest

Elimineerimaks energiasäästu sisekliima arvelt, suurendati õhuvahetus miinimumnõuetele vastavaks (nt mehhaaniline väljatõmme ja sissepuhkeõhk kompenseeritakse läbi välispiirete või tinglik õhuvahetuse suurendamine tuulutuse teel). Energiasäästu arvutati olemasoleva olukorra soojapidavuse ja miinimumnõuetele vastava õhuvahetusega koolimaja suhtes.

Miinimumnõuetele vastava õhuvahetuse tagamiseks on vaja paigaldada hoonesse mehaaniline sissepuhke-väljatõmbe ventilatsioon.

Koolimajade puhul analüüsitud renoveerimispaketid:

Pakett I (energiamärgise klass C):

- Välisseina lisasoojustus + 200 mm
- Katuse lisasoojustus + 250 mm
- Akende vahetus (soojusläbivus $1,2 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$)
- Soojustagastusega ventilatsioonisüsteem

Pakett II (energiamärgise klass C):

- Välisseina lisasoojustus + 250 mm
- Katuse lisasoojustus + 300 mm
- Akende vahetus (soojusläbivus $0,9 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$)
- Soojustagastusega ventilatsioonisüsteem
- Valgustuse juhtimine

Pakett III (energiamärgise klass B):

- Välisseina lisasoojustus + 250 mm
- Katuse lisasoojustus + 300 mm
- Akende vahetus (soojusläbivus $0,9 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$)
- Soojustagastusega VAV ventilatsioonisüsteem
- Valgustuse juhtimine

Järeldused

Klass C on suhteliselt hõlpsasti saavutatav. Klass B eeldab hoone olulist soojustamist, efektiivset valgustust ja nõudluspõhist ventilatsiooni või lokaalset taastuenergia tootmist.

NPV väärtus ei sõltu eriti lisasoojustuse paksusest. Optimaalne lisasoojustuse paksus on seintel 15...20 cm, katustel 20...25 cm. Efektiivne valgustus ja nõudluspõhine ventilatsioon tõstab NPV väärtust. Leiti, et koolimajades on majanduslikult tasuv uue hoone tasemele (C) vastav terviklik rekonstrueerimine. Samas nõuavad need viimased paketid majanduslikust tasuvusest hoolimata sedavõrd suurt alginvesteeringut, et nende teostamine ei ole tõenäoline ilma muude põhjusteta nagu seda on näiteks hoone fassaadi või katuse remondi vajadus.

Riigipoolsete meetmete vajadust võib täheldada ainult koolimajade ja lasteaedade puhul, et aidata kohalikke omavalitsusi head sisekliimat ja energiatõhusust tagavate lähteülesannete püstitamisel ja hästi korraldatud ehitushangete läbiviimisel, mis võib ilma riigipoolse abita osutada väiksemates omavalitsustes ülejökäivaks ülesandeks. Kuna majanduslik tasuvus on hea, siis esineb abivajadus peamiselt oskusteabe näol.

B.2.3.2 Büroohooned

Olemasolevate büroohoonete energiatarbimise hindamisel lähtuti konsultantide käsutuses olnud 15 büroohoone andmetest. Olemasoleva olukorra mudelid kalibreeriti nii, et hoonete soojustarbimine oleks vahemikus 140...150 kWh/(m²·a). Elektritarbimised võeti määruste standardkasutuste kohased. Seega tuleb arvestada, et tegelik olemasolev elektritarbimine on ligikaudu 45 kWh/(m²·a) võrra suurem. Olemasolevate hoonete välispiirdeid ja õhuvahetust iseloomustasid järgmised põhinäitajad:

- Välisseinte soojusläbivus $U \approx 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- Katuse soojusläbivus $U \approx 1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- Akende soojusläbivus $U \approx 1,8 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- Õhuvahetus: 30% miinimumnõudest

Elimineerimaks energiasäästu sisekliima arvelt, suurendati õhuvahetus miinimumnõuetele vastavaks. Kui viia büroohoone õhuvahetus vastavusse miinimumnõuetele, suureneks soojusenergia tarbimine ligikaudu 100 kWh/(m²·a) võrra. Miinimumnõuetele vastava õhuvahetuse tagamiseks on vaja paigaldada hoonesse mehaaniline sissepuhke-väljatõmbe ventilatsioon. Ventilatsiooniõhu soojustagastuse kasutamine alandab miinimumnõuetele vastava õhuvahetusega ventilatsiooni korral soojusenergiatarbimist ca 100 kWh/(m²·a). Efektiivne valgustus vähendaks elektritarbimist suurusjärgus 7 ja suurendaks soojustarbimist 4 kWh/(m²·a). Hoone välispiirete soojustamine võimaldaks vähendada soojusenergiatarbimist suurusjärgus 75...90 kWh/(m²·a).

Büroohoonete puhul analüüsitud renoveerimispaketid:

Pakett I (energiamärgise klass D):

- Välisseina lisasoojustus +200 mm
- Katuse lisasoojustus + 250 mm

- Akende vahetus (soojuislabivus $1,2 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$)
- Soojustagastusega ventilatsioonisüsteem

Pakett II (energiamärgise klass C):

- Välisseina lisasoojustus +150 mm
- Katuse lisasoojustus + 200 mm
- Akende vahetus (soojuislabivus $0,9 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$)
- Soojustagastusega ventilatsioonisüsteem
- Valgustuse juhtimine

Pakett III (energiamärgise klass C):

- Välisseina lisasoojustus +250 mm
- Katuse lisasoojustus + 300 mm
- Akende vahetus (soojuislabivus $0,9 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$)
- Soojustagastusega ventilatsioonisüsteem

Pakett IV (energiamärgise klass C):

- Välisseina lisasoojustus +250 mm
- Katuse lisasoojustus + 300 mm
- Akende vahetus (soojuislabivus $0,9 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$)
- Soojustagastusega ventilatsioonisüsteem
- Valgustuse juhtimine

Järeldused

Klass D on suhteliselt hõlpsasti saavutatav. Klass C eeldab hoone olulist soojustamist ja efektiivset valgustust või lokaalset taastuenergia tootmist.

Nüüdisväärtus (NPV-net present value) väärtus ei sõltu eriti lisasoojustuse paksusest. Optimaalne lisasoojustuse paksus on seintel 15...20 cm, katustel 20...25 cm. Efektiivne valgustus tõstab NPV väärtust.

Büroohonetes on majanduslikult tasuv uue hoone tasemele (C-energiaklassi tasemele) vastav terviklik rekonstrueerimine, kuigi nõuab suurt alginvesteeringut.

B.2.3.3 Kaubandus- ja teenindushooned

Käesoleva hoonefondi osa koosneb erineva suurusega ja erineva ehituskvaliteediga hoonetest, millest paljud pole algselt kaubanduspindadeks kavandatud, aga on sellisena täna kasutusel. Samuti on valimis hooneid, mis kasutusotstarbe järgi on seotud kaubandustegevusega, kuid milliste tegelikku tänast kasutust on raske määrata. Olenevalt ehitusajast ja hoone suurusest on energiatarbimisega seotud küsimused ja võimalikud lahendused laias skaalas varieeruvad. Üks ühest järeldus, millest ilmneks täpne energiatarbimise ja hoone suuruse mõju teha ei ole võimalik. Suure osa kaubandushoonete energiatarbimisest moodustab tehnoloogia sh. külmikud, külmletid, erinevad vitriinid. Sõltuvalt kaubandushoone iseloomust võib külmseadmetele kuluva elektri energia tarve supermarketite puhul ulatuda 45 %ni kogu tarbimisest. Tööstuskaupade puhul see osa aga puudub täielikult.

Kaubandushoonete energiatõhususe parendamiseks on palju erinevaid võimalusi. Osad neist on siiski väga spetsiifilised ja sobivad vaid teatud hoonetüüpide kohta. Pakettide hindamisel konkreetsete hoonete puhul on silmas peetud ka olemasoleva süsteemi või tarindi osa üldist seisukorda.

Kaubandusega seotud hooned

Analüüsi järgmisi üldisemaid energiatõhususe parendamisemeetmeid:

Pakett I:

- Valgustuse renoveerimine

Pakett II:

- Valgustuse renoveerimine
- Ventilatsiooni ja küttesüsteemi renoveerimine
- Automaatika parendamine

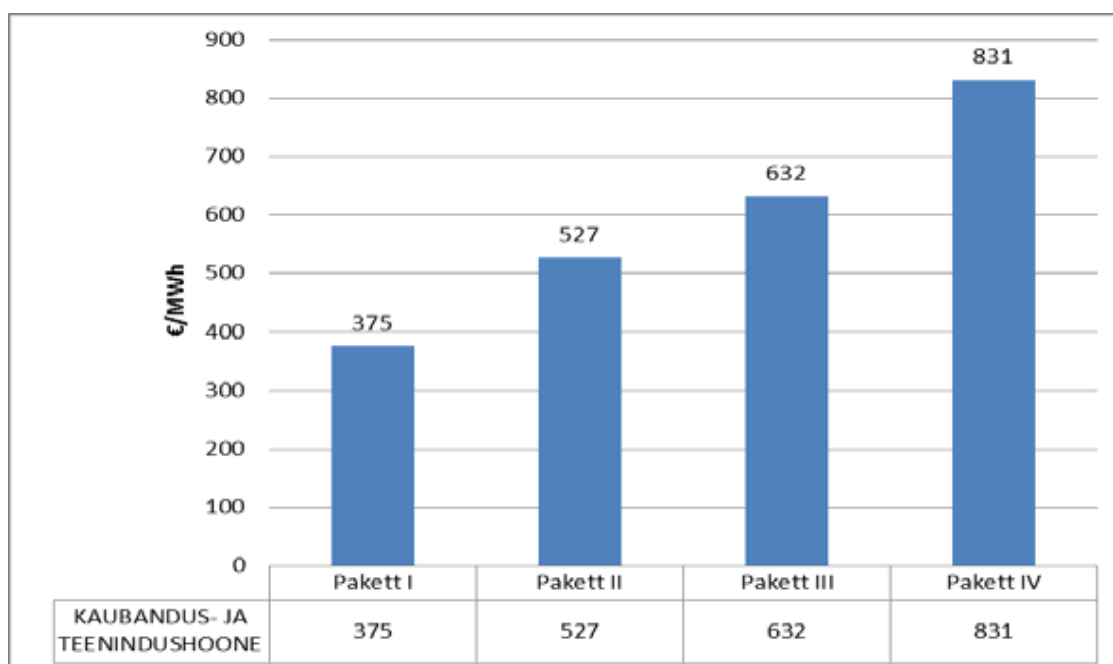
Pakett III:

