



Euroopa Liit
Ühtekuuluvusfond



Eesti
tuleviku heaks

Triigi küla kaugkütte võrgupiirkonna soojusmajanduse arengukava 2016 – 2026



Koostanud ja kinnitanud 8. taseme volitatud soojusenergeetika inseneri kutse omanik Aare Vabamägi

Kokkuvõte

Triigi küla soojusmajandus toetub kohalikule kuivale puitkütusele ja lihtsale töökindlale tehnoloogiale, mis aastaid tagasi paigaldati ja on ka väärikalt aastaid toiminud. Tänu puitkütusele ei ole Triigi kaugkütte hind teinud kütuse hinnast sõltuvaid olulisi muutusi ja on väga hea hinnaga (56 eurot/MWh koos km-ga) tänaseni.

Soojusvõrk on üle 30 aasta vana ja vajab uuendamist tulevaste lekkeohtude ja suure soojuskao tõttu.

Kahjuks on mingil eelneval perioodil mitmed korterid majasiseselt omaalgatuslikult küttekehad süsteemist eemaldanud ja majades toimub kaudne küte osadele korteritele, mille omanikud saavad tänu kaugküttele soodsamalt soojust.

Triigis omab olulist mõju kaugkütte soojuse hinnale endise lasteaia hoone edasine areng soojustarbijana. Väike-Maarja Vallavalitsusel tuleks teha kõik endast sõltuv, et selles hoones jätkuks suuremas mahus kaugküttesoojuse tarbimine, sest see asjaolu võimaldaks soojusvõrgu terviklikul uuendamisel tekkiva kapitalikulu tõusu jaotada suuremale tarbitud ühikute hulgale ja seeläbi soojuse hinna tõusu vähendada.

Kõik kavas kasutatud arvandmed on saadud Väike-Maarja Vallavalitsusest ning analüüsitud arengud on eelnevalt läbi arutatud ja kooskõlastatud.

Aare Vabamägi

Sisukord

Võrgupiirkonna arenguperspektiivide analüüs.	5
Piirkonna iseloomustus	5
Sotsiaalmajanduslikud näitajad	5
Ettevõtluse areng	6
Elamumajanduse areng	7
Soojamajanduse juhtimine	7
Triigi kaugküttesüsteemi soojustarbimise iseloomustus ja sisendid.	8
Tabel 1. Triigi kaugkütte tarbimise andmed	8
Katlamaja	9
Kaugküttevõrk.	10
Joonis 1. Triigi soojusvõrgu skeem.	10
Tabel 2. Kaugküttevõrgu põhinäidikud 2014. aasta alusel	10
Graafik 1. Soojuse hinna koostis 2014.	10
Soojustarbijad	11
Soojuse hind ja tarbijate maksevõime.	13
Soojusvarustuse arengu võimalused	13
Soojuse hinna leidmise metoodika.	14
Graafik 2. Soojuse hinna prognoosid erinevate arengute puhul.	14
Soojusvarustuse võimaluste pikaajaline majanduslik tasuvus.	15
Triigi kaugküttevõrgu terviklik uuendamine.	15
Graafik 3. Soojuse hinna koostis uuendatud soojusvõrguga 2018.	15
Spordihoone välispiirete soojustamine	15
Hooldekodu rajamine	16
Sooja tarbevee valmistamine kaugküttega.	16
Tabel 3. Sooja tarbevee valmistamine kaugküttega.	16
Graafik 4. Soojuskoormusgraafik hooldekodu liitumisel ja sooja tarbevee valmistamisel kaugküttega	16
Arenguvariantide omavaheline mõju	17
Tabel 4. Kaugkütte arenguvariandi koondnäidikud.	17
Tabel 5. Kaugküttevõrgu põhinäidikud 2020. aasta hinnangu alusel	18
Asenduslahendus kaugküttele puidugraanulküttega väikekatlamajadega	19
Tabel 6. Puidugraanulküttega väikekatlamaja soojuse hinna arvestus.	19
Asenduslahendus maasoojuspumbaküttega.	21

Tabel 7. Maasoojuspumbakütte soojuse hinna arvestus.	21
Graafik 5. Soojuse hinnad erinevate arengute puhul.....	22
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, Järvamaal 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. Suurimad külad on Vao ja Triigi.

Triigi küla paikneb valla keskusest Väike-Maarja alevikust idas umbes 5 km kaugusel. Triigi küla asetseb kahel pool Väike-Maarja-Simuna maanteed, piirnedes Avispea, Eipri, Müüriku, Rastla ja Pudivere küladega.

Triigi küla asustust iseloomustab kompaktne keskosa ning hajusalt paiknevad talud.

Triigi külas on arvukalt karstialasid ning küla kuulub peaaegu kogu ulatuses Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundlikkuse alasse.

Looduskaitse alustest objektidest asub Triigi külas Triigi park.

Triigi külast on maakonnakeskusesse Rakveresse 32 km, Tartusse 100 km ja Tallinnasse 122,5 km.

Triigi külal on bussiühendus Väike-Maarja ja Simuna aleviku ning Rakvere linnaga. Õppeaasta kestel tagavad õpilaste ja kohalike elanike transpordi õpilasliinid. Liine teenindab OÜ M.K.Reis-X.

Lähimad raudteejaamad asuvad Kiltsis (14 km) ja Tamsalus (15 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.

Triigi külas on rahvaarv püsinud stabiilne. Rahvastikuregistri andmetel elas seisuga 01.01.2010 Triigi külas 294 inimest, seisuga 01.01.2013 elas külas 301 inimest, seisuga 01.01.2016 on elanike arv 283. Elanikkonna suuruse järgi on Triigi küla Väike-Maarja valla külade seas teisel kohal.

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.

Isiku- ja avalikest teenustest on külas AS RR Lektuse hallatav Meie kauplusteketi kauplus, Omniva postipunkt, raamatukogu ja spordihoone.

Triigi spordihoones on võimalik mängida võrk-, korv-, jalg- ja sulgpalli ning koroonat ja lauatennist. Eraldi on sisustatud kaks jõusaali ja laste võimlemisruum. Spordihoones on saun, mis nädalavahetustel pakub ka avaliku sauna teenust.

Külas asub üldkasutatav mänguväljak. Triigi külas tegutseb aktiivselt Mittetulundusühing Triigi Mõis.

Peamised isiku- ja avalikke teenuseid osutavad asutused ning ettevõtted asuvad 5 km kaugusel Väike-Maarjas. Olulisemad neist on koolid, lasteaed, noortekeskus, seltsimaja, tervishoiuga seotud asutused (perearst, hambaravi, apteek, kiirabi), hooldekodu, pangaautomaadid, mitmed poed ja postkontor.

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.

