



Euroopa Liit
Ühtekuuluvusfond



Eesti
tuleviku heaks

Väike-Maarja aleviku kaugkütte võrgupiirkonna soojusmajanduse arengukava 2016 - 2026



Koostanud ja kinnitanud 8. kutsetaseme volitatud soojusenergeetika insener Aare Vabamägi

2015

Kokkuvõte

Kasutatud soojuse tarbijate ja tarbimise andmed on soojatootja poolt loetud konfidentsiaalseks ja seetõttu on kasutatud nende alusel saadud kraadtundidega korrigeeritud algandmeid lähtekohana edasiste arengute vaatlemisel. Soojustarbe andmed on saadud Adven Eesti ASlt, neid ei ole käesolevas kavas lisadena välja toodud ja arenguteks vajalikud investeeringu lähtesuurused on kooskõlastatud.

Väike-Maarja valla poolsed suunised (kaugküttest lahkunud korterid, kortermajad, hakkekatlamaja võimalik asukoht, soojuse sisseostu variandid) erinevate arengute osas on kooskõlastatult arvesse võetud ja töös esitletud.

Maagaasi hind 2015. aasta lõpus on sellisel tasemel, et Väike-Maarjasse hakkekatlamaja rajamine ilma vähemalt 30%-lise toetuseta ei võimalda vaid maagaasiga toodetud soojuse hinnast oluliselt madalamat hinda saavutada. Maagaasi hinna languse jätkudes ei piisa isegi 30%-lisest toetusest.

Soojuse kaugküttevõrku sisseostu puhul võib tekkida võimalus soojuse hinda lõpptarbijale madalamaks viia, kui sisseostetava soojuse hind Väike-Maarja katlamajas on märgatavalt madalam kui maagaasi hinnakomponent toodetud soojuse hinnas.

Väike-Maarja kaugküttesüsteem omab märkimisväärset võimalust lõpptarbijale soojuse hinda (koos km-ga) stabiilseks püsimiseks tasemel 63 eurot MWh, kui kaugküttesüsteemist lahkunud kortermajad taasliituvad ja samaaegselt rajatakse toetuse kaasabil uus hakkekatlamaja või sõlmitakse pikaajaline soodsa hinnaga soojuse sisseostu leping.

Aare Vabamägi

Sisukord

Võrgupiirkonna arenguperspektiivide analüüs	5
Piirkonna iseloomustus	5
Sotsiaalmajanduslikud näitajad	5
Ettevõtluse areng	6
Elamumajanduse areng	7
Soojamajanduse juhtimine	7
Kaugkütte võrgupiirkonna iseloomustus.....	8
Katlamaja	8
Fotod katlamajast	8
Kaugküttevõrk	9
Fotod soojusvõrgu kaevudest	9
Tabel 1. Kaugküttesüsteemi põhinäidikud korrigeeritud tarbimise alusel 2015 aastal.	9
Soojustarbijad.....	10
Soojussõlmed	10
Graafik 1. Normaalaastale üleviidud soojustarve viimasel kolmel aastal	10
Fotod kortermajadest.....	10
Perspektiivsed soojuskoormused	11
Tabel 2. Lahtiühendatud korterite soojustarve hinnang	11
Tabel 3. Kaugküttest lahtiühendatud kortermajade soojustarve hinnang	11
Soojuse hind ja tarbijate maksevõime	12
Graafik 2. Soojuse hinna koostis gaasiküttega.....	12
Soojusvarustuse arengu võimalused.....	13
Graafik 3. Soojustarve prognoosid, MWh kütteperioodil	13
Soojuse hinna leidmise meetodika.....	14
Graafik 4. Soojuse hinna prognoos hakkekatlamaja rajamisel.....	14
Arenguvariantide kirjeldused	16
2. Hakkekatlamaja rajamine	16
Graafik 5. Soojuskoormusgraafik hakkekatlamajale.	16
Graafik 6. Soojuse hinna koostis hakkeküttega, tipukütuseks maagaas.	16
2.1 Kui kõik kunagised kaugküttega ühendatud kortermajad ja korterid oleksid kaugkütte tarbijad aastal 2018.....	17

2.2 Kui pooled majadest ja korteritest, mis 2015 a. seisuga on kaugküttest lahkunud, oleksid taasühendatud aastal 2018.....	17
2.3 Kui majades, mis 2015 a. on kaugküttes, oleksid kõik väljalõigatud korterid taas tarbimas aastal 2018	17
2.4 Kui poolte 2015 a. kaugküttes olevate kortermajade ja õppekeskuse peamaja välispiirdeid soojustatakse aastaks 2020.....	17
Tabel 4. Hakkekatlamaja rajamisel variantide võrdlusandmed aastani 2020.....	18
Tabel 5. Kaugkütte põhinäidikud 2020, kui ehitatakse hakkekatlamaja ja soojustatakse kortermaju ning õppekeskuse peamaja.....	18
3. Soojuse sisseost kaugküttevõrku.....	19
Joonis 1. Soojuse sisseostu torustiku pikkuse hinnang	19
Graafik 7. Soojuse hinna koostis sisseostu puhul.....	19
Tabel 6. Põhivariantide võrreldavad hinnad	20
Asenduslahendused kaugküttele	21
Sooja tarbevee valmistamine kaugküttest	21
Soojusvarustuse võimaluste pikaajaline majanduslik tasuvus.....	22
Sooja tarbevee valmistamise tasuvusaeg hooldekodu hoones	22
Tabel 7. Sooja tarbevee kulude võrdlus Tervisekeskuses	22
Süsinikdioksiidi vähenemine maagaasi kasutuse vähenemisel.....	22
Tabel 8. Süsinikdioksiidi heitmete arvutus.....	22
Majandusnäitajate selgitus	23
Pikaajaline majanduslik tasuvus	23
Soovituslik tegevuskava.....	24
Kasutatud allikad	25

Võrgupiirkonna arenguperspektiivide analüüs

Piirkonna iseloomustus

Väike-Maarja vald asub Lääne-Virumaa lõunaosas. Valda ümbritsevad Lääne-Virumaal Rakke, Laekvere, Vinni ja Tamsalu vald, Järvemaal Koeru ja Järva-Jaani vald ning Jõgevamaal Torma vald.

Väike-Maarja valla pindala on 457,76 km², moodustades kogu Lääne-Virumaa pindalast ca 12,6%. Statistikaameti andmetel on seisuga 01.01.2014 Väike-Maarja valla keskmine asustustihedus 9,6 inimest km² kohta.

Väike-Maarja valla territooriumil paikneb 3 alevikku: Väike-Maarja, Simuna ja Kiltsi ning 34 küla. Väike-Maarja alevik on suurima elanike arvuga asula vallas. Suurimad külad on Vao ja Triigi.

Väike-Maarja alevik on vana kihelkonnakeskus, mis on olnud Väike-Maarja rajooni, Väike-Maarja kolhoosi ja on nüüd samanimelise valla keskus. Väike-Maarja alevik piirneb Müüriku, Ebavere ja Ärina küladega.

Väike-Maarja alevikust on maakonnakeskusesse Rakveresse 27 km, Tartusse 96,5 km ja Tallinnasse 117,6 km.

Alevikul on bussiühendus ümbruskonna asulatega ning Rakvere, Jõgeva, Tartu, Paide, Türi ja Pärnu linnaga. Õppeaasta kestel tagavad õpilaste ja kohalike elanike transpordi õpilasliinid. Liine teenindab OÜ M.K.Reis-X.

Lähimad raudteejaamad asuvad Kiltsis (7,5 km) ja Tamsalus (11,4 km).

Sotsiaalmajanduslikud näitajad

Rahvastikuregistri andmetel elas seisuga 01.01.2016 Väike-Maarja vallas 4541 inimest. Seisuga 01.01.2010 elas vallas 5135 inimest. Kuue aastaga on elanike arv Väike-Maarja vallas vähenenud 594 inimese võrra.

Elanike arvu vähenemine on Väike-Maarja vallas aeglane, kuid pidev. Põhjuseks negatiivse iibe ning elanike lahkumise koosmõju. 2015. aastal lahkus Väike-Maarja vallast 140 ja saabus 135 inimest, sündis 47 last ja suri 69 inimest. Väike-Maarja valla keskmine rändesaldo oli 2015. aastal -5 ja loomulik iive -22 inimest.

Väike-Maarja alevikus on rahvaarv pidevalt vähenenud peamiselt vallasisese liikumisega. Rahvastikuregistri andmetel elas seisuga 01.01.2010 Väike-Maarja alevikus 1912 inimest, seisuga 01.01.2013 elas alevikus 1824 inimest, seisuga 01.01.2016 on elanike arv 1667.