- Valgustuse renoveerimine
- Ventilatsiooni ja küttesüsteemi renoveerimine
- Automaatika parendamine
- Tehnoloogia parendamine

Pakett IV:

- Valgustuse renoveerimine
- Ventilatsiooni ja küttesüsteemi renoveerimine
- Automaatika parendamine
- Tehnoloogia parendamine
- Piirete soojustamine ja renoveerimine

Alljärgnevas joonisel on ära toodud renoveerimispakettide maksumused, millest nähtub 1 MWh/a energiasäästuks tehtava investeeringu suurus.



Joonis 1. Kaubandushoonete renoveerimispakettide maksumused

Järeldused

Kaubandushoonetes on samuti nüüdisväärtuse põhjal viimased lahendused (viimases pakettis tehnosüsteemidele lisaks ka välispiirete soojustamine) hea tasuvusega võrreldes olemasoleva olukorraga (tänapäevase õhuvahetusega). Samas nõuavad need viimased pakettid majanduslikust tasuvusest hoolimata väga suurt alginvesteeringut. Nende hoonete puhul on olemas head turumajanduslikud eeldused energiatõhususe parandamiseks.

B.2.3.4 Tööstushooned (ilma tootmise ja protsessita)

Pakettide valikul arvestati, et lao ja tööstushoonete energiatõhususe parendamise võimalused ja vajadus sõltuvad peamiselt hoone ehitusaastast ja sellest tulenevalt tema ehituslikest lahendustest. Suure mõjuga on hoone täpne kasutusotstarve ja kasutusrežiim. Samuti on energeetilise säästu potentsiaali mõjutajaks hoones toimivad protsessid ja nendest jääsoojuse kasutamisevõimalused. Tabelites toodud väärtused on indikatiivsed ja suunda näitavad, iga konkreetse hoone puhul vaadelda suuremaid tarbijaid eraldi.

Tööstushooned

Analüüsi järgmiseid renoveerimispakette:

Pakett I:

- Valgustuse renoveerimine

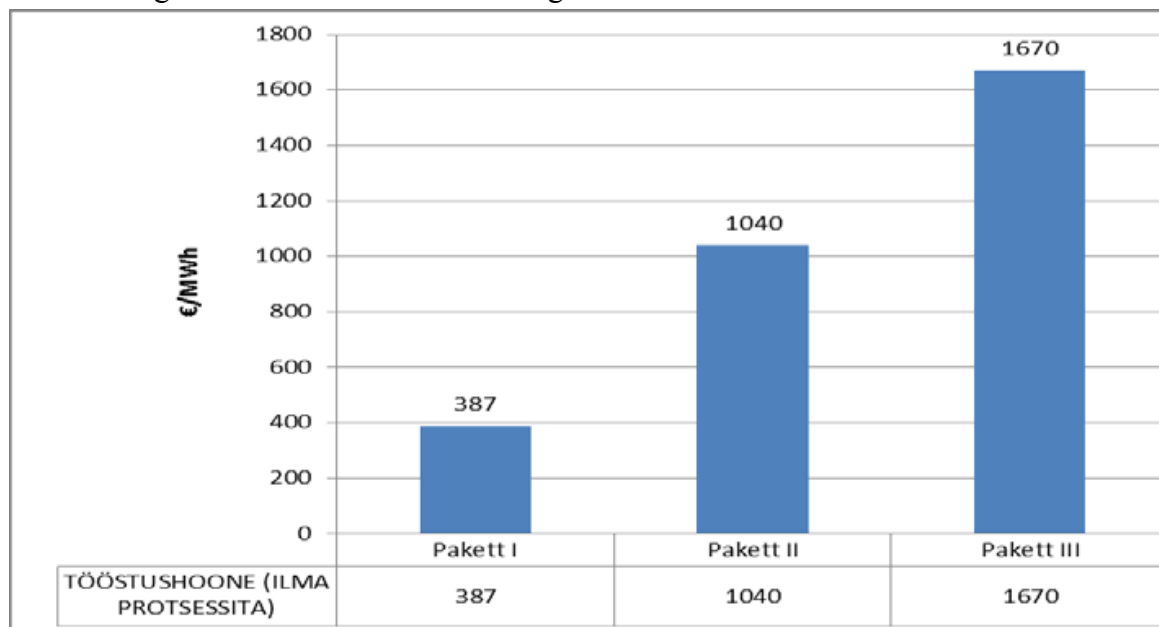
Pakett II:

- Valgustuse renoveerimine
- Kütte- ja soojusvarustuse ning ventilatsiooni korrastamine

Pakett III:

- Valgustuse renoveerimine
- Kütte- ja soojusvarustuse ning ventilatsiooni korrastamine
- Piirete soojustamine ja renoveerimine

Alljärgneval graafikul on ära toodud renoveerimispakettide maksumused, millest nähtub 1 MWh/a energiasäästuks tehtava investeeringu suurus.



Joonis 2. Tööstushoonete renoveerimispakettide maksumused

Järeldused

Tööstushoonetes on rekonstrueerimine 20 aastases perspektiivis majanduslikult tasuv. Tööstushoonetes on samuti nüüdisväärtuse põhjal viimased lahendused (viimases pakettis tehnosüsteemidele lisaks ka välispiirete soojustamine) hea tasuvusega võrreldes olemasoleva olukorraga. Need paketid nõuavad majanduslikust tasuvusest hoolimata väga suurt alginvesteeringut. Saab öelda, et nende hoonete puhul on olemas head turumajanduslikud eeldused energiatõhususe parandamiseks.

B.3 Uuring Eesti taristu ja energiasectori kliimamuutustega kohanemisest

Uuringu ülesandeks oli anda ülevaade kliimamuutuste mõjudest ja vajalikest kohanemismeetmetest hoonetes ja taristurajatistes, transpordis ja energeetikas. Hoonete käsitlemisel keskenduti sisekliima tagamisega hoonetele. Uuring kirjeldab suundumusi olulisemate hoonetüüpide kasutuses, võimalikke ohte kliimamuutuste seisukohalt ning meetmeid kliimamuutustega kohanemiseks ning kliimamuutustega kaasnevate riskide leevendamiseks. Mitme meetme, mida kliimamuutustega kohanemiseks on Eestis vaja kasutusele võtta, kattuvad meetmetega hoonete energiakasutuse tõhustamiseks, näiteks olemasolevate hoonete rekonstrueerimise toetamine energiasäästu saavutamiseks ja sisekliima parandamiseks, avaliku sektori eeskju energiasäästu saavutamisel läbi hoonete rekonstrueerimise, energiatõhusa uusehituse soodustamine, sh asjakohaste fiskaalmeetmete väljaselgitamine jne.

Läbi viidud uuring oli aluseks 2.03.2017 Vabariigi Valitsuses kinnitatud „Kliimamuutustega

kohanemise arengukavale aastani 2030⁶ ja selle rakendusplaanile⁶.

C. POLIITIKA JA MEETMED, MILLEGA SOODUSTATAKSE HOONETE KULUTÖHUSAT TÄIELIKKU RENOVEERIMIST, SEALHULGAS ETAPIVIISILIST TÄIELIKKU RENOVEERIMIST

C.1 Hoonete renoveerimist käsitlevad poliitikadokumendid Eestis

Riigi energiasäästu poliitika eesmärgiks on kindlustada energiaressursside efektiivne kasutus, nende pikaajaline kättesaadavus optimaalsete hindadega ning energia kasutamisest tulenevate keskkonnakahjude ja -riskide leevendamine. Programme Eesti energiamajanduse edendamiseks on järjekindlalt rakendatud alates Eesti taasiseseisvumisest. Praegu on jätkuvalt jõus 2009. aastal Riigikogu poolt kinnitatud *Energiamajanduse riiklik arengukava aastani 2020*, kuid seda hakkab peatselt asendama praegu eelnõu staatuses olev *Eesti energiamajanduse arengukava aastani 2030* (ENMAK 2030).

ENMAK 2030 näeb ühe alaeesmärgina ette primaarenergia tõhusama kasutuse saavutamist. Selle saavutamiseks nähakse ette 8 meetet transpordis, hoonefondi energiakasutuse tõhustamiseks, avalikus sektori eeskju näitamiseks, tootmisettevõtetes ja tänavavalgustuses. Olemasolevale hoonefondile on suunatud meetmed 2.4 „Olemasoleva hoonefondi energiatõhususe suurendamine“ ja 2.7 „Avaliku sektori eeskju“

Meetme 2.4 kvantitatiivseid eesmäärke aastaks 2030 kirjeldab alljärgnev tabel.

