



Euroopa Liit
Ühtekuuluvusfond



Eesti
tuleviku heaks

OÜ Pilvero

Ala küla, Linna küla ja Helme aleviku soojusmajanduse arengukava aastateks 2017–2027



KINNITANUD

Ülo Kask

Volitatud soojusenergeetika insener V
kutsetunnistus nr 086076

**Helme - Tallinn
2017**

Sissejuhatus

Käesoleva uurimis-arendustöö alusel koostatud planeerimisdokumendi „Ala küla, Linna küla ja Helme aleviku soojusmajanduse arengukava aastateks 2017–2027“ koostamist alustati 2017. aasta märtsis. Arengukava aluseks olev uurimis-arendustöö aruande koostas OÜ Pilvero Helme vallavalitsusel ja see valmis 2017. aasta juuniks. Projekti rahastati 90% ulatuses „Euroopa Liidu Ühtekuuluvusfondi rakenduskava 2014–2020“ meetme 6.2 „Efektiivne soojusenergia tootmine ja ülekanne“ tegevuse 6.2.3 „Soojusmajanduse arengukava koostamine“ vahenditest SA Keskkonnainvesteeringute Keskuse (KIK) vahendusel.

Alates 21.oktoobrist 2017 on Helme valla, Hummuli valla, Põdrala valla ja Tõrva linna ühinemise teel moodustunud uus haldusüksus, Tõrva vald.

Helme vallavalitsus jätkab ametiasutustena tegevust kuni 2017. aasta lõpuni, tegutsedes Tõrva valla nimel.

Arengukava üldine eesmärk oli koostada Helme aleviku, Linna ja Ala külade kaugküttepiirkonna soojusmajanduse arengukava järgneviks kümneks aastaks, vaadelda komplekselt ja hinnata nende kaugküttepiirkondade energiavarustuse ja küttesüsteemide jätkusuutlikkust. Arengukava peab aitama nii Tõrva vallavalitsusel kui ka kohalikul kogukonnal soojusmajandust efektiivsemalt planeerida ning määratleda ja ellu viia oma haldusterritooriumil arengukavas näidatud suundi ja kujundada kohaliku kogukonna jätkusuutlikku mõtteviisi.

Arengukavas antakse ülevaade arengudokumentide energiamajandust puudutavast osast, kirjeldatakse piirkonna soojusvarustussüsteemi osi, analüüsitakse kohalike taastuvate energiaressursside kasutamise võimalusi, koostatakse soojuskoormuse kestusgraafikud, hinnatakse kaugküttesüsteemi jätkusuutlikkust ja esitatakse olulisemate energiakandjate hinnaprognosid. Töö tulemusena koostati arendusvariantide tehnilis-majanduslik analüüs (sh toodi välja soojuse hinnad pärast rekonstrueerimisi), pakuti soojusmajanduse edasise arendamise suundi ja tegevuskava nende elluviimiseks. Töö olulisimad tulemused esitatakse peatükkides 4-6.

Arengukava koostasid OÜ Pilvero tööriühm, kuhu kuulusid Ülo Kask (volitatud soojustehnikainsener V, kutsetunnistuse nr 086076), Triin Aavik (diplomeeritud soojusenergeetikainsener, tase 7, kutsetunnistuse nr 092612) ja Livia Kask (volitatud soojustehnikainsener V, kutsetunnistuse nr 065740). Töö täitjad tänavad Helme valla, Helme Teenus OÜ ja SW Energia OÜ spetsialiste abi eest lähteandmete saamisel.

Sisukord

Sissejuhatus.....	2
1. Mõisted ja lühendid.....	7
2. Kokkuvõte. Soojusmajanduse arendamise tegevuskava.....	8
3. Piirkonna kirjeldus ja arengusuunad.....	12
3.1 Piirkonna iseloomustus	13
3.2 Kohaliku omavalitsuse võimekus.....	19
3.3 Pikaajaline eesmärk (sotsiaalmajanduse, elamumajanduse ja ettevõtluse arengusuunad) ning soojusmajanduse juhtimine KOVi tasandil.....	19
3.4 Soojuse hind ja tarbijate maksevõime.....	20
3.5 Võimalikud arengusuunad kütusetarbimises, kütuste hinna prognoosid	20
3.5.1 Kütusetarbimise struktuur ja muutused Eesti soojusmajanduses.....	20
3.5.2 Kütuste hinnaprognosid	23
3.6 Eesti pikaajaline energia- ja kliimapoliitika.....	27
3.6.1 Järeldused ja kokkuvõte.....	31
4. Helme aleviku soojusmajanduse ülevaade.....	33
4.1 Helme aleviku kaugküttetarbijad	34
4.2 Helme aleviku katlamaja.....	36
4.3 Helme kaugküttevõrk	37
4.4 Soojusvarustuse arengu võimalused.....	38
4.4.1 Erinevate taastuvate energiaallikate kasutamise võimalused	38
4.4.2 Helme aleviku võimalikud arengusuunad.....	39
4.4.3 Riskianalüüs.....	43
4.4.4 Tegevuskava	44
5. Ala küla soojusmajanduse ülevaade	46
5.1 Ala küla kaugküttetarbijad	46
5.2 Ala küla katlamaja.....	47
5.3 Ala küla kaugküttevõrk	48
5.4 Soojusvarustuse arengu võimalused.....	48
5.4.1 Erinevate taastuvate energiaallikate kasutamise võimalused	48
5.4.2 Ala küla võimalikud arengusuunad	49
5.4.3 Riskianalüüs.....	52
5.4.4 Tegevuskava	53
6. Linna küla soojusmajanduse ülevaade.....	54
6.1 Linna küla kaugküttetarbijad.....	54

6.2	Linna küla katlamaja	55
6.3	Linna küla kaugküttevõrk.....	55
6.3.1	Soojusvarustuse arengu võimalused	56
6.3.2	Linna küla võimalikud arengusuunad.....	56
6.3.3	Riskianalüüs.....	60
6.3.4	Tegevuskava	61

Joonised

Joonis 3.1.	Valga maakonna kaart	12
Joonis 3.2.	Helme valla kaart.....	13
Joonis 3.3.	Helme valla rahvastikupüramiid 1. jaanuari 2016 seisuga	14
Joonis 3.4.	Helme valla asustustiheduse ruutkaart 1. jaanuari 2015 seisuga.....	15
Joonis 3.5.	Helme valla võimekuse indeks	19
Joonis 3.6.	Soojuse tootmiseks kütuste tarbimine 2005.–2014. a GWh.....	21
Joonis 3.7.	Kütusetarbimise struktuur soojuse tootmiseks 2005. ja 2015. aastal	21
Joonis 3.8.	Soojuse tarbimise stsenaariumid kuni aastani 2050	22
Joonis 3.9.	Elektri tarbimise stsenaariumid kuni aastani 2050	22
Joonis 3.10.	Nafta hinna prognoos 2025. aastani.....	23
Joonis 3.11.	Nafta hinna muutus novembrist 2015 veebruarini 2016.....	23
Joonis 3.12.	Nafta hinna muutus jaanuarist 2017 aprillini 2017.....	24
Joonis 3.13.	Maagaasi hinna prognoos 2020. aastani	24
Joonis 3.14.	Maagaasi hinna prognoos Eesti kohta	25
Joonis 3.15.	Nafta ja puitkütuste hinna võrdlus	26
Joonis 3.16.	Eesti ettevõtetes kasutatava hakkpuidu hinnaprognos.....	27
Joonis 4.1.	Helme aleviku katlamajas toodetud soojus	33
Joonis 4.2	Helme katlamaja soojuskoormuse kestusgraafik tegelike tarbimiste alusel.....	34
Joonis 4.3	Tegelik (2016) ja normaalaastale taandatud soojustarbimine Helme aleviku kaugküttevõrgus.....	35
Joonis 4.4	Helme alevi kaugküttestarbija (Karja 2) ja selle soojussõlm.....	36
Joonis 4.5	Helme aleviku katlamaja	36
Joonis 4.6	Helme aleviku katlamaja katel (Kiviõli-80) ja eelkolle (Agrosilva)	37
Joonis 4.7	Helme aleviku kaugküttevõrgu põhimõtteline skeem	38
Joonis 4.8	Helme aleviku kaugküttevõrk koos potentsiaalsete liitujatega.....	41
Joonis 5.1	Ala küla kaugküttestarbija (Ala 140)	46
Joonis 5.2	Tegelik ja normaalaastale taandatud soojustarbimine Ala küla kaugküttevõrgus..	46

Joonis 5.3 Ala konteinerkatlamaja.....	47
Joonis 5.4 Ala katlamaja soojuskoormuse kestusgraafik tegelike tarbimiste alusel.....	47
Joonis 5.5 Ala küla kaugküttevõrk.....	48
Joonis 5.6 Ala küla kaugküttevõrk uue kaugküttetarbija liitmisel.....	50
Joonis 6.1 Linna küla kaugküttetarbija (vasakul renoveeritud ja paremal renoveerimata osa).....	54
Joonis 6.2 Tegelik ja normaalaastale taandatud soojustarbimine Linna küla kaugküttevõrgus.....	54
Joonis 6.3 Linna katlamaja soojuskoormuse kestusgraafik tegeliku tarbimise alusel.....	55
Joonis 6.4 Linna küla kaugküttevõrk.....	56
Joonis 6.5 Katlamaja ja torustike paiknemine kaugküttele taastamisel Linna külas.....	57

Tabelid

Tabel 2.1 Helme valla soojusmajanduse arendamise tegevuskava.....	10
Tabel 3.1. Valik statistilisi andmeid Helme valla sotsiaal-majandusliku ja demograafilise olukorra kohta.....	16
Tabel 3.2. Maagaasi aktsiis Eestis.....	25
Tabel 3.3. Ettevõtetes tarbitud kütuse keskmine maksumus.....	27
Tabel 4.1. Helme katlamaja soojuse tootmise põhiandmed.....	33
Tabel 4.2 Helme aleviku kaugküttepiirkonna kaugküttesoojuse tarbijad.....	35
Tabel 4.3 Helme aleviku kaugküttetorustiku tehnilised andmed.....	37
Tabel 4.4 Uute potentsiaalsete kaugküttetarbijate hinnangulised soojuskoormused.....	40
Tabel 4.5 Helme aleviku soojusvarustuse alternatiivsete lahenduste ehk kaugküttesüsteemi edendamise majanduslikud tulemid.....	42
Tabel 4.6 Kaugküttele rekonstrueerimine SWOT analüüs.....	43
Tabel 4.7 Tegevuskava.....	44
Tabel 5.1 Ala küla kaugküttetarbijad.....	46
Tabel 5.2 Uue potentsiaalse kaugküttetarbija hinnanguline soojuskoormus.....	49
Tabel 5.3 Ala küla soojusvarustuse alternatiivsete lahenduste ehk kaugküttesüsteemi laiendamise majanduslikud tulemid.....	51
Tabel 5.4 Kaugküttele rekonstrueerimine SWOT analüüs.....	52
Tabel 5.5 Lokaalküttele arendamise või sellele ülemineku SWOT analüüs.....	53
Tabel 5.6 Tegevuskava.....	53
Tabel 6.1 Linna küla kaugküttetorustike tehnilised andmed.....	55
Tabel 6.2 Uute potentsiaalsete kaugküttetarbijate hinnangulised soojuskoormused.....	57
Tabel 6.3 Uue rajatava kaugküttevõrgu hinnanguline maksumus.....	58

Tabel 6.4 Linna küla soojusvarustuse alternatiivsete lahenduste ehk kaugküttesüsteemi edendamise majanduslikud tulemid.....	59
Tabel 6.5 Kaugkütte rekonstrueerimine SWOT analüüs	60
Tabel 6.6 Tegevuskava	61

1. Mõisted ja lühendid

Kaugküttevõrgu pikkusühiku kohta väljastatud soojushulk, ehk võrgu erikoormus [MWh/m] – iseloomustab soojustarbimise tihedust.