Kõige rohkem on vallas tööealisi elanikke vanuses 19-64 (osakaal ca 62%), järgnevad pensionärid (osakaal ca 20%) ning lapsed ja noored vanuses kuni 18. eluaastani (osakaal ca 18%). Rahvastiku vanuses 55-64 osakaal on järjepidevalt suurenenud ning vähenenud on 5-14-aastaste laste ja noorte osakaal. Seega võib hinnanguliselt öelda, et järgmisel kümnendil siseneb Väike-Maarja vallas tööturule vähem inimesi, kui sealt välja langeb. Sama tendents iseloomustab ka Lääne-Viru maakonda ning Eestit tervikuna.

Kõik peamised isiku- ja avalikke teenuseid osutavad asutused ning ettevõtted asuvad Väike-Maarja alevikus. Alevikus asuvad koolid, lasteaed, noortekeskus, seltsimaja, spordihoone, tervishoiuga

Väike-Maarja aleviku kaugkütte võrgupiirkonna soojusmajanduse arengukava

seotud asutused (perearst, hambaravi, apteek, kiirabi), hooldekodu, pangaautomaadid, mitmed poed ja postkontor. Väike-Maarja alevikus asuvad ka kaks kalmistut.

Väike-Maarja valla elanike tööhõivet iseloomustab suur sõltuvus kohalikest suurematest tööandjatest, mõningal määral ka seotus Rakvere linnaga. Registreeritud töötuid oli Väike-Maarja vallas kõige rohkem seisuga 31.03.2010, mil töötuna oli arvele võetud 305 inimest. Eesti Töötukassa andmetel oli seisuga 31.12.2015 Väike-Maarja vallas registreeritud töötuid 118.

Kohalikele elanikele on üks suurim tööandja Baltic Log Cabins OÜ, järgnevad AS Antaares, Ebavere Graanul OÜ, Ebavere ST OÜ, OÜ SF Pandivere, AS Pandivere Ehitus, OÜ Müüriku Farmer, OÜ Joosand, OÜ Reinpaul ja AS Vireen.

Kogu piirkonna suurimaks tööandjaks on Väike-Maarja vald ligikaudu 250 töötajaga.

Kohalike teede ja tänavate kogupikkus on 275 km, sellest ca 88% moodustavad kohalikud teed. Kõnniteedega tänavate pikkus on 1,7 km ning jalg- ja jalgrattateede pikkus on 3,3 km. Valgustatud vallatänavaid on 24 km pikkuses. Vallal on 3 silda. Üldkasutatavaid parklaid on vallas kokku 12, neist Väike-Maarja alevikus 9.

Lisaks kohalikele teedele läbivad Väike-Maarja alevikku riigi tugiteed, suuremad neist on Rakvere – Vägeva, Väike-Maarja – Tamsalu, Väike-Maarja – Simuna.

Väike-Maarja valla veevarustus- ja kanalisatsioonisüsteemide operaatoriks on 100% valla omanduses olev OÜ Pandivere Vesi. Väike-Maarja alevikus on olemas tsentraliseeritud veevarustus ja kanalisatsioon. Väike-Maarja alevikus on osaliselt välja ehitatud sadevete kanalisatsioon.

Olmejäätmete kogumise ja transpordiga tegeleb Väike-Maarja vallas AS Ragn-Sells. Väike-Maarja alevikus asuvasse jäätmejaamadesse saavad elanikud tasuta ära anda ohtlikke jäätmeid, vanapaberit ja pappi, pakendijäätmeid, olmeelektroonikat, metallijäätmeid, suuremõõtmelisi jäätmeid, klaasijäätmeid, vanu rehve. Väike-Maarjas asub ka kogumisplats bioloogiliselt lagunevatele jäätmetele.

Ettevõtluse areng

Ettevõtluse aktiivsus on Väike-Maarja vallas viimastel aastatel olnud tõusuteel. Arvestades kõiki aktiivselt tegutsevaid äriühinguid ja füüsilisest isikust ettevõtjaid on Väike-Maarja vallas ettevõtluse aktiivsuse näitaja 87 ettevõtet 1000 elaniku kohta. Võrreldes Eesti keskmise (78,6) ning Pandivere piirkonna omavalitsuste näitajatega, on Väike-Maarja valla ettevõtluse aktiivsuse näitaja kõrgem.

Statistikaameti andmetel on majanduslikult aktiivsete ettevõtete arv Väike-Maarja vallas kasvanud igal aastal, neist kõige kiiremini mikroettevõtete arv, kus töötajaid on alla 10. Väikeettevõtete arv on alates 2010. aastast püsinud stabiilsena.

Ettevõtete arvu stabiilne kasv näitab, et Väike-Maarja vallas on ettevõtluse arenguks piisavalt perspektiivi. Väike-Maarja valla territooriumil asub kaks ettevõtlusalat: Kaarma ettevõtluspiirkond (pindala 75 ha) ja Tehno ettevõtluspiirkond (pindala 9,9 ha). Mõlemad ettevõtluspiirkonnad on varustatud vajalike tehnosüsteemidega (elekter, side, võimalus rajada ühendused vee- ja kanalisatsioonitrassidega), mis loob head võimalused uute ettevõtete loomiseks.

Äriregistri andmetel registreeriti Väike-Maarja vallas 2014. aastal 25 osaühingut, 1 füüsilisest isikust

Väike-Maarja aleviku kaugkütte võrgupiirkonna soojusmajanduse arengukava

ettevõtja ja 3 mittetulundusühingut.

Väike-Maarja valla tähtsaimad majandusharud on põllumajandus ja metsandus, teisel kohal on kaubandus ja kolmandal töötlev tööstus. Ettevõtete tegevusalade jaotus on aastate võrdluses jäänud samaks, uusi ettevõtteid on lisandunud peaaegu kõigi tegevusvaldkondade lõikes.

Äriregistri andmetel on Väike-Maarja alevikus seisuga 01.01.2015 registreeritud 101 osaühingut. Piirkonna suurimaks ettevõtteks on Baltic Log Cabins OÜ.

Väike-Maarja alevikus tegutsevate ettevõtete põhitegevusaladeks on ehitus, puhastusteenused, mootorsõidukite hooldus, meditsiiniteenuste osutamine, metsamajandust abistavad tegevused, kaubavedu, toidukaupade müük, ilu- ja raamatupidamisteenuste osutamine, ärinõustamine.

Väike-Maarja valla palgatöötajate keskmine brutotulu oli 2014. aastal 832,15 eurot kuus. Brutotulu saajaid oli keskmiselt kuus 1737.

Elamumajanduse areng

Väike-Maarja aleviku puhul on tegemist Väike-Maarja valla haldus- ja majanduskeskusega.

Alevikus asub 49 kortermaja, mis on valdavalt elanikega täidetud. Korteriühistud on moodustatud 11 korrusmajas. Kinnisvaraturg on aktiivne.

Enamikes kortermajades ei ole suuremaid energiasäästumeetmeid rakendatud. Täielikult on renoveeritud üks kortermaja. Hoonete välispiirete soojapidavus on kehv ega vasta tänapäeva nõuetele.

Lähiaastatel ei ole ette näha küttepiirkonna suurenemist läbi uue ehitustegevuse.

Soojamajanduse juhtimine

Väike-Maarja vallas on tsentraalne kaugküttesüsteem välja ehitatud Väike-Maarja alevikus ning Triigi ja Vao külas. Suurim soojatootja Väike-Maarja vallas on Adven Eesti AS, suurim soojatarbija on kohalik omavalitsus. Triigi ja Vao külas on soojatootjaks valla hallatav asutus Väike-Maarja Valla Kommunaal.

Valla soojusvõrgu keskküttesüsteeme kasutavad põhiliselt suurpaneelilamud ja ühiskondlikud asutused. Väike-Maarja gümnaasiumi algklasside majas, Kiltsi põhikoolis, Simuna rahvamajas ning Simuna koolis ja võimlas kasutatakse lokaalkatlamajasid. Eramajasid köetakse põhiliselt küttepuudega, vähemal määral turbabriketi, kivisöe, pelletitega, elektri ja kütteõliga. Eramajades on sagenenud traditsiooniliste kütteleikide asendamine maaküttekollektorite ja õhksoojuspumpadega.

Väike-Maarja alevikus asuv maagaasil töötav katlamaja ja kütetrassid pikkusega 3040 meetrit kuuluvad ASle Adven Eesti. Ettevõtte korraldab hoonete kütmist ning soojatrasside hooldust. Väike-Maarja aleviku köetav kogukubatuur on ca 170 000 m³. Tarbijateks on ligikaudu 40% valla objektidest, 20% riigiasutustest ja 40% elanikkonnast. Aastane soojatarbimine on ca 10 000 MWh. Tsentraalne soojaveearustus puudub.

2005. aastal koostatud energiakava järgi on eesmärgiks võetud kaugküttevõrgustiku arendamine ning sellega liitumise soosimine, elektri- ja soojusenergia koostootmise ning muude kaasaegsete energiatootmisviiside (soojuspumbad, aktiivne ja passiivne päikeseküte, biogaas jmt) kasutuselevõtu

soosimine.