<i>Meede 2.4. Olemasoleva hoonefondi energiatõhususe suurendamine</i>			
Mõõdik	Algtase	Sihttase 2020	Sihttase 2030
1. Riiklike toetuste abil täiendavalt rekonstrueeritud elamute netopind, mln m ²			
korterelamud	1,97 (2014)		17
väikeelamud	0,040 (2014)		10,4
<i>Allikas: SA Kredex</i>			
2. Paranenud energiatarbimisklassiga kodumajapidamiste (korteriite ja väikeelamute) arv			
	30 000 (2014)		320 000
<i>Allikas: SA Kredex</i>			
3. Toetustega rekonstrueeritud hoonetes saavutatud energiasääst			
korterelamud (energiaklass C)	5,8%		50%
väikeelamud (energiaklass C või D)	0,2%		40%
<i>Allikas: Ehitisregister</i>			

⁶ <http://www.envir.ee/et/eesmargid-tegevused/kliima/kliimamuutustega-kohanemise-arengukava>

4. Amortiseerunud ja kasutusest välja langemise järel lammutatud korterelamute arv	0	98	250
<i>Allikas: MKM</i>			

Olulisemad tegevused ENMAK 2030 meetme 2.4 rakendamisel on:

- korterelamute rekonstrueerimise hoogustamine läbi toetus/laenumeetmete;
- väikeelamute rekonstrueerimise hoogustamine läbi toetus/laenumeetmete;
- elamute üleviimine vanalt pingesüsteemilt uuele pingesüsteemile;
- mitte-elamute rekonstrueerimise hoogustamine läbi teavitustegevuste;
- mahajäetud ja kasutusest välja langenud elamute lammutustoetuse rakendamine „Looduskaitse arengukava aastani 2020“ tegevusena;
- valdkondliku pädevuse tõstmiseks erialaspetsialistidele koolituste korraldamine;
- energiaühistu seadusandluse väljatöötamine taastuvenergia tootmise edendamiseks;
- teadus- ja arendustegevus, s.h. elamumajanduse valdkonna uuringute ja analüüside tellimine.

Meetme 2.7 kvantitatiivseid ja kvalitatiivseid eesmärke aastaks 2030, mis seonduvad hoonete rekonstrueerimisega, kirjeldab alljärgnev tabel.

<i>Meede 2.7. Avaliku sektori eeskuju</i>			
Möödik	Algtase	Sihttase 2020	Sihttase 2030
1. Keskvalitsuse kasutatavate ja 2013. aastal jõustunud energiatõhususe miinimumnõuetele vastavate hoonete netopindala osakaal, % <i>Allikas: SA Kredex</i>	0 (2014)	20%	37%
2. Välja on töötatud rohemärgiste süsteem <i>Allikas: RM</i>	Välja-töötamisel	Tehtud	
3. Koostöös Muinsuskaitseametiga välja töötatud juhendmaterjalid miljööväärtuslike ja muinsuskaitsealuste hoonete rekonstrueerimisel energiatõhususe tagamiseks <i>Allikas: MKM</i>	Välja-töötamisel	Tehtud	

Olulisemad tegevused ENMAK 2030 meetme 2.7 rakendamisel on:

- avaliku sektori liginullenergia hoonete projekteerimise ja ehitamise pilootprojektide väljatöötamine ja rakendamine, sh uute innovaatiliste tehniliste rakendamine;
- keskvalitsuse hoonete rekonstrueerimine või asendamine;
- koolimajade ja lasteaedade rekonstrueerimise hoogustamine;
- arhitektuuriväärtusega, muinsuskaitsealustel ja miljööaladel paiknevate elamute jm hoonete energiatõhusaks renoveerimisel linnaehitusliku jm kultuuriväärtuse säilitamise toetamine;
- rohemärgiste süsteemi väljatöötamine ja rohelised riigihanked (keskkonnamõju kvaliteedikriteeriumiks);
- teadus- ja arendustegevus, s.h. hoonete valdkonna uuringute ja analüüside tellimine.

Käesolevas peatüki alapeatükkides on antud põhjalikum ülevaade meetmetest, mida Eestis rakendatakse hoonete renoveerimise ergutamiseks. Eelkõige vaadeldakse neid meetmeid, mis on otseselt suunatud rekonstrueerimistegevuse aktiveerimiseks. Käesolevas dokumendis ei ole käsitletud meetmeid, mida Eestis korraldatakse, kuid mille mõju renoveerimise aktiveerimisele on kaudne (nt renoveerimise protsessis kaasatud spetsialistide koolitamine, omanike teadlikkuse tõstmine, ehitusprojektide ekspertiisi nõue, omanikujärelevalve ja tehniliste konsultantide kaasamise nõue ehitusprotsessis, koostöö renoveerimist finantseerivate asutustega, koostöö renoveerimisprotsessi kaasatud spetsialistide erialaorganisatsioonidega, toimetulekutoetuste andmine väikeste sissetulekutega elanikele, kohalike omavalitsuste toetused renoveerimise ergutamiseks).

C.2 Hoonete renoveerimist toetavad meetmed Eestis

C.2.1 Meetmed energiatõhususe ja taastuenergia kasutuse edendamiseks erasektori hoonetes

C.2.1.1 Toetuskeem korterelamute rekonstrueerimiseks

Korterelamute rekonstrueerimise toetamine toimub vastavalt majandus- ja kommunikatsiooniministri 20.03.2015. a määrusele nr 23 „Korterelamute rekonstrueerimise toetuse andmise tingimused“.

Toetust saavad taotleda:

- korterelamut haldav korteriühistu;
- vald või linn, kui korterelamu on tervikuna valla või linna omandis.

Toetust saab taotleda 15%, 25% ja 40% ulatuses projekti kogumaksumusest sõltuvalt korterelamu rekonstrueerimise kompleksuse tasemest ja 50% ulatuses tehnilise konsultandi, projekteerimise ja omanikujärelevalve teenuse maksumusest. Toetuse taotlemisel Ida-Viru maakonnas asuva korterelamu rekonstrueerimiseks suurendatakse toetuse osakaalu 10% võrra, välja arvatud juhul, kui toetuse osakaal on 50%. Toetust saab taotleda ainult nendele teostamata renoveerimistöödele, mis on ehitusprojektis välja toodud ning mille puhul on järgitud terviklahenduse põhimõtet.

Kõikide toetuse määrade puhul tuleb parandada sisekliimat, see tähendab rekonstrueerida ventilatsioonisüsteem. 15% toetuse puhul tuleb teostatavate töödega saavutada 20% energiasääst, 25% toetuse puhul tuleb rekonstrueerida küttesüsteem, soojustada fassaad, katus ja vahetada kõik vanad aknad, 40% toetuse puhul tuleb lisaks eelnimetatule tõsta külmasildade vältimiseks ka aknad soojustuse tasapinda või soojustada aknapaled ja paigaldada soojustagastusega ventilatsioonisüsteem.

Toetatakse järgmisi korterelamu rekonstrueerimisega seotud kulusid:

- 1) korterelamu fassaadi rekonstrueerimine ja soojustamine ning nendega kaasnevad tööd;
- 2) korterelamu rõdude ja lodžade korrastamine ja projektijärgne kinni ehitamine;
- 3) korterelamu katuse ja katuslae rekonstrueerimine ja soojustamine;
- 4) korterelamu akende ja välisuste vahetamine või renoveerimine ning nendega kaasnevad

- tööd;
- 5) korterelamu keldrilae soojustamine;
 - 6) korterelamu küttesüsteemi asendamine, rekonstrueerimine või tasakaalustamine ja küttesüsteemi tasakaalustamise protokoll koostamine;
 - 7) korterelamu vee- ja kanalisatsioonisüsteemi (sealhulgas sadeveedrenaaž, heitvee jääksoojuse kasutamise seadme paigaldamine, vee soojendamise seadme või sooja vee jaotamise süsteemi paigaldamine) asendamine või rekonstrueerimine;
 - 8) korterelamule uue soojustagastusega ventilatsioonisüsteemi ehitamine või ventilatsioonisüsteemi rekonstrueerimine ja ventilatsioonisüsteemi mõõdistamise protokoll koostamine;
 - 9) korterelamus taastuvenergia kasutamiseks vajalike seadmete ostmise ja paigaldamine;
 - 10) korterelamu liftide juhtimissüsteemi ja ajami osaline või täielik rekonstrueerimine ning sellega kaasnevad tööd;
 - 11) korterelamu üldkasutatavatel pindadel asuva hoone elektrisüsteemi asendamine või rekonstrueerimine;
 - 12) rekonstrueerimistööde teostamisel üldkasutatavate pindade ja korterite akende soojustuse tasapinda paigaldamise ning kütte- ning ventilatsioonisüsteemi väljaehitamise tuleneva siseviimistluse taastamine;
 - 13) korterelamu rekonstrueerimisel liikumispuuetega isikutele hoonesse sissepääsu tagamiseks trepimademetele panduste ja käsipuude paigaldamine;
 - 14) korterelamu energiaauditi koostamine;
 - 15) eeltoodud punktides 1-13 nimetatud tööde teostamiseks vajaliku ehitusprojekti koostamine;
 - 16) korterelamu rekonstrueerimistöödeks tehnilise konsultandi teenuse kasutamine;
 - 17) omanikujärelevalve teostamine.

Toetuskeemi rakendamist korraldab SA KredEx.