Triigi küla tööelised elanikud käivad tööle valla keskses Väike-Maarjas ja ümberkaudsetes põllumajandusettevõtetes. Suurimaks tööandjaks on Väike-Maarja vald ligikaudu 250 töötajaga.

Väike-Maarja valla veevarustus- ja kanalisatsioonisüsteemide operaatoriks on 100% valla omanduses olev OÜ Pandivere Vesi. Triigi külas on olemas tsentraliseeritud veevarustus ja kanalisatsioon.

Olmejäätmete kogumise ja transpordiga tegeleb Väike-Maarja vallas AS Ragn-Sells. Väike-Maarja ja Simuna alevikes asuvatesse jäätmejaamadesse saavad elanikud tasuta ära anda ohtlikke jäätmeid, vanapaberit ja pappi, pakendijäätmeid, olmeelektroonikat, metallijäätmeid, suuremõõtmelisi jäätmeid, klaasijäätmeid, vanu rehve. Simunas ja Väike-Maarjas asuvad ka kogumisplatsid 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.

Äriregistri andmetel registreeriti Väike-Maarja vallas 2014. aastal 25 osaühingut, 1 füüsilisest isikust 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 Triigi külas registreeritud 7 osaühingut. Piirkonna suurimaks ettevõtteks on piimakarjakasvatusega tegelev OÜ Triigi Farmer.

Triigi külas tegutsevate ettevõtete põhitegevusaladeks on peale taime- ja loomakasvatuse ning

põllumajandussaaduste tootmise ja töötlemise veel sõiduautode ja väikebusside müük ning remont, hoonete üldpuhastuse ja iluteenuste osutamine.

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

Elamumajanduse areng

Triigi küla puhul on tegemist väikeasulaga, mis endise majandikeskusena on välja ehitatud põllumajandusliku suurtootmise tarbeks.

Triigi külas on üheksa kahe- või kolmekorruselist kortermaja, mis on valdavalt elanikega täidetud. Korteriühistuid korrusmajades moodustatud ei ole.

Enamikes kortermajades ei ole suuremaid energiasäästumeetmeid rakendatud. 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 kesküttesüsteeme kasutavad põhiliselt suurpaneel eramud ja ühiskondlikud asutused. Väike-Maarja gümnaasiumi algklasside majas, Kiltsi põhikoolis, Simuna rahvamajas ning Simuna koolis ja võimlas kasutatakse lokaalkatlamajasid. Eramajasid köetakse põhiliselt küttepudega, vähemal määral turbabriketi, kivisöe, pelletite, elektri ja kütteõliga. Eramajades on saenenud traditsiooniliste küteliikide asendamine maaküttekollektorite ja õhksoojuspumpadega.

Triigi külas asuv hakkepuidul töötav katlamaja ja kaugküttevõrk pikkusega 414 meetrit kuuluvad Väike-Maarja vallale. Väike-Maarja Valla Kommunaal korraldab nii elamute, spordihoone kui ka raamatukogu kütmist ning soojatrasside hooldust. Köetav kubatuur on ca 27 000 m³ ning aastane toodetav soojakogus ligikaudu 1200 MWh.

Väike-Maarja Valla Kommunaali eesmärgiks on Triigi külas tagada kindel, efektiivne, põhjendatud hinnaga ning keskkonnanõuetele ja tarbijate vajadustele vastav soojusvarustus.

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, eelarvestrateegias aastateks 2016-2019 ning Väike-Maarja valla üldplaneeringu dokumentides. Nimetatud dokumendid on avaldatud Väike-Maarja valla kodulehel.

Triigi kaugküttesüsteemi soojustarbimise iseloomustus ja sisendid

Tabel 1. Triigi kaugkütte tarbimise andmed.

Soojustarbija andmed	Kõetav pind (kokku)	Küttest väljas pind	Küttest väljas pind	Tarbimine kütteks 2014. a
Tarbija	m ²	m ²	%	MWh
Elamu Mesitaru kinnistul, 6 korterit on küttest välja lõigatud	957,1	237,9	25	136
Elamu Linnupesa kinnistul, 7 korterit on küttest välja lõigatud	1141,2	416,3	36	127
Elamu Konnatiigi kinnistul, 3 korterit on küttest välja lõigatud	942,8	163	17	166
Elamu Kukerpui kinnistul, 3 korterit on küttest välja lõigatud	1351,7	483,6	36	172
Elamu Mõisa allee 3, 3,5 korterit on küttest välja lõigatud	492,1	204,7	42	69
Kokku	4884,9	1505,5	31	670
Spordihoone	1135,6			168
Raamatukogu – Lasteaed				49

Kasutan edasistes arvutustes nn sooja talvega aastat (sarnane 2015. aastale) ja eeldan, et tarbimine on 880 MWh aastas.

Soojuskaod soojusvõrgus on 216 MWh, toodetud soojust katlamajast väljastatuna 1100 MWh.

Kasutan nimetatud sisendeid edasiste arengute võrdlemisel.

Katlamaja

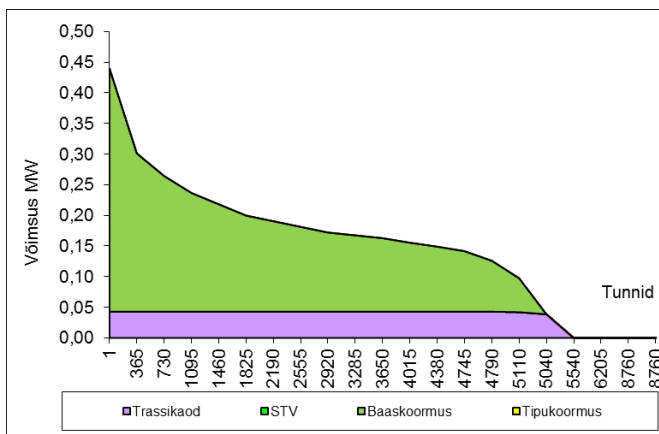
Triigi katlamajas on vajadusel võimalik töökorda seada 2 põlevkiviõliga töötavat katelt.



Katlamaja kõrvale on paigaldatud konteinerkatlamaja, milles asub 840 kW-se võimsusega kuni 20%-lise niiskusega saepuru või haket põletav Saksamaal valmistatud BHSR katel ja konteinerkatlamaja



kõrvale on rajatud vanast merekonteinerist liikuva põrandaga saepuru hoidla, millest kraaplintransportöör toimetab kütuse konteinerkatlamajja. Kuiva kütuse varumine toimub lähedalasuvast puidugraanulitehasest, kus tekib kuivi sõelmeid piisavalt. Katlamaja võimsus (0,84 MW) katab ülekaalukalt Triigi tänaste tarbijate vajaduse nagu viitab ka lisatud soojuskoormusgraafik.



