

Aruanne
energiamajanduse arengukava
soojusmajanduse tegevuskava
koostamisest.

Koostas: Lembit Vali Eesti Arengufondi ekspert

Sisukord:

1. ENMAK 2030 eesmärgid
2. Elektrivõrgu olukord 2012.a.
3. Alusuuringute koostamisest
4. Väljatöötatud stsenaariumid
5. Meetmete ja tegevuste kirjeldus
6. Stsenaariumide energiatõhususe näitajad
7. Stsenaariumite maksumuse prognoos
8. Stsenaariumide välismõjud
9. Stsenaariumide tulemused
10. Koostatud ja kasutatud uuringute loetelu

1. ENMAK 2030 EESMÄRGID

Arengukava koostamise eesmärgiks on valida optimaalseim energiavarustuse stsenaarium, mis oleks tarbijale mõistliku hinna ja kättesaadavusega, vähese keskkonnamõjuga, kooskõlas Euroopa Liidu pikaajaliste energia- ning kliimapoliitika eesmärkidega ning pikaajaliselt kõige konkurentsivõimelisem.

ENMAK 2030 strateegilisteks eesmärkideks on kavandatud:

1. Energiavarustuse tagamine elektrimajanduses, soojusmajanduses, transpordisektoris, elamumajanduses ja kodumaiste kütuste tootmises
2. Majanduse energiamahukuse vähendamine (konkurentsivõimet kahjustamata) ja energiasäästu suurendamine
3. Energiajulgeoleku suurendamine energia tootmiseks vajaliku ärikeskkonna, energiainfrastruktuuri ja ühenduste arendamise kaudu

Energiamaajanduse arengukava ENMAK 2030+ koostamiseks vaadeldakse energiamaajandusega seotud valdkondi eraldi ja tuuakse esile valdkondade vahelised seosed eesmärgiga kajastada arengukavas majanduslikult eelistatud tegevuskava koos valdkondade omavaheliste seostega saavutamaks majanduse kasvu olemasolevate ressursside optimaalse kasutamisega ja elukeskkonna parandamisega.

Soojusmajandus sõltub otseselt hoonete soojusvajaduse muutustest ja vaadeldavad soojusmajanduse stsenaariumid tulenevad hoonefondi arengustsenaariumitest. Soojusmajanduse käsitlemisel vaatleme soojuse nõudluse rahuldamise võimalusi koht-ja lokaalkütte ning kaugkütte vahendusel. Ei käsitleta tehnoloogilise kütte vajadusi ja tehnoloogilise soojuse tootmist.

2. Hetkeolukorra analüüs.

Soojusmajandust reguleerivad „Kaugkütteseadus“, „Välisõhu kaitse seadus“, „Tööstusheite seadus“, „Keskkonnatasude seadus“ jt. seadused ja määrused. Soojusmajandus on Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi vastutusalas.

Soojust toodetakse peamiselt elektri ja soojuse koostootmisjaamades, katlamajades ja erinevates energiat soojuseks muundavates seadmetes (näiteks soojuspumbad). Numbrilised näitajad on võetud Eesti Statistikaameti andmetest ja on kajastatud ENMAK –i materjale kajastaval kodulehel¹

Eesti soojuse tarbimine kokku 16 TWh

Sh. tööstustarbimine 2,5 TWh

Eesti soojuse tarbimine väljaspool tööstustarbimist 13,5 TWh – 1 TWh kadu = 12,5 TWh

Sh. Lokaal- ja kohtküttel toodetud ja tarbitud soojus 6,5 TWh

Soojuse tootjate poolt müüdud soojus 7 TWh

¹ http://www.energiatalgud.ee/index.php?title=Soojusmajanduse_ENMAK_stsenaariumid

Sh.Kaugküttevõrkudes müüdud soojus	4,6 TWh
Kadu soojusvõrkudes	1 TWh
Grupiviisiliselt toodetud soojuse müük	1,4 TWh

„Energiamajanduse arengukava aastani 2030“ koostamise ettepanekus toodud soojusmajanduse põhiprobleemid on järgmised:

- 1) Kaugküttesüsteemid on tihti üledimensioneeritud ja tehniliselt vananenud;
- 2) Demograafilise olukorra muutusest ning mikrotootmistehnoloogiate kiirest arengust tulenevalt on paljude kaugküttepriirkondade kestlik areng küsitav, vajalik on selgitada kaugküttepriirkondade jätkusuutlikkuse kriteeriumid ja nende põhjal jätkusuutlikud kaugküttepriirkonnad. Leida tuleb lahendus priirkondadele, mille kaugküttesüsteemid ei ole kestlikud kas tehnilise seisundi või kõrge soojuse hinna tõttu;
- 3) Tänapäevane kaugküte regulatsioon ei motiveeri ettevõtteid investeerima energiatõhusasse tootmisesse.

Eestis on kaugküte tarbijaid ca. 60% elanikkonnast ning kaugküttesoojuse müük ületab 4,5 TWh aastas. See on valdkond, mis puudutab enamikku Eesti elanikkonnast. Sektor vajab mõtestatud ning targalt sihitud investeeringuid, mis aitaks alla tuua soojuse hinda lõpptarbijale ning tagada kaugküte pikaajaline konkurentsivõime. Eesti tänapäevane kaugküttemajandus on, pärandina nõukogude perioodist, tänaste ja tuleviku vajadustega võrreldes üledimensioneeritud ning väheefektiivne. Kohalike kütuste laialdasem kasutamine võimaldaks vähendada soojuse hinda drastilisematel juhtudel kuni 30-40%. Need tegevused on ka 2014-2020 aasta prioriteetid.

Otsustamist vajab küsimus, kas jätkata tugeva riikliku kontrolli all oleva regulatsioonikeskkonnaga või toob sektorisse vajalikud investeeringud ning edasikestmise turupõhisemad lahendused ning leebem regulaatori hinnaregulatsioon.

Soojusmajanduse pikaajaliste valikute kavandamisel on oluliseks sisendiks pikaajalised tarbimisprognoosid, mille alusel on tarbimine prognoositud kahes variandis: baasstsenaarium ja energiaefektiivne stsenaarium.

Soojusmajanduse pikaajalisel kavandamisel lähtutakse järgmistest põhimõtetest:

- 1. Kaugkütte arendamisel lähtutakse eesmärgist, et sihipäraselt investeerides on kaugküte tarbijale pikaajalistest alternatiividest soodsam võimalus soojusenergia tarbimiseks. Juhul kui selline eesmärk ei ole saavutatav, tuleb organiseeritult üle minna lokaalsetele kütelahendustele.**
- 2. Kaugküttesoojuse tootmise ja ülekande edasiarendamise (või ka lõpetamise) aluseks on kaugkütte piirkonna kohta koostatav audit ning selle põhinev kaugküttevõrgu või soojusettevõtja tegevuskava mille täitmise osas teeb järelevalvet nii kohalik omavalitus kui vajadusel Konkurentsiamet.**
- 3. Võrgupiirkondade määramise (mh. uute piirkondade liitmine, olemasolevate piirkondade lahutamine, piirkondade konfiguratsiooni muutmine), soojusettevõtjate kaasamise ning nende peamiste lepingutingimuste sätestamise osas määrava ja vastutava rolli andmine kohalikule omavalitsusele**
- 4. Parim hinnaregulaator on konkurents ning turg. Seetõttu tuleks tulevikus ka kaugküttesektoris liikuda turupõhisemaid hinnaregulatsioone võimaldavate lahenduste poole. Konkurentsiameti fookus ning ressursid tuleks suunata eelkõige piirkondadesse, kus hoolimata ettevõttele loodud regulatiivsetest eelistest (kehtestatud kaugküttepiirkond) on hind jätkuvalt ebamõistlikult kõrge ning investeeringute (sh. riiklikud toetused) vajadus suurem.**
- 5. Vaid piisava ja püsiva soojuskoormuse ning majandusliku otstarbekuse korral tuleks eelistada elektri ja soojuse koostootmist. Eelistatud lahendused olgu majanduslikult otstarbekad ka pärast võimalike toetusperioodide lõppemist (taastuenergia toetused täna kuni 12 a).**
- 6. Lokaalse soojuse tootmist subsideeritakse vaid siis kui kohaliku omavalitsuse soojusmajanduse arengukava seda kaugküttepiirkonnas ette näeb.**