Väike-Maarja valla üldplaneeringus on määratletud kaugkütte piirkonnad Väike-Maarja alevikus, Triigi ja Vao külakeskustes. Tähistatud on kaugkütte piirkonnad, milles on planeeritavatel kaugkütet vajavatel korterelamutel, ärihoonetel, ühiskondlikel hoonetel ja tootmishoonetel kohustuslik liituda olemasoleva kaugkütte süsteemiga ning olemasolevatel on keelatud kasutada alternatiivseid küteliike.

Väike-Maarja valla pikaajalised eesmärgid, mis on rakendatavad ka arengukavas käsitletavale võrgupiirkonnale, on kirjeldatud Väike-Maarja valla arengukavas aastateks 2016-2019, eelarvestraategias aastateks 2016-2019 ning Väike-Maarja valla üldplaneeringu dokumentides. Nimetatud dokumendid on avaldatud Väike-Maarja valla kodulehel.

Kaugkütte võrgupiirkonna iseloomustus

Katlamaja

Katlamaja tänasel asukohal on järgnev ajalugu. Kui Rahvamaja remonditi 1950ndatel aastatel, siis lõhuti ahjud sealt majast välja ja ehitati sinna keskkütte katlamaja, mis küttis rahvamaja. 1980ndatest, kui kolhoos ehitas alevikku hulga uusi kortermaju, rajas pika soojustorustiku ja hakkas alevikku Kaarmalt (piltlikult sealt lähedalt, kus täna asub Ebavere Graanul OÜ puidugraanulitehas, mis soovib taas kaugküttesse soojust müüa) kütma sinna ehitatud tööstuspiirkonna katlamajast ning Rahvamaja katlamaja ehitati ringi soojussõlmeks. Majandite reorganiseerimisel erastati kogu soojamajanduse OÜle MarCal E.

Valla eestvedamisel telliti 1999. aastal uuring kaugküttesüsteemi arenguvariantidest ja selle tulemusel oli vald kaugküttesüsteemi turvalisema arengu eesmärgil algatajaks protsessile, mille käigus leiti investor kaugküttesüsteemi edasiseks arendajaks. OÜ MarCal E müüs alevikusisesed soojatrassid koos soojussõlmega ASle Termest, mis mingil ajal muutus ASks Fortum Termest ja sealt edasi ASks Adven Eesti.

Väike-Maarja katlamaja rekonstrueeriti AS Fortum Termest poolt 2000. aastal endises rahvamaja taga asunud katlamaja hoonesse, ehitades välja gaasitrassi katlamaja hooneni ja paigaldades katlamajja uued katelseadmed koos vajalike lisaseadmetega. Katlamajja on üles seatud kokku 3,5 MW soojatoomise võimsust kahe katla Paromat-Simplex näol. Katelde ja abiseadmete tehniline seisukord on hea. Katlakütusena kasutatakse keskkonnasõbralikku maagaasi, katlamaja töötab automaatses režiimis, võimsus on dubleeritud, varustuskindlus tagatud. Vajadusel külastab katlamaja hooldus- või avariimeeskond, katlamaja on mehitamata.

Fotod katlamajast



Kaugküttevõrk

Torustikud on rajatud 1974. aastast vastavalt selleaegsele tavale raudbetoon nn künades ja selles asuvate terastorudega, millel isolatsiooniks klaasvill ja katteks ruberoid. Torustikku on uuendatud alates 2001. aastast eelisoleeritud teras- ja plasttorudega mahus vastavalt 844 jm ja 77 jm. Soojustorustiku kogupikkus on 2639 meetrit, sellest vanades raudbetoonkünades ja hoonete keldrites 1718 jm. Võrgu harudel ja enamuse tarbimiskohtade väljavõttepunktides paiknevad sulgurid. Kokku on eelisoleeritud kraanidega teenindussõlmi 12 tk, kambrites paiknevaid teenindussõlmi 15 tk. Võrgu sulgureid hooldatakse regulaarselt. Üldine võrgu seisukord on rahuldav. Terastorude pindkorrosiooni põhjustab puudulik hüdroisolatsioon. Klaasvatiga isoleeritud lõikudes on suuremad soojuskaod. Visuaalselt on künades paikneva võrgu isolatsiooni seisund halvem Tamme tn ja Pika tn piirkonnas, mõnede kambrite põhjas esineb vett, mistõttu torustik paikneb niiskes keskkonnas. On esinenud soojuskandja lekked torustiku purunemisel pindkorrosiooni tõttu. Korterimajade keldrites paikneva võrgu isolatsioon on ära vajunud, vajab asendamist. Künades torustiku ja eelisoleeritud torustiku ühenduskohtades on olemas vaatluse ja tuulutuse kaevud, seetõttu on valdavalt tagatud visuaalse ülevaate ja tuulutamise võimalus. Võrgu seisukorda kontrollitakse regulaarselt visuaalse ülevaate ja survekatsete käigus.

Kaevude siseselt on vanad torud isoleeritud ja paigaldatud kaasaegsed sulgventiilid. Niiskunud soojustus tekitab terastorule pindmise korrosiooni ja see võib viia toru lekkeni ja kogu kaugküttesüsteemi avarisse.

Fotod soojusvõrgu kaevudest



Esimeses järjekorras oleks vaja alustada läbirääkimisi kaugküttevõrgust varem lahtiühendatud tarbimiskohtade ühendamiseks kaugküttevõrguga ja rajada liitujateni uued võrgu lõigud. Hinnanguliselt on taasliidetavate korterimajade uuendatavate torude pikkuseks 600 m.

Tabel 1. Kaugküttesüsteemi põhinäidikud korrigeeritud tarbimise alusel 2015. aastal

Katlamaja kasutegur	95%
Võrgu kasutegur	86%
Kaugküttesüsteemi kasutegur	81%
Soojuse tarbimistihedus, MWh/m	2,0
Soojustorustiku kao võimsus, W/m	66

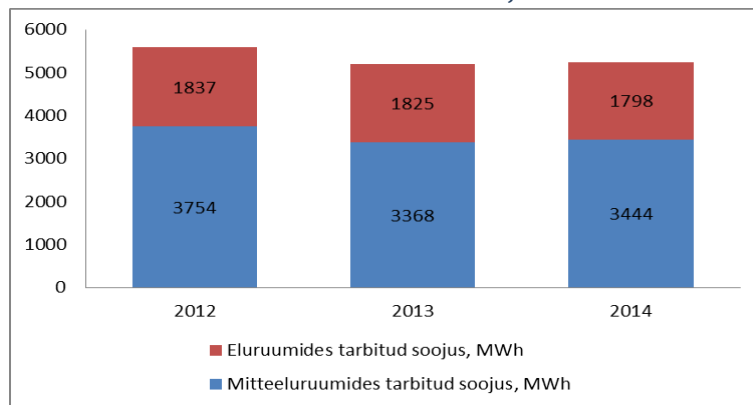
Soojustarbijad

Väike-Maarjas on kaugküttes 2015. aastal 8 vallale kuuluvat hoonet, sealhulgas gümnaasiumi hoonete kompleks, hooldekodu, muuseum, vallamaja jt ning Sisekaitseakadeemia hoonete kompleks. Kolme viimase (2012 – 2014) aasta keskmise, kraadtundidega korrigeeritud aastatele üleviidud soojustarbimine eelnimetatud mitteeluruumides moodustas 3522 MWh. Kortermajadest on Väike-Maarjas kaugküttes 11 kortermaja, neist kuues on mõned korterid majasisesest küttesüsteemist lahkunud. Seega terviklikult on kaugküttes 5 kortermaja. Kolme viimase (2012 – 2014) aasta keskmise, kraadtundidega korrigeeritud aastatelt üleviidud soojustarbimine eelnimetatud eluruumides moodustas 1820 MWh. Kokku on elu- ja mitteeluhuonetes keskmisel normaalaastal soojuse tarbimise maht 5343 MWh.

Soojussõlmed

Kõigil kaugkütte tarbijail on lihtsad avatud segamistüüpi sojussõlmed välistemperatuuri anduri ja täiturmehaanismiga.

Graafik 1. Normaalaastale üleviidud soojustarve viimasel kolmel aastal



Et vältida võimalike tulevaste keskmisest soojemate talvede puhuks liialt optimistlikke tarbimisootusi kasutan kogutarbimise lähteolukorrana edasisteks arenguteks 10% väiksemat soojustarvet **4800 MWh**.

Fotod kortermajadest



Perspektiivsed soojuskoormused

Perspektiivseks saab Väike-Maarjas pidada kaugküttega kortermajades nn väljalõigatud kortereid, mille taasliitmisel kasvaks soojuse tarbimine. Leian nende korterite soojustarbe lähtuvalt sarnase terviklikult kaugkütet tarbiva kortermaja korterite soojuse eritarbe näitajast köetavale pinnale (allikas 1;2). Arvestatud on ka seda võimalust, et kaugküttes olevad korterid kütavad kaudse kütte abil lahtiühendatud kortereid ja korterite tagasiühendusel tasakaalustub senine kaudse küttega üleantud soojushulk ning on eeldatud, et perspektiivis on kõik korterid küttes.