See tehnoloogia on aastaid töötanud ilma rikeeta ja tema ressurss on veel vähemalt 10 aastaks. Seetõttu ei vaadelda kavas põhilise arenguna uue katlamaja rajamist.

Kaugküttevõrk

Kaugküttevõrk on rajatud üle 30 aasta tagasi. Võrgu soojuskaod on iseloomulikud rajamise aegsele normile. Soojusvõrgu pikkuseks on ligikaudu 400 meetrit ja erisoojuskadu 107 W võrgu meetri kohta, aastane soojuskadu 216 MWh. Soojusvõrgu skeem on toodud joonisel.

Joonis 1. Triigi soojusvõrgu skeem



Allikas 4.

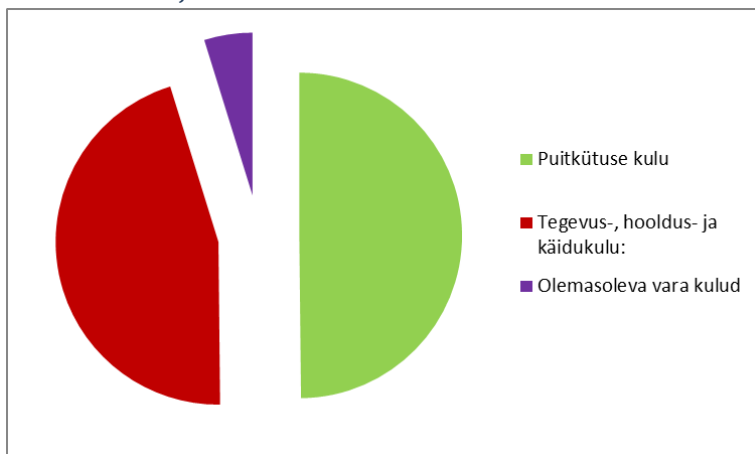
Erisoojuskadu on võimalik kaasaegsete eelisooleeritud torude kasutamisega vähendada kuni 70%, (allikas 2 ja 3).

Kavas on põhilise võimaliku arenguna analüüsitud soojusvõrgu tervikliku uuendamise mõju soojuse hinnale. Tarbimistihedus on väikeasula kohta hea, erisoojuskadu aga kõrge.

Tabel 2. Kaugküttevõrgu põhinäidikud 2014. aasta alusel

Katlamaja kasutegur	85%
Võrgu kasutegur	80%
Kaugküttesüsteemi kasutegur	68%
Soojuse tarbimistihedus, MWh/m	2,2
Soojustorustiku kao võimsus, W/m	107

Graafik 1. Soojuse hinna koostis 2014



Soojustarbijad

Kõikidel tarbijatel on soojusmõõtjad, kahel kortermajal, spordihoonel ja endisel lasteaial soojussegamissõlmed kolme- ja kahetee ventiiliga ja välistemperatuuri anduriga.

Kortermajades on mitmed korterid maja küttesüsteemist eraldatud küttekehade omaalgatusliku eemaldamisega korterist, samas kasutatakse kaudset kütet läbi korterite vaheseinte ja kortereid läbivate torustike soojuskadude. Aastaid ei ole olustik palju paremaks muutunud, mitmed korterid seisavad lisaks tühjana. Sellest lähtuvalt hindan, et kortermajade soojustarve ei muutu tulevikus oluliselt suuremaks, sest taasliituvaid kortereid tõenäoliselt ei teki. Samas ei ole kortermajades ka sellise võimekusega korteriühistuid, kes võtaksid ette kogu maja tervikliku uuendamise, mille tagajärjel hoone soojustarve oluliselt väheneks. Seetõttu prognoosin kortermajade soojustarve jätkumist mahus 670 MWh, mõnede korterite taasliitumisel 700 MWh aastas.



Triigi spordihoone katus soojustati mõne aasta eest. Soojuse tarbimine on 170 MWh aastas. Kuna seinad vajavad soojustamist, siis selle toimumisel väheneksid hoone soojuskaod vähemalt 30 MWh aastas (tasemelt 150 kWh/m² tasemeni 120 kWh/m²) (allikas 1).



Triigis oli kasutusel lasteaed-alkkool, mis on seisnud aastaid kasutusest ja erakätes. Lasteaia hoones asub raamatukogu, mis kasutab 17% hoone pinnast ja see osa on kaugküttega köetav. Ülejäänud osas on hoone kütteta. Omanikul on olnud kavas rajada hoonesse hooldekodu, aga kava ei ole realiseerunud. Tegemist on tüüpprojekti järgi ehitatud lasteaia hoonega, selliseid on ehitatud mitmekümneid ja paljudes neist on tänagi lasteaiaid, algkoolid või hooldekodud. Hoone omapäraks on suured klaaspinnad päevavalguse ruumidesse võimaldamiseks ja sellest tingituna hoone suured välispinnad. Hoone on pealt vaadatuna justkui radiaator, millel on samuti suur välispind soojuse väljastamiseks. Sellise väliskujuga hoone vajab hoolikat kaasaegset soojustamist soojuskasutuse tõhustamiseks.



Käesolevas kavas on ühe arenguvariandina vaadeldud hooldekodu kui soojustarbija teket kaugküttesüsteemi. Sarnaste tüüpprojekti järgi ehitatud lasteaedade aastane tarbimine on ligikaudu 200 MWh, olenevalt hoone soojustamisest.

Võtan siinkohal liituvat tarbijat lasteaia hoone arvestustes aastaseks tarbimiseks soojustatud sarnase hoone tarbimise 140 MWh aastas.

Soojuse hind ja tarbijate maksevõime

Kortermajades, kus hoone välispiirdeid pole soojustatud, on soojuse eritarbe näitaja köetavale pinnale ligi 170 kWh ja Triigis kehtiva soojuse hinnaga 56 eurot MWh on keskmisel talvel näiteks 60 m² korteri küttekulud aastas vaid soojusele **572 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 aga kuni 50%.

Sellises majas, kus on soojustatud pööning ja otsaseinad, kulub köetavale pinnale ligi 120 kWh ja ka soojustarbe vähenemisest tingitud soojuse hinna tõusul näiteks kuni 74 eurot MWh on keskmisel talvel näiteks 60 m² korteri küttekulud aastas vaid soojusele **532 eurot**.

See on 40 eurot aastas vähem sama suurest soojustamata kortermaja korterist, isegi juhul, kui soojuse hind on 25% kõrgem.

Tarbijate 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 mugavatel ja taskukohaste kuludega elamispiindadel.

Soojusvarustuse arengu võimalused

Väike-Maarja valla poolt on kava eesmärgiks saada hinnangut kaugkütte jätkusuutlikkuse kohta Triigis ning mõju soojuse hinnale vajalike investeeringute tegemisel soojusvõrgus.