Normaalaasta kütte kraadpäev – pikema perioodiga määratud keskmiste kliimaatilise parameeter hoonete keskmise kütteenergia tarbimise arvutamiseks vastavalt geograafilisele punktile.

Energiasäästu meede – iga ehituslik tegevus, iga seadme paigaldamine/seadistamine või automatiseerimine või iga tarbimisharjumuste muudatus, mille tagajärjel tekib arvuliselt väljendatav energiakasutuse vähenemine ehk energiasääst ja/või küttekulude kokkuhoid ilma elukvaliteeti halvendamata.

vt- vaata

nt- näiteks

sh-sealhulgas

jne- ja nii edasi

n-ö- nii-öelda

KOV- kohalik omavalitsus

v.a- välja arvatud

a- aasta

km²- ruutkilomeeter

toe- ton of oil equivalent (*õli tingkiitusetonn*)

MW- megavatt (võimsuse ühik)

MWh- megavatt-tund (energiaühik)

kW- kilovatt

kWh- kilovatt-tund

m- meeter

KIK- Keskkonnainvesteeringute Keskus

KV- kaugküttevõrk

KKS- kaugküttesüsteem

OÜ- osäühing

AS- aktsiaselts

rm- ruumimeeter

DN- nimimõõde, ühikuta suurus (võrdne ümardatud läbimõõduga millimeetrites)

KM- käibemaks

KÜ- korteriühistu

EL-Euroopa Liit

2. Kokkuvõte. Soojusmajanduse arendamise tegevuskava.

Helme valla kaugküttepiirkonnad asuvad Helme alevikus, Ala ja Linna külas. Helme valla kaugküttepiirkondade kaugküttevõrkudes ei toodeta talvel ega suvel sooja tarbevett, elamute korteritesse on paigaldatud elektriboilerid tarbevee soojendamiseks.

Helmes on ebarahuldavas seisukorras hakkpuidul töötav katlamaja, kus OÜ Helme Teenus andmeil toodeti 2016. aastal normaalaastale taandatuna 1 562 MWh soojust (võrgu kadu oli 457 MWh) ja selleks kulus kokku 511 tonni hakkpuitu. Helme aleviku kaugküttevõrguga on ühendatud 5 kortermaja, 1 hooldekodu, päevakeskus ja nn mõisavalitseja maja. Soojuse hind kaugküttevõrgus on 62,99 €/MWh + km.

Ala külas on rahuldavas seisukorras õlikatel, kus toodeti valla andmetel 2016. aastal normaalaastale taandatuna 394MWh soojust (võrgu kadu oli 33 MWh). Ala küla kaugküttevõrguga on ühendatud 3 korterelamut. Soojuse piirhind kaugküttevõrgus 53,25 €/MWh + km.

Linna küla katlamaja, mis töötab kuival saepurul, kuulub Ritsu ASle ja selle seadmete tehniline seisukord on hea. Linna küla soojuse tarbijaks on üks suur ühiskondlik hoone (algkool-lasteaed, spordihoone, raamatukogu, rahvamaja, pagaritööstus ja teenindushoone ehk endine Valga EPT peahoone). 2016. aastal tarbiti ühiskondlikus hoones kokku normaalaastale taandatuna 548 MWh. Soojuse hind kaugküttevõrgus 63,21 €/MWh + km.

Helme aleviku kaugküttesüsteemi arendamiseks analüüsiti järgnevaid võimalikke suundi:

- planeerida uus kaugkütetrass ja vahetada täielikult välja kaugkütetorustik;
- paigaldada uus komplektne hakkpuidukatel koos kütuse etteandeseadmetega;
- liita võimalusel uusi tarbijaid – mõisa hoone ja endine kutsekoolihoone.

Põhilised järeldused ja ettepanekud Helme aleviku kaugküttevõrgu (KV) arendamiseks

- Helme KV arendamine on jätkusuutlik ning mõistlik, seda enam, kui kasutatakse kodumaist puitkütust (hakkpuitu), sellega tagatakse tarbijatele mõistliku hinnaga soojusega varustamine (ka tänase tarbimismahu juures).
- Helme KV torustikud on amortiseerunud ja katlamaja ebarahuldavas seisukorras, mistõttu on soovitatav rekonstrueerida KV ja paigaldada uus komplektne hakkpuidukatel. Torustike uuendamine ja asendamine eelisoleeritud torudega vähendab soojuskadusid, avariohtu ja hoolduskulusid, tõuseb varustuskindlus, kuid kahjuks ei anna otsest majanduslikku säästu. Sellele vaatamata on antud investeering vajalik tarbijate varustuskindluse tagamiseks ning kui liidetakse veel juurde potentsiaalseid tarbijaid, ei mõjutaks investeering tuntavalt perspektiivset soojuse hinda (toetuse saamise korral oleks see ~60...61 eurot/MWh). Soojuse hinnanguline hind oleks 62-63 eurot/MWh (toetuse saamise korral), kui investeeritaks vaid KV rekonstrueerimisse ja uusi kaugkütetarbijaid KVga ei liideta
- Soovitus on Helme KV soojustarbijatel rakendada energiasäästumeetmeid, pidades seejuures silmas majanduslikku põhjendatust (ennekõike korrastada ja tasakaalustada hoonete keskküttesüsteemid, soojustada pööningud/laed/põrandad, kus see on vajalik, ja paigaldada uued tihedad soojustatud välisüksed, kus neid veel ei ole ning tagada loomulik ventilatsioon).

Ala küla kaugküttesüsteemi arendamiseks analüüsiti järgmisi võimalikke lahendusi:

- liita üks, osalt sotsiaalelamu, kaugküttevõrguga (eeldab hoonesisese keskkütte torustiku rajamist, soojussõlme paigaldamist ja soovituslikult maja kompleksset renoveerimist);
- lõpetada kaugküttevõrgu eksistents ja viia elamud üle lokaalküttele (nt pelletiküte).

Põhilised järeldused ja ettepanekud Ala küla KV arendamiseks

- Ala küla KV on väga väike ja tundlik tarbijate lahkumisele.
- Majanduslike arvutuste tulemuse põhjal selgus, et kui liita juurde potentsiaalne tarbija, mis nõuaks vähest investeringut, mõjutab see soojuse hinda sedavõrd, et majanduslik mõttekus puudub. Sama olukord oleks ka siis, kui KV lõpetada ja minna üle lokaalküttele. Investeeringute maht ei ole küll suur (et igale hoonele oma katel paigaldada), kuid soojuse hinnanguline hind tuleks siiski suurem, kui täna soojuse eest makstav summa. Soovitus on jätkata olemasoleva olukorraga ja tagada katlamaja stabiilne töö. Kui katlamaja täielikult amortiseerub, siis tasub põhjalikumalt analüüsida, millist kütmissviisi rakendada.

Linna küla kaugküttesüsteemi arendamiseks analüüsiti järgmisi võimalikke lahendusi:

- jätkata olemasoleva olukorraga, kus vallale kuuluvat hoonet köetakse ASi Ritsu katlamajast, kuid vahetatakse välja ühendustorustik, sobivama läbimõõduga eelisoleeritud toru vastu;
- taastatakse kaugküte kogu külakeskuses ja ühendatakse kaugküttevõrguga olemasolevad lokaalküttele olevad KÜde elamud. Taastajaks kas KOV (Helme Teenus OÜ) või kuulutatakse välja soojuse ostukonkurss. Eraettevõtja rajab uue katlamaja ja kaugküttevõrgu.
- AS Ritsu ei ole huvitatud kogu asula kaugküttevõrgu taastamisest, kuid olemasoleva tarbija soojusega varustamise jätkamisest on huvitatud, eriti kui tarbimine on praeguses mahus. Suureneva tarbimise korral (kui ühendatakse elamud) tuleb hinnata selle sobivust AS Ritsu soojuse tootmise iseärasustega ja tootmismahuga. Tõenäoliselt ei ole ettevõtte nõus soojuse tootmismahut täiendavate tarbijate liitumisel suurendama.

Põhilised järeldused ja ettepanekud Linna küla KV arendamiseks

- Linna küla KV eksistents sõltub suuresti küla kaugküttesüsteemi taastamisest. Täna on olukorras, kus on ainutarbija ja soojust toodetakse tootmisettevõttes, on risk, et üks või teine võib lõpetada tegevuse (või osaliselt lõpetada tegevuse) ja seega ei saaks siis enam KVst rääkida. Majandusanalüüsis selgus, et üheks võimaluseks elanike soojusvarustuse parandamisel on taastada kaugküttesüsteem Linna külas, sellisel juhul kujuneks hinnanguline soojuse hind toetusega projekti korral ~65 eurot/MWh (toetuseta projekti korral ~79 eurot/MWh). Olemasoleva olukorra jätkamisel ei ole majanduslikult põhjendatav torustiku vahetus, kuna reaalselt sellest kasu ei teki (arvutuste kohaselt tõuseks soojuse hind ~23 %).