Tabel 2. Lahtiühendatud korterite soojustarbe hinnang

Kortermaja aadress	Lahti-ühendatud krt arv	Eritarbe hinnang, kWh/m ²	Lisanduv tarbimine
Tamme tn 7	4 krt	160	46
Jaama tn 5	8 krt	150	7
Ravi tn 2	6 krt	140	18
Ravi tn 4	7 krt	130	7
Säde tn 1	3 krt	175	6
Säde tn 1a	5 krt	175	44
Lisanduv soojustarve kaugküttest, MWh			129

Lisaks saab perspektiivseks pidada kõiki neid kortermaju, mis on täna endiselt kasutuses, aga mis on terviklikult kaugküttesüsteemist lahti ühendatud. Selliseid maju on kokku 10.

Tabel 3. Kaugküttest lahtiühendatud kortermajade soojustarbe hinnang

Kaugküttest lahkunud kortermaja aadress	Korterite arv	Köetav pind	Eritarbe hinnang, kWh/m ²	Tarbimine normaal-aastal, MWh
Lõuna 15	18 krt	1077,23	165	178
Lõuna 17	18 krt	1085,63	165	179
Lõuna 21	18 krt	1092,49	165	180
Ehitajate tee 7	24 krt	1475,04	140	207
Ehitajate tee 9	24 krt	1428,91	140	200
Uus 2	18 krt	1015,49	140	142
Põhja 13	18 krt	996,59	140	140
Põhja 13A	18 krt	1001,14	140	140
Tamme 5	18 krt	887,95	110	98
Jaama 2	18 krt	1018,01	140	143
Kokku arvestuslik soojustarbimine MWh				1606

Väike-Maarjas on kaugküttesse võimalike kortermajade ja üksikute korterite tagasi liitudes tarbimise maht samas suurusjärgus (1735 MWh) nagu aastal 2015 kaugküttest soojust tarbivate kortermajade soojustarve (1820 MWh). Seega võimalik taasühendatavate kortermajade lisanduv soojustarbimine 1735 MWh on olulise mõjuga.

Muid olulisi uusehitisi ja tootmishooneid võrgupiirkonda lisandumas ei ole.

Soojuse hind ja tarbijate maksevõime

2015. aastal kehtis kuni novembrini Väike-Maarja kaugkütte võrgupiirkonnas Konkurentsiameti kehtestatud piirhind 63 eurot MWh, millele lisandus käibemaks (76 eurot MWh koos km-ga).

Varem maagaasi kõrgema hinna tõttu kehtinud veelgi kõrgem kaugkütte hind ilmselt põhjustas ka kortermajades huvi kaugküttest loobumise vastu.

Kortermajades, kus hoone välispiirdeid pole soojustatud, on soojuse eritarbe näitaja köetavale pinnale kohati ligi 190 kWh (Tamme 5a) ja eeltoodud piirhinna väärtusega on keskmisel talvel näiteks 60 m² korteri küttekulud aastas vaid soojusele 684 eurot. Seda saab pidada suhteliselt suureks kuluks, mis sõltub muidugi korteri elaniku sissetulekust. Üksiku pensionäri jaoks on see peaaegu 2 kuu pension.

Kortermaja osalisel soojustamisel ja küttekeha põhisel reguleerimisel väheneb maja soojustarve kuni 30%, terviklikul uuendamisel (soojustagastusega ventilatsioon) aga kuni 50%.

Soojustatud välispiiretega kortermajas kulub köetavale pinnale ligi 100 kWh ja sellises majas on keskmisel talvel näiteks 60 m² korteri küttekulud aastas vaid soojusele 381 eurot. See on sama soojuse hinna juures 303 eurot aastas vähem soojustamata kortermaja korteri küttekuludest.

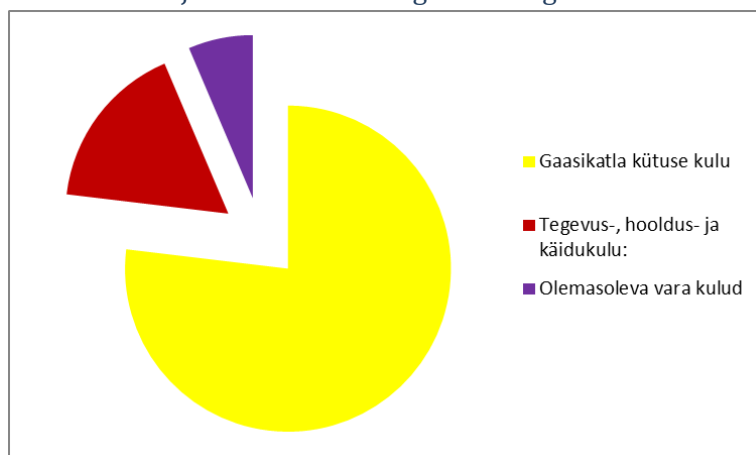
Tarbijate üldine maksevõime on väiksem, kui majad on soojustamata, sest kulud toasoojusele on suured ja suur osa sissetulekust kulub toasoojuse eest tasumiseks. Korteri väärtus sellistes majades ei kasva.

Kohaliku omavalitsuse huvi on, et valla elanikud elaksid mugavates ja taskukohaste kuludega elamispindadel, seetõttu innustab omavalitsus kaugküttesoojust tõhusalt tarbima olles näidanud eeskuju läbi tervisekeskuse ja gümnaasiumi peamaja soojustamise. Spordihoone valmis 2008. aastal ja on ehitatud kaasaegsete normide järgi. Väga hea näide on õppekeskuse töökoda Tamme 6, milles soojustamise järgselt langes soojuse tarbimine 50%.

Soojuse hind koosneb mitmetest osadest, mõned neist sõltuvad sellest, kui külm on talv (kütuse kulu), mõned aga on püsivalt olemas (palgakulu, kapitalikulu, elektri kulu). Toodud kuludega arvutatakse kõikide arenguvariantide mõjud ja leitakse soojuse hind erineva sisendi muutumisel.

Väike-Maarja kaugküttesoojuse hinna koostis 2015. aasta alusel on toodud graafikul.

Graafik 2. Soojuse hinna koostis gaasiküttega

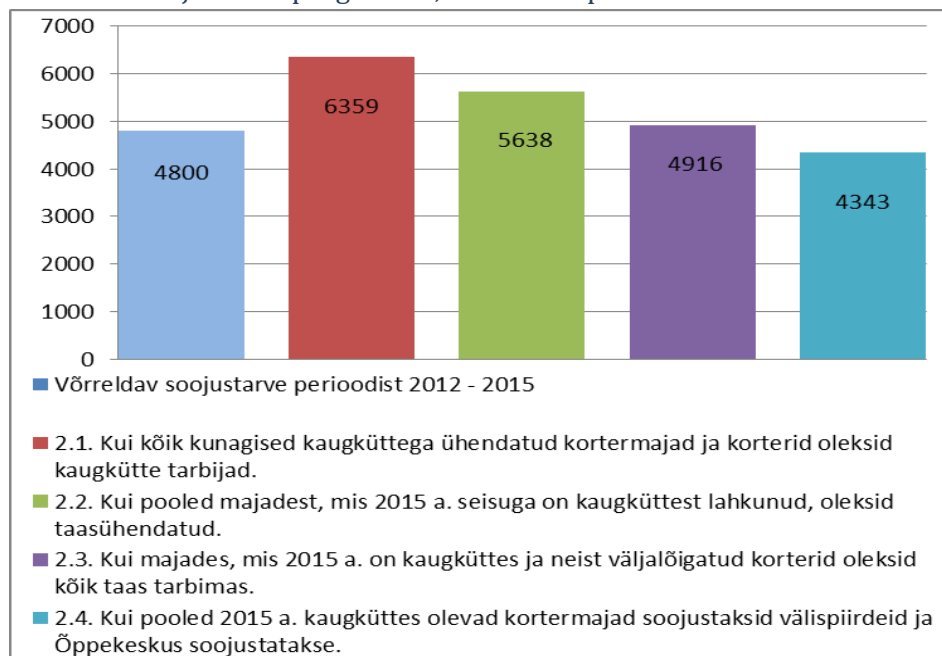


Soojusvarustuse arengu võimalused

Väike-Maarja kaugkütte võrgupiirkonna edasiste arengutena on AS Adven Eesti esindajate ja Väike-Maarja valla esindajatega läbi kaalutud erinevaid variante. Lähtealusena kütuse vahetuse või soojuste sisseostu puhul on võetud kogu aastane soojustarve **4800 MWh**, mis on piltlikult väga kesise talvega aasta. Soojusvõrgu kao suurus on võetud tänase soojusvõrgu kao alusel ja on arvutustes **880 MWh**. Sooja tarbevett kortermajades ei valmistata ja suvel soojusvarustust ei toimu. Sooja tarbevett valmistatakse kaugkütte abil kütteperioodil vähesel määral spordihoones ja õppekeskuses. Lisaks on hakkekatla rajamise variandi puhul analüüsitud soojustarve ja soojusvõrgu kao muutuste koostöös variantides 2.1 kuni 2.4 kirjeldatud tegevuste tagajärjel. Võrreldavad variandid on alljärgnevad;