Kaugkütte 2015. aasta alusandmetel põhinev soojuse ühiku hind on **57 eurot MWh** koos km-ga. Hind on saadud kütuse kulu, tegevus- ja majanduskulude ning üldkulude aastase summa (42 230 eurot, ei sisalda käibemaksu) jagamisel 880 MWh soojuse tarbimisega ($42\,230/880 \cdot 1,2$). Alusandmed on saadud Väike-Maarja valla kommunaalasutusest.

Lähtuvalt kava lähteülesandest ja kohapealsest olustikust analüüsin järgmisi arenguid ja nende mõju tänase soojuse hinnaga võrrelduna.

- **Triigi kaugküttevõrgu terviklik uuendamine ja/või katla uuendamine, mõju soojuse hinnale**
- **Spordihoone välispiirete soojustamine, mõju soojustarbele ja hinnale**
- **Hooldekodu rajamise mõju soojustarbele ja hinnale**
- **Asenduslahenduste vajadus ja soojuse hinnad.**

Soojuse hind koosneb mitmest osast, mõned neist sõltuvad sellest, kui külm on talv (kütuse kulu), mõned aga on püsivalt olemas (tegevuskulu, kapitalikulu). Toodud kuludega arvutatakse kõikide arenguvariantide mõjud ja leitakse soojuse hind erinevate arenguvariantide juurde sisendite muutumisel. Kuna soojuse hind on lõpptarbijaja jaoks kõige tähtsam näitaja, siis on erinevate variantide juures graafikul 2 välja toodud soojuse hinnad lõpptarbijale.

Soojuse hinna leidmise meetoodika

Soojuse hinna leidmiseks lõpptarbijale koondatakse kõik senised ja tulevased kulud gruppidesse nimetustega muutuvkulu, püsikulu ja kapitalikulu.

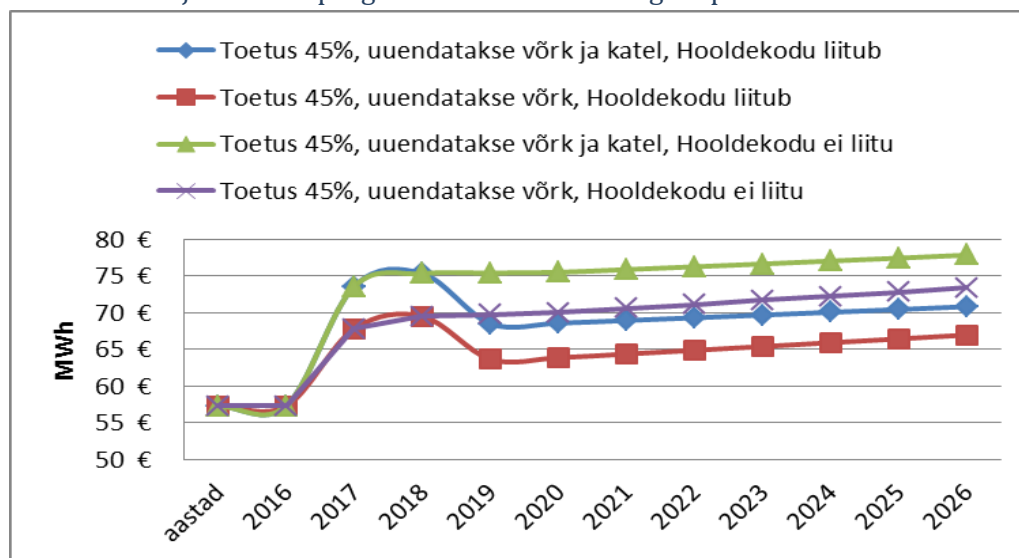
Muutuvkulu gruppi läheb põhiosas kasutatud kütuste kulu ja selle grupi suurus muutuvad, sest kui kütuse kulu muutub kas soojustarbe muutuse või soojuskadude vähenemise tõttu, siis selle grupi kulu suurus muutub.

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/30 aastaga ja katelseadmete regulatiivne kapitalikulu on investeering/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 meetoodika alusel saadud hinnad on toodud graafikul 2.

Graafik 2. Soojuse hinna prognoosid erinevate arengute puhul.



Hinnatõus 2017. aastal on tingitud Triigi kaugküttevõrgu torustiku terviklikust uuendamisest ja edasine soojuse hinna langus sõltub vaid sellest, kas soojuse tarbimine kasvab või ei.

Triigis saab soojuse tarbimine kasvada sooja tarbevee valmistamisega kaugküttega, lahtiühendatud korterite taasliitumisega või endise lasteaia hoone kasutuselevõtuga soojustarbijana. Nendest arengutest sõltuvad soojuse hinnad kaugkütte tarbijatele, kõige enam endise lasteaia hoone (võimalik hooldekodu?) edasisest soojustarbest.

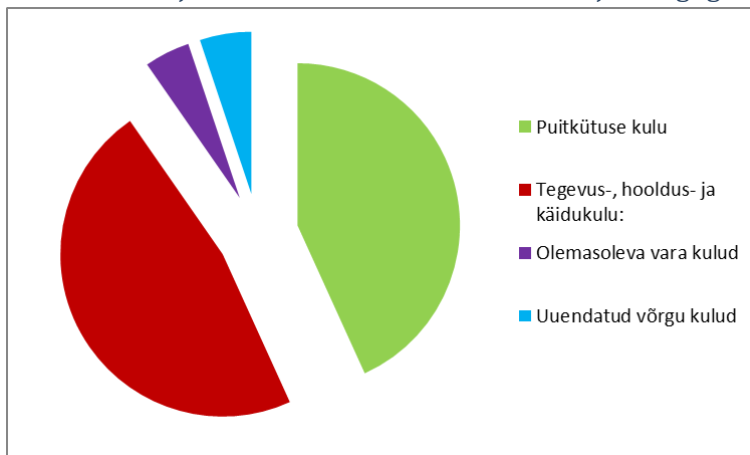
Soojusvarustuse võimaluste pikaajaline majanduslik tasuvus

Triigi kaugküttevõrgu terviklik uuendamine

Triigi kaugküttevõrgu terviklik uuendamine sisaldab vanade torude vahetamist kaasaegsete eelisoleeritud torudega 400 meetri ulatuses. Selle tagajärjel väheneb soojuskadu seniselt 216 MWh aastas 61le MWh aastas, sest uute torude erisoojuskadu on keskmiselt 30 W/m kohta senise 107 W/m asemel. Soojuskadu soojusvõrgus väheneb 155 MWh aastas (allikas 2 ja 3). Soojuskao vähenemine tähendab vähema hulga kütuse põletamist katlamajas. Katlamaja keskmiseks kasuteguriks hindan 85%. 155 MWh soojuse kao vähenedes on vaja katlamajja sisestada 180 MWh primaarenergia vähem, selle väärtus rahas on kütuse kütteväärtuse hinna 21 EUR juures 3780 eurot. Soojusvõrgu uuendamise tasuvusaeg (investeering/säästuga) siit tulenevalt on 26 aastat. Eeldame, et võrgu uuendamiseks on võimalik kasutada toetust kuni 45% ja seetõttu on tasuvusajaks 15 aastat.