Eelnevat arvesse võttes on koostatud iga kaugküttepiirkonna kohta tegevuskava (vt Tabel 2.1)

Tabel 2.1 Helme valla soojusmajanduse arendamise tegevuskava

Tegevus	Teostaja	Maksumus	Aeg/ kestus	Rahastamise allikas
Teadlikkuse tõstmine, informeerimine, tegevuste planeerimine, projekteerimine				
Energiamajandusega seotud valla ametnike ja korteriühistute (KÜ) juhatuse liikmete energiamajanduse alase teadlikkuse tõstmine (seminarid, koolitused, teabepäevad, õpitoad, jaotusmaterjalid jms).	Vallavalitsus koostöös koolitusfirmadega ja konsultantidega	Keskmiselt 2 000 €/a	2017-2018	Valla eelarve, võimalus taotleda toetust (KIK, Kredex)
KÜte toetamine energiasäästu meetmete elluviimiseks taotluste kirjutamisel, tehniliste tingimuste saamisel/vormistamisel, investeringutoetuste leidmisel	Vallavalitsus koostöös konsultantidega	Keskmiselt 2 000 €/a	2018-2027	Valla eelarve, võimalus taotleda toetust (KIK, KREDEX)
Helme aleviku KV renoveerimistöde ja uue katla maksumuse täpsustamine ja planeerimine (projektide koostamine)	Vallavalitsus koostöös konsultantidega, projekteerijatega, Helme teenus OÜ	Hinnanguliselt 8 000 €/a	2017-2018	Valla ja Helme teenus OÜ eelarve
Linna küla kaugküttesüsteemi taastamisvõimaluste täpsustamine, investeringu maksumuse täpsustamine ja majandusliku mõttekuse korral tööde planeerimine (projektide koostamine)	Vallavalitsus koostöös konsultantidega, projekteerijatega, soojusettevõtjaga ja KÜdega	Hinnanguliselt 2 000 €/a, ilma projekteerimiseta, projekt sõltub pakkumiskonkurrist, kuni 15 000€	2018-2019	Valla eelarve, KÜd rajavad hoonesised soojussõlmed oma vahenditest ja/või laenuga
Ala küla kaugküttesüsteemi stabiilse töö tagamine	Vallavalitsus koostöös soojusettevõtjaga	-	pidev	Soojusettevõtja eelarve
Investeeringud				
Helme aleviku KV rekonstrueerimine ja uue katla paigaldamine (koos vajalike kütuse etteandesüsteemidega) + võimalusel uute tarbijate liitmine	Konkursiga leitud ehitusfirma koostöös vallavalitsusega	Kogu maksumus on hinnanguliselt 326 700 eurot.	2018-2027	Valla eelarve, võimalus taotleda toetust (KIK),

Tegevus	Teostaja	Maksumus	Aeg/ kestus	Rahastamise allikas
Energiasäästu-meetmete rakendamine energiatõhususe tõstmiseks (eeldab energiaauditi olemasolu)	Vallavalitsus koostöös konkursiga valitud ehitusfirmaga. KÜ koostöös ehitusfirmaga	Energiaauditit maksumus alla 1000 €.	2018-2027	Valla eelarve, võimalus taotleda toetust (energiaaudit KREDEX); KÜ eelarve

3. Piirkonna kirjeldus ja arengusuunad

Valga maakond asub Lõuna-Eestis, naabriteks on Viljandi-, Tartu-, Põlva- ja Võrumaa. Maakond piirneb samuti Läti Vabariigiga.

Valga maakonna administratiivne keskus Valga linn. Lisaks Valgale on omavalitsuslik staatus veel Tõrva linnal ning 11 vallal. Asustusüksusteks on Valga maakonnas vallasisene linn Otepää, seitse alevikku ja 150 küla (Joonis 3.1).

Valga on rahvaarvult Eesti 12. maakond ja pindalalt Eesti 14. maakond. Enamuse maakonna rahvastikust — veidi üle 80% — moodustavad eestlased. Vene rahvusest elanikke on veidi vähem kui 15%.

Valgamaa võib mõtteliselt jagada kolmeks suuremaks tõmbekeskuseks: Otepää piirkond (Palupera, Puka, Otepää ja Sangaste vald), Tõrva–Helme piirkond (Põdrala, Helme, Hummuli vald ja Tõrva linn) ning Valga piirkond (Tõlliste, Karula, Öru, Taheva vald ja Valga linn). Osa Valgamaast — endine Helme kihelkond — on ka Mulgimaa osa.

Valga maakonna ettevõtlus põhineb väikeettevõtetel. Kõige rohkem ettevõtteid tegutseb põllumajanduse ja metsamajanduse valdkonnas. Oluline koht on kaubandusel, töötleva tööstusel ja ehitusel, samuti turismil. Valga maakonna tuntumad ettevõtted on Atria Eesti AS, Valga Gomab Mööbel AS, Pühajärve Puhkekodu AS, UPM Kymmene AS Otepää Vineeritehas, Sangaste Linnas AS, Ritsu AS. Kaasaegsete keskkonnatehnoloogiatega kasutamine ja oma kogemuste levitamine on maakonna oluline tulevikuareng.¹

VALGA MAAKOND

Rahvaarv – 30 524

Pindala – 2 043,01 km²

Asustustihedus – 14,9 elanikku km² kohta

Maakonna keskus – Valga linn

Omavalitsusüksusi – 2 linna ja 11 valda

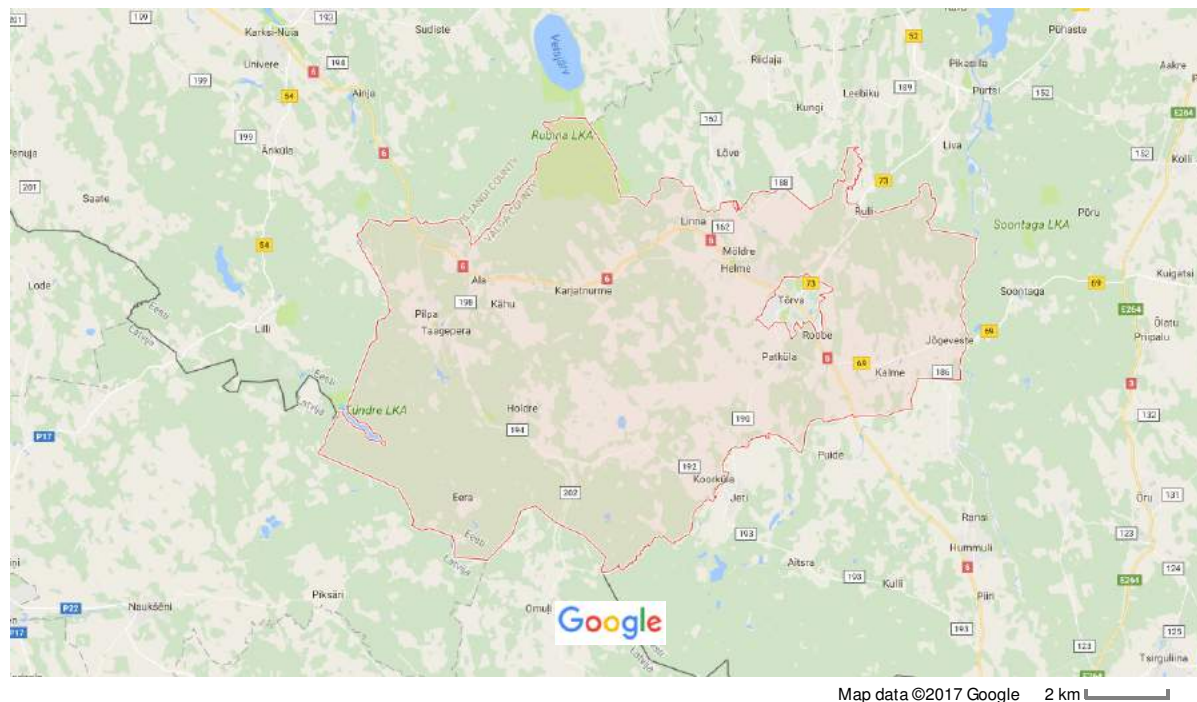


Joonis 3.1. Valga maakonna kaart

¹ <http://www.stat.ee/ppe-valga-maakond>

Helme vald asub Eesti lõunaosas Valgamaal. Valla pindala on 312,73 km². Ulatus põhjast lõunasse on 19 km, idast läände 25,5 km. Vald omab piiri lõunas Läti Vabariigiga, idas Hummuli ja Puka vallaga, põhjas Põdrala vallaga ja lääne-loodesuunas Viljandi maakonna Karksi vallaga. Helme valla eripäraks on paiknemine kahe maakonna ja kahe riigi piiril, suur kaugus (mööda maanteed 220 km) Tallinnast ning Tõrva linna paiknemine valla sees. Valla keskus asub Tõrva linnas. Suurematest teedest läbib valda Valga-Uulu maantee. Rahvastiku tihedus on umbes 7 inimest km²-l.

Valla territoorium jaotub 14 külaks ja üheks alevikuks (Joonis 3.2). Asustus paikneb peamiselt valla põhjaosas, lõunaosas Läti piiri ääres on valdavad metsased liivikud ja samas asuvad ka mitmed järved. Metsamaa hõlmab valla territooriumist 52%.²



Joonis 3.2. Helme valla kaart

3.1 Piirkonna iseloomustus

01.01.2016 seisuga elas Helme vallas 1 985 inimest, mis moodustab maakonna elanikkonnast 6,5% (Tabel 3.1)³.

Helme valla elanikkonna soolisest ja vanuselisest koosseisust ja selle muutumisest annab pildi Joonis 3.3.⁴

Valda iseloomustab rahvastiku üldine vähenemine nagu enamikes teisteski Eesti valdades. Rahvaarvu langus on tingitud nii negatiivsest loomulikust iibest kui ka rändesaldost.

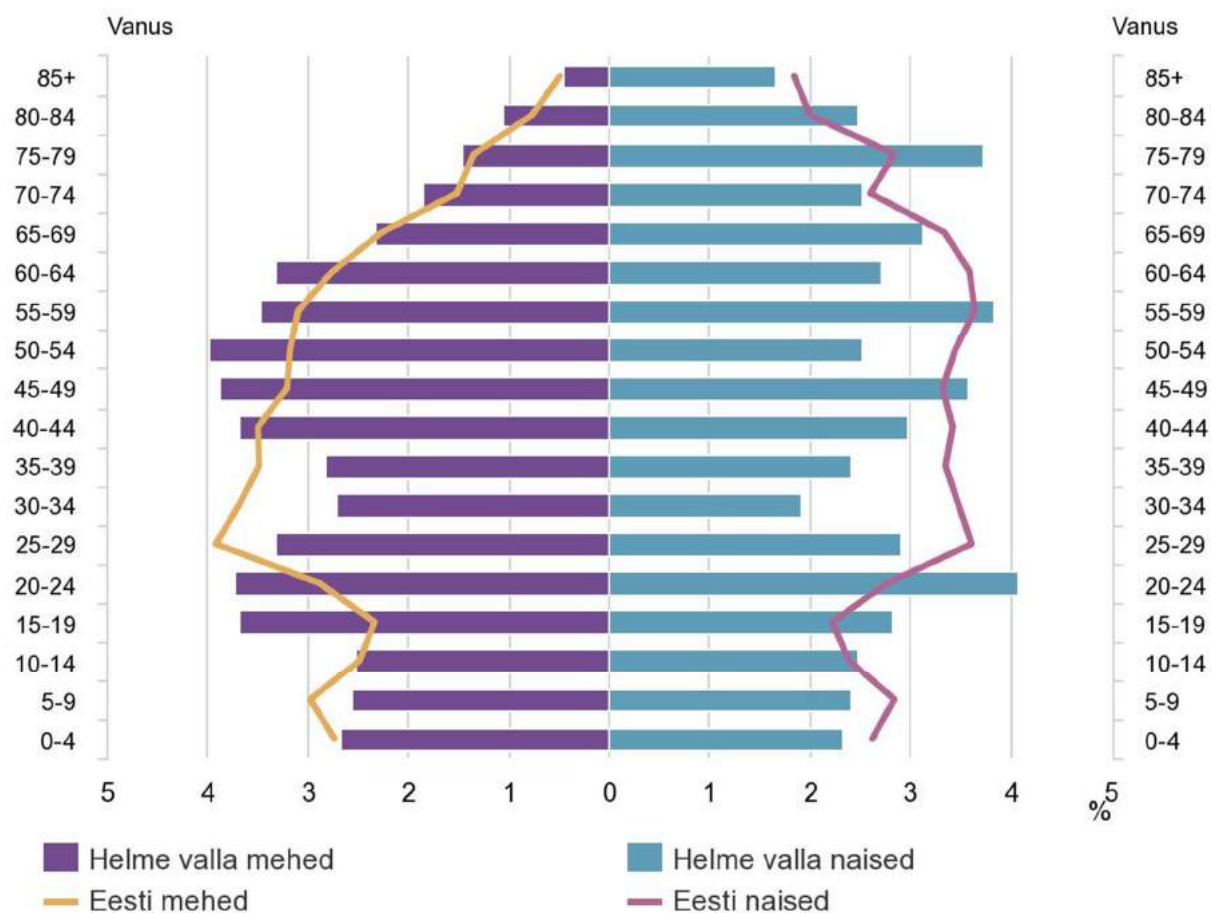
Helme vald on rõngasvald, mis ümbritseb Tõrva linna. Helme vallas asub 1 alevik (Helme alevik) ning 14 küla – Ala, Holdre, Jõgeveste, Kalme, Karjatnurme, Kirikuküla, Koorküla, Kähü, Linna, Möldre, Patküla, Pilpa, Roobe ja Taagepera. Suurim küla elanike arvu poolest on Linna küla ja väikseim Kähü küla. Valla administratiivkeskus asub Tõrva linnas⁵.