Koostootmise käigus on toodetud soojust 3,4 TWh. Koostootmine on Narvas, Tartus, Tallinnas, Sillamäel, Kohtla-Järvel, Kiviõlis, Pärnus, Kuressaares ja Viljandis. Soojuse tootmisel on fossiilsete kütuste osakaal 75%, sh.maagaasil 44%. Soojuse müük suuremate linnade(Tallinn,Tartu, Narva, Kohtla-Järve, Pärnu) kaugküttepiirkondades moodustab kogu müügist 3,07 TWh e. 66%. Kaugküttevõrkude energiatarbimise tihedus alla 1,0, mis on märgiks jätkusuutmatuse ohule, on täna 22 kaugküttevõrgus ja hoonete soojustamisel suureneks nende võrkude arv 65-ni. Lokaal -ja kohtküttel kasutatakse väga erinevaid kütuseid(kütteõli, gaas, puit, soojuspumbad jne.). Soojuskadud hoonetes on suured. Soojuse kaod kaugküttrassides on suured moodustades toodetud energiast 17,8%.

Soojuse jaotamise mooduse alusel eristatakse kaugkütet, lokaalkütet ja kohtkütet. Uue mõistena „grupiviisiline küte“ käsitletakse hoonete grupi soojusega varustamise moodust, kus on kasutusel ka lühikesed soojustorustikud katlamaja ja hoonete vahel ning kus ei ole kehtestatud kaugküttepiirkonda. Soojusvarustuses on kaugküte osakaal suhteliselt väike seoses 192 kaugküttevõrgu likvideerumisega viimase 20 aasta jooksul. Kaugküte on säilinud

suuremates linnades ja keskustes. Kohalike omavalitsuste hinnangul ei ole paljud kaugküttevõrgud jätkusuutlikud ja tarbijad on huvitatud üleminekust kohtküttele. Turule on tulnud hulgaliselt lokaalkütte lahenduste pakkujaid. Pakkumisel on erinevad soojuspumbad, katelseadmed, päiksekollektorid jne. Soojuse tarbijatele valmistab enim muret soojuse pidev hinnatõus, mis on tingitud enimkasutatavate kütuste (põlevkiviõli, maagaas) kiirest hinnatõusust. Konkurentsiameti andmebaasidest on võimalik jälgida soojuse hindade kasvutrende erinevate kütuste lõikes. Kõige odavam soojuse hind on soojusvõrkudes, kus kasutatakse kütusena puiduhaket ja soojust toodetakse elektri ja soojuse koostootmise režiimis. Erandlikult on odavam soojuse hind Narva Soojusvõrgus (27,48 EUR/MWh käibemaksuta), kus soojust toodetakse Balti SEJ-s põlevkivi põletamisel koostootmisrežiimis. Kõige kallim on soojuse hind Kiili soojusvõrgus (90,2 EUR/MWh ilma käibemaksuta). Soojus hinnad erinevates soojusvõrkudes on toodud Eesti Arengufondi poolt koostatud kaugkütte energiasäästu uuringus, mis on kättesaadav www.energiatalgud.ee-s.

