

ENMAK 2030+ valdkondlikud stsenaariumid

# **Hoonete energiasäästu stsenaariumid**

03.12.2013

Jarek Kurnitski, Pille Arjakas



# Elamumajandus ja muud hooned

- Mitteelamute kaasamine:
  - Tervikpildi saamiseks kaasatud ka mitteelamud, kuigi elamutel suurim tähtsus ehitatud keskkonna kujundamisel
  - Mitteelamute meetmed reeglina ei eelda rahalisi toetusi
- Stsenaariumitesse kaasatud läbivad põhitegevused:
  - Rekonstrueerimine REK
  - Uusehitus UE
  - Planeeringud
  - Avaliku sektori eeskuju
- Läbivad kategooriad on samad kõigi kolme stsenaariumi puhul – erinevused rõhuasetuses ja mahtudes



# Stsenaariumid

## Mittesekkuv

- Lähtub energiatõhususe turumajanduslikust paranemisest ning riigipoolse panustamise vajalikkust ei näe
- EL-i nõudeid täidetakse minimaalselt – pigem teeb veidi vähem ja edasi lükates võrreldes kohustustega

## Minimaalselt sekkuv

- Püüab olemasolevat ressursi majanduslikult kõige efektiivsemalt ära kasutades saavutada ENMAKi eesmärkide täitmine ning sotsiaalmajandusliku- ja elukeskkonna paranemine
- Tunnistab soojustamata ja ventileerimata hoonefondi kaasajastamise vajadust kui Eesti ehitatud keskkonna suurimat valupunkti

## Teadmistepõhiselt riskiv

- Investeerib ja riskib, et saada majanduslikku kasu energiatõhususse panustamisest ning et saavutada kõrgetasemelist elukeskkonda
- Põhjendab suuremat panustamist väärtustades paremat ehitatud keskkonda, tööhõivet ja eksporti ning majanduse stimuleerimist