² Helme valla koduleht, <http://www.helme.ee/elanikule/>

³ <http://www.stat.ee/ppe-50910>

⁴ <http://www.stat.ee/ppe-51445>

⁵ Helme valla arengukava 2010-2025, Helme 2016



Allikas: Statistikaamet

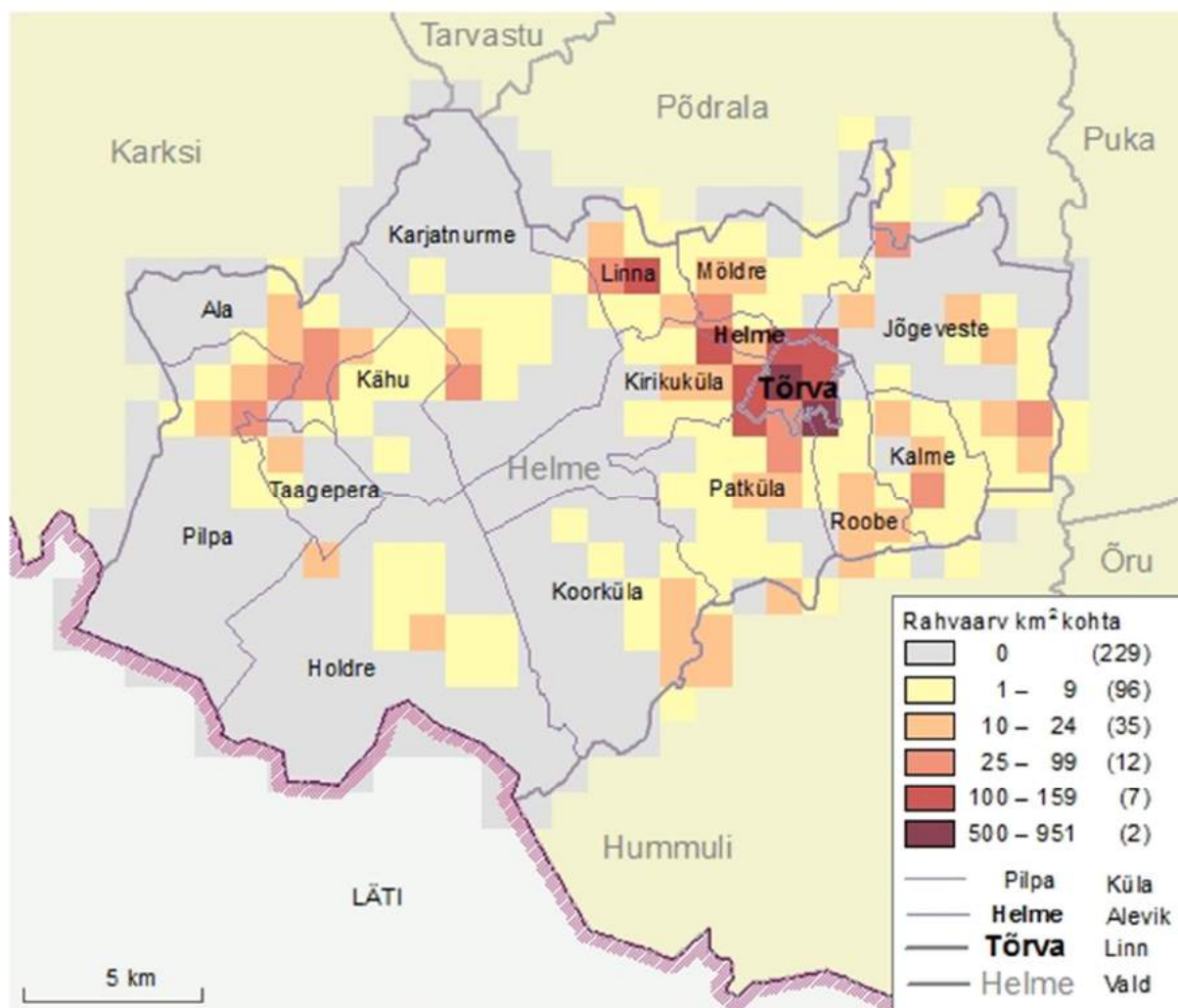
Joonis 3.3. Helme valla rahvastikupüramiid 1. jaanuari 2016 seisuga

Asustustihedus on Helme vallas umbes 7 in/km² (Joonis 3.4)⁶, mis on tunduvalt väiksem Valgamaa keskmisest (14,9 inimest km²).

Palgatöötaja kuu keskmine brutotulu oli 2015. Aastal 850,68 €.

⁶ <http://www.stat.ee/ppe-51120>

Helme valla rahvastikutiheduse ruutkaart, 31.12.2011



Allikas: Statistikaamet

Joonis 3.4. Helme valla asustustiheduse ruutkaart 1. jaanuari 2015 seisuga

Tabel 3.1. Valik statistilisi andmeid Helme valla sotsiaal-majandusliku ja demograafilise olukorra kohta

	2012	2013	2014	2015	2016
Rahvaarv, 1. jaanuar	1 924	1 916	1 882	1 863	1 985
Elussünnid	26	16	19	25	...
Surmad	27	29	27	29	...
Sisseränne	65	32	49	53	...
Väljaränne	98	53	60	85	...
Ülalpeetavate määr	56,3	57,4	59,2	60,2	55,3
Demograafiline tööturusurveindeks	0,81	0,76	0,78	0,76	0,75
Kohalikud eelarved, tuhat eurot					
Põhitegevuse tulud kokku	1 801,9	1 843,1	1 967,2	2 053,6	...
füüsilise isiku tulumaks	725,2	804,3	901,3	975,6	...
Põhitegevuse kulud ja investeerimistegevuse väljaminekud kokku	1 772,6	2 227,9	1 945,5	2 002,4	...
üldised valitsemissektori teenused	205,5	223,7	247,6	247,3	...
majandus	140,2	243,4	133,7	216,9	...
vaba aeg, kultuur ja religioon	160,4	146,7	169,0	181,2	...
haridus	821,4	852,2	906,6	916,6	...
sotsiaalne kaitse	315,0	316,8	334,0	322,4	...
Toimetulekutoetused, eurot	69 177,8	58 783,6	57 135,4	38 411,0	...
Registreeritud töötud	129	93	73	60	59
Äriühingud	63	68	59
Müügitulu, miljonit eurot	39,51	47,95	40,20
Palgatöötaja kuukeskmine brutotulu, eurot	709,41	760,06	807,26	850,68	...
Brutotulu saajad keskmiselt kuus	674	711	723	734	...
Kasutusse lubatud					
eluruumide pind, m ²	0	0	0	0	0
mitteelamute suletud netopind, m ²	270	3 902	0	5 037	534
Üldhariduse päevaõpe					
Koolid	2	2	2	2	...
Õpilased	73	85	66	72	...
Üldkasutatavad rahvaraamatukogud	2	2	2	2	...
lugejaid	611	674	542	508	...

Ettevõtlus

Valla suurimad tööandjad on puidu töötlemisega tegelevad AS Ritsu (toodab esmajärjekorras puitelementmajasid ning ümar- ja kantpalkmaju, samuti toodetakse AS Ritsu metallitsehhis ketassaekaatreid, mitmeid puidutöötlemismasinaid, arvukalt tarvikuid puidutööstusele saekettaid, teritus- ja hooldusvahendeid nii sise- kui välisturule).

AS Skan Holz Helme toodab aastas umbes 15 000 kvaliteetset ja kergesti kokkupandavat suve- ja aiamaja. Põhiline osa nende toodangust läheb ekspordiks. Nende põhitegevusalad on: aiamajade tootmine, suvemajade tootmine, saunade tootmine ja kuuride tootmine.

OÜ Combiwood on eesti kapitalil põhinev firma mis alustas oma tegevust 2004 aastal. Põhitegevuseks on puitliistude tootmine.

2008. aasta suvel pankrotistus puidugraanuleid tootev ettevõtte Hansa Graanul. Pankrotistunud ettevõtte asemel alustas samal sügisel tööd Graanul Invest AS-i tütar-ettevõtte Helme Graanul OÜ.

Alates 2013. aastast alustas tööd Helme Graanul OÜ territooriumil soojuse ja elektri koostootmisjaam, mille tulemusena toodab ettevõtte lisaks graanulitele oma tarbeks ka elektrit.

Turba tootmise ja mitmesuguste ehitus- ja remonditöödega tegeleb Valmap Grupp AS.

Põllumajandusettevõtetest tegutsevad OÜ Tsentrum Agro, OÜ Mentor Agro, Tõntso Agro OÜ, OÜ Tulevik, Vao Suurtalu, FIE Allan Ilisson ja mitmed teised väiketalupidajad.

Elanikkonna teenindamisega tegelevad OÜ Helme Teenus, Tõrva Tarbijate Ühistu ja mitmed füüsilisest isikust ettevõtjad. Kaubandus on rohkem arenenud toidu- ja esmatarbekaupade osas.

Turismiettevõtetest tegutsevad Taagepera külas Taagepera lossis hotell ja konverentsikeskus, 2006. aastal teenuse osutamiseks alustanud Kivimäe hostel, Kirikukülas Marja talu puhkekompleks ja Udumäe puhketalu ning 2008. aastal teenindustegevusega alustanud Jõgeveste külas OÜ Kalme-Veski kalakasvatuse puhkekompleks.⁷

Elamumajandus

Üldplaneeringuga on reserveeritud täiendavad elamumaad tihehoonestusalade piirkonnas, mis tähistavad soovitavaid suundi elamuehituse arendamisel. Aktiivsemat elamuehitust nähakse eelkõige Tõrva linna ümbruses, kuid piirkonna atraktiivsuse tõttu ka Taagepera lossi ümbruses ning Ala ja Taagepera vahemikus. Ilusate vaadete ja looduslähedase maastiku tõttu on perspektiivne hajaasustusega elamumaa Väikese Emajõe oru pervealal ja Õhne jõe ääres.⁷

Energiamajandus

01.01.2016 aasta seisuga on Helme vallas 8 tahkel kütusel töötavat katlamaja – OÜ Taagepera Loss katlamaja, Ala Põhikooli katlamaja kuulub Helme vallale, AS Hansa Graanul katlamaja (SEK), AS Ritsu katlamaja, AS Valmap Grupp katlamaja, Skan Holz Helme AS katlamaja, Helme aleviku katlamaja (kuulub alates 01.01.2009 Helme valla omandisse, haldab OÜ Helme Teenus), OÜ Combiwood.