Kaugküttevõrgu uuendamise maksumus on Triigi puhul hinnanguna 250 eurot meetri võrgu kohta. Uuendada on vaja 400 meetrit võrku. Koguinvesteering 100 000 eurot, toetusega 45% seega 55 000 eurot. Soojusvõrgule arvestatakse elueaks 30-40 aastat. Sellest lähtuvalt kantakse kulusse investeeringu toetuseta osa 30 aasta jooksul ja mõju soojuse hinnale on suhteliselt väike. Kui soojuse tarbimise maht on 880 MWh aastas, siis peale soojusvõrgu uuendamist 45%-lise toetusega on soojuse hinnaks 68 eurot MWh (vt tabel 4).

Graafik 3. Soojuse hinna koostis uuendatud soojusvõrguga 2018



Spordihoone välispiirete soojustamine

Spordihoone katuslagi on soojustatud, võimalusel on vajalik soojustada ka seinad. Soojustamise tagajärjel vähenevad soojuskadod läbi piirete hinnanguliselt 30 MWh aastas. Tarbimise vähenemisel on mõju kogu kaugkütte tarbimisele ja seeläbi soojuse hinnale, sest püsikulud soojuse hinnas jaotuvad selle tagajärjel väiksemale soojuse ühikute hulgale ja nende osakaal ühiku hinnas kasvab. Kui spordihoone soojustamine toimub peale soojusvõrgu uuendamist ja muude tarbijate osas soojuse tarbimise maht säilib, siis soojuse ühiku hind kasvab tasemele 69,5 eurot MWh. Kui samal aastal osa lahtiühendatud korteritest taasliituks, siis see tasakaalustaks spordihoone tarbimise vähenemise ja soojuse hind ei kasvaks st jääks tasemele 68 eurot MWh (vt tabel 4).

Hooldekodu rajamine

Hooldekodu rajamisel endise lasteaia hoonesse tekiks juurde olulise mõjuga tarbija. Eeldan, et hooldekodu rajamisel soojustatakse hoone kaasaegselt ja tema aastane soojustarve on vähemalt 140 MWh. Sellise soojustarve lisandumine hajutab püsikulusid ja soojuse hind langeb kõigile kaugküttesoojuse tarbijatele.

Olulise mõjuga tarbija lisandumiseks on Triigi katlamajal olemas võimsus, et soojust vastavalt nõudlusele toota.

Sooja tarbevee valmistamine spordihoones ja tulevases hooldekodus kaugkütte abil on oluliselt soodsam, kui seda teha elektriga. Lisaks sellele on taas võimalus kaugküttesüsteemi püsikulusid jaotada suuremale hulgale tarbitud soojuse ühikutele ja seeläbi kõigile tarbijatele pakkuda soodsamat soojuse hinda.

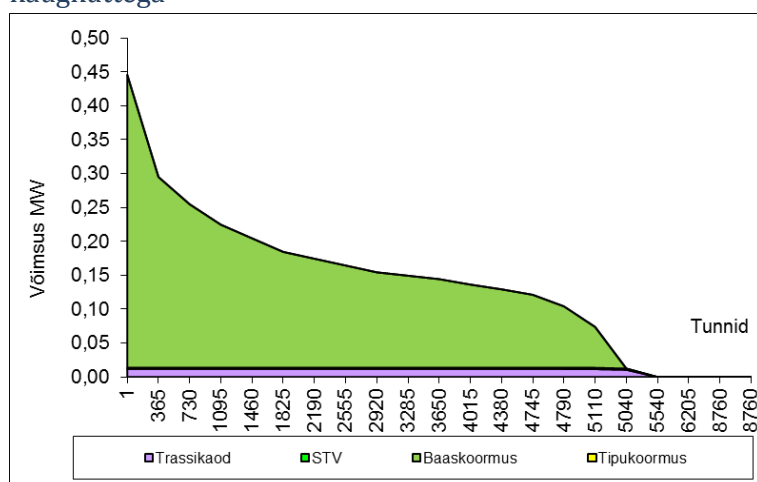
Sooja tarbevee valmistamine kaugküttega

Peale soojusvõrgu uuendamist, sest siis on võrgukaod väiksemad ja soojuskandja temperatuuri võib hoida sooja tarbevee valmistamiseks vajalikul tasemel, on mõistlik valmistada sooja tarbevett (tabelis lühend stv) kaugküttega. Kui hooldekodu või spordihoone tarbiks 10 MWh soojust sooja tarbevee valmistamiseks, siis elektriga sooja tarbevee valmistamise asemel oleks kulud oluliselt väiksemad, kusjuures kaugküttega sooja tarbevee valmistamise hinna sisse on arvestatud ka vee valmistamise seadmete amortisatsioon.

Tabel 3. Sooja tarbevee valmistamine kaugküttega

Kaugkütte hind	57 €	69 €	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	776 €	896 €	aastas
Sääst aastas	424 €	304 €	aastas

Graafik 4. Soojuskoormusgraafik hooldekodu liitumisel ja sooja tarbevee valmistamisel kaugküttega



Graafikult nähtub, et soojusvõrgu uuendamise järgselt võib olemasoleva katelseadme madalal koormusel (0,03 MW) töö saada häiritud, sest soojusvõrgu kadu on kordades vähenenud ja katel ei

toimi enam niivõrd madalal koormusel. Taas on vajadus kaaluda kas endise lasteaia hoone suuremas mahus tarbimist või lahkunud korterite taasliitumist.

Katlamaja võimsusest piisab, et liita võimalik hooldekodu, kõik lahkunud korterid ja valmistada ka sooja tarbevett.

Arenguvariantide omavaheline mõju

Eelkirjeldatud erinevate arengute toimumise ennustatav aeg on kuni aastani 2020, sest selle ajani on võimalik taotleda toetust soojusvõrgu uuendamiseks või uue katla paigaldamiseks.

Esmaselt uuendatakse soojusvõrk toetusega 45%, seejärel soojustatakse spordihoone ja mõned korterid taasliituvad, sooja tarbevett tehakse spordihoones kaugküttega ning mõne aasta pärast liitub kaugküttega endisesse lasteaeda loodud hooldekodu ja seejärel uuendatakse toetusega 45% katelseade. Iga tegevus võib toimuda erineval ajal ja seetõttu on ka mõju soojuse hinnale erinev ajaliselt. Eelkirjeldatu on üks tõenäoliselt toimuda võiv võimalik arenguvariant, mille kohta on koostatud andmete esitluseks tabel 4.