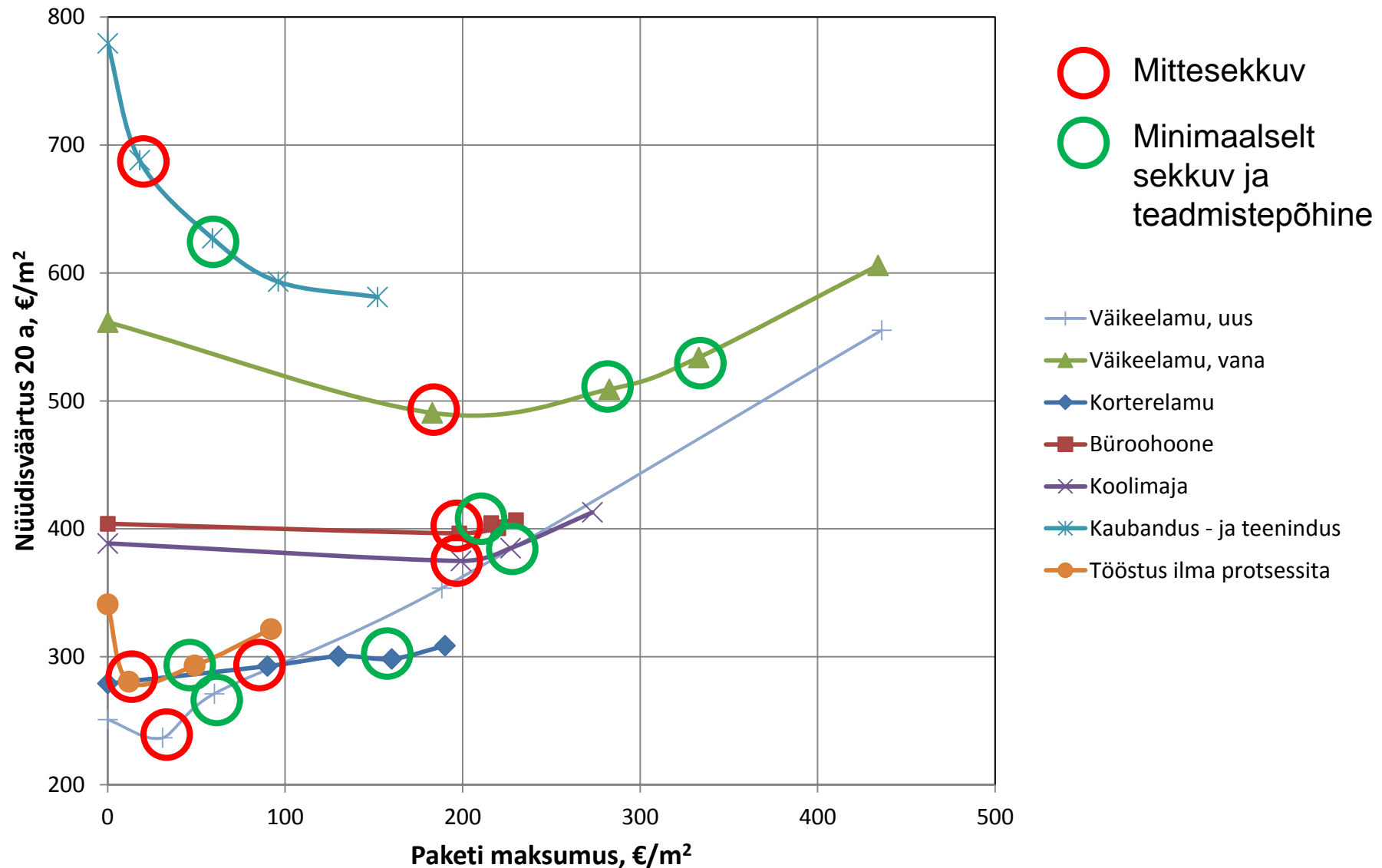


# Stsenaariumite erinevused

- Esimesse stsenaariumisse on valitud kõige väiksema investeringuga tervikliku renoveerimise lahendused
- Tervikliku renoveerimise all mõistetakse lahendusi mis tagavad lisaks energiasäästule ka hoonete pikaealisuse ja sisekliima
- Teise ja kolmandasse stsenaariumisse on valitud tervikliku renoveerimise lahendused, mis annavad suurema energiasäästu, kuid mille nüüdisväärtus jääb väiksemaks või on samas suurusjärgus olemasoleva olukorra nüüdisväärtusega (kus ei tehta mitte midagi). Lahendused on nüüdisväärtuse järgi majanduslikult tasuvad, kuid nõuavad tunduvalt suuremaid investeringuid, mis elamute puhul mobiliseeritakse riigipoolsete toetusmeetmete abil
- Esimeses stsenaariumis ei suudeta pöörata hoonefondi energiakasutust langusesse, kuna rakendatavate meetmete energiasääst jääb väiksemaks kui uusehitusest põhjustatud energiakasutuse lisandumine
- Teises ja kolmandas stsenaariumis pöördub hoonefondi energiakasutus selgesse langustrendi



# Meetmetes kasutatud tervikliku rekonstrueerimise paketid



Punktid vasakult paremale: olemasolevast olukorrast kõige põhjalikuma paketini



# Mittesekkuv

	Meetmed
REK	Jätkab minimaalse mahuga toetustega (KredEx), et täita EPBD nõudeid
UE	Regulatsioon miinimumnõuetega, muud meetmed puuduvad (EPBD)
Planeeringud	Lähtub 2030 üldplaneeringu soovitustest, kuid ei vii läbi aktiivset implementeerimist, mille tõttu muudatused jäävad praktikas väikeseks
Avaliku sektori eeskuju	3% keskvalitsuse hooneid ei rekonstrueerita (EED) kuna need kuuluvad RKAS-le Koostab mõned infomaterjalid liginullenergiahoonete ehituse edendamiseks (EPBD)

- Pea olematu energiasääst ja väike maksutulu laekumine
- Oskusteabe puudumisest põhjustatud ehitusvead
- Võimalikud EL trahvid ja sanktsioonid
- Puuduliku sisekliima majanduslik kahju eriti tuntav – ventilatsiooni probleem jääb suures osas hoonetes lahendamata
- Saavutatud energiasääst ei ole piisav, et pöörata hoonete energiakasutus langusesse (lisandub tänu uusehitusele)



# Otseste ja välismõjude hindamine

## Otsemed mõjud:

- Toetused mobiliseerivad suured erasektori investeeringud, mille tõttu maksutulude laekumine (26,9% ehitushanke maksumusest) lisandub
- Rekonstrueerimise hanked tekitavad otsese tööhõive muutuse (1 M€ rekonstrueerimise ehitushanke maksumust loob 12,8 inimaastat tööd)
- Terviklikult rekonstrueeritud kinnisvara väärtuse tõus