Alates 2007. aastast töötab uus Ala elamute konteinerkatlamaja, mis kasutab vedelkütust ning kuulub OÜle Helme Teenus (investeering katlamajja teostati Helme valla poolt), kuid seda

⁷ Helme valla arengukava 2010-2025, Helme 2016

käitab SW Energia OÜ. Aastal 2012. lõpetas tegevuse Pokardi asulas Helme Sanatoorne Internaatkool, mistõttu lakkas töötamast ka kooli katlamaja.

Helme vallas on moodustatud kolm kaugküttepiirkonda, Helme alevikus, Linna ja Ala külades aastast 2010.

Helme alevik

Soojusettevõtja Helme Teenus OÜ, 100% aktsiaid kuuluvad vallale. Kasutatav kütus on hakkpuit.

Soojuse tarbijateks on korterelamud (5) üks hooldekodu (80 elanikku), ühiskondlikud hooned (päevakeskus ja nn mõisavalitseja maja).

Soojuse hind kaugküttevõrgus: 62,99 €/MWh + km.

Linna küla

Tarbijaid varustab soojusega AS Ritsu oma katlamajast. Peamine soojuse kasutaja on ettevõtte ise. Kasutatav kütus on kuiv saepuru.

Vallale kuuluv soojuse tarbija on üks suur ühiskondlik hoone (algkool-lasteaed, spordihoone, raamatukogu, rahvamaja, pagaritööstus ja teenindushoone – kõik kokku asuvad endises Valga EPT peahoones). Olemas on segamispumbaga soojussõlm ja soojuse arvesti. Algkool-lasteaia osa koos spordihoonega on renoveeritud. Korteralamud (7) võrgust eraldunud, neil on lokaalsed halupuu katlad, mõnedes korterites õhksoojuspumbad. Ahiküttel väiksemaid korteralamuid on 3.

Soojuse hind kaugküttevõrgus 63,21 €/MWh + km (2017).

Ala küla

Katlamaja kuulub Helme Vallavalitsusele, põleti soojusettevõtjale, torustik Helme Teenus OÜle. Soojusettevõtte OÜ SW Energia käitab katlamaja aastast 2008.

Kasutatav kütus on kütteõli (põlevkiviõli kergfraktsioon).

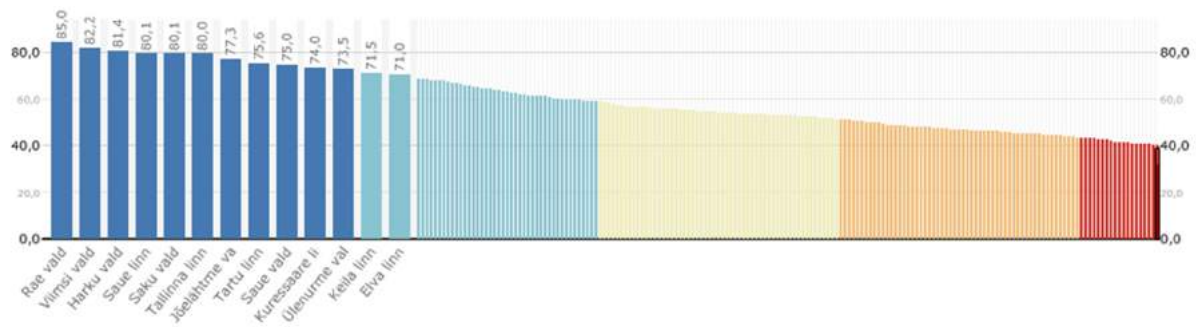
Soojuse tarbijateks kolm 12 krt elamut, ühes moodustatud korteriühistu. Teised läheduses olevad väiksemad korteralamud ei ole potentsiaalsed tarbijad, v.a üks osalt sotsiaalkorteritega maja.

Soojuse piirhind kaugküttevõrgus 53,25 €/MWh + km.

3.2 Kohaliku omavalitsuse võimekus

Kohaliku omavalitsuse võimekuse indeks (KOV-indeks) näitab linna või valla võimete summat (nt kvantitatiivne võimekus ehk ressursid, süsteemi mitmekesisus, suhteline võimekus) ehk kohalike omavalitsuste üksuste potentsiaali midagi ära teha⁸. 10. oktoobril 2014. a avaldati kohaliku omavalitsuse võimekuse indeks. Geomedia OÜ töö tulemusena on kohaliku omavalitsuse üksuste kohta loodud ühtsetest andmedefinitsioonidest lähtuv andmekogu, mis hõlmab aastaid 2005–2013. Kokku on näitajaid 29 ja nende põhjal on alates 2005. aastast võimalik analüüsida linnade ja valdade arengut.

Iga KOV saab oma tulemusi võrrelda teiste linnade ja valdadega ja määrata selle põhjal oma arengu seisu, jälgida selle dünaamikat aastati ja vajaduse korral muuta arengustrateegiat muutmist. 2011. aastal oli Helme valla võimekuse indeks 39,2, millega oldi tol ajal 226 omavalitsusüksuse hulgas 193. kohal (Joonis 3.5).



Joonis 3.5. Helme valla võimekuse indeks⁹

Kahjuks ei ole varem Siseministeriumi veebilehel asunud andmekogu enam leitav ja seda ilmselt ei täiendata iga aasta.

3.3 Pikaajaline eesmärk (sotsiaalmajanduse, elamumajanduse ja ettevõtluse arengusuunad) ning soojusmajanduse juhtimine KOVi tasandil

Järgnevalt tuuakse välja Helme valla üldised arengueesmärgid valdkondade kaupa, mida on kirjeldatud valla arengukava ja valla üldplaneeringu dokumentides.

Energiamajanduse arengu eesmärgid ja ülesanded on järgmised:

Väljaarendatud ja kaasaegsed infrastruktuurid

- Katlamajade ja trasside rekonstrueerimine Helme alevikus ja Linna külas;
- Kaugküttepiirkondade määratlemine Helme alevikus, Linna külas ning Ala küla paneelmajade asumis.

Elamumajanduse arengu eesmärgid ja ülesanded on järgmised:

Väljaarendatud ja kaasaegsed infrastruktuurid

- Ühiskondlikele hoonetele energiasäästu projektide koostamine;
- Munitsipaalkorterite arvu optimeerimine, mittevajalike võõrandamine, üürihindade muutmine kulupõhiseks;
- Korterühistute moodustamise toetamine.

⁸ <http://geomedia.ee/moiste/>

⁹ <http://www.stat.ee/public/statistics-explorer-et/KOV-indeks/#story=0>

Ettevõtluse arengu eesmärgid ja ülesanded on järgmised:

Atraktiivne ettevõtluskeskkond

- Ettevõtjate ja omavalitsuse vahelise koostöö arendamine;
- Toimiva infovahetuse korraldamine ettevõtjatega.

Soojusmajanduse juhtimine kohaliku omavalitsuse tasandil

Helme vallas on moodustatud kolm kaugküttepiirkonda aastal 2010. Energiamaajandus kuulub valla ehitus-majandusnõuniku pädevusalasse. Vallavalitsus on kinnitanud soojuse hinnad Helme alevikus ja Linna külas, Ala soojuse hinna on kinnitanud Konkurentsiamet.

3.4 Soojuse hind ja tarbijate maksevõime

Soojuse hind kaugküttetarbijatele on Helme alevikus 62,99 €/MWh (lisandub käibemaks).

Helme valla palgatöötaja kuukeskmise brutotulu oli 2015. aastal 850,68 €. Statistikaameti kodulehel oleval tabelis (Tabel 3.1) puuduvad andmed hilisemate aastate kohta.

Kui võtta elamute eluruumide pinna normaalaasta küttesoojuse erikasutuseks 120 kWh/(m²a), siis nt 56 m² korteri omanik peaks aastas soojuse eest tasuma $120 \cdot 56 \cdot 75,6 / 1000 = 508$ eurot, mis teeb vähem kui töötaja neto kuupalk (~692 €/k), see on umbes 6% töötava elaniku keskmisest palgatöö sissetulekust. Kuna Ala külas on soojuse hind tarbijatele madalam, siis peaks seal olema soojuse osakaal elaniku keskmisest palgatöö sissetulekust veidi väiksem. Kui peres teenivad kaks inimest, siis on küttekulude osakaal pere eelarves veel väiksem, kuid üksikul pensionäril võib see moodustada olulise osa aastasest sissetulekust. Keskmise elaniku puhul ei tundu tasu aastase soojuse eest olevat väga suur, kuid elanike sissetulek võib asulast ja töökohast olenevalt olla väga erinev ning mõne inimese puhul võib tasu aastase soojuse eest olla ka märksa suurem.

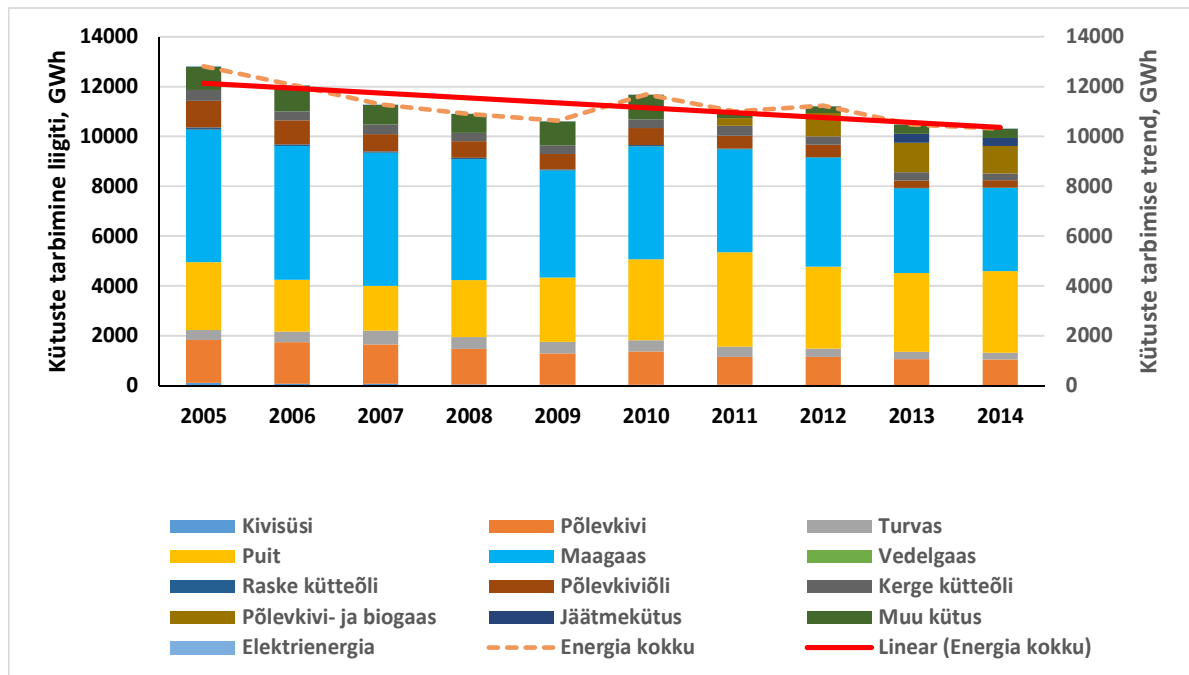
Võrreldes Euroopa Liidu 28 riigiga on Eestis majapidamiskulude osakaal alla ELi keskmise: Eestis keskmise sissetuleku korral ligi 18%, teistes ELi riikides 22% ning Eestis vähem kui 60% keskmisest sissetulekust teenivatel inimestel ligi 35% sissetulekust, teistes ELi riikides 41%. Euroopa võrdluses on positiivsena välja toodud korteriühistuid, mis on kortermajade majandamisel laialt levinud ning negatiivsena hoonete väga suurt energiakasutust ja suuri maksuvõlgu¹⁰.