3. Alusuuringute koostamisest.

Kõikide Eesti soojusvõrkude kohta ei ole andmeid avalikult saadaval. Küsitledes kohalike omavalitsusi selgus, et ka nendel puudusid andmed oma haldusalas olevate soojusvõrkude kohta. Statistikaameti andmeid analüüsid ja Konkurentsiameti avalikkusele kättesaadavaid andmeid selgus, et tervikpildi loomiseks Eesti soojusmajanduse hetkeolukorra kohta on vajalik läbi viia alusuuring soojusega varustatuse kohta Eestis. Pisteliselt on koostatud ülevaateid soojusvarustuse kohta. Näiteks Eesti Jõujaamade- ja Kaugkütteühingu poolt tellitud uuring „Eesti väiketootjate ja energeetika arenguprioriteetide kaardistamine maapiirkondades“. Riigikontroll analüüsis oma töös „Riigi tegevus soojusvarustuse jätkusuutlikkuse tagamisel“ kaugküttevõrkude olukorda ja järeldas, et soojusvarustuse jätkamiseks on vajalik põhjalikult analüüsida hetkeolukorda ja võtta tarvitusele meetmed olukorra parandamiseks. Eriline roll on selles protsessis kohalikul omavalitsusel, kes vastutab elamisväärsuse tingimuste loomise eest.

Võttes aluseks seni avaldatud uuringud ja publikatsioonid viis Eesti Arengufond läbi alusuuringu „Kaugkütte energiasääst“². Uuringu eesmärgiks oli kaardistada kõikide kaugküttevõrkude andmed: müüdav soojus MWh, toodetud soojus MWh, trassikaod, trasside pikkused, kasutatav kütus, seadmete ja trasside parameetrid ning eelisoleeritud torustike osakaal.

² http://www.energiatalgud.ee/img_auth.php/4/46/Eesti_Arengufond._Kaugkütte_energiasääst.pdf

Kaardistatud andmete alusel on arvatud soojusvõrkude jätkusuutlikkuse indeks, milleks kasutati tarbimistiheduse mõistet (tarbitud soojus MWh aastas soojustrassi ühe meetri kohta). Indeksi arvutamisel oli aluseks A. Vabamäe viie kaugküttepiirkonna auditid³.

Uuringus anti hinnang hoonete soojustamisest tekkiva energiasäästu tulemusena tarbimise vähenemisele ja selle mõjul jätkusuutlikkusele. Samuti hinnati energiasäästu võimalusi soojustorustiku renoveerimisel ja katlamajade renoveerimisel. Uuringust ilmnes, et 65 soojusvõrku ei ole jätkusuutlikud ja nende võrkude tarbijad tuleb üle viia lokaal- või kohtküttele. Uuringus anti hinnang ka soojuse hinna muutustele sõltuvalt kasutatud kütusest ja soojuse tootmise tehnoloogiast. Kõige soodsam on ikkagi soojusega varustamine kaugkütte vahendusel. Hindade võrdlus on energiatalgud.ee. Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium töötab samaaegselt välja kaugkütteseaduse muutmise ettepanekut eesmärgiga parandada kaugküttevõrkude konkurentsivõimet. Eelnõu seletuskiri koos põhjendustega on laetud üles energiatalgud.ee.

Eesti Arengufondi energiasäästu uuringu põhijäreldused on:

- a) Kaugküttetrasside renoveerimine ei ole trassi omanikule majanduslikult tasuv ja nõuab riigipoolset toetust
- b) Kaugküttes on kütusena kõige kasulikum kasutada puiduhaket
- c) Kaugküte on kõige odavam soojusega varustamise süsteem
- d) Leitud jätkusuutlikkuse indeksi (tarbimistihedus) alusel on 22 kaugküttevõrku jätkusuutmatud
- e) Kohtkütetest on ahjukütte kõrval kõige odavam soojuspumpade kasutamine
- f) Soojusvarustuse renoveerimiseks tuleb eelnevalt koostada soojusmajanduse arengukava koos detailse äriplaaniga, mille koostamisse on kaasatud nii kohalik omavalitsus, soojuse varustamisega tegelev ettevõtja ja tarbijad.
- g) Renoveerimine kaugküttevõrgus ja hoonetes tuleb teostada ühes piirkonnas kooskõlastatult ja võimalikult üheaegselt.