## Välismõjud:

- Puuduliku sisekliima koondtervisemõju on 4900 DALY-t aastas miljoni elaniku kohta (IAIAQ, 2011), mis rahalises väärtuses tähendab riigile 186 M€ suurust väljaminekut igal aastal, mida on võimalik osaliselt vähendada tänu sisekliima tagamisega uusehitusega ja rekonstrueerimisega
- Rekonstrueerimise ehitusvigade vältimiseks ning õigete ventilatsioonilahenduste juurutamiseks on vaja riigipoolset panustamist
- Majandusmõjude analüüs hindab ka rekonstrueerimise ehitushangete välise (ehitusmaterjalid ja –tooted ning kõik kaasnevad teenused tegevuste tööhõivet ja mõjusid



# Mittesekkuv

Stsenaarium	Mittesekkuv (-2 % "säät", 52,1 M€/a, 670 in-a/a)	Maksumus, M€/a	Sääst/tulud, M€/a	Energiasääst, GWh/a
Eesmärgid	Energiatõhususe turumajanduslik paranemine, suunata riigi ressursid mujale ja täita EL-i nõudeid minimaalselt			
Meetmete ja alategevuste loetelu	Meetmete rakendamine			
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% mitteelamutest 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
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	-43.15
Tulemus	Stsenaariumi rakendamisega seotud kulud ja -tulud ning energiasääst	3.57	13.39	-25.2





# Minimaalselt sekkuv

	Meetmed
REK	Rekonstrueerib 20% väikeelamutest ja 30% korterelamutest 20 a jooksul 17 M€/a väikemajatoetus (rek+taastuv) 21 M€/a korterelamutoetus
UE	Regulatsioon miinimumnõuetega Liginullenergiahoonete tüüpprojektid + muu oskusteave ja teavitus Ehitusjärelvalve tugevdamine
Planeeringud	Linnakeskkonna tihendamist võimaldavate ja eelistavate muudatuste viimine plaanemisseadusse ja selle rakendusaktidesse – sääst transpordis/kasu liikluses
Avaliku sektori eeskuju	3% keskvalitsuse hoonetest rekonstrueeritakse (EED) Avaliku sektori liginullenergiahoonete ehitamise pilootprojektid

- Tubli energiasääst, otsene maksutulude laekumine ületab riigipoolseid toetusi
- Jätkab KredEx-i skeemi tugevdatud järelevalve ja täpsustatud tehniliste tingimustega
- Kinnisvaraväärtuse oluline tõus
- Majad soojustatakse ja ventileeritakse õigete ja kestlike lahendustega – terved majad ja terved inimesed



# Minimaalselt sekkuv

Stsenaarium	Minimaalselt sekkuv (8 % sääst, 171 M€/a, 2150 in-a/a)	Maksumus, M€/a	Sääst/tulud, M€/a	Energiasääst, GWh/a
Eesmärgid	Olemasolevat ressursi majanduslikult kõige efektiivsemalt kasutades saavutada ENMAKi eesmärkide täitmine ning sotsiaalmajandusliku- ja elukeskkonna paranemine			
Meetmete ja alategevuste loetelu	Meetmete rakendamine			
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
	Rekonstueeritakse 15% mitteelamutest (turumajanduslik C + oskusteabe meede)	0	1.10	7.86
Energiaühendus uusehitus	Miinumunõuded viiakse liginullenergiahoone tasemele	0	1.59	17.79
	Liginullenergiahoonete tüüpprojektide tellimine	0.3	0	0
	Energiaühenduse uusehituse tagamiseks vajaliku oskusteabe loomine ja teadlikkuse tõstmine	0.5	0	0
	Ehitusjärelvalve tugevdamine	0.4	0	0
Maakasutuse- ja planeerimise töhistamine	Efektiivsemaid transpordi- ja taristulahendusi eelistavate muudatuste viimine planeerimisseadusse ja selle rakendusaktidesse (kvantifitseeritud transpordistsenaariumites)			
	Planeeringute koostamisel nõutakse hoonete ja transpordi energiatarbimise ja CO <sub>2</sub> mõju hindamist	0	0	0
Avaliku sektori eeskujud	3% keskvalitsuse hoonetest rekonstrueeritakse (sisaldub mitteelamutesse)	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
Välismõjud	Kinnisvara väärtuse tõus (+69 €/m <sup>2</sup> rekitud elamutes)	0	53.46	0
	Sisekliima tagamisega saavutatav sääst	0	3.91	0
	Väljalangemise ja uusehituse mõju	0	0	-43.15
Tulemus	Stsenaariumi rakendamisega seotud kulud ja -tulud ning energiasääst	40.51	109.97	51.8