C.2.1.2 Laenugarantiid korterelamutele

Laenukäendus on mõeldud korterelamutele, kes soovivad võtta pangast renoveerimiseks ja elanike elukvaliteedi tõstmisega seotud tööde finantseerimiseks laenu, kuid kelle riski hindab pank tavapärasest kõrgemaks (nt kõrge võlgnike osakaal, korterelamu asub piirkonnas, kus korterite turuväärtus on madal või monofunktsionaalses asulas, investeering m² kohta on märkimisväärselt kõrgem kui tavapäraselt) või kes soovib kasutada käendust makseraskuste riski kindlustamiseks.

Korterelamulaenu käendust pakub SA KredEx.

Laenukäendus võib moodustada kuni 75% laenusummast, käendussumma väheneb proportsionaalselt laenusummaga. Käendustasu moodustab 1,2-1,7% käenduse jäägilt aastas. Makseraskuse tekkimisel võib laenusaja taotleda KredExilt, et KredEx maksaks ajutiselt krediidilepingu maksegraafiku järgseid makseid tema eest. KredExi maksed pangale laenusaja asemel ei ole käenduse ettemaks, maksete tegemisest tekkivad laenusaja kohustused KredExi ees reguleeritakse nende vahel eraldi kokkuleppega. Ühisuste puhul kaasatakse valitseja tagasimaksete kogumiseks korteriomanikelt KredExile ja vajadusel ka nõuete esitamiseks

korteriomanike vastu.

2016. aastal moodustas KredEx korterelamu laenukäenduste portfelli maht 23,9 milj eurot.

C.2.1.3 Hoonete rekonstrueerimist ergutavad maksusoodustused eraisikutele

Vastavalt tulumaksuseaduse §-ile 25 võivad füüsilised isikud enda tulust maha arvata endale eluasemeks elamu või korteri soetamiseks võetud laenu või liisingu intressi. Soetamiseks loetakse ka ehitise püstitamist, laiendamist ja ümberehitamist ehitusseadustiku tähenduses ning ehitise ruumijaotuse muutmist ja ehitise tehnoloogilise ümberseadistamisega seotud ehitus- ja paigaldustöid ehitusloa või ehitusprojekti alusel. Seega stimuleeritakse antud maksusoodustusega ka ainuomandis elamute rekonstrueerimist. Eluasemelaenu intresse arvati 2015. aastal maksustavast tulust maha 107 941 deklaratsiooni puhul, deklaratsioonide koguarv samal aastal oli 589 069.

C.2.1.4 Hoonete rekonstrueerimist ergutavad maksusoodustused ettevõtetele

Vastavalt tulumaksuseaduse §-ile 50 maksavad ettevõtted Eestis tulumaksu üksnes jaotatud kasumilt (ja teatud kuludelt) ning residendist eraisikute jaoks Eesti ettevõtelt saadud dividendid maksustatava tulu hulka ei kuulu. Jaotamata kasumi võivad ettevõtted säästa või reinvesteerida. Üldistavalt võib öelda, et kasumi mittemaksustamine on mõjutanud vähemalt poolte ettevõtete otsust kasum reinvesteerida⁷. Põhiliselt suunavad ettevõtjad investeeringuid maa ning ehitiste soetamise või rekonstrueerimisse, samuti masinate ja seadmete soetamiseks – uuringu⁷ andmetel teevad seda seadmete puhul üle 80% ettevõtjatest, maa ning ehitiste soetamise või rekonstrueerimisse üle 40% ettevõtjatest. Ehitiste soetamiseks kulutasid ettevõtted 2015. aastal 661 miljonit eurot ning ehitiste ehitamiseks ja rekonstrueerimiseks 938 miljonit eurot⁸.

C.2.1.5 Toetus ettevõtete ressursitõhususe parendamiseks

Eesti Ühtekuuluvuspoliitika fondide rakenduskava⁹ 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 investeeringutele. Tegevuse eesmärgiks on vähendada töötlevas tööstuses ühe toodangu ühiku kohta kuluva ressursi kogust ja suurendada Eesti töötleva tööstuse ressursitootlikkust. Toetatavate tegevuste hulka kuuluvad:

- seadmete soetamine ja/või väljavahetamine uuenduslike ja ressursi säästvamate vastu;
- info- ja kommunikatsioonitehnoloogia lahendused tootmisprotsessis, mis tagavad ressursisäästu.

Need tegevused võimaldavad muuhulgas optimeerida hoonete tehnosüsteemide energiakasutust. Meetme kavandatud eelarve on 221 miljonit eurot ja selle rakendamist korraldab SA

⁷ „Ettevõtete jaotamata kasumi mittemaksustamise mõju investeeringutele ja majandusarengule“, RAKE ja PRAXIS 2010, <http://www.praxis.ee/tood/ettevotete-jaotamata-kasumi-mittmaksustamise-moju-investeeringutele-ja-majandusarengule/>

⁸ Statistikaamet, EM014 (26.09.2017)

⁹ <https://www.struktuurifondid.ee/sites/default/files/rakenduskava.pdf>

Keskkonnainvesteeringute Keskus.

C.2.1.6 Toetused väikeelamute rekonstrueerimiseks

Väikeelamute energiatõhususe suurendamise toetus on mõeldud füüsilistest isikutest väikeelamute omanikele, kes soovivad oma väikeelamu energiatõhusamaks muuta.

Toetuse objektiks võib olla üksikelamu, ridaelamu või kaksikelamu sektsioon, kahe korteriga elamu või ridaelamu, samuti suvila või aiamaja, mis rekonstrueeritakse käesoleva toetuse abil aastaringseks kasutamiseks ning mille kasutamise otstarve muudetakse ehtisregistrtris tööde lõppemisel üksikelamuks.

Toetatavate tegevuste hulka kuuluvad:

- fassaadi, sokli või vundamendi soojustamisega seotud kulu;
- katuse, katuslae või pööningulae soojustamisega seotud kulu;
- akende ja välisuste vahetamisega seotud kulu;
- esimese korruse põranda või kütmata ruumi kohal asetseva põranda soojustamisega seotud kulu;
- küttesüsteemi asendamise või rekonstrueerimisega seotud kulu;
- ventilatsioonisüsteemi rajamise või asendamise või ventilatsioonisüsteemi rekonstrueerimisega seotud kulu;
- taastuenergia tootmiseadme koos energia muundamiseks ja energiatoodangu salvestamiseks vajalike seadmetega soetamise ja nende paigaldamisega seotud kulu;
- energiamärgise koostamisega seotud kulu;
- kõrge tõhususega õhk-vesi tüüpi soojuspumpade või vesi-vesi (maasoojuspump) tüüpi soojuspumpade, paigaldamisega seotud kulu.

Meetme raames toetatakse ühe maja rekonstrueerimist kuni 15'000 euroga, sh ei toetus moodustada enam kui 30% abikõlblikest kuludest.

Meede käivitati novembris 2016, meetme rakendamist korraldab SA KredEx.

C.2.2 Energiatõhususe ja taastuenergia kasutuse edendamine avaliku sektori hoonetes

C.2.2.1 Avaliku sektori hoonete rekonstrueerimise korraldus

Käesolevas dokumendis käsitletakse avaliku sektori hoonetena riigile ja kohalikele omavalitsustele kuuluvaid hooneid. Riigile kuuluvate hoonete rekonstrueerimise kohustus on sätestatud energiamajanduse korralduse seaduses (EnKS). See näeb ette, et igal aastal rekonstrueeritakse 3% keskvalitsuse hoonete pindalast. Selle kohustuse täitmist korraldab Rahandusministeerium, kes on EnKS alusel keskvalitsuse kinnisvara energiasäästu koordinaator. Ülevaade meetmete korraldamise mahtudest on koondatud iga-aastasessse Euroopa Komisjonile esitatavasse aruandesse direktiivi 2012/27/EL rakendamisest.

Kohalikele omavalitsustele pole seadusega ette nähtud nendele kuuluvate hoonete rekonstrueerimise kohustust. Samas kohustab EnKS riigi energiasäästu alase tegevuse koordinaatorit julgustama parimate praktikate jagamise kaudu avaliku sektori asutusi, sealhulgas piirkondliku ja kohaliku tasandi ning sotsiaalmajadega tegelevaid asutusi:

- võtma vastu energiatõhususe kava;
- rakendama energijahtimissüsteemi ja korraldada energiaauditeid;
- kaasama vajaduse korral energiateenuse ettevõtjaid ja sõlmima energiatõhususe lepinguid, et säilitada või parandada energiatõhusust.

C.2.2.2 Avaliku sektori hoonetes läbi viidavate meetmete rahastamine

Perioodi 2013-2020 EL kasvuhoonegaaside lubatud heitkoguse ühikutega kauplemisel saadavate vahendite kasutamine määratakse riigi eelarvestrateegias meetmete lõikes. Üheks meetmeks on „Energiatõhususe ja taastuvenergia kasutuse edendamine avaliku sektori hoonetes“. Sellele meetmele kavandatud enampakkumistulust suunatakse 54% KOV hoonete (munitsipaallasteaiad ja hoolekandeesutused) ja 46% keskvalitsuse hoonete energiatõhususe parandamiseks ja taastuvenergia kasutuse edendamiseks.

Meetmel on kolm alammeetet:

- „Lasteaiahoonetes energiatõhususe ja taastuvenergia kasutuse edendamise toetuse kasutamise tingimused ja kord“
- „Kohaliku omavalitsuse hoolekandeesutuste hoonetes energiatõhususe ja taastuvenergia kasutuse edendamise toetuse kasutamise tingimused ja kord“
- avaliku sektori hoonetes energiatõhususe ja taastuvenergia kasutuse edendamise alameede.