Tabel 4. Kaugkütte arenguvariandi koondnäidikud.

Näidik/variant	2015	2018	2019	2019	2020	2020
	Olustik	Soojus- võrgu uuenda- mine	Spordi- hoone soojusta- mine	Korterite taas- liitumine	Hoolde- kodu liitumine	<i>Uue puidu- katla paigaldus</i>
Soojuskadu soojusvõrgus, MWh	216	61	61	61	61	61
Soojuskao muutus, MWh	-	-155	-155	-155	-155	-155
Soojustarve, MWh	880	880	850	880	1020	1 020
Investeeringu vajadus, EUR	-	100 000	100 000	100 000	100 000	170 500
Investeering toetusega 45%, EUR	-	55 000	55 000	55 000	55 000	93 800
Soojuse hind toetusega 45%, EUR MWh	47,8	56,5	57,9	56,7	52,2	56,1
Soojuse hind lõpptarbijale (km-ga), EUR MWh	57,3	67,8	69,5	68	62,6	67,3

Kuna Triigi tänane soojuse hind on ilma olulise seadmete uuendamise püsikuluta, siis peale suuremahulist investeeringut hind enam nii madalaks jääda ei saa. Peale soojusvõrgu terviklikku uuendamist tõuseb soojuse hind lõpptarbijale kuni 10 eurot MWh kohta. Ka kõigi muude tegevuste mõju soojuse hinnale on tabelis välja toodud.

Uue puidukatla paigaldusele olemasolevasse konteinerkatlamajja võiks mõelda alles seejärel, kui olemasolev katel on täielikult vananenud ning soojustarbimine on kasvanud nt hooldekodu liitumisel, sest siis ei oma püsikulud nii suurt osa soojuse hinnas. Uue katla paigalduse järgselt on soojuse hinnaks 67 eurot MWh. Juhin siinkohal tähelepanu, et eelnevalt on juba uuendatud soojusvõrk ja hooldekodu liitumise järgselt uuendatakse vajadusel vaid katel 70 500 eurot väärtusega, muud katlamaja ja kütuselao seadmed ja rajatised jäävad endiseks.

Suurenenud soojuse hind näitab, et majanduslikult tänase hinnaga võrreldes neid investeeringuid ei tasu teha, sest kulude kokkuhoidu ei teki. Samas on soojusvõrgu uuendamine vaja teha selleks, et tagada kogu süsteemi edasine toimimine ja varustuskindlus isegi kui vaid võrgu uuendamine ei anna majanduslikku tasuvust, aga ilma selle investeeringu tegemiseta annaksid kõik teised asenduslahendused veelgi kallima soojuse hinna.

Investeerida on vaja kaugkütte varustuskindluse säilitamiseks ja selleks, et tagada soodsaima hinnaga soe tuba Triigi senistele ja tulevastele kaugkütte tarbijatele.

Arenguvariantide rakendamise järgsed soojuse hinnad on tänase hinnaga 56 eurot MWh võrreldes kasvanud (kuni 10 eurot MWh peale soojusvõrgu uuendamist). Kasv võib olla väiksem, kui soojusvõrgu uuendamise hankega osutub võrgu uuendamise hind odavamaks kui 250 eurot võrgu meetri kohta. Hankel tuleb hoolikalt jälgida selle hinna kujunemist, sest Triigi tarbimise kogus on piisavalt väike, et investeering omaks olulist mõju soojuse hinna kasvule.

Kaugküttevõrgu põhinäitajad Triigis on peale soojusvõrgu uuendamist igati korralikud ja ei anna mingit alust asenduslahenduste arendamiseks.

Tabel 5. Kaugküttevõrgu põhinäidikud 2020. aasta hinnangu alusel

Katlamaja kasutegur	85,0%
Võrgu kasutegur	93,4%
Kaugküttesüsteemi kasutegur	79,4%
Soojuse tarbimistihedus, MWh/m	2,4
Soojustorustiku kao võimsus, W/m	34

Põhiliseks teguriks on soojuse hind ja selle tõus peale võrgu uuendamist kuni 10 eurot MWh kohta, mis omab näitena 50 m² korteri aastasest kulus soojusele kuni 75 euro suurust kasvu. Sellise hinnaga soojus tagab varustuskindluse ja mugavuse.

Millised võiksid olla asenduslahendused kaugküttele, sellest edaspidistes lõikudes.

Asenduslahendus kaugküttele puidugraanulikutega väikekatlamajadega

Puidugraanulikutel väikekatelde lahenduse tehnilised tingimused ja arvutus on toodud tabelis 6. Näitena on võetud 75 kWne katelseade, sest see suudab tagada vajaliku võimsuse keskmise suurusega kortermajale Triigis.

Tabel 6. Puidugraanulikutega väikekatlamaja soojuse hinna arvestus

Asenduslahendus puidugraanulkatlamaja	Kortermaja		
Tehnilised näitajad			
Ehitatava seadme võimsus:	0,075	0,075	MW
Seadme kasutegur	80%	80%	
Puidugraanulite primaarenergia hind	50	50	EUR MWh
Soojuse hulk kütteks	150	150	MWh
Seade kasutusel aastas	8	8	kuud
Seadme kasutusaeg	5760	5760	h
Soojustarve lõpptarbijale aastas:	150	150	MWh
Investeering			
Piirang kapitali tootlusele:	4,0%	4,0%	
Puidugraanulite katlamaja investeeringu ühik	300 000	300 000	EUR MW
Investeeringu eluiga	10,0	10,0	aastat
Rekonstrueerimise maksumus:	22 422 €	22 422 €	
Toetuseta osa:	100%	50%	
Inflatsioon:	1,0%	1,0%	
Kulud			
Lisanduvad hooldus- ja käidukulud:	1 200 €	1 200 €	aastas
KULUD ja HINNAKUJUNDUS	EUR aastas	EUR aastas	
Kütuse kulu	9 375	9 375	
Hooldus- ja käidukulud:	1 200	1 200	
Seadme kapitalikulu:	2 764	1 382	
Soojuse kulud kokku	13 339 €	11 957 €	
Investeeringujärgne soojuse MWh maksumus:	89 €	80 €	
Võrreldav hind			
Hetkel soojuse ühiku maksumus	57 €	57 €	MWh
Asenduslahenduse soojuse ühiku maksumus	89 €	80 €	MWh
Soojusvõrgu uuendamisel soojuse ühiku maksumus	68 €	68 €	MWh
Projekti lihtne tasuvusaeg aastates	-	-	aastat
Kulude muutus pelliteid kasutades	4 789 €	3 407 €	aastas
Kulude muutus kaugkütet kasutades	1 620 €	1 620 €	aastas

Asenduslahenduse valikul rajatakse kõigile tarbijatele samaaegselt ühe suve jooksul puidugraanulikatlamajad ja kaugküte suletakse.