# Teadmistepõhiselt riskiv



	Meetmed
REK	Rekonstrueerib 40% väikeelamutest ja 50% korterelamutest 20 a jooksul 46 M€/a väikemajatoetus (rek+taastuv) 48 M€/a korterelamutoetus Tühja maja lammutamise toetus 2 M€/a Koolide ja lasteaedade reki toetus 6 M€/a
UE	Liginulli toetus elamutele 5 M€/a Energiaühistu seadusandlus (nearby võimaldamiseks) + eelnevad
Planeeringud	Ehitamine rööbastranspordi lähedusse – kokkuhoid transpordis Tiheasustusala tihendamise – ühistranspordi mõju Detailplaneeringuga maa väärtustamine – infratasu + eelnevad
Avaliku sektori eeskuju	Energiasäästliku ürielamufondi väljaehitamine – sihtasutus, pensionifondide raha betooni Rohemärgised ja rohelised riigihanked (keskkonnamõju kvaliteedikriteeriumiks) Avaliku sektori liginullenergiahoonete ehitamise pilootprojektid + eelnevad

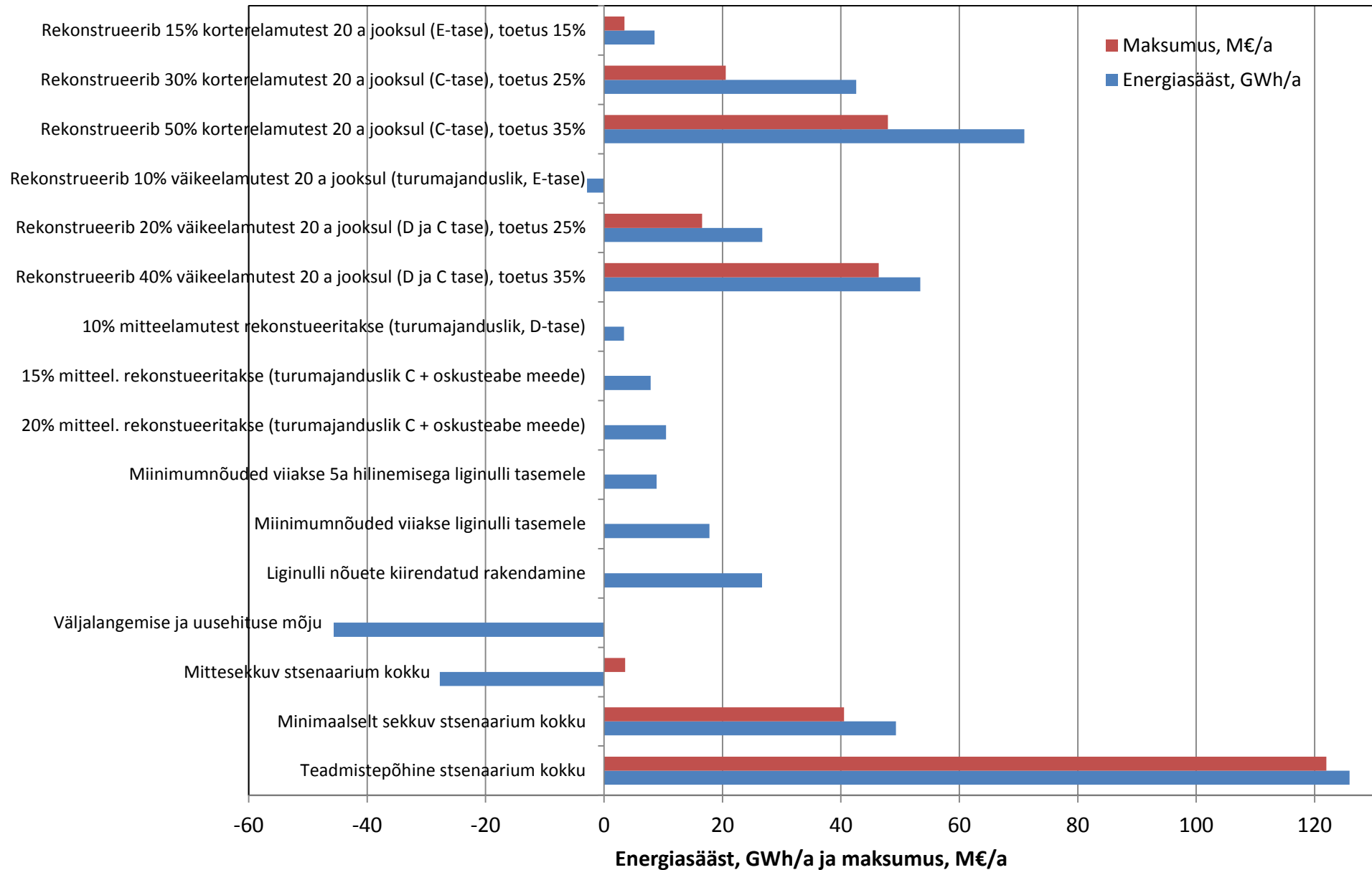


# Teadmiste- põhiselt riskiv

Stsenaarium	Teadmistepõhiselt riskiv (16% sääst, 354 M€/a, 4240 in-a/a)	Maksumus, M€/a	Sääst/tulud, M€/a	Energiasääst, GWh/a
Eesmärgid	Majandusliku kasu saamine energiatõhususse panustamisest, investeerimine ja riskimine, kõrgetasemeline sotsiaalmajanduslik - ja elukeskkond			
Meetmete ja alategevuste loetelu	Meetmete rakendamine			
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% mitteelamutest (turumajanduslik C + oskusteabe meede)	0	1.46	10.49
	Mahajäetud korterelamute lammutamise toetus	2	0	0
	Rekonstrueeritakse 40% koolimaja dest ja lasteadeadest 20 a jooksul, toetus 35%	6.0	0.36	6.17
Energiatõhus uusehitus	Liginullenergiahoone nõuete kiirendatud rakendamine	0	2.39	26.69
	Liginullenergiahoonete ehitamise toetus	5.0	0	0
	Energiaühistu seadusandluse väljatöötamine nearby taastuva 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	Efektivemaid transpordi- ja taristulahendusi eelistavate muudatuste viimine planeerimisseadusse ja selle rakendusaktidesse (kvantifitseeritud transpordistsenaariumites)			
	Infratasu (100 €/m <sup>2</sup> 30% hoonetest) rakendamine detailplaneeringuga maa väärtustamiseks ja ehituse suunamiseks	0	23.12	0
	Planeeringute koostamisel nõutakse hoonete ja transpordi energiatarbimise ja CO <sub>2</sub> mõju hindamist	0	0	0