3.5 Võimalikud arengusuunad kütusetarbimises, kütuste hinna prognoosid

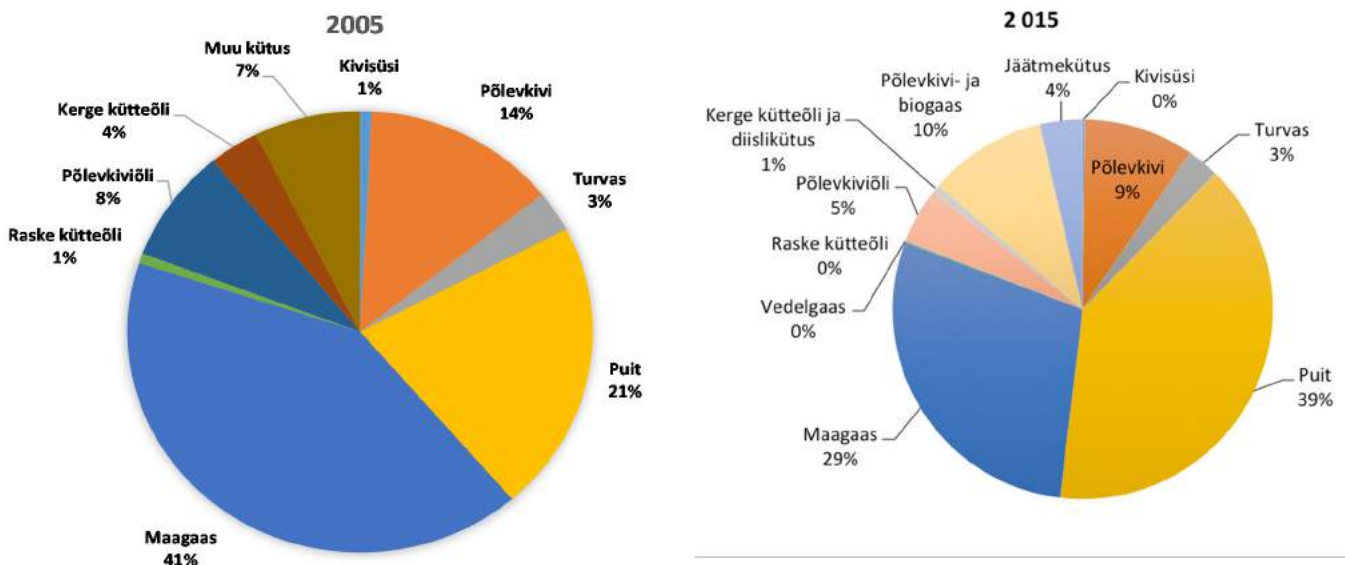
3.5.1 Kütusetarbimise struktuur ja muutused Eesti soojusmajanduses

Kütusetarbimine soojuse tootmiseks (katlamajades ja elektrijaamades) on ajavahemikul 2005–2014 mõnevõrra vähenenud, jäädes 10,3 TWh (10 318 GWh) piiresse 2014. aastal ja 14,7 TWh (14 676 GWh) piiresse 2011. aastal. 2014. aastal tarbiti kütuseid ca 24% vähem (primaarenergia järgi) kui 2005. aastal (Joonis 3.6), kuid arvesse tuleb võtta ka 2014. aasta sooja talve mõju. 2014. aastal oleme jõudnud kütusetarbimises kriisiaegsele tasemele (aastad 2008–2009).

¹⁰ Energiaühistute potentsiaali ja sotsiaalmajandusliku mõju analüüs. Aruande tööversioon, 1. detsember 2015. Arengufond, 2015.



Joonis 3.6. Soojuse tootmiseks kütuste tarbimine 2005.–2014. a GWh¹¹



Joonis 3.7. Kütusetarbimise struktuur soojuse tootmiseks 2005. ja 2015. aastal

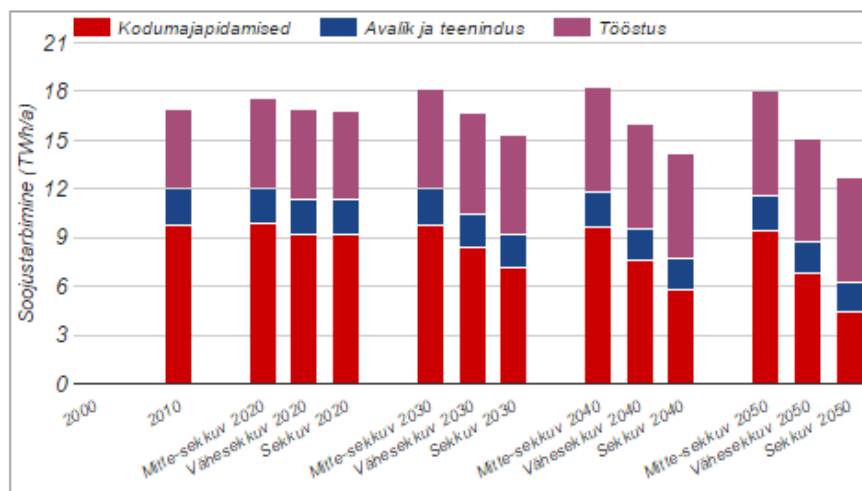
Kui võrrelda soojuse tootmiseks tarbitud kütuste osakaalu aastatel 2005 ja 2015, siis võib täheldada päris suuri muutusi. Nimelt on viimastel aastatel tarbitud varasemast vähem kõiki fossiilseid kütuseid ja suurenenud on biokütuste tarbimine soojuse tootmiseks. 2013. aastal lisandus ka üks uus energiaallikas – jäätmekütus, mida põletatakse Iru Elektriijaama jäätmepõletusplokis (Joonis 3.7)¹².

Kokkuvõttes võib kütuste tarbimisel Eestis täheldada allkirjeldatud suundumusi.

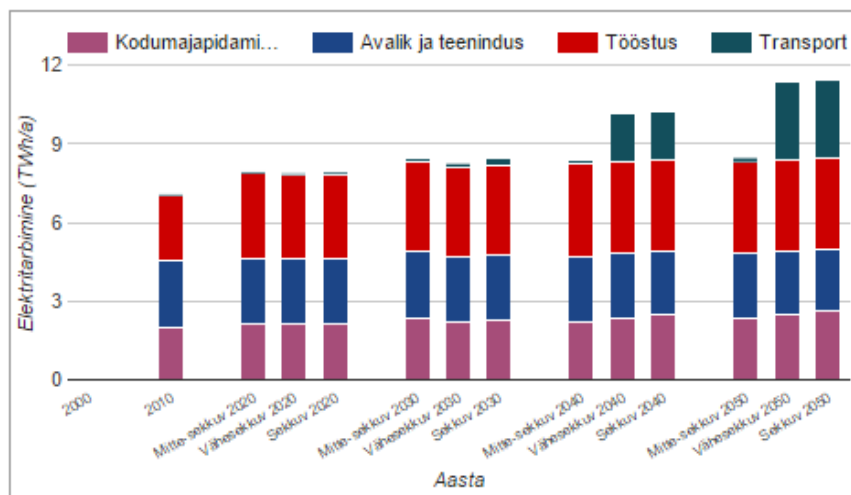
¹¹ Statistikaamet

¹² Eesti statistika

1. Kütuste kasutamine energia (elekter, soojus) tootmiseks on vähenenud ja eeldatavalt väheneb veelgi¹³. Joonis 3.6 kujutab kütusetarbimise vähenemist soojuse tootmisel perioodil 2005–2014. **Joonis 3.8** esitab soojuse kasutuse muutuse stsenaariumid kuni 2050. aastani ja **Joonis 3.9** elektri kasutamise muutuse stsenaariumid samas perspektiivis¹⁴. Elektritarbimine jääb pigem stabiilseks või kasvab õige pisut, soojusekasutus on languses igas sektoris.
2. Fossiilsete kütuste kasutus väheneb, suureneb taastuvate energiaallikate kasutamine energia muundamisel nii elektri kui ka soojuse tootmisel. Joonis 3.7 esitatud võrdlusel näeme, et kui 2005. aastal oli puitkütuste osakaal soojuse tootmisel 21%, siis 2015. aastal juba 39%. Huvitav, et turbakasutus ei ole sel ajavahemikul muutunud, olles stabiilselt 3%.
3. Jätkub puitkütuste katlamajade rajamine ja vanade fossiilkütuste katlamajade üleviimine puitkütustele (KIKi toetusmeetmed ja vastav määrus).



Joonis 3.8. Soojuse tarbimise stsenaariumid kuni aastani 2050



Joonis 3.9. Elektri tarbimise stsenaariumid kuni aastani 2050

¹³ ENMAK, www.energiatalgud.ee

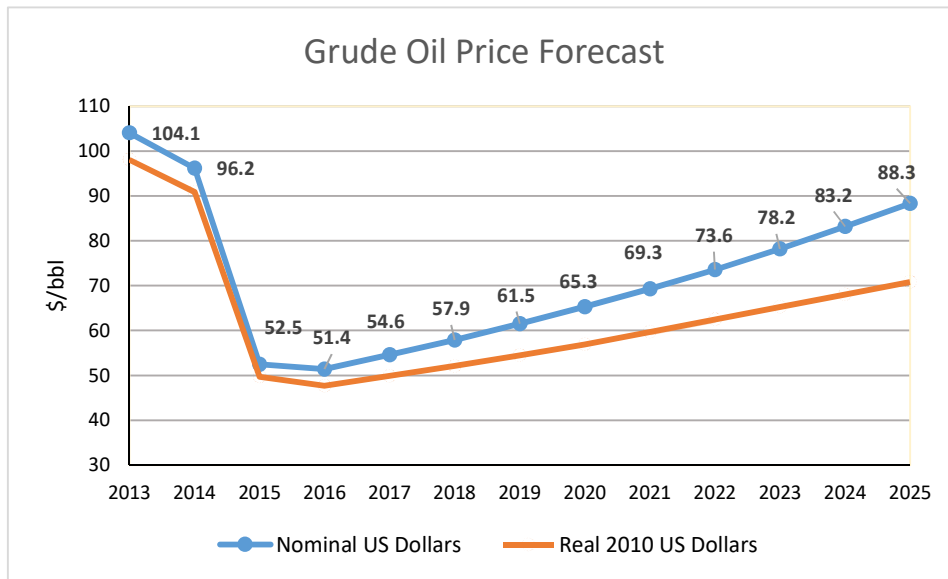
¹⁴ <http://www.energiatalgud.ee/index.php?title=Energiatarbimine&menu-1>

3.5.2 Kütuste hinnaprognosid

Käesolevas töös käsitletakse vaid energeetikas kasutatavate vedelkütuste (ka maagaasi kui vedelkütustest sõltuva kütuse) ja hakkpuidu kui peamise kodumaise energeetilise kütuse hindu ja nende muutumise tendentse.