Hoonete rekonstrueerimisega seotud avaliku sektori hoonete rekonstrueerimise meetmeid rahastatakse ka Euroopa Liidu ühtekuuluvuspoliitika fondidest. Eesti *Ühtekuuluvuspoliitika fondide rakenduskava*⁹ alusel rakendatakse Eestis järgmiseid meetmeid avaliku sektori poolt kasutatavate hoonete uuendamiseks:

- meetme 1.4 „Koolivõrgu korrastamine“ tegevus 1.4.1 „Koolivõrgu korrastamise käigus toimuv jätkusuutlike koolide kaasajastamine“;
- meetme 2.4 „Kättesaadavate ja kvaliteetsete tervishoiuteenuste tagamine tööhõives püsimise ja hõivesse naasmise suurendamiseks“ tegevus 2.4.2 „Investeeringute toetamine esmatasandi tervisekeskuste infrastruktuuri tõmbekeskustes, tagades kättesaadavad ja mitmekülgsed esmatasandi teenused“;
- meetme 2.5 „Hoolekande taristu arendamine, keskkonna kohandamine puuetega inimeste vajadustele vastavaks“ tegevus 2.5.1 „Erihoolekandeesutuste reorganiseerimine“;
- meetme 4.1 „Eesti T&A rahvusvahelise konkurentsivõime suurendamine ja osalemine üle-euroopalistes teadusalgatustes“ tegevuse 4.1.1 „Institutsionaalne arendusprogramm TA asutustele ja kõrgkoolidele“.

C.2.2.3 Lasteaiahoonete rekonstrueerimise toetamine

Alammeetme „Lasteaiahoonetes energiatõhususe ja taastuvenergia kasutuse edendamise toetuse kasutamise tingimused ja kord“ elluviimiseks on 2015.–2016. aastal ette valmistatud toetuse andmise tingimuste õigusakt (riigihalduse ministri määrus nr 32) ning määratletud projektitaotluste hindamise kriteeriumid. Arvestamiseks energiatõhususe ja taastuvenergia eesmärkidesse panustamise kõrval kaasneva kriteeriumina kooskõla Eestis käimasoleva haldusreformiga (kuna 2015.–2017. aastal elluviidavas alameetmes on toetuse taotlejad

kohalikud omavalitsused või nende valitseva mõju all olevad äriühingud), anti meetme 2015.–2017. aasta kavandatav toetusmaht käiku ühe taotlusvooru tulemusel.

Praeguseks on taotlusvooru tulemusel tehtud toetuse eraldamise otsused. Riigihalduse ministri käskkirjaga on objektidele antud toetust kokku 12,1 mln eurot. Toetus on mõeldud kohalikele omavalitsustele, et rekonstrueerida lasteaedu, parandades nende energiatõhusust ja vähendades ülalpidamiskulusid. Projektide elluviimine algas juulis 2017 ning need on plaanis valmis saada hiljemalt 2019. aasta lõpuks.

Meetme rakendamist korraldab SA Keskkonnainvesteeringute Keskus.

C.2.2.4 Hoolekandeesutuste hoonete rekonstrueerimise toetamine

Teise alammeetme „Kohaliku omavalitsuse hoolekandeesutuste hoonetes energiatõhususe ja taastuvenergia kasutuse edendamise toetus” raames toetatakse väliskeskkonnast katuse ja teiste välispiiretega eraldatud siseruumiga ehitisse tarnitud energiakasutust, hoone ülalpidamiskulusid, kasvuhoonegaaside heidet vähendavaid ning energiasäästu suurendavaid ja taastuvenergia kasutust edendavaid rekonstrueerimistöid.

Alammeetme eelarve eeldatav suurus on 10,4 miljonit eurot, mis sõltub enampakkumistulu laekumisest ja on kooskõlas *Riigi eelarvestrateegia 2018–2021*¹⁰ lisa 3 sätestatuga. Taotlusvoor avati 15. juunil 2017. aastal ning taotluste esitamise tähtaeg on 15. oktoober 2017. Projektid on kavas ellu viia hiljemalt 2019. aasta lõpuks.

Meetme rakendamist korraldab Rahandusministeerium.

C.2.2.5 Meede keskvalitsuse hoonete rekonstrueerimiseks

Kolmas alammeede on suunatud energiatõhususe ja taastuvenergia kasutuse edendamisele keskvalitsuse hoonetes, et täita direktiivist 2012/27/EL tulenevat keskvalitsuse hoonete rekonstrueerimiskohustust. Rahandusministeeriumi ja riigi kinnisvarapoliitika elluviimist korraldava Riigi Kinnisvara AS koostöös on läbi räägitud toetuse andmise põhimõtted ja kriteeriumid, ette valmistamisel on meetme tingimuste alusdokument. Kooskõlas *Riigi eelarvestrateegia 2018–2021* lisa 3 sätestatuga on toetuse kasutamine kavas käivitada 2018. aastal (alates 2018. a saadava enampakkumistulu arvel).

C.2.2.6 Koolivõrgu korrastamise käigus toimuv jätkusuutlike koolide kaasajastamine

Tegevuse eesmärgiks on korrastada koolivõrk kooskõlas elukestva õppe strateegia koolivõrguprogrammiga, viies üldhariduskoolide hoonetes õppekohad vastavusse demograafiliste muutustega. Toetust antakse riigigümnaasiumite, põhikoolide hoonete ning hariduslike erivajadustega laste koolide hoonete kaasajastamiseks.

Meetme tulemusena on aastaks 2023 Eestis tänase ca 200 gümnaasiumi asemel alla 100 gümnaasiumi, suurenenud on allesjäänud põhikoolide jätkusuutlikkus ja nende võrk on korrastunud ning hariduslike erivajadustega õpilaste koolide arv on vähenenud ca kolmandiku võrra. Paranenud on üldhariduskoolide pinnakasutuse efektiivsus ning vähenenud hoonete

¹⁰ https://www.rahandusministeerium.ee/system/files_force/document_files/res-2018-2021.pdf

ülalpidamisega seotud kulud.

Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi poolt tellitud uuringu „EL struktuurivahenditest rahastatud meetmete mõju riigi energiamajanduse eesmärkide täitmisele“¹¹ alusel saavutatakse meetme läbiviimisenä aastal 2020 energiasääst 3,4 GWh/a.

Meetme rakendamist korraldab SA Innove.

C.2.2.7 Investeeringute toetamine esmatasandi tervisekeskuste infrastruktuuri tõmbekeskustes

Toetuse andmise üldiseks eesmärgiks on tagada inimeste tööhõives püsimine ja hõivesse naasmine. Tervisekeskuste ehitamisega tagatakse kättesaadavad ja mitmekülgsed esmatasandi tervishoiu teenused, parandatakse teenustele juurdepääsu, vähendatakse tervisealast ebavõrdsust ja edendatakse sotsiaalset kaasatust. Investeeringutega on plaanis aastaks 2023 kaasajastada 35 ematasandi tervisekeskust üle Eesti, uuringu¹¹ hinnangul saavutatakse meetme elluviimise tulemusena aastal 2020 energiasääst 4,3 GWh/a.

C.2.2.8 Erihoolekandeesutuste reorganiseerimine

Tegevuse raames antakse toetust ööpäevaringse erihooldusteenuse osutajate teenuseüksuste reorganiseerimiseks asutustes, kus ühes hoones on enam kui 30 ööpäevaringse erihooldusteenuse teenuskohta, ning taristu loomiseks kogukonnapõhiste erihooldekandeteenustele. Toetuse andmise eesmärgiks on tagada psüühilise erivajadusega inimestele paremad elamis-, õppimis- ja töötamistingimused. Uuringu¹¹ hinnangul saavutatakse meetme elluviimise tulemusena aastal 2020 energiasääst 9,7 GWh/a.

C.2.2.9 Institutsionaalne arendusprogramm TA asutustele ja kõrgkoolidele

Tegevuse eesmärgiks on teadus- ja arendusasutuste ning kõrgkoolide konkurentsivõime kasvatamine asutuste vastutusvaldkondades ja nutika spetsialiseerumise kasvuvaldkondades ning teadus- ja arendus- ning kõrgharidussüsteemi efektiivsuse suurendamine. Tegevuse raames saavutatakse energiasääst vanade hoonete rekonstrueerimise tulemusel või uue hoone ehitamisel vana asemele juhul, kui vana hoone kasutamine seejärel lõpetatakse. Kokku on meetme raames kavas 4 olemasoleva teadus- või uurimisasutuse hoone rekonstrueerimine või asendamine uue hoonega.

Uuringu¹¹ hinnangul saavutatakse meetme elluviimise tulemusena aastal 2020 energiasääst 4,7 GWh/a.

D. TULEVIKKU VAATAV LÄHENEMISVIIS JUHTIMAKS ÜKSIKISIKUTE, E HITUSTÖÖSTUSE JA FINANTSEERIMISASUTUSTE INVESTEERIMISOTSUSEID

Erasektori investeerimisotsuseid hoonete rekonstrueerimisel mõjutavad valitsuse majandus-, keskkonna- ja fiskaalpoliitika. Eestis on Vabariigi Valitsuse poolt välja kujundatud pikaajaliste riiklike poliitikate koostamise ja rakendamise tava ning selle tava alused on sätestatud

¹¹ https://www.mkm.ee/sites/default/files/ey_mkm_energiamaandus_lopparuanne.pdf

riigieelarve seaduses. Riikliku pikaajalise planeerimise eesmärgiks on välja selgitada riigi poolt lahendamist vajavad probleemid ning luua tingimused nende lahendamiseks seadusandluse või muude riiklike meetmetega, mis võivad vajada rahastamist riigieelarvest, riiklikke garantiisid või maksuerisusi.