Tihti võrreldakse kaugküttesoojuse hinnaga, mis sisaldab kõiki kulusid, asenduslahenduste soojuse hindu, mis ei sisalda kõiki kulusid. Näiteks, kui tabelis toodud puidugraanulitega toodetava soojuse hinnast eemaldada hoolduskulud ja kapitalikulu, siis saame soojuse hinnaks 63 eurot MWh, aga sel juhul ei ole see õiglaselt võrreldav kaugkütte hinnaga, mis sisaldab kõiki kulusid.

Kapitalikulu eemaldamine tähendab, et laenu ei võeta, iga korteri omanik teeb sissemakse vastavalt korteri pinnale ja seadmetele kulumit ei arvestata. Kui kulumit ei arvestata ega korjata, siis ei teki vahendeid seadmete uuendamiseks ja remondiks ning varustuskindlus ei ole tagatud võrdväärselt kaugküttega.

Hoolduskulude eemaldamine tähendab seda, et katla ja seadmete hoolduseks vahendeid ei ole ja tuha eemaldamine ja katla puhastamine ning seadmete hooldus makstakse igakordselt kõigi korterite poolt taas vastavalt korteri pinnale, mis lõppkokkuvõttes on ikkagi soojusega seotud kulu.

Lokaalkatlamajadele üleminek ei ole põhjendatud, kuna ei anna tarbijale soodsamat soojuse hinda kui kaugküte ja on üheaegselt raskesti teostatav, sest kõigil kortermajadel puudub sarnane võimekus. Vaid näiteks ühe tarbija lahkumine kaugküttevõrgust toob kaasa soojuse hinna olulise tõusu.

Näiteks, kui kaugküttevõrgust lahkub soojustarbija tarbimismahuga 150 MWh/aastas, siis müügihind kaugküttevõrku jäänud tarbijatele suureneb kuni 10 eurot MWh).

Asenduslahendus maasoojuspumbaküttega

Kui Triigis on olemas kõigile majadele vajalik maapind maasoojuse kollektori paigaldamiseks arvestusega 10 W meetri kontuuri kohta, ühele kortermajale 60 - 80 kW-st 6 – 8 km kuni 2 meetri laiuse distantsiga torustikku, siis on võimalik asenduslahendusena kaugküttele valida ka maasoojuspumbaküte.

Maasoojuspumbakütte lahenduse tehnilised tingimused ja arvutus on toodud tabelis 7. Näitena on võetud 75 kW-ne soojuspumbaseade sarnaselt puidugraanulküttele.

Tabel 7. Maasoojuspumbakütte soojuse hinna arvestus

Asenduslahendus maasoojuspump	Kortermaja		
Tehnilised näitajad			
Ehitatava seadme võimsus:	0,075	0,075	MW
Seadme hüvetegur	3,0	3,0	
Elektri hind	120	120	EUR MWh
Tipukatla soojuse hind	110	110	EUR MWh
Tipukütte kasutegur (otsene elekterküte)	99%	99%	
Tipukütte osakaal soojuse tootmisel	5%	5%	
Soojuse hulk kütteks	150	150	MWh
Seade kasutusel aastas	8	8	kuud
Seadme kasutusaeg	5760	5760	h
Soojustarve lõpptarbijale aastas:	150	150	MWh
Investeering			
Soojuspumba investeeringu ühik	950 000	950 000	EUR MW
Investeeringu eluiga soojuspumbal	10,0	10,0	aastat
Rekonstrueerimise maksumus:	71 250 €	71 250 €	
Toetuseta osa:	100%	50%	
Inflatsioon:	1,0%	1,0%	
Kulud			
Lisanduvad Hooldus- ja käidukulud:	300 €	300 €	aastas
KULUD ja HINNAKUJUNDUS	EUR aastas	EUR aastas	
Elektri kulu soojuspumbale	5 700	5 700	EUR
Tipukatla kütuse kulu	833	833	EUR
Hooldus- ja käidukulud:	300	300	EUR
Soojuspumba kapitalikulu:	8 784	4 392	EUR
Soojuse kulud kokku	15 618 €	11 226 €	EUR
Investeeringujärgne soojuse MWh maksumus:	104 €	75 €	EUR MWh
Võrreldav hind			
Hetkel soojuse ühiku maksumus	57 €	57 €	MWh
Asenduslahenduse soojuse ühiku maksumus	104 €	75 €	MWh
Soojusvõrgu uuendamisel soojuse ühiku maksumus	68 €	68 €	MWh
Projekti lihtne tasuvusaeg aastates	-	-	aastat
Kulude muutus soojuspumpa kasutades	7 068 €	2 676 €	aastas
Kulude muutus kaugkütet kasutades	1 620 €	1 620 €	aastas

Maasoojuspumpade kasutamine kaugküttega samaväärsena kortermajades, mis ei ole välispiirdeid soojustanud, on raskendatud esiteks küla tiheda asustuse tõttu, sest raske on leida kõigile hoonetele võrdväärselt maa-alasid torukontuuride paigaldamiseks ning lisaks sellele on kõikidel soojustarbijatel keskkütteseadmed projekteeritud küttegaafikule 90/70°C. Kuna tõhusalt toimiv (COP=3) maasoojuspump tagab soojuskandja maksimaalse temperatuuri 55-60 °C, siis tuleb rekonstrueerida ka kõigi hoonete keskküttesüsteemid, et soojuskandja madalama temperatuuri juures oleks tagatud

ka madalale välistemperatuurile vastav sisetemperatuur. Soojustamata hoonete puhul tähendab see vajadust suurendada küttekehade soojusväljastuspinda või tagada lisakütte võimalus, tõstes soojuskandja temperatuuri teise energia allikaga (nt otsene elekterkütte).

Majasisene küttesüsteem aga kuulub ühiselt korteri omanikele ja selleks tuleb kogu kortermajas kas küttesüsteemi küttekehade pinda suurendada või kortermajade välispiirdeid täies mahus kaasaegselt soojustada. Selle kululiigi arvesse võtmine tõstab veelgi soojuspumba variandis investeeringu maksumust, mille tõttu suureneb soojuse hind juhul, kui taas seda võrrelda võrdsetel alustel kaugküttesoojuse hinnaga. Eeltoodud tabelis on arvestatud otsese elekterküttega lisaküttena 5%.