1. Soojusvarustuse tänane hind maagaasiga 63 eurot MWh (koos km-ga).
2. Hakkekatlamaja rajamine aastal 2018 olemasolevast katlamajast 200 meetri kaugusele ja
 - 2.1 Kui kõik kunagised kaugküttega ühendatud kortermajad ja korterid oleksid kaugkütte tarbijad aastal 2019;
 - 2.2 Kui pooled majadest, mis 2015. aasta seisuga on kaugküttest lahkunud, oleksid taasühendatud aastal 2019;
 - 2.3 Kui majades, mis 2015. aastal on kaugküttes, oleksid kõik neist väljalõigatud korterid taas tarbimas aastal 2018;
 - 2.4 Kui pooled 2015. aastal kaugküttes olevad kortermajad ja õppekeskuse peamaja soojustatakse välispiirdeid aastaks 2020, täiendavaid tarbijaid ei lisandu.
3. Hakkekatlamaja ei rajata ja soojust ostetakse OÜ Ebavere Graanul Ebavere koostootmisjaamast.

Graafik 3. Soojustarve prognoosid, MWh kütteperioodil



Graafikul toodud andmeid soojustarve osas kasutan kõigi variantide analüüside juures sisendina ja sellest tulenevalt on väljundiks soojuste hind, mis sisaldab soojatootja poolseid vajalikke investeeringuid ja kulusid. Analüüsi tulemused on koondatud tabelisse 4.

Soojuse hinna leidmise meetodika

Soojuse hinna leidmiseks lõpptarbijale koondatakse kõik senised ja tulevased kulud gruppidesse nimetustega Muutuvkulu, Püsikulu ja Kapitalikulu.

Muutuvkulu gruppi läheb põhiosas kasutatud kütuste kulu ja selle grupi suurus muutuvad, sest kui kütuse kulu muutub kas soojustarbe muutuse või soojuskadude vähenemise tõttu, siis selle grupi kulu suurus muutub.

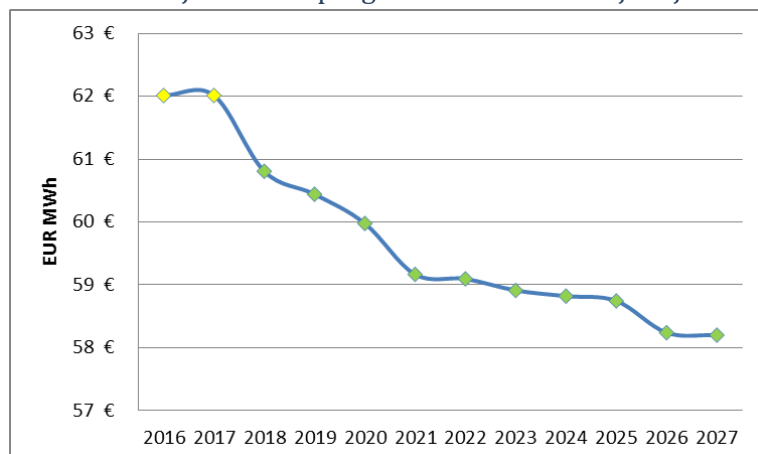
Püsikulude grupis on kõik üld-, juhtimis-, personali-, käidu- ja tootmiskulud. Seda gruppi loetakse suures osas muutumatuks st need kulud ei sõltu sellest, kas soojuse tootmine või tarbimine muutub.

Kapitalikulude grupis on varade amortisatsioon ehk regulatiivne kapitalikulu ja lubatud ärikasum. Selle grupi kulude suurus sõltub olemasoleva vara kulumist ja investeeringute tagajärjel tulevikus tekkivate varade kulumist, mis arvestatakse tulevasse soojuse hinda. Varade kulumina on kasutatud Konkurentsiameti praktikat, st soojusvõrgu regulatiivne kapitalikulu on investeering jagatuna 30 aastaga ja katelseadmete regulatiivne kapitalikulu on investeering jagatuna 20 aastaga. Põhjendatud tulukuse investeeritud varadelt määrab Konkurentsiamet ja selle alusel saab ettevõtte teenida kasumit. Kasutan 6%-list põhjendatud tulukuse määra. Toetusega soetatud varadelt toetuse osalt kapitalikulu soojuse hinda ei arvestata.

Kõigi eeltoodud kulude summa igal prognoositaval aastal jagatakse samal aastal prognoositava müüdava soojuse ühikute hulgaga ja saadakse tulevane soojuse hind. Saadud hinda võrreldakse investeeringueelse soojuse hinnaga ja see viitab, kas uus hind annab säästu või suurendab tarbijate kulusid.

Sellise meetodika alusel saadud soojuse hind lõpptarbijale variandis, kus 30%-lise toetusega ehitatakse hakkekatlamaja ja tarbimine jääb 4800 MWh juurde aastas, on toodud graafikul 4.

Graafik 4. Soojuse hinna prognoos hakkekatlamaja rajamisel



Aastatel 2016 ja 2017 on kasutusel veel maagaas, sest katlamaja kavandamine ja rajamine võtab aega, seejärel alates aastast 2018 on uue katlamaja soojuse hind muutunud veidi odavamaks maagaasi katlamajaga toodetud soojuse hinnast. Soojuse hind jätkab langust varade väärtuse languse tõttu. Kõikides variantides on eeldatud kütuse hinna püsimist sarnasena 2015. aasta detsembris olnud hindadele. Arvestatud on ka inflatsiooni 1% aastas. Kui kütuse hinnad tõusevad, siis teeb seda ka soojuse hind.

Väike-Maarja aleviku kaugkütte võrgupiirkonna soojusmajanduse arengukava

Kuna aastani 2020 kehtivad kortermajadele ja kaugküttesüsteemidele võimalikud toetusmeetmed, siis on kavas arvestatud selle aja sees toimuda võivate investeeringutega ja nende mõjuga soojustarbele või soojuskadude muutusele. Peale aastat 2020 on eeldatavalt vajalikud investeeringud tehtud ja soojuse hind muutub vaid primaarenergia hinna või muude kulukomponentide tavapärase muutumise mõjul.

Sarnaselt on soojuse hinnad leitud kõikidele arenguvariantidele ja erinevate variantide soojuse hinnad on pikaajalise prognoosina (aastani 2020) välja toodud mõju avaldumise aastal tabelis 4.

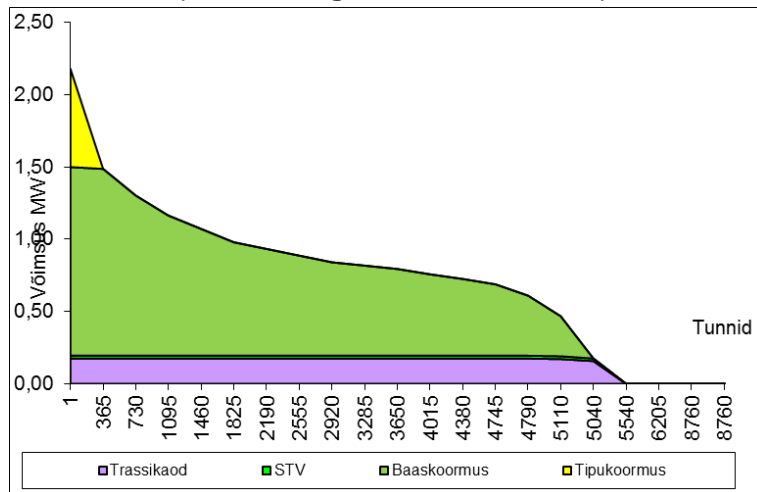
Arenguvariantide kirjeldused

2. Hakkekatlamaja rajamine

Olemaoleva keskmise normaalaasta koormuse katmiseks on vajalik rajada hakkekatlamaja võimsusega 1,5 MW. Tipukoormuse katmiseks jääb olemasolev maagaasi katlamaja. Katlamaja asukohaks jääb kaugkütte tänasest sobiva läbimõõduga võrgust paarisaja meetri kaugusel asuv Väike-Maarja valla poolt pakutud asukoht, rajada või uuendada tuleb 200 meetrit soojustorustikku investeringuna 60 000 eurot ilma toetuseta. Soojustorustiku rajamisel lisandub 30 MWh aastas soojuskadu (allikas 4).