Nafta ja maagaas

Joonis 3.10 (vt ka Joonis 3.11 ja Joonis 3.12) esitab Maailmapanga prognoosi ühe olulisima kütuste globaalse hinnakujundaja, nafta lähima kümne aasta hinna muutuse (nafta hind dollarites barreli kohta). Joonis 3.13 esitab Maailmapanga hinnaprognosid aastani 2020 teise olulise kütuse, maagaasi kohta, mis mingil määral sõltub nafta hinnast¹⁵.



Joonis 3.10. Nafta hinna prognoos 2025. aastani

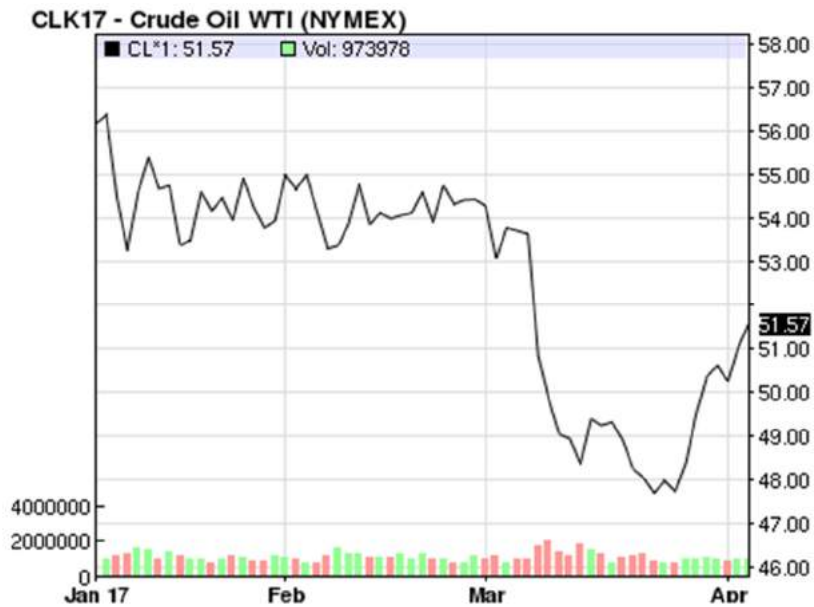
Allikas: Maailmapank, okt 2015 (1 bbl = 159 l)



Joonis 3.11. Nafta hinna muutus novembrist 2015 veebruarini 2016

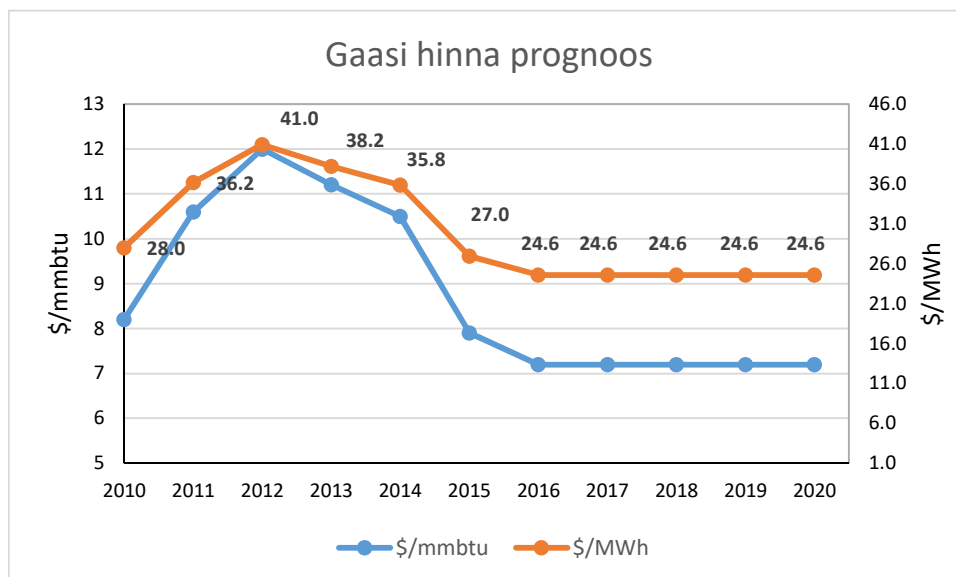
Allikas: <http://www.oil-price.net/en/articles/20-dollar-oil-price-and-six-trends.php>

¹⁵ <http://www.worldbank.org/en/research/commodity-markets>.



Joonis 3.12. Nafta hinna muutus jaanuarist 2017 aprillini 2017

Allikas: <http://www.nasdaq.com/markets/crude-oil.aspx>



Joonis 3.13. Maagaasi hinna prognoos 2020. aastani

Allikas: Maailmapank, okt 2015

Siinjuures tuleb silmas pidada, et Maailmapanga hinnad on prognoosi kohaselt alati madalamad kui kütuse hind konkreetses riigis, kuna prognoositav hind ei sisalda riiklike makse (nt aktsiis).

Kokkuvõttes võib öelda, et maagaasi hind jääb nii Rahvusvahelise Valuutafondi (IMF) kui ka Maailmapanga prognoosides reaalhinnades samaks nagu on praegu, nominaalhinnades on täheldatav ca 1,5%-line kasv aastas. See on aga pigem tingitud inflatsiooni kasvuprognoosist.

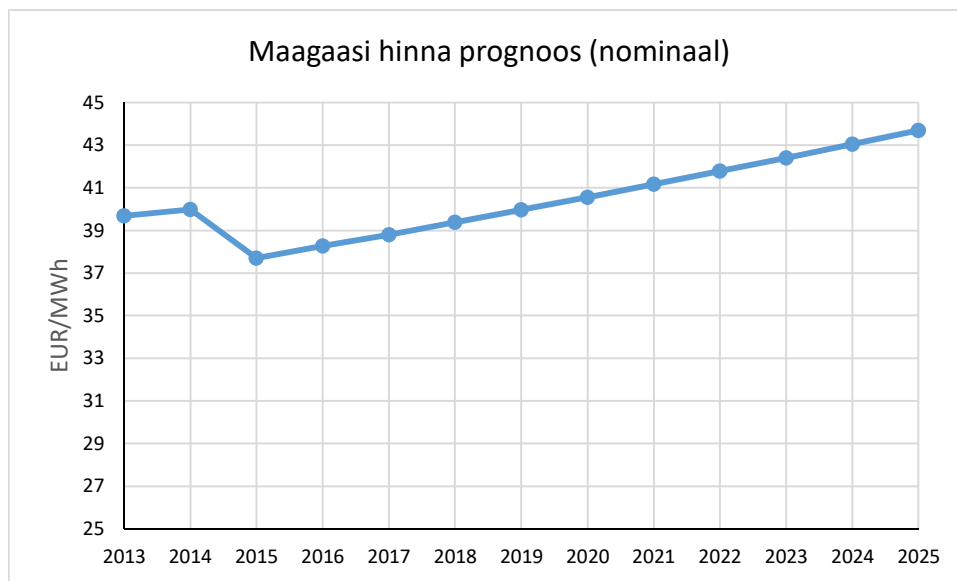
Võttes arvesse eelöeldut, võib Statistikaameti avaldatud hinnastatistika alusel konstrueerida Eestile kohalduva riikliku maagaasi hinnaprognosi (vt Joonis 3.14). Joonis 3.14 esitatud maagaasi hind ei sisalda käibemaksu. Maagaasi hind 2013. ja 2014. aastal on Eesti keskmine, 2015. aasta hind on tegelikult 8 kuu keskmine ja saadud Statistikaameti lühiajastatistikast,

mis hõlmab kütuste hinda vaid energiaettevõtetes. Arvestades Eesti kütuseaktsiisipoliitikat (Tabel 3.2), tõuseb tulevikus nii maagaasi kui ka kerge kütteõli hind.

2016. aasta alguse naftahind, sellega seoses maagaasi hindki, on aga langenud juba alla 30 USA dollari barreli ning paljud analüütikud arvavad, et see niipea kuigivõrd ei tõuse, olevat veel langusruumigi. See näitab, et tegelikke naftahindu pikaks ajaks prognoosida on üsna tänamatu.

Tabel 3.2. Maagaasi aktsiis Eestis

Tähtaeg	€/ 1000 m ³
Kuni 31.12.2015	28,14
Alates 01.01.2016	33,77
Alates 01.01.2017	40,52



Joonis 3.14. Maagaasi hinna prognoos Eesti kohta

Euroopa Liidus, sh Eestis, on kliimapoliitika raames pikaajaline suund võtta energiamajanduses ja transpordis kasutusele taastuvad energiaallikad. See tähendab ka seda, et suureneb biokütuste osakaal Eesti energiabilansis. Teine oluline mõjur on viimasel ajal muutunud poliitiline olukord, kus EL soovib suurendada kohalike energiaallikate (sh tahkete biokütuste) kasutuselevõtmist energiamajanduses, et vähendada sõltuvust Venemaalt tarnitavast maagaasist. Viimati nimetatud suund võib taas laiendada turba kui kohaliku küttematerjali kasutamist (kuigi ELi mõistes on see fossiilne ehk taastumatu kütus). Iseasi on see, kas turba kasutuselevõtmiseks biokütuste kõrval ka mingeid toetusi pakutakse.