Avaliku sektori eeskuju	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)	4.8	0	0
	Korterelamupiirkondade terviklik ruumiline korrastamine	4.0	0	0
	Miljööaladel 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
Otsene maksumus	Maksumus laekumine rekonstrueerimise ehitushangetest	0	88.95	0
Välismõjud	Kinnisvara väärtuse tõus (+93 €/m <sup>2</sup> rekitud elamutes)	0	128.18	0
	Sisekliima tagamisega saavutatav sääst	0	5.33	0
	Väljalangemise ja uusehituse mõju	0	0	-43.15
Tulemus	Stsenaariumi rakendamisega seotud kulud ja -tulud ning energiasääst	126.17	258.48	128.4



# Meetmetega saavutatav aastane energiasääst (kumuleerub 20 a)





# Stsenaariumite koondtulemused

- Maksumused ei sisalda uusehituse maksumust, mille mahtu stsenaariumid ei mõjuta
- Riigile laekuvateks tuludeks on arvestatud otsene maksutulu rekonstrueerimise ehitushangetest, sisekliima tagamisega saavutatav sääst ning ka KOV-dele laekuv koolimajade ja lasteadade ning keskvalitsuse hoonete energiasääst ja infratasu
- Mitteelamute energiasääst on arvestatud erasektorile, kuigi mingi osa sellest laekub tegelikkuses riigile ja KOV-dele
- Erasektori tulud koosnevad energiasäästust ja kinnisvara väärtuse tõusust (kinnisvara väärtuse tõusu on arvestatud ainult rekonstrueeritud elamute osas)

	Maksumus			Tulud			Otsene tööhõive in-a/a	Energiasääst	
	Riik	Erasektor	Kokku	Riik	Erasektor	Kokku		ühikmaksumus	20 a
	M€/a	M€/a	M€/a	M€/a	M€/a	M€/a		€/MWh/a	%
Mittesekkuv	3.6	48.5	52.1	14.8	-1.4	13.4	670	-141	-2
Minimaalselt sekkuv	40.5	130.5	171.0	49.0	61.0	110.0	2 150	782	8
Teadmistepõhiselt riskiv	126.2	227.7	353.9	118.0	140.4	258.5	4 240	983	16

- Energiasääst on toodud 20 a pärast (arvestuslikult 2030) saavutatava säästuprotsendina algolukorrast (arvestuslikult 2010). Esimeses stsenaariumis hoonefondi energiakastus kasvab 2% võrra, teises ja kolmandas stsenaariumis väheneb vastavalt 8 ja 16%.
- 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
- Otsele tööhõivele lisanduvat kaudset tööhõivet ja kaudset maksulaekumist ehitusmaterjalitööstuses, projekteerimises, järelvalves jne ei ole kvantifitseeritud