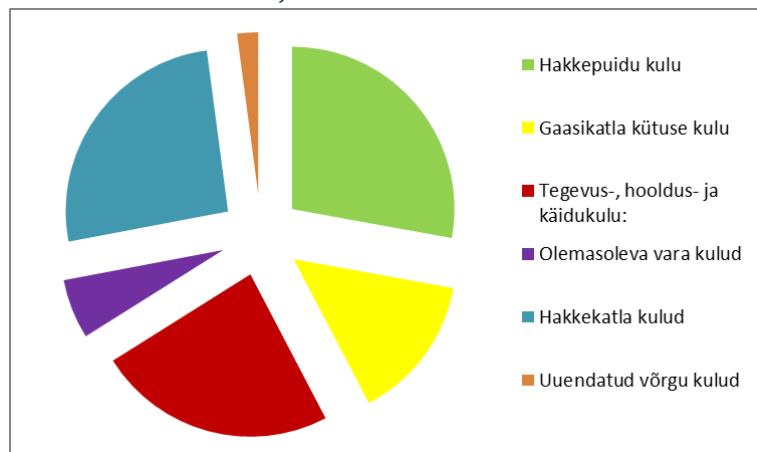
Katlamaja investeringu suuruseks hindan SA KIK sarnaste 1,5 MW-se võimsusega katlamajade rajamisel saadud hanke hindadest tulenevalt 420 000 eurot MW ilma toetuseta. Kokku on hakkekatlamaja ja võrguühenduse investering **690 000 eurot** ilma toetuseta.

Graafik 5. Soojuskoormusgraafik hakkekatlamajale



30%-lise investeringu toetusega on kulude osakaal alltoodud graafikul.

Graafik 6. Soojuse hinna koostis hakkeküttega, tipukütuseks maagaas.



2.1 Kui kõik kunagised kaugküttega ühendatud kortermajad ja korterid oleksid kaugkütte tarbijad aastal 2018

Et varem kaugkütet tarbinud aga mõned aastad tagasi kaugküttest lahtiühendatud kortermajad taas kaugküttega liituksid, on lisaks majade korteriühistute tahtelega vaja korrastada kaugküttega ühendav soojustorustik. Kõigi tabelis 3 toodud kümne kortermaja taasühendamiseks on vaja uuendada hinnanguliselt 600 meetrit soojustorustikku kaasaegsete torudega. Sellise uuendamise maksumuseks võtan ilma toetuseta 180 000 eurot, sest lisaks torude uuendamisele ja kaevetöödele on vaja taastada teede ja platside asfaltkate ja haljastus. Uute tarbijate lisandumisega lisandub ka soojustorude kadu mis on küll tunduvalt väiksem kui oleks olnud vanadel soojustorudel, aga siiski lisanduva 600 meetri torustiku soojuskadu on arvestustes võetud 91 MWh kütteperioodil (allikas 4;5).

Kaugküttest soojustarbimisse lisanduks 10%-lise soojadest talvedest tingitud vähenemise eeldusel 1599 MWh tarbimist. Eeltoodud investeeringu ja soojustarbe kasvu mõju kaugküttesoojuse hinnale on koondatud tabelisse 4.

2.2 Kui pooled majadest ja korteritest, mis 2015. aasta seisuga on kaugküttest lahkunud, oleksid taasühendatud aastal 2018

Toodud variandis on tingimused samad mis eelnevas variandis, vaid soojuse tarbimist lisandub kaugküttesse poole vähem ehk 800 MWh ja soojustorusid on vaja poole vähem uuendada ning investeeringu suuruseks sel juhul on 90 000 eurot ilma toetuseta. Soojuskadu uuendatud soojustorudest suureneb 45 MWh kütteperioodil. Eelkirjeldatud investeeringu ja soojustarbe kasvu mõju kaugküttesoojuse hinnale on koondatud tabelisse 4.

2.3 Kui majades, mis 2015. aastal on kaugküttes, oleksid kõik väljalõigatud korterid taas tarbimas aastal 2018

Täna kaugkütet tarbivates kortermajades on osaliselt korterid küttekehad eemaldanud ja rajanud asenduslahendusi. Tabelis 2 on selle kohta koostatud ülevaade ja arvestus, kui palju suureneks kaugküttesoojuse tarbimine, kui korterid taastaksid kaugküttest tarbe. Taasliitmiseks kaugküttesüsteemis investeeringuid teha vaja ei ole, eeldatakse, et majasisese taastamise teevad korteriomanikud. Kaugküttele lisanduks soojal talvel 116 MWh tarbimist. Milline on selle mõju soojuse hinnale, on toodud välja tabelis 4.

2.4 Kui poolte 2015. aastal kaugküttes olevate kortermajade ja õppekeskuse peamaja välispiirdeid soojustatakse aastaks 2020

Väike-Maarja kaugkütte tarbijateks projekteeritud kortermajad ei ole suures mahus välispiirete soojustamist ette võtnud, vaid mõned otsaseinad on soojustatud ja üks kortermaja on kogu välispiirde soojustanud, aga see maja on end kaugküttest lahti ühendanud. Välispiirete terviklik soojustamine, küttekehade reguleerimine ja soojustagastusega ventilatsioonisüsteemi kasutamine omab märgatavat mõju soojuse tõhusale kasutamisele ja on saavutatud kuni 60%-lisi soojustarbe vähenemisi (allikas 1 ja 2). Antud variandis olen eeldanud, et pooled 2015. aastal kaugkütet kasutavatest kortermajadest võtavad ette välispiirete soojustamise ja selle mõju on 30%-line soojustarbe vähenemine majades, mis soojustasid. Soojuse tarbimise vähenemine selle tagajärjel on hinnanguliselt 260 MWh. Väike-Maarja vallale kuuluva Õppekeskuse täiendav soojustamine aastal 2020 vähendab soojustarvet kaugküttest veelgi 197 MWh.

Kokku väheneks peale poolte kortermajade ja Õppekeskuse välispiirete soojustamist soojustarve kaugküttest soojema talve eeldusel 457 MWh. Selle mõju soojuse hinnale on toodud tabelis 4.

Tabel 4. Hakkekatlamaja rajamisel variantide võrdlusandmed aastani 2020

	2015	2018	2019	2019	2019	2020
Näidik/variant	1. Maa-gaasi katlamaja	2. Hakkekatlamaja rajamine	2.1 Tarbimise kasv	2.2 Tarbimise kasv	2.3 Tarbimise kasv	2.4 Tarbimise vähenemine
Soojuse tarve, MWh	4622*	4800	6359	5638	4916	4343
Soojuskadu soojusvõrgus, MWh	880	910	1001	956	910	910
Soojuskao muutus, MWh	-	30	121	76	30	30
Soojustarve muutus, MWh	-	-	1559	838	116	-457
Investeeringu vajadus, EUR	-	690 000	870 000	780 000	690 000	690 000
Investeeringu vajadus toetusega 30%	-	483 000	609 000	546 000	483 000	483 000
Soojuse sisseostu hind, EUR MWh	-	-	-	-	-	-
Kaugküttesoojuse hind, toetuseta EUR MWh	63,52	55	50	52	54	57
Soojuse hind toetusega 30%, EUR MWh	-	51	45	48	49	52
Soojuse hind toetusega lõpptarbijale (km-ga), EUR MWh	-	61,2	54	57,6	58,8	62,4

2015. a Konkurentsiameti kehtestatud piirhind 52,93 EUR MWh, millele lisandub käibemaks (63,52 EUR MWh koos km-ga)

*2015 aasta oli pikaajalisest keskmisest aastast 20% soojem.

Kui jätkata soojuse tootmist tänaste maagaasi seadmetega, siis sarnaselt tabelis 4 toodud erinevate soojuse tarbimise kasvu (2.1 – 2.3) või kahanemise (2.4) variantidega muutub soojuse hind lõpptarbijale kas soodsamaks või kasvab veidi samas proportsioonis kui ka toodud näites hakkekatlamajaga, sest püsikulude osakaal jaotub kas suuremale või väiksemale tarbimise ühiku summale.

Tabel 5. Kaugkütte põhinäidikud 2020, kui ehitatakse hakkekatlamaja ja soojustatakse kortermaju ning õppekeskuse peamaja

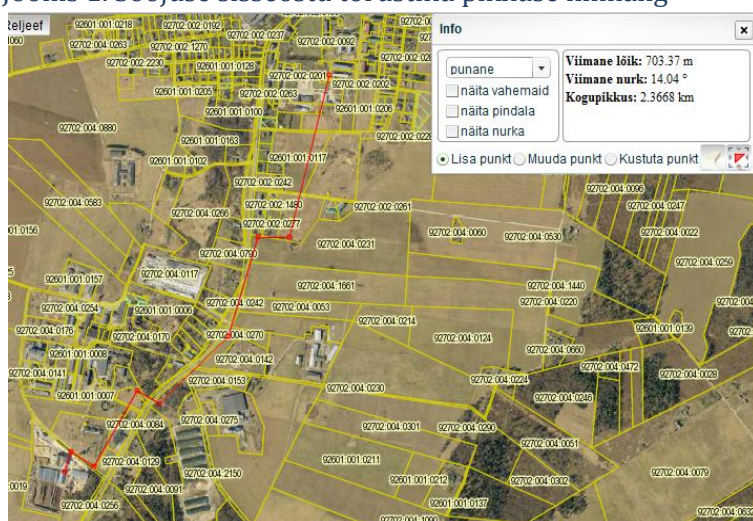
Katlamaja kasutegur	85%
Võrgu kasutegur	84%
Kaugküttesüsteemi kasutegur	71%
Soojuse tarbimistihedus, MWh/m	1,6
Soojustorustiku kao võimsus, W/m	59

Tarbimistihedus veidi väheneb, sest tarbijatest osa on end soojustanud ja soojustorustik on pikenenud, soojustorustiku kao võimsus väheneb samuti, sest uus torustiku lõik on tõhusam.