Kõige üldisemal tasemel ülevaade Vabariigi Valitsuse poolt taotletavatest poliitilistest eesmärkidest majandus-, keskkonna- ja fiskaalpoliitikas on koondatud Vabariigi Valitsuse poolt kinnitatud dokumentidesse *Konkurentsivõime kava „Eesti 2020“*¹² ja *Riigi eelarvestrateegiasse 2018-2021*¹⁰. Keskkonnajätkusuutlikkuse seonduvad hoonete rekonstrueerimisega seotud tegevused kliimamuutuste leevendamise ja kohanemise poliitikadokumentidega, milleks on Riigikogu poolt 5. aprillil 2017 heaks kiidetud *Kliimapolitiika põhialused aastani 2050*¹³ ja Vabariigi Valitsuse poolt 2. märtsil 2017 kinnitatud *Eesti kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030*¹⁴.

Valitsuse meetmetest turutõrgete kõrvaldamiseks hoonete rekonstrueerimisel esitati põhjalik ülevaade peatükis C, täiendavat kindlust hoonete rekonstrueerimise investeringutele püüavad pakkuda seisukohad, eesmärgid, meetmed ja tegevused eelmises lõigus nimetatud riiklikud strateegiadokumendid.

E. TÕENDITEL PÕHINEV HINNANG EELDATAVALE ENERGIASÄÄSTULE JA LAIEMALE KASULE

E.1 Hoonete energiasäästu potentsiaal

Vastavalt Arengufondi eestvedamisel koostatud uuringu „Hoonefondi energiatõhususe parandamine – energiasääst, ühikmaksumused ja mahud“ raportile on Eesti hoonete tehniline energiasäästupotentsiaal kuni 80% hoonefondi praegusest energiakasutusest. Seejuures on soojusenergia tehniline säästupotentsiaal ülisuur – 9,3 TWh/a ning elektrienergia säästupotentsiaal on pea nullilähedane – 0,2 TWh/a. Elektrienergia säästupotentsiaali on väga väike, sest sisekliima tagamine (ventilatsioon) ja soojuspumpade kasutamine asendab soojustamisega saavutatavat elektrienergia säästu. Hoonete tehniline energiasäästupotentsiaal ca 10 TWh/a moodustab pea kolmandiku summaarsest energia lõpptarbimisest (33-34 TWh/a) Eestis.

E.2 Hinnang laiemale kasule

Uuringu „Hoonefondi energiatõhususe parandamine – energiasääst, ühikmaksumused ja mahud“ aruandes vaadeldi energiasäästu potentsiaali erinevate stsenaariumite kaupa. Stsenaariumid on valdkondlike probleemide lahendamiseks ja eesmärkide täitmiseks vajalikud meetmed ja tegevused. Erinevate stsenaariumide puhul varieeruvad nende raames rakendatavad tegevused ning nende rakendamise ulatus. Stsenaariumide lõikes muutuvad energiasäästu saavutamise ja riigipoolse sekkumise ulatus. Hoonefondi energiatõhususe parandamisel vaadeldi kolme

¹² <https://riigikantselei.ee/et/konkurentsivoime-kava-eesti-2020>

¹³ <http://www.envir.ee/et/eesmargid-tegevused/kliima/kliimapolitiika-pohialused-aastani-2050-0>

¹⁴ <http://www.envir.ee/et/eesmargid-tegevused/kliima/kliimamuutustega-kohanemise-arengukava>

stsenaariumi:

1. Mittesekkuv stsenaarium loodab turumajanduslikule energiatõhususe paranemisele ja lähtub sellest, et on olulisemaid valdkondi kuhu riigi ressursi suunata.
2. Minimaalselt sekkuv stsenaarium püüab olemasolevat ressursi majanduslikult kõige efektiivsemalt ära kasutades saavutada ENMAK 2030 eesmärkide täitmine ning sotsiaalmajandusliku ja elukeskkonna paranemine.
3. Teadmiste põhiselt sekkuv stsenaarium investeerib ja riskib, et saada majanduslikku kasu energiatõhususse panustamisest ning taotleb kõrgetasemelist elukeskkonda.

E.2.1 Mittesekkuva riigi stsenaarium

Stsenaariumi järgi jätkub tänane regulatsioon. Kehtestatakse ainult otseselt EL direktiividest tulenevaid nõudeid vastavalt direktiivide miinimumprogrammile ja muus osas riigipoolset sekkumist ei toimu. Stsenaariumi tulemuste ja mõjude kokkuvõtte on koondatud alljärgnevasse tabelisse

<i>Stsenaarium</i>	<i>Mittesekkuv (-1 % "säät", 52,1 M€/a, 670 in- a/a)</i>	<i>Maksumus, M€/a</i>	<i>Sääst/tulud , M€/a</i>	<i>Energiasäät, GWh/a</i>
Eesmärgid	Energiatõhususe turumajanduslik paranemine, suunata riigi ressursid mujale ja täita EL-i nõudeid minimaalselt			
Meetmete ja alategevuste loetelu				
Olemasoleva hoonefondi rekonstrueerimine	15% korterelamutest rekonstrueeritakse 20 a jooksul (E-tase), korterelamutoetus 15%	3.47	0.88	8.53
	10% väikeelamutest rekonstrueeritakse 20 a jooksul (turumajanduslik, E-tase)	0	-0.41	-2.88
	10% mittelelamutest rekonstrueeritakse (turumajanduslik, D-tase)	0	0.49	3.37
Energiatõhus uusehitus	Miinimumnõuded viiakse liginullenergiahoone tasemele	0	0.80	8.90
Teadlikkuse tõstmine	Valdkondliku pädevuse tõstmiseks koolituse korraldamine	0.1	0	0
Stsenaariumi majandusmõjud				
Otsene maksutulu	Maksutulu laekumine rekonstrueerimise ehitushangetest	0	13.99	0
Välismõjud	Võimalikud EL trahvid ja sanktsioonid ning õigusabi	0	-1.0	0
	Oskusteabe puudumisest põhjustatud ehitusvead	0	-3.20	0
	Sisekliima tagamisega saavutatav sääst	0	1.85	0
	Väljalangemise ja uusehituse mõju	0	0	-29.37

Tulemus	Stsenaariumi rakendamisega seotud kulud ja tulud ning energiasääst	3.57	13.39	-11.5
----------------	---	-------------	--------------	--------------

Stsenaariumi energiakulu kasv 20 a jooksul 1%, rekonstrueerimise tööhõive 670 in-a/a ja koondmaksumus ilma uusehitusega 52,11 M€/a, millest erasektori panus 48,54 M€/a ning riigi panus 3,57 M€/a.

Mittesekkuv stsenaarium sisaldab sisuliselt ühe meetme – SA KredExi poolt juurutatud korterelamutoetuse jätkumist minimaalses mahus – vastavalt hoonete energiatõhususe direktiivi nõuetele. Korteralamufondist rekonstrueeritakse 15% 20 aasta jooksul, mis tähendab iga-aastast toetust 3,47 M€ 15% toetusprotsendi juures. Korteralamutoetus annab energiasäästu 8,53 GWh aastas, mille rahaline väärtus on 0,88 M€ aastas. Turumajanduslikel alustel renoveeritakse väikesel määral (10% 20 aasta jooksul) ka väikeelamuid ning mitteelamuid. Väikeelamute rekonstrueerimine ilma riigipoolse panustamiseta viib kokkuhoiu tõttu osaliselt köetud ruumide kasutuselevõtuni ning mõningase energiakasutuse suurenemiseni. Mitteelamutes saavutatakse väike energiasääst. Kuna elamute rekonstrueerimise puhul ei ole tegemist professionaalsete tellijatega ning oskusteabe väljaarendamisse selles stsenaariumis ei ole panustatud, siis tekib palju ehitusvigasid, mille rahaliseks kuluks on arvestatud 20% hanke maksumusest igas kolmandas hankes (3,20 M€/a). Uusehituse puhul on eeldatud, et ainult liginullenergiahoone nõuetele vastavate ehitiste kohustamine lükkub 5 aasta võrra edasi, st. et 15 aastat ehitatakse kehtestatud miinimumnõuete ja 5 aastat liginullenergiahoone nõuete järgi (kuna liginullenergiahoone nõuete rakendumisel puuduvad ehitussektoril tehnilised lahendused ja oskused uuel tehnilisel tasemel hoonete ehitamiseks). Olukord muutub väljapääsmatuks ning riigil ei jää muud üle kui nõuete rakendamist 5 aastat edasi lükata, et selle aja jooksul koostöös ehitussektoriga vastav tehnoloogia ja oskused välja arendada. Võrreldes praeguste miinimumnõuete järgi ehitamisega, annab ka 5 aastat edasi lükatud liginullenergiahoonete ehitamine olulise kokkuhoiu (8,90 GWh/a).

Stsenaariumi tulemusel saavutatakse väike energiasääst ja ka väike maksutulu laekumine rekonstrueerimise ehitushangetest (13,99 M€/a). Saavutatud energiasääst ei ole piisav, et pöörata hoonefondi energiakasutus langusesse, sest juurde ehitatavate uute hoonete energiakasutus on säästust oluliselt suurem. Hoonefondi energiakasutus seega jätkab selle stsenaariumi puhul kasvu (25,2 GWh/a, tabelis toodud negatiivse säästuna). Stsenaariumi iseloomustavad välja arendamata oskusteabe puudumisest tulenevad ehitusvead ning puuduliku sisekliima majanduslik kahju on eriti tuntav, sest hoonefondi ventilatsiooniprobleem jääb suures osas hoonetes lahendamata. Sisekliima tagamisega saavutatav riigi tervishoiukulude kokkuhoid 1,85 M€/a tuleneb selles stsenaariumis sisekliima tagamisega uusehitusest ning hoonefondi väljalangemisest.