4. Valdonna stsenaariumide kirjeldus

Võttes aluseks hoonefondi stsenaariumitest tulenevad soojuse tarbimise andmed ja tuginedes energiasäästu uuringule töötas Eesti Arengufond välja soojusmajanduse kolm võimalikku arengustsenaariumi. Kaugküttesenaarium vastab hoonefondi mittesekkuvale stsenaariumile, kus soojuse tarbimine jääb praktiliselt tänasele tasemele. Reaalne stsenaarium vastab hoonefondi vähesekkuvale stsenaariumile, kus soojuse tarbimine väheneb 1 TWh võrra ja energiaühistute stsenaarium vastab hoonefondi sekkuvale stsenaariumile, kus soojuse tarbimine väheneb 2 TWh võrra. Viimase stsenaariumi nimi tuleneb vajadusest osa kaugküttevõrke viia üle lokaal- ja kohtküttele, mis on mõistlik tarbimise katmisega ühistulise tegevuse kaudu.

³ http://www.energiatalgud.ee/img_auth.php/c/cd/Vabamägi%2C_A._5_auditi_kokkuvõte.pdf

1. Kaugküttesenaarium

Jät kub tänane regulatsioon.

- Olemasolevaid hooneid renoveeritakse aastaks 2030: eramud E tase 10% ulatuses, kortermajad E tase 15%, mitteelamud D tase 10%. Uued ehitatavad hooned vastavad EL direktiivi nõuetele (lignull tase).
- Ehitatakse koostootmist (CHP) sõltuvalt soojuskoormusest. Hinnanguliselt ainult suurtes keskustes, kus suvine koormus tagab aastaringse majanduslikult tasuva tootmise.
- Koostootmise maksimeerimiseks tipu ajal paigaldatakse soojussalvestid.
- Soojuskoormuse tagamiseks kaugküttevõrkudes võidakse kasutada suvist jahutamist kaugkütte vahendusel. Efekt on väike.
- Ebaefektiivsed kaugküttevõrgud lähevad üle lokaal- või kohtküttele. $K=1,2$
- Suured kaugküttevõrgud jagunevad efektiivsemateks (tarbimistiheduse kasv)
- Soojuse tootmine renoveeritakse (õliküttelt minnakse üle puitkütustele, loodusliku gaasi kasutus väheneb).
- Soojustorustikud renoveeritakse osaliselt (täna ei ole tootja huvi ja toetuseks ei jätku vahendeid)
- Mõõdukas huvi „targa võrgu“ tekkeks ja energiaühistute loomiseks, kus toodetakse lisaks elektrike ka soojust.

Reaalne stsenaarium

Riik sekkub rohkem energiamajandusse, selle efektiivsuse tõstmiseks panustades sellesse läbi toetuste.

- Olemasolevaid hooneid renoveeritakse aastaks 2030 30% ulatuses. Uued hooned vastavad EL direktiivi nõuetele.
- Koostootmises soojuskoormused vähenevad. Uut CHP-de maht on sama kaugküttesenaariumis tooduga.
- Väikesed kaugküttevõrgud kaovad ja minnakse üle kohtküttele või lokaalküttele. Lokaal – ja kohtkütte maht kasvab. $K=1,4$
- Koht- ja lokaalkütte kütuste vahetamine muutub. Valdavalt kasutatakse puitkütuseid.
- Soojustorustike renoveerimise maht kasvab ja soojusvõrkude arv ja pikkus väheneb.
- Soojuse tootmine renoveeritakse. Minnakse üle puidu kasutamisele. Suurtes linnades kaetakse tiputarbimine gaasi abil.
- Energiaühistute osakaal tõuseb

Energiaühistute stsenaarium

Riik panustab oluliselt teadmispõhisesse majandusse.