3. Soojuse sisseost kaugküttevõrku

Väike-Maarja külje all asub puidugraanuleid valmistav tehas ja kavas on rajada koostoomisjaam soojuse ja elektri koostoomiseks. Koostootmine on tõhus, kui elektri tootmisest vabanev soojus täies mahus ära kasutada. Parim viis selleks on tootmisest ülejäänud soojus suunata kaugküttevõrku. Väike-Maarjas on koostootmisjaamast vabaneva soojuse kasutamiseks vaja, et soojuse müüja OÜ Ebavere Graanul rajab Ebavere koostootmisjaamast soojustorustiku (kaardilt mõõtes orienteeruvalt 2,4 km, vt joonis 1) olemasolevasse maagaasi katlamajja ja torustiku ja soojussõlme rajamise (500 000 eurot) ning soojuskao kulud on müüdava soojuse hinna sees. Sisseostetava soojuse mõõtja ja soojusvaheti asub AS Adven Eesti Väike-Maarja olemasolevas gaasikatlamajas. Soojuse sisseostu variandi puhul on sisseostetava soojuse osakaal 85% ehk 4080 MWh. Arvutustes on kasutatud kõiki kulusid sisaldavat soojuse sisseostu hinda **30 eurot MWh ja mõõtepunkti on Väike-Maarja AS Adveni maagaasi katlamaja.**

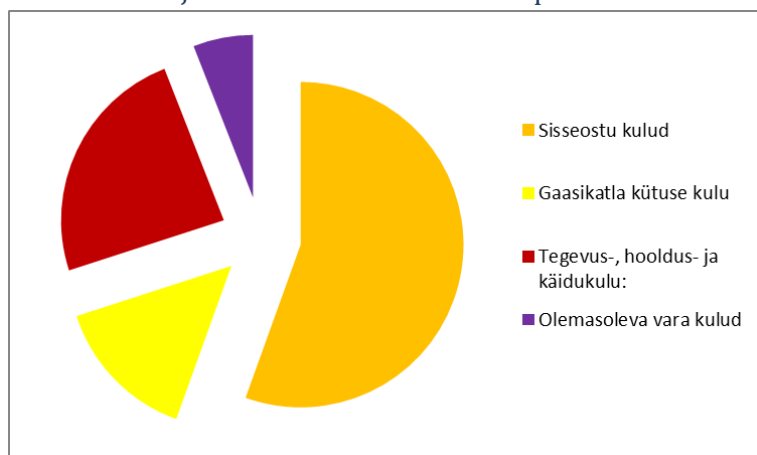
Joonis 1. Soojuse sisseostu torustiku pikkuse hinnang



Allikas 6.

Torustiku paiknemine joonisel on meelevaldne, eesmärgiks oli hinnata ligikaudne torustiku pikkus. Variandis on arvesse võetud, et puudujäänud osas soojusest (15% ehk 720 MWh), mida ei suuda paindlikult pakkuda soojuse tootja, kaetakse olemasoleva gaasikatlamaja, sisseostu hinnale lisanduvad olemasoleva soojusvarustuse kulud (olemasolevad varad, asula soojustorustiku kadu, tegevuskulud). Olemasolev gaasikatlamaja töötab automaatrežiimis ja katab sisseostetava soojuse hulgast puudujäänud vajaliku koormuse maagaasiga, tagades soojustarbijatele varustuskindluse.

Graafik 7. Soojuse hinna koostis sisseostu puhul



Tabel 6. Põhivariantide võrreldavad hinnad

	2015	2018	2019
Näidik/variant	1. Maa- gaasi katlamaja	2. Hakke- katlamaja rajamine	3. Soojuse sisseost
Soojuse tarve lõpptarbija juures, MWh	4622**	4800	4800, sellest 720 maagaasist
Soojuskadu soojusvõrgus, MWh	880	910	880
Soojuskao muutus, MWh	-	30	-
Investeeringu vajadus, EUR	-	690 000	500 000
Investeeringu vajadus toetusega 30%	-	483 000	Investeerib müüja
Soojuse sisseostu hind, EUR MWh	-	-	30
Soojuse hind a lõpptarbijale (km-ga), EUR MWh	63,52	61,2	66,0*

*hind sisaldab ka 15% maagaasi maksumust tipukoormuse katmiseks.

**2015. aasta oli pikaajalisest keskmisest aastast 20% soojem.

Sarnaselt tabelis 4 toodud erinevate soojuse tarbimise kasvu (2.1 – 2.3) või kahanemise (2.4) variantidega muutub soojuse hind lõpptarbijale ka nende tabelis 6 toodud variantide puhul kas soodsamaks või kasvab veidi samas proportsioonis, sest püsikulude osakaal jaotub kas suuremale või väiksemale tarbimise ühikute summale.

Soojuse sisseostu puhul ei anna lõpptarbijale soodsamat hinda sisseostu soojuse hinnatase 30 eurot MWh. Samasuguse soojuse hinna annab 2015. aasta lõpul kehtiv maagaasi hind ja seetõttu pole soojusettevõtjal huvi sellise hinnaga soojust sisse osta.

Sisseostu variandi puhul tuleb asuda soojuse müüjaga läbi rääkima madalama tasemega soojuse hinna juures, et tänasel kaugkütteettevõtjal tekiks tõsisem huvi selle variandi vastu, mille juures tekiks ka lõpptarbijale hinna alanemine.

Asenduslahendused kaugküttele

Väike-Maarjas on kahjuks mitmeid kortermaju ja kortereid kaugküttesüsteemist lahkunud ja rajanud omale asenduslahendused, mis on korteripõhised ja ei taga kõikides korterites kaasaegse kaugküttega samaväärseid mugavustingimusi.

Allesjäänud tarbijad on säilitanud piisava kaugküttesoojuse nõudluse, et kaaluda maagaasilt hakkepuidule üleminekut.

Asenduslahendused vähendaksid kaugküttesoojuse nõudlust ja tõstaksid kaugküttesse allesjäävatele soojustarbijatele hinda. Senised kogemused asenduslahenduste (pelletikatel või maasoojuspump) hindade osas on väikeste lahenduste puhul andnud soojuse hinnaks koos toetusega üle 70 eurot MWh, suurtel lahendustel Konkurentsiameti piirhinnana (Kose, Vinni) üle 74 eurot MWh.

Põhjalikumalt on asenduslahenduste hindu arvatud Vao ja Triigi külade soojusmajanduse arengukavades. Saadud tulemused kinnitavad, et praeguse ja prognoositava kaugkütte hinna juures ei ole asenduslahendused Väike-Maarjas sojustarbijatele kasulikud, sest asenduslahenduste kasutamine suurendab kaugküttetarbijate soojuse hinda ja ka asenduslahenduste kasutajatele võrreldes kaugkütte hinnaga, soojuse hind tõuseb ja mugavus väheneb.

Asenduslahenduste rajamine eeldab kaugküttega samaväärse mugavuse säilimist kõigis korterites madalama hinnaga kui kaugküte. Kuna Väike-Maarjas ei ole paljudes kortermajades toimivaid korteriühistuid, siis ei ole tõenäoliselt olemas ka ühist organiseeritud korteriomanike algatust, kes suudaks kõigi korterite osavõtul organiseerida kogu majapõhise ühise asenduslahenduse rajamise, mis oleks soodsam kui tänane kaugküte.

Väike-Maarjas arendatakse kaugkütet kohalikest taastuvatest energiaallikatest soojuse tootmiseks ja tarbimiseks ning asenduslahenduste arendamine ei ole otstarbekas.

Vajadus on hoopis taasliituda kaugküttesüsteemiga, sest see võimaldaks soojuse hinda langetada kõigile kaugkütte tarbijatele, tagades mugavuse ja varustuskindluse võrdselt igale kortermajale.

Sooja tarbevee valmistamine kaugküttest

Väike-Maarja valla asutustes tuleb kaaluda sooja tarbevee valmistamist kaugküttega peale katlamaja üleviimist hakkekütusele, sest hakkega valmistatud soojus on elektrist valmistatud soojusest tunduvalt odavam. Sooja tarbevee valmistamise võimalusi kaugküttega tuleb teavitada ka kortermajadele.