Minu hinnangul ei ole kõigil kortermajadel Triigis võimekust välispiirdeid soojustada või küttekehade pinda suurendada, seetõttu ei taga maasoojuspumbaküte kaugküttega võrdset mugavust väga madalatel välistemperatuuridel.

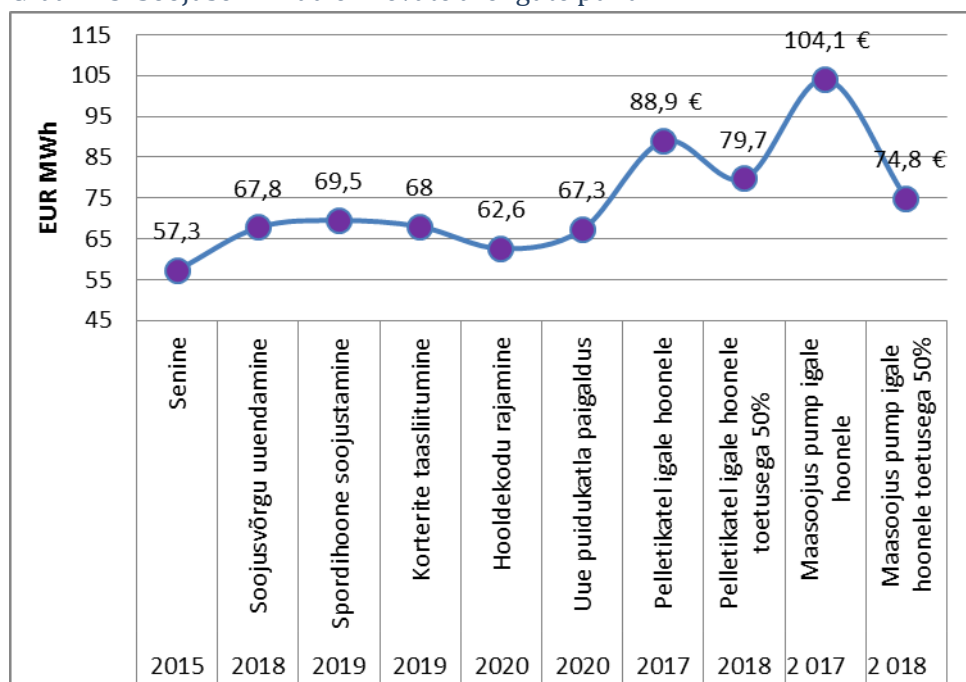
Tihti võrreldakse kaugküttesoojuse hinnaga, mis sisaldab kõiki kulusid, asenduslahenduste soojuse hindu, mis ei sisalda kõiki kulusid. Näiteks, kui tabelis toodud maasoojuspumbaga toodetava soojuse hinnast eemaldada kapitalikulu, siis saame soojuse hinnaks 46 eurot MWh, aga sel juhul ei ole see õiglaselt võrreldav kaugkütte hinnaga, mis sisaldab kõiki kulusid.

Kapitalikulu eemaldamine tähendab, et laenu ei võeta, iga korteri omanik teeb sissemakse vastavalt korteri pinnale ja seadmetele kulumit ei arvestata. Kui kulumit ei arvestata ega korjata, siis ei teki vahendeid seadmete uuendamiseks ja remondiks ning varustuskindlus ei ole tagatud võrdväärselt kaugküttega.

Minu hinnangul ei ole kõigil korteriomanikel Triigis võimekust teha toetuseta sissemakset kortermajale maasoojuspumbakütte rajamiseks.

Hooldekodule oleks asenduslahenduse väljaehitamine mahukas lisainvesteering, kaugküte tagaks sama soojuse hinna suurema varustuskindlusega.

Graafik 5. Soojuse hinnad erinevate arengute puhul.



Kui võtta aluseks saadud kaugkütte soojuse hinnad ja eeldada selle alusel, et Väike-Maarja vald ei hakka nende alusel kaugküttele asenduslahendusi rajama, siis ei ole asenduslahendused Triigis vajalikud, need ei anna kaugküttetarbijatele soodsamat soojuse hinda. Asenduslahenduste kaugküttega võrreldav hind ei anna madalamaid soojuse hindu võrreldava mugavuse juures.

Asenduslahendused ei ole ka toetuse osas soositud, sest nende mõjul muutub kaugküttesse jäävate tarbijate soojuse hind kõrgemaks, sest püsikulude osakaal kasvab.

Asenduslahenduse puhul tuleb tõsiselt kaaluda ka seda, kas kõigil tänastel kaugkütte tarbijatel on samaaegselt (ühe suve jooksul) võimekus koos asenduslahendused valmis ehitada, sest kütteperioodi alguses kaugkütet enam ei pakuta, sest asenduslahendusega samaaegselt kaugkütet pakkuda ei ole mõistlik.

Soovituslik tegevuskava

Kui otsustatakse kaugküttevõrk uuendada, siis mitte lubada arendada Triigis kaugküttele asenduslahendusi ega kaugküttepiirkonnas uusi lahendusi, mis ei tarbi kaugkütet.

Uuendada kaugküttevõrk eelisoleeritud torustikuga terviklikult suurima võimaliku toetuse abil. Jälgida kavas toodud investeeringu piirsuurst 250 eurot meeter.

Kehtestada kahetariifne soojuse hind, et võimaldada tasuda püsikulude ja kapitalikulude eest aastaringselt ning muutuvkulude eest vastavalt tegelikule vajadusele kuude lõikes.

Endise lasteaia hoone taaskasutusele võtuks võimaldada projekteerimise tingimustes vaid kaugkütte kasutamist, sest lasteaia hoone taasliitumisel täies mahus on võimalik saavutada kõige soodsam kaugküttesoojuse hind peale soojusvõrgu terviklikku uuendamist.

Kasutada edasi olemasolevat puidukütusega köetavat katlamaja, uuendada vajadusel vaid sobivama võimsusega katelseade võimalikult suure toetuse kaasabil.

Organiseerida kortermajade elanikele teabekoosolekuid, et selgitada kortermaja tervikliku uuendamise võimalusi, kaugkütte eeliseid ja võimaldatavaid toetusi energia tõhusama kasutamise eesmärgil.

Kasutatud allikad

- (1) – Korterelamute rekonstrueerimise tasuvus, Kalle Kuusk, SA KredEx, 2014
- (2) – www.logstor.com, Logstor calculator - uute soojustorustike soojuskadude hindamiseks.
- (3) – vanade soojatorude soojuskao andmed võetud Majandusministri määrusest 25. märtsist 1994. a. nr 16 "Soojusallikatest väljastatava soojusenergia hulga arvutamise ja hinna kalkulatsioonide koostamise juhend" tabel 1.
- (4) – www.maa-amet.ee, x-gis platvorm vahemaade määramiseks kaartidel, soojustrasside pikkuste hindamiseks.