- Olemasolevaid hooneid renoveeritakse aastaks 2030 50% ulatuses. Uued hooned vastavad EL direktiivi nõuetele
- Koostootmise soojuskoormused vähenevad. Tööle jäävad ainult suurte keskuste kaugküttevõrgud. Tipukoormusi kaetakse gaasiga.
- Kaugküttepiirkonnad väiksemates keskustes lähevad üle koht- ja lokaalküttele. $K=1,6$

- Energiaühistute osakaal kasvab oluliselt, mille tõttu oma tarbeks toodetud energia maht kasvab. Viiakse sisse NET-METERING põhimõte.
- Taastuvate kütuste osakaal suureneb oluliselt. Suures mahus kasutatakse koht-ja lokaalküttes päikeseenergiat
- Fossilsete kütuste roll marginaalne(säilib ainult suurtes linnades)
- Soojuse tootmine renoveeritakse täielikult arvestades kütuste vahetust ja tarbimise vähenemist
- Allesjäävad kaugküttevõrgud renoveeritakse täielikult ja viiakse vastavusse vähenenud koormusega.
- Kaalutakse kaugjahutuse rakendamist koostootmisjaamade soojuskoormuse tõstmiseks

Tabel 1 Stsenaariumide ülesed eeldused.

Stsenaariumide ülesed eeldused	Muutus aastaks 2030 võrreldes aastaga 2012
CO2 hind	2012 – 7,2 €/t, 2030 – 24,75 €/t
Maagaasi hind	2012 – 10,06 €/GJ, 2030 – 10,56 €/GJ
Hakkepuidu hind	2012 – 5 €/GJ, 2030 – 6 €/GJ
Põlevkiviõli	2012 – 10,275 €/GJ, 2030 – 11,406 €/GJ

Tabel 2 Stsenaariumide valdkonnaspetsiifilised eeldused.

Stsenaariumid	Valdkonnaspetsiifilised eeldused
Kaugkütte stsenaarium	Hooneid soojustatakse vastavalt hoonefondi mittesekkuvale stsenaariumile, Kasutatakse maksimaalselt koostootmise potentsiaali, üleminek taastuvatele kütustele, katelde vahetus, torustike vahetus, ebaefektiivsete soojusvõrkude tarbijate üleminek koht-ja lokaalküttele
Reaalne stsenaarium	Hooneid soojustatakse vastavalt hoonefondi vähesekkuvale stsenaariumile, Kasutatakse maksimaalselt koostootmise potentsiaali, üleminek taastuvatele kütustele, katelde vahetus, torustike vahetus, ebaefektiivsete soojusvõrkude tarbijate üleminek koht-ja lokaalküttele
Energiaühistute stsenaarium	Hooneid soojustatakse vastavalt hoonefondi sekkuvale stsenaariumile, Kasutatakse maksimaalselt koostootmise potentsiaali, üleminek taastuvatele kütustele, katelde vahetus, torustike vahetus, ebaefektiivsete soojusvõrkude tarbijate üleminek koht-ja lokaalküttele

Tabel 3 Stsenaariumide eesmärgid.

Stsenaariumid	Eesmärgid
Kaugkütte stsenaarium	Varustuskindluse tõstmine, energiasäästu suurendamine, energiapuuduse tagamine
Reaalne stsenaarium	Varustuskindluse tõstmine, energiasäästu suurendamine, energiapuuduse tagamine

Energiaühistute stsenaarium	Varustuskindluse tõstmine, energiasäästu suurendamine, energiapuuduloleku tagamine
-----------------------------	--

5. Meetmete ja tegevuste kirjeldus.

Tabel 4 Valdonna meetmete ja tegevuste lühikirjeldus.

Meetmed ja tegevused	Sisu lühikirjeldus
Meede 1.1	Soojuse tõhus tootmine
Tegevus 1.1.1	Katelde vahetamine (katelde nimivõimsuse vastavusse viimine tarbimisega amortiseerumisel)
Tegevus 1.1.2	Katlamajades üleminek muudele (taastuvatele) kütustele
Tegevus 1.1.3	Tarbijate üleminek koht-ja lokaalküttele
Tegevus1.1.4	Seadusandluse muutmine soojusenergia tõhusaks tootmiseks
Meede 1.2	Tõhus soojuse ülekanne
Tegevus 1.2.1	Soojustorustiku vahetus
Tegevus 1.2.2	Seadusandluse muutmine soojusenergia tõhusaks ülekandeks

Tabel 5 Meetmete, sh. tegevuste rakendamise erinev ulatus naturaälühikutes stsenaariumides.