Soojusvarustuse võimaluste pikaajaline majanduslik tasuvus

Sooja tarbevee valmistamise tasuvusaeg hooldekodu hoones

Üks võimalus kulude vähendamiseks valla eelarves on hooldekodus sooja tarbevee vajadus kütteperioodil katta kaugkütte soojusega. Arvestuslik kulude kokkuvõtte on toodud tabelis 7.

Tabel 7. Sooja tarbevee kulude võrdlus Tervisekeskuses

Kaugkütte hind	66 €	62 €	MWh
Elektri hind	120 €	120 €	MWh
Sooja vee kogus aastas	10	10	MWh
Investeering stv seadmetele	2 000 €	2 000 €	
Investeeringu amort aastas	206 €	206 €	
Soe tarbevesi elektriga	1 200 €	1 200 €	aastas
Soe tarbevesi kaugküttega	660 €	620 €	aastas
Sääst aastas	540 €	580 €	aastas

Elektri ühiku hind on üle 40% kallim kaugkütte soojuse ühiku hinnast, seega tekib esmane sääst madalama hinnaga energia kasutamisest. Vajalike seadmete paigaldamine ja nende aastane amortisatsioon koos kaugkütte soojuse hinnaga annab aastaseks säästuks 540-580 eurot. Selline sääst annab investeeringu tasuvusajaks (2000/540) 4-5 aastat.

Lisaks otsesele kulude kokkuhoiule on sooja tarbevee valmistamisel kaugkütte baasil mõju kogu kaugkütte tarbijatele, sest selle võrra jagunevad kaugkütte püsikulud suuremale hulgale tarbitud soojuse ühikutele ja ühiku hind püsib samana või võib ka veidi langeda.

Süsinikdioksiidi vähenemine maagaasi kasutuse vähenemisel

Hakkepuudu kasutuselevõttuga või soojuse sisseostuga Väike-Maarjas väheneb maagaasi kasutus eeldatavalt kuni 90% (4300 MWh) senisega võrreldes, tuues kaasa 44 433 kuupmeetri maagaasi põletamata jätmise, mille käigus jääb atmosfääri paiskamata kuni 87,5 tonni süsinikdioksiidi (allikas 3). Sama suur kogus kui maagaasi kuupmeetrid jääb raha ekspordikutuste eest Eesti majandusest välja viimata.

Tabel 8. Süsinikdioksiidi heitmete arvutus.

Väike-Maarjasse hakkekatlamaja ehituse järgne heitme vähenemine			
Kütus 1: maagaas			
Hakkekatlaga asendatud gaasikatla gaasi tarve	44433,3	m ³ /a	
Säästetud kütus	44433,3	m ³ /a	
Kokkuhoitud CO ₂ emissioon:			
$M_C = 10^{-3} \cdot B^1 \cdot q_c \cdot K_c$	0,02386	GgC	
$B^1 = B \cdot Q^r \cdot n$	1,56716	TJ	
Kütteväärtus $Q^r =$	35,27	MJ/m ³	48,9861 MJ/kg
Kütuse kogus $B =$	44 433	m ³	31992 kg
koefitsent $n =$	1000000		
Tihedus $\rho =$	0,72	kg/m ³	
Süsiniku erihe $q_c =$	15,3	tC/TJ	
Oksideerunud süsiniku osa kütuse põlemisel $K_c =$	0,995		
Valem $M_{CO_2} = M_C \cdot 44/12$		0,08748	GgCO ₂
		87,4783	MgCO ₂
		87,4783	tonni CO ₂ /a
		87,5	tonni CO₂/a

Majandusnäitajate selgitus

Analüüsitud sooja tarbevee valmistamisel kaugküttega on välja toodud majandusnäitajana lihtne tasuvusaeg. Selgituseks, et **Lihtne tasuvusaeg** on aeg aastates, mille jooksul tehtud investeering suudetakse tasa teenida saavutatud säästu aastaste summadega ehk mitme aasta jooksul investeering end tagasi teenib.

Kuna soojuse tootmine ja jaotamine on reguleeritav tegevus, siis määrab investeeringute põhjendatud tulukuse Konkurentsiamet. Investeeringute lõpliku otsuse teeb Väike-Maarjas AS Adven, lähtudes ettevõtte kasumiootustest ja arengustrateegiast.

Väike-Maarja valla huviks on saada võimalikult madalama hinnaga soojust oma hoonete ja kortermajade soojusvarustuse tagamiseks.

Pikaajaline majanduslik tasuvus

Maagaasi hind on 2015. aasta lõpus primaarenergiana tasemel 30 eurot MWh, puiduhake tasemel 12 eurot MWh. Selliste kütuste hindade juures hakkekatlamajasse investeerimine ilma toetuseta ei anna soodsamat soojuse hinda, kui otse maagaasist olemasolevate seadmetega soojust tootes. Vaid oluline toetuse suurus hakkekatlamaja rajamiseks (hinnanguliselt üle 30% investeeringu maksumusest) annab võimaluse saavutada maagaasist toodetud soojusele sarnane soojuse hind. Seetõttu kaaluvad soojusettevõtjad investeerimist, kuigi Konkurentsiameti metoodika võimaldaks neil tehtud investeeringult põhjendatud tulukust teenida, sest soojuse hind lõpptarbijale võib investeeringu järgselt hoopis kasvada.

Majanduse seisukohalt on hakkekatlamaja rajamine oluliselt suurema mõjuga sisemajandusele, sest hakkepuut kütusena on kohalik toode ja selle tootmine annab kogu protsessi ulatuses tööd ja tulu kohalikele ettevõtetele ja elanikele, vaatamata sellele, et soojuse hind lõpptarbija jaoks on sarnane maagaasist toodetud soojuse hinnale.

Peale aastat 2020 puudub kindel teadmine, et toetused energiamajanduse sektorisse jätkuvad sama suures mahus. Seepärast on otstarbekas kaugküttesüsteeme uuendada ja kohalike kütuste kasutamise katlamaju rajada toetusperioodi vältel aastani 2020. Pikemaajalisemaid prognoose investeeringute osas eelnimetatud põhjusel käesoleval ajal ei ole praktiline teha.

Soovituslik tegevuskava

Väike-Maarja vallavalitsusel

Mitte lubada kaugküttepiirkonnas enam arendada kaugküttele asenduslahendusi.

Teavitades ja läbi võimalike planeerimistegevuste püüda kaugküttest lahkunud kortermajad veenda taasliituma kaugküttesüsteemiga.

Kasutada valla hoonetes sooja tarbevee valmistamiseks kaugkütet.

Korraldada kortermajadele sõltumatute nõustajate kaasabil teabekoosolekuid kortermajade korrastamiseks ja selleks võimalike toetuste kaasamiseks.

ASI Adven Eesti

Kaugküttevõrgu arendamisel uuendada kaugküttevõrgu torustikku vastavalt vajadusele, varustuskindluse tagamise nõuetele, kohaliku omavalitsuse ruumilise planeerimise kavadele ja uute tarbijate liitumisele. Torustiku uuendamisel kasutada maksimaalselt võimalikke investeeringutoetusi.

Soojuse tootmise arendamiseks:

- a) alustada ettevalmistusi hakkepuidu katlamaja rajamiseks ja ehitada EL rahade toetusperioodil maksimaalse võimaliku toetuse abil uus hakkepuidu katlamaja;
- b) huviliste olemasolul korraldada soojuse hanke konkurss ja kui osutub otstarbekamaks ja soodsamaks ning tagab piisava varustuskindluse, siis sõlmida soojuse ostuleping kolmanda osapoolega tingimusel, et soojuse lõpphind koos kõigi kuludega on märksa soodsam kui oma rajatavast hakkepuidu katlamajast või olemasolevast maagaasi katlamajast. Viimase variandi korral peab soojuse tootja rajama liitumispunkti kaugküttevõrku ja vajaliku soojustorustiku, et toodetud soojus liitumispunkti toimetada. Ka selleks on otstarbekas kasutada EL toetusi.

Kasutatud allikad

- (1) – Korterelamute rekonstrueerimise tasuvus, Kalle Kuusk, SA KredEx, 2014.
- (2) - Majandus- ja kommunikatsiooniministri 8. oktoobri 2012. a määrus nr 63 „Hoonete energiatõhususe arvutamise meetodika” koos lisadega.
- (3) - Välisõhku eralduva süsinikdioksiidi heitkoguse määramismeetod. Vastu võetud 16.07.2004 nr 94, RTL 2004, 101, 1625, jõustumine 30.09.2004.
- (4) – www.logstor.com, Logstor calculator - uute soojustorustike soojuskadude hindamiseks.
- (5) – vanade soojatorude soojuskaod andmed võetud Majandusministri määrusest 25. märtsist 1994 nr 16 “Soojusallikatest väljastatava soojusenergia hulga arvutamise ja hinna kalkulatsioonide koostamise juhend” tabel 1.
- (6) – www.maa-amet.ee, x-gis platvorm vahemaade määramiseks kaartidel, soojustrasside pikkuste hindamiseks.