E.2.2 Minimaalselt sekkuva riigi stsenaarium

Selles stsenaariumis püütakse käivitada hoonete rekonstrueerimine sellisel viisil, et saavutatakse energiasäästueesmärk koos eluasemetingimuste parandamisega ja hoonete eluea tõstmisega.

Riigipoolse toetusega kaasatakse erakapital rekonstrueerimistegevusse ning oskusteabe

väljatöötamise ja järelevalvega tagatakse õigete ja kestlike tehniliste lahenduste kasutamine nii rekonstrueerimisel kui uusehituses. Tänu arvestatavatele toetustele (25%) on võimalik nõuda põhjalike ja suure energiasäästuga terviklike rekonstrueerimislahenduste kasutamist, mille tulemusel saavutatakse üldjuhul energiamärgise C klass, mis vastab uute hoonete miinimumnõuetele. Tabelis toodud väikeelamute D ja C tase tähendab, et uuemates teostatakse D tasemel (C tasemele rekonstrueerimine ei ole põhjendatud suhteliselt uues hoones) ning vanematest väikeelamutest pooled teostatakse maasoojuspumbaga (C) ja pooled pelletikatlaga (D). Tänu riigipoolsele panustamisele saavutatakse elamutes kordades suurem energiasääst kui esimese stsenaariumi puhul.

Kuna õigete ja kestlike tehniliste lahenduste kasutamine üldjoontes õnnestub, siis tõuseb ka renoveeritud elamute kinnisvara väärtus statistilise 69 €/m² võrra, mis stsenaariumi 1,5 ja 1 %/a rekonstrueerimismahtude juures võrdub 53,46 M€-ga aastas. Mitteeelamute turumajanduslikel alustel toimuv renoveerimine on 5% võrra suurem kuna riigi abiga on välja töötatud vastav oskusteave ja ka panustatud teavitamise. Tänu arvestatavatele rekonstrueerimismahtudele laekub maksutulu kolm korda rohkem kui esimeses stsenaariumis.

Uusehituses rakendatakse liginullenergiahoonete nõudeid plaanipäraselt vastavalt direktiivile, mille tõttu on saavutatud energiasääst kahekordne võrreldes esimese stsenaariumiga. See on võimalik, kuna eelnevalt on välja töötatud tüüpprojektid, vajalik oskusteave ning on panustatud ka ehitusjärelevalve tugevdamisse. Suureks abiks on ka avaliku sektori liginullenergiahoonete ehitamise pilootprojektid, millesse on panustatud liginullenergiahoone ehitamiseks valdkondlike spetsialistide koolitamise raha 1,5 M€/a ning mis saadakse valmis vahetult enne uute nõuete rakendumist. Selle tulemusena suudab ehitussektor teha selles stsenaariumis kvalitatiivse hüppe ilma suuremate tagasilöökideta. Planeeringute puhul on eeldatud, et ettevalmistatavad detailplaneeringud järgivad kehtestatud üldplaneeringut (mitte ei muuda seda omaniku vajaduste järgi); meetme mõju on kvantifitseeritud transpordistsenaariumites.

<i>Stsenaarium</i>	<i>Minimaalselt sekkuv (8 % sääst, 171 M€/a, 2150 in-a/a)</i>	<i>Maksumus, M€/a</i>	<i>Sääst/tulud, M€/a</i>	<i>Energiasääst, GWh/a</i>
Eesmärgid	Olemasolevat ressursi majanduslikult kõige efektiivsemalt kasutades saavutada ENMAK 2030 eesmärkide täitmine ning sotsiaalmajandusliku ja elukeskkonna paranemine			
Meetmete ja alategevuste loetelu				
Olemasoleva hoonefondi rekonstrueerimine	Rekonstrueeritakse 30% korterelamutest 20 a jooksul (C-tase), korterelamutoetus 25%	20.54	3.76	42.59
	Rekonstrueeritakse 20% väikeelamutest 20 a jooksul (D ja C tase), väikeelamutoetus 25%	16.57	1.07	26.70
	Rekonstrueeritakse 15% mitteeelamutest (turumajanduslik C + oskusteabe meede)	0	1.10	7.86
Energijatõhus uusehitus	Miinimumnõuded viiakse liginullenergiahoone tasemele	0	1.59	17.79

	Liginullenergiahoonete tüüpprojektide tellimine	0.3	0	0
	Energiatõhusa uusehituse tagamiseks vajaliku oskusteabe loomine ja teadlikkuse tõstmine	0.5	0	0
	Ehitusjärelvalve tugevdamine	0.4	0	0
Maakasutuse- ja planeerimise tõhustamine	Efektiivsemaid transpordi- ja taristulahendusi eelistavate muudatuste viimine planeerimisseadusse ja selle rakendusaktidesse (kvantifitseeritud transpordistsenaariumites)			
	Planeeringute koostamisel nõutakse hoonete ja transpordi energiatarbimise ja CO ₂ mõju hindamist	0	0	0
Avaliku sektori eeskuju	3% keskvalitsuse hoonetest rekonstrueeritakse (sisaldub mitteleamute rekonstrueerimismahtudes)	0	0	0
	Avaliku sektori liginullenergiahoonete ehitamise pilootprojektid	1.5	0	0
Õiguskeskkonna arendamine	Seadusandluse kaasajastamiseks vajalike uuringute ja meetmete seire sisu ja maht	0.5	0	0
Teadlikkuse tõstmine	Valdkondliku pädevuse tõstmiseks koolituse korraldamine	0.2	0	0
Otsene maksutulu	Maksutulu laekumine rekonstrueerimise ehitushangetest	0	45.08	0
Stsenaariumi majandusmõjud				
Välismõjud	Kinnisvara väärtuse tõus (+69 €/m ² rekonstrueeritud elamutes)	0	53.46	0
	Sisekliima tagamisega saavutatav sääst	0	3.91	0
	Väljalangemise ja uusehituse mõju			
Tulemus	Stsenaariumi rakendamisega seotud kulud ja -tulud ning energiasääst	40.51	109.97	65.6

Stsenaariumi energiasääst 8% 20 a jooksul, rekonstrueerimise tööhõive 2150 in-a/a ja koondmaksumus ilma uusehituseta 170,98 M€/a, millest erasektori panus 130,46 M€/a ning riigi panus 40,51 M€/a.

Avaliku sektori kohustus rekonstrueerida 3% keskvalitsuse hoonetest aastas miinimumnõuetele

vastavalt on jäetud selles sektoris KOV-de kanda. On eeldatud, et neid hooneid tuleb rekonstrueerida nagunii ning riik ei pea andma selleks toetust. Tabelis on toodud pilootprojektide, uuringute ja koolituse tegevuste rahaline maksumus, kuid nende mõju energiasäästuna ja muude võimalike tuludena ei ole eraldi välja toodud, sest sääst ja tulud sisalduvad rekonstrueerimise ja uusehituse tegevustesse. Pilootprojekte, uuringuid ja koolitust tuleb siis tõlgendada rekonstrueerimise ja uusehituse tegevuste võimaldajatena, sest ilma oskusteabesse panustamiseta ei oleks võimalik toodud sääste saavutada. Sisekliima tagamisega saavutatav riigi tervishoiukulude kokkuvõtte tuleneb selles stsenaariumis nii sisekliima tagamisest rekonstrueerimisel kui ka uusehituses ja on seetõttu üle kahekordne võrreldes esimese stsenaariumiga.

Minimaalselt sekkuva stsenaariumiga kaasneb tugev energiasääst 51,8 GWh/a ning riigipoolne panustamine ja toetused (40,51 M€/a) tulevad täies mahus otsese maksutuluna tagasi (45,08 M€/a). Kuna majad rekonstrueeritakse õigete ja kestlike tehniliste lahendustega, siis toimub oluline kinnisvaraväärtuse tõus ning stsenaariumi koondtulud on ilma planeeringute mõjuta ligi 110 M€/a. Linnakeskkonna tihendamine planeeringute abil annab täiendava energiasäästu sõiduautoliikluse vähenemisest, mis on kvantifitseeritud transpordistsenaariumite all.

E.2.3 Teadmistepõhine ehk pühendunud riigi stsenaarium

Teadmistepõhisesse stsenaariumisse on koondatud pea kõikide võimalike meetmete arsenal, millega riigil on võimalik energiasäästu ja elukeskkonna parandamise eesmärke maksimaalselt saavutada. Valitud meetmed ja nende mahud on riski piiiril, arvestades pikaajalist majanduslikku tasuvust. Kui energiatõhususse sellises mahus panustamine käivitab oodatud töökohtade loomise, majanduskasvu ja ekspordi, siis tuleb panustatud raha riigile tagasi. See risk tähendab siin u 40 M€ aastas, mis peaks tulema riigile välismõjudena lisaks otsestele maksutuludele, et stsenaarium oleks majanduslikult tasuv.