Meetmed ja tegevused	Sts.1 Kaugküte	Sts.2 Reaalne	STS.3 Energiaühistud
Meede 1.1 soojuse tõhus tootmine			
Tegevus1.1.1 Katelde vahetamine	2000 MW	2000 MW	1900 MW
Tegevus1.1.2 Katlamajas üleminek taastuvatele kütustele	493 MW	493 MW	493 MW
Tegevus1.1.3 Tarbijate üleminek koht-ja lokaalküttele	70 GWh	93 GWh	160 GWh
Tegevus1.1.4 Seadusandluse muutmine tõhusaks tootmiseks	Kaugkütteseaduse muutmine, energiaühistute asutamiseks seadusandluse loomine,	Kaugkütteseaduse muutmine, energiaühistute asutamiseks seadusandluse loomine,	Kaugkütteseaduse muutmine, energiaühistute asutamiseks seadusandluse loomine,

	energiaauditi koostamise nõude viimine seadustesse	energiaauditi koostamise nõude viimine seadustesse	energiaauditi koostamise nõude viimine seadustesse
Meede 1.2 Tõhus soojuse ülekanne			
Tegevus1.2.1 Soojustorustiku vahetus	200 km	400 km	700 km
Tegevus1.2.2 Seadusandluse muutmine soojuse tõhusaks ülekandeks	Kaugkütteseaduse muutmine. Torustiku vahetusel riigipoolne abi	Kaugkütteseaduse muutmine Torustiku vahetusel riigipoolne abi	Kaugkütteseaduse muutmine Torustiku vahetusel riigipoolne abi

6. Stsenaariumide energiatõhususe näitajad

Tabel 6 Stsenaariumide energiatõhususe näitajad

Tõhususe näitajad	Kaugkütte sts.	Reaalne sts.	Energiaühistu sts.
Energia lõpptarbimine 2030 (kaoga) ⁴	18 TWh	15,9 TWh	14,6 TWh
Energiasääst % 2012 vs 2030 ⁵	4,3 %	6 %	9 %
CO2 emissioon 2012 vs 2030			
Fossilkütuste tarbimine PJ 2012 vs 2030	43,7/ 33,12	43,7/27,36	43,7/22,32
Taastuvate energiaallikate tarbimine PJ 2012 vs 2030	29,7/46,48	29,7/42,74	29,7/41,58

7. Stsenaariumide maksumuse prognoos

Tabel 7 Stsenaariumide maksumuse prognoos

Maksumus €	Kaugkütte sts.	Reaalne sts.	Energiaühistu sts.
Soojuse tootmiskulu kokku 2015-2030	21991 milj.€	20616 milj.€	19852 milj.€
Investeeringud	879 milj.€	943 milj.€	1017 milj.€
Investeeringute% tootmiskuludest	3,9%	4,5%	5,1%
Väliskulud kokku 2015-2030	22,5 milj.€	25 milj.€	28 milj.€
Maksumus kokku 2015-2030	22892,5milj.€	21584 milj.€	20897 milj.€

⁴ Tuleneb hoonemajanduse stsenaariumitest

⁵ Stsenaariumite tuleml Excel tabelid

Ühikmaksumus €/GWh/a ⁶	83,09 milj.€/TWh/a	84,74 milj.€/TWh/a	84,17 milj.€/TWh/a
--------------------------------------	--------------------	--------------------	--------------------

8. Stsenaariumide välismõjud.

Meetmete rakendamisega kaasnevad välismõjud:

		Kaugküte 2030	Reaalne 2030	Energiaühistu 2030
Tööhõive kasv in		1042	1016	857
Elektrivõrgu investeeringud MEUR		22,5	25	28
Transpordi juurdekasv autot/päevas		236	204	184
Väliskaubanduse bilansi muutus MEUR		-448,5	-472	-448,6
Käibemaksu laekumise muutus MEUR		2,856	-23	-47,3
Maksutulu				
Sotsmaks	MEUR	7,42	7,24	6,1
Töötuskindlustus	MEUR	0,225	0,219	0,185
Tulumaks	MEUR	4,3	4,19	3,537
Aktiisi laekumise muutus	MEUR	-1,18	-1,42	-1,71

9. Stsenaariumide tulemused

Tabel 9 Stsenaariumide oodatavad tulemused aastal 2030

Oodatavad tulemused ⁷	Kaugküte sts.	Reaalne sts.	Energiaühistu sts.
Soojuskadu trassides	15 %	14%	12%
Soojuse hind kaugküttevõrkudes	84 €/MWh	86 €/MWh	90 €/MWh
Soojuse hind lokaalküttes	110 €/MWh	110 €/MWh	110 €/MWh
Kaugküttes tarbimine	15,98 PJ	14,6 PJ	12,7 PJ
Soojuse lõpptarbimine	64,8 PJ	57,2 PJ	52,56 PJ
Sääst katelde vahetusest	Kokku 2015-2030 8 milj.€	Kokku 2015-2030 8 milj.€	Kokku 2015-2030 7,6 milj.€
Sääst torustiku vahetusest	Kokku 2015-2030 5,3 milj.€	Kokku 2015-2030 10,7 milj.€	Kokku 2015-2030 18,7 milj.€

⁶ Indikatiivne näitaja, mis iseloomustab kogu kulu aastas 1 TWh tarbimise kohta

⁷ Stsenaariumi tulem Exceli tabelid

Sääst üleminekul kohtküttele	Kokku 2015-2030 5,1 milj.€	Kokku 2015-2030 6,8 milj.€	Kokku 2015-2030 11.7 milj.€
Sääst taastuvatele kütustele üleminekul	Kokku 2015-2030 93,6 milj.€	Kokku 2015-2030 93,6 milj.€	Kokku 2015-2030 93,6 milj.€

10. Koostatud ja kasutatud uuringute loetelu

1. Kaugkütte energiasääst. Eesti Arengufond 2013.a.
2. „Eesti väikesoojatootjate ja energeetika arenguprioriteetide kaardistamine maapiirkondades“ EJKÜ 2009.a.
3. „The analysis of efficiency and optimisation of distric heating networks in Estonia“ A.Hlebnikov 2010.a.
4. „Riigi tegevus soojusvarustuse jätkusuutlikkuse tagamisel“ Riigikontroll 2011.a.
5. „Ülevaade regulatsioonidest, energiakavadest ja energiapoliitikast“ Tartu Regiooni Energiaagentuur 2011.a.
6. „Käibemaksumäärade harmoniseerimisega kaasnevad muutused Eesti majanduses“ Eesti Konjunktuuriinstituut 2002.a.
7. Siim Link magistritöö 2004.a.
8. AF Consult AS töö „Eesti riigi soojuse ja elektrienergia koostootmise potentsiaali hindamine“ töö nr.ENE 1120 2011.a.
9. TTÜ Soojustehnika Instituudi töö „Merirahu elamurajooni koostootmisjaama ja soojuspumba kasutusvõimaluste optimeerimine“
10. Tõhusa koostootmise viiteväärtused ja tõhusa koostootmise potentsiaal Eestis. TTÜ 2005.a.
11. Biokütused ja nende kasutamine väikekütteseadmetes TTÜ STI Ülo Kask 10.10.2012.a.
12. Põlevkiviõli-Eesti strateegiline kütus. TTÜ Mäeinstituut 2004.a.
13. Põlevkiviõli tootmise konkurentsivõimelisus 2013-2020 kasvuhoonegaaside kauplemise süsteemis. TTÜ A.Siirde.
14. Majandus-ja Kommunikatsiooniministeeriumi küsitlus 2006.a.
15. „Stsenaariumi tulem“ Exceli tabelid. Eesti Arengufond 2014.a.