<i>Stsenaarium</i>	<i>Teadmistepõhiselt riskiv (18 % sääst, 354 M€/a, 4240 in-a/a)</i>	<i>Maksumus, M€/a</i>	<i>Sääst/tulud, M€/a</i>	<i>Energiasääst, GWh/a</i>
Eesmärgid	Majandusliku kasu saamine energiatõhususse panustamisest, investeerimine ja riskimine, kõrgetasemeline sotsiaalmajanduslik- ja elukeskkond			
Meetmete ja alategevuste loetelu				
Olemasoleva hoonefondi rekonstrueerimine	Rekonstrueeritakse 50% korterelamutest 20 a jooksul (C-tase), korterelamutoetus 35%	47.93	6.27	70.99
	Rekonstrueeritakse 40% väikeelamutest 20 a jooksul (D ja C tase), väikeelamutoetus 35%	46.40	2.15	53.41
	Rekonstrueeritakse 20% mitteilamutest (turumajanduslik C + oskusteabe meede)	0	1.46	10.49
	Mahajäetud korterelamute lammutamise toetus	2	0	0
	Rekonstrueeritakse 40% koolimajadest ja lasteaedadest	6.0	0.36	6.17

	20 a jooksul, toetus 35%			
Energiatõhus uusehitus	Liginullenergiahoone nõuete kiirendatud rakendamine	0	2.39	26.69
	Liginullenergiahoonete ehitamise toetus	5.0	0	0
	Energiaühistu seadusandluse väljatöötamine nearby taastuenergia tootmiseks	0.5	0	0
	Liginullenergiahoonete tüüpprojektide tellimine	0.3	0	0
	Energiatõhusa uusehituse tagamiseks vajaliku oskusteabe loomine ja teadlikkuse tõstmine	0.5	0	0
	Ehitusjärelvalve tugevdamine	0.6	0	0
Maakasutuse- ja planeerimise tõhustamine	Efektivsemaid transpordi- ja taristulahendusi eelistavate muudatuste viimine planeerimisseadusse ja selle rakendusaktidesse (kvantifitseeritud ENMAK 2030 transpordistsenaariumites)			
	Infratasu (100 €/m ² 30% hoonetest) rakendamine detailplaneeringuga maa väärtustamiseks ja ehituse suunamiseks	0	23.12	0
	Planeeringute koostamisel nõutakse hoonete ja transpordi energiatarbimise ja CO ₂ mõju hindamist	0	0	0
Avaliku sektori eeskju	3% keskvalitsuse hoonetest rekonstrueeritakse (25% toetus)	2.64	0.28	3.79
	Rohemärgised ja rohelised riigihanked (keskkonnamõju kvaliteedikriteeriumiks)	0	0	0
	Avaliku sektori liginullenergiahoonete ehitamise pilootprojektid	4.0	0	0
	Avaliku sektori omanduses oleva üürielamufondi ehitamine, pensionifondide rahade paigutamine sihtasutusse (100 korterit aastas)	4.8	0	0
	Korterelamupiirkondade terviklik ruumiline korrastamine	4.0	0	0
	Miljööladel ehituspärandi säilitamise toetamine	0.2	0	0

Õiguskeskkonna arendamine	Seadusandluse kaasajastamiseks vajalike uuringute ja meetmete seire sisu ja maht	1.0	0	0
Teadlikkuse tõstmine	Valdkondliku pädevuse tõstmiseks koolituste korraldamine	0.3	0	0
Stsenaariumi majandusmõjud				
Otsene maksutulu	Maksutulu laekumine rekonstrueerimise ehitushangetest	0	88.95	0
Välismõjud	Kinnisvara väärtuse tõus (+93 €/m ² rekitud elamutes)	0	128.18	0
	Sisekliima tagamisega saavutatav sääst	0	5.33	0
	Väljalangemise ja uusehituse mõju	0	0	-29.37
Tulemus	Stsenaariumi rakendamisega seotud kulud ja -tulud ning energiasääst	126.17	258.48	142.2

Teadmistepõhiselt riskiva stsenaariumi tulemuseks on energiasääst 18% 20 a jooksul, rekonstrueerimise tööhõive 4240 in-a/a ja koondmaksumus ilma uusehituseta 353,85 M€/a, millest erasektori panus 227,68 M€/a ning riigi panus 126,17 M€/a.

Teadmistepõhises stsenaariumis teostatakse rekonstrueerimist suuremas mahus võrreldes minimaalselt sekkuva stsenaariumiga. Veel suuremat tähelepanu pööratakse oskusteabe väljatöötamisele ja teadlikkuse tõstmisele. Selle tõttu on toetused, mahud ja energiasääst suuremad. Rekonstrueerimise lisategevustena on sisse toodud mahajäetud korterelamute lammutamise toetus ning koolimajade ja lasteaedade toetused. Uusehituses kompenseeritakse osaliselt esimeste liginullenergiahoonete lisamaksumust, et nende ehitamine kiirelt käivitada. Liginullenergiahoonete paindlikuks taastuvenergiatootmiseks töötatakse välja nn. energiaühistu seadusandlus, mis võimaldab arendajal investeerida ning siduda lähedal („nearby“) paiknev taastuvenergiatootmine hoonega ja võtta seda arvesse liginullenergiahoonete tõendamisel. Maakasutuse suunamisel ja planeeringute tegemisel võetakse kasutusse meetmed, mis võimaldavad efektiivsemaid transpordi- ja taristulahendusi, mille tulemusel sõiduautooliiklus mõnevõrra väheneb ning vähenevad ka taristu rajamise investeeringud. Taristu rajamise kulude kokkuvõtteid ei ole kvantifitseeritud. Avalik sektor võtab selle stsenaariumi puhul suunanäitaja rolli. Riik annab KOV-dele toetust keskvalitsuse hoonete rekonstrueerimiseks ning lisaks luuakse sihtasutus, mis hakkab pensionifondide rahaga ehitama energiasäästlikke ja ökonoomseid üürikortereid vabaturule. Stsenaariumis ei unustata ka miljööväärtuslike alasid ning korterelamupiirkondade ruumilist korrastamist. Kortrerelamupiirkondade korrastamise meetmesse on arvestatud 2 M€/a riigi toetus (25%), KOV osalus 2 M€/a (25%) ja taotlejate oma panus (50%).

E.2.4 Stsenaariumite tulemused pikemas perspektiivis

Stsenaariumite energiasääst on toodud 20 aasta pärast (arvestuslikult 2030) saavutatava säästuprotsendina algolukorrast (arvestuslikult 2010). Esimeses stsenaariumis hoonefondi energiakastus kasvab 1% võrra, teises ja kolmandas stsenaariumis väheneb vastavalt 8 ja 18%. Energiasäästu ühikmaksumus on arvatud summaarse energiasäästu ja riigieelarvelise maksumuse järgi. Stsenaariumite tööhõive on arvatud otsese rekonstrueerimishangete tööhõivena, mis on sõltuvalt stsenaariumist vahemikus 670 – 4 240 inimaastat tööd ühe aasta kohta. Sellele otsesele tööhõivele lisandub kaudne tööhõive ja samuti kaudne maksulaekumine ehitusmaterjalitööstuses, projekteerimises, järevalves jne, mida ei ole kvantifitseeritud. Ligikaudse hinnanguna üks töökoht ehitusobjektile loob 0,5-1 töökohta tööstuses, teenustes ja kaubanduses, ehk tegelik tööhõive on hinnanguliselt 1,5-2 kordne võrreldes tabelis toodud otsese tööhõive arvudega.

Hoonete elektri- ja soojustarbimise, energiasäästu ning investeeringute ja riigipoolsete toetuste koondandmed aastatel 2030 ning sama arengu jätkudes 2050 on toodud järgnevas tabelis.

Oodatavad tulemused 2030	S1 Mittesekkuv	S2 Minimaalselt sekkuv	S3 Teadmiste põhine
Hoonete elektri- ja soojustarbimine			
Soojusenergia tarbimine, TWh/a	11.7	10.3	8.9
Elektrienergia tarbimine, TWh/a	5.0	5.0	4.9
Hoonete elektri- ja soojustarbimine/hoolduskulud¹			
Soojustarbimise sääst (hoonete omanikele), M€/a	29.9	188.4	345.8
Elektritarbimise sääst (hoonete omanikele), M€/a	-110.4	-96.3	-76.4
Hoonete hoolduskulude kokkuhoid, M€/a	1.5	3.1	5.5
Investeeringud/toetused²			
Rekonstrueerimine (investeering), M€/a	48.5	130.5	227.7
Energiaühenduse uusehitus (investeering), M€/a	953.0	953.0	953.0
Makstud toetused (riigipoolsed toetused kõik kokku), M€/a	3.6	40.5	126.2
Maksutulu laekumine rekonstrueerimise ehitushangetest, M€/a	14.3	46.1	90.9
Oodatavad tulemused 2050	S1 Mittesekkuv	S2 Minimaalselt sekkuv	S3 Teadmistepõhine
Hoonete elektri- ja soojustarbimine			
Soojusenergia tarbimine, TWh/a	11.2	8.5	5.9
Elektrienergia tarbimine, TWh/a	5.2	5.2	5.1
Hoonete elektri- ja soojustarbimine/hoolduskulud¹			
Soojustarbimise sääst (hoonete omanikele), M€/a	134.2	575.5	1013.0
Elektritarbimise sääst (hoonete omanikele), M€/a	-287.4	-271.7	-235.1
Hoonete hoolduskulude kokkuhoid, M€/a	3.1	6.2	11.0

Investeeringud/toetused²			
Rekonstrueerimine (investeering), M€/a	48.5	130.5	227.7
Energiatõhus uusehitus (investeering), M€/a	953.0	953.0	953.0
Makstud toetused (riigipoolsed toetused kõik kokku), M€/a	3.6	40.5	126.2
Maksumulu laekumine rekonstrueerimise ehitushangetest, M€/a	14.3	46.1	90.9

¹ Energiasääst on arvatud 2010 suhtes, energia hinna tõus on arvesse võetud

² Hinnamuutusi ei ole arvestatud, kõik maksumused 2010 hindadega ja käibemaksuga