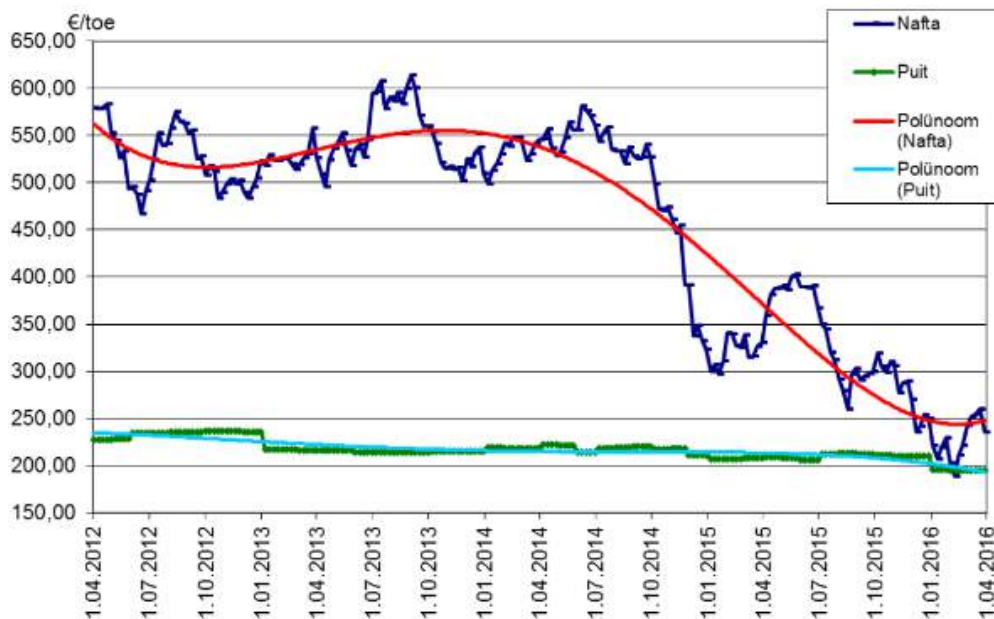
Puitkütused

Kui osa eksperte arvab, et nafta hind jääb madalaks pikemaks ajaks, siis PIRA Energy Groupi asutaja Gary Ross seda arvamust ei jaga. Tema hinnangul jõuab nafta hind kindlasti lähema viie aasta jooksul taas 100 dollarini barreli eest¹⁶.

¹⁶ Äripäev 22.07.2015

Kui võrrelda puidu hinna konkurentsivõimet nafta hinnaga, siis eelkõige sõltub see nafta hinna tasemest, sest puidu hind on palju stabiilsem (väiksema volatiilsusega). 2015. aasta teises kvartalis oli keskmine nafta hind¹⁷ esimese kvartaliga võrreldes 19,5% kallim (Joonis 3.15). Jätkunud on nii dollari kui ka küttepuidu kerge kallinemine. Kvartaliga on dollar euro suhtes kallinenud ligi 1%¹⁸ ning küttepuit on odavnenu 0,6%¹⁹, mis mõlemad tõstavad puidu konkurentsivõimet nafta hinna suhtes.

Võttes arvesse eeltoodut, on puidu konkurentsivõime nafta suhtes 2015. aasta teises kvartalis võrreldes eelmise kvartaliga kasvanud enam kui viiendiku (21%). Aastaga on puidu konkurentsivõime nafta hinna suhtes langenud ligi 27%²⁰.



Joonis 3.15. Nafta ja puitkütuste hinna võrdlus

Võrdluse tegemisel aluseks võetud: 1 barrel naftat võrdub 0,136 t naftat võrdub 0,136 toe (*tonne of oil equivalent*); 1 t puitu võrdub 2 tm puitu võrdub 0,22 toe (allikad: nafta hind – www.plus500.ee, puiduhind – KEM hinnastatistika)²¹.

Tabel 3.3 esitatakse viimase viie aasta keskmised puitkütuste hinnad ja Joonis 3.16 soojusettevõtetes kasutatava hakkpuidu hinnaprognosis aastani 2025. Segapuudest ja raiejäätmetest valmistatud hakkpuidu aasta keskmiseks kütteväärtuseks on võetud 0,75 MWh/pm³ (suhtelise niiskuse 45% juures)²².

¹⁷ Aritmeetiline keskmine hind, mis on arvutatud keskmiste nädalahindade alusel

¹⁸ Aritmeetiline keskmine hind, mis on arvutatud keskmiste nädalahindade alusel

¹⁹ Arvutatud kuude aritmeetilise keskmise hinnana

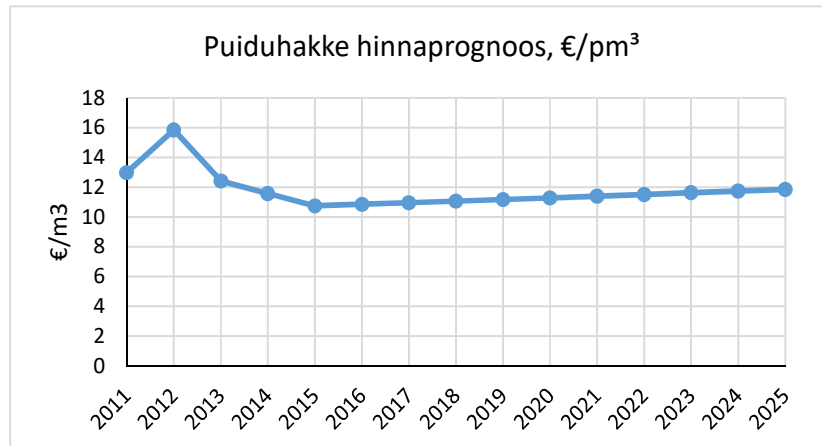
²⁰ www.plus500.ee

²¹ KEM – Keskühistu Eramets

²² Puitkütus. Ü. Kask, P. Muiste, V. Vares. EBÜ, 2014.

Tabel 3.3. Ettevõtetes tarbitud kütuse keskmine maksumus²³

Puitkütuse liik	2011	2012	2013	2014	2015
Küttepuid €/tm	24,17	25,57	23,81	26,74	25,10
Hakkpuit €/pm ³	12,97	15,84	12,42	11,58	11,23
Hakkpuit €/MWh	17,29	21,12	16,26	15,44	14,97



Joonis 3.16. Eesti ettevõtetes kasutatava hakkpuidu hinnaprognos

Joonis 3.16 on esitatud Eesti ettevõtetes kasutatava hakkpuidu keskmised hinnad aastatel 2011–2015 (2015. a kohta on 8 kuu keskmine hind) ja hinnaprognos kuni aastani 2025. 2011. ja 2012. aasta kõrgem hind oli tingitud peamiselt hakkpuidu laialdasest kasutusest põlevkiviga koospõletamisel Balti Elektriijaamas. Osa hinnatõusu oli põhjustatud ilmselt ka ažiotaazist puitkütuste turul. Lähiajal võib peale inflatsiooni mõnevõrra tõsta puitkütuse hinda ka nende kasutuse suurenemine seoses vedelkütuse ja gaasikatelde üleviimisega puitkütustele (kuigi 2015. aasta lõpu vedelkütuse ja gaasi hinnad seda eriti ei motiveeri). Teine tegur, mis võib hinnatõusu põhjustada, on Narva Elektriijaamad OÜ kavatsus hakata taas põletama põlevkivi koos biokütustega (peamiselt puitkütuseid). Proovitakse ilmselt ka jäätmete (jäätmekütuse) koospõletamist.

Teisena kasutatakse kodumaistest biokütustest üha laialdasemalt puidugraanuleid. Nende hind suure tõenäosusega lähiajal järsult ei suurene. Puidugraanulid on maailmas vabalt kaubeldavad ja ei ole põhjust prognoosida nende olulist hinnamuutust. Eestis on viimasel ajal puidugraanulite hind pigem stabiliseerunud ja olenevalt asukohast, kogusest ja kvaliteedist saab neid osta hinnaga 160–180 €/t (*big-bag ehk 1 m³ kott*) või 200–220 €/t puhurautoga kohaletoimetamisega. Loomulikult esineb tarnijast olenevalt ka veidi kõrgemaid hindu.

3.6 Eesti pikaajaline energia- ja kliimapoliitika

Järgnevalt refereeritakse dokumendis „Eesti energiamajandus 2015”²⁴ esitatud üldesmäärke ja visiooni ning soojusmajanduse ja elumajanduse käsitlust.

²³ Statistika andmebaas, tabel KE08 / <https://www.stat.ee/34172/>.

²⁴ Eesti Arengufondi aruanne, Tallinn 2015

http://www.energiatalgud.ee/img_auth.php/4/46/EAF_Eesti_energiamaajandus_2015.pdf

Eesti energiamajanduse üldeesmärk on tagada tarbijatele turupõhise hinna ja kättesaadavusega energiavarustus, mis on koosõlas ELi pikaajaliste energia- ja kliimapoliitika eesmärkidega, panustades Eesti majanduskliima ja keskkonnaseisundi parendamise ning pikaajalise konkurentsivõime kasvu.

Eesti energiamajanduse pikaajaline visioon aastaks 2050 on kirjeldatud ENMAK 2030 (Energiamaajanduse arengukava 2030) eelnõus. Alljärgnev tekst on väljavõte eelnõust 13.12.2015 seisuga²⁵. Eesti kasutab aastal 2050 oma energiavajaduse rahuldamiseks peamiselt kodumaiseid ressursse, mitte ainult elektri, vaid ka soojuse tootmises ja transpordisektoris. Energiasektoris tehtud investeeringud on kaasa toonud kohalike fossiilsete primaarkütuste kasutamise efektiivsuse kahekordistumise, võrreldes praeguse tasemega. Euroopa Liidu energia teekaardis 2050 sätestatud eesmärkide järgi on süsinikdioksiidi heitmete tase energiasektoris vähenenud enam kui 80% (võrreldes 1990. aasta tasemega). Väljakujunenud regionaalsel gaasiturul on Eesti kohaliku päritolu gaaskütused konkurentsivõimelised ning nende tootmismahd võimaldab vajaduse korral katta kuni kolmandiku Eesti gaasitarbimisest. Eestist on kujunenud Põhja-Balti energiaturul moodsaid ja keskkonnasäästlikke tehnoloogiasid kasutav energiat eksportiv riik. Eesti energeetiline sõltumatus ja selle pikaajaline tagamine on riigi elanike majandusliku heaolu, riigis tegutsevate ettevõtete konkurentsivõime ja Eesti energiajulgeoleku peamine alustala.

Samal ajal kui kulud biomassile, elektrile ja mootorikütustele (mootoribensiin ja diislikütus) suurenesid, vähenesid lõpptarbijate kulud kaugküttesoojusele ning fossiilsetele katlakütustele. 2013. aastal oli Eesti Euroopa Liidu liikmesriikidest madalaima energiasõltuvusmääraga. Kokkuvõttes võib öelda, et Eesti energiamajandus on viimastel aastatel märkimisväärselt arenenud ning on mitme indikaatori alusel ELi liikmesriikide hulgas esimeste seas²⁶.

Energiamaajanduse keskkonnamõjud olid aastatel 2010–2014 mõlemasuunalised. Positiivsetest mõjudest saab välja tuua taastuvate ja kütusevabade energiaallikate osakaalu suurenemise primaarenergia tarbimises võrreldes fossiilkütustega. Negatiivne on kasvuhoonegaaside suurenenud heide ning atmosfääri peenosakeste PM2.5 suurenenud keskmine sisaldus suuremate linnade välisõhus ja sellega eeldatavalt kaasnev negatiivne tervisemõju. Eesti koht maailma energianõukogu (World Energy Council) koostatavas energia jätkusuutlikkuse indeksi pingereas on langenud.

Soojusmajanduse põhilised lahendamist vajavad probleemid on soojusmajanduse jätkusuutlikkuse tagamine (täiendavate investeerimis- ja tegevustoetuste vajaduse vähendamine) ning kodumaiste ja taastuvate kütuste osakaalu suurendamine soojuse tootmisel. Soojuse tootmine vähenes 2014. aastal nii katlamajades (langus 8% võrreldes 2010. aastaga) kui ka lõpptarbijate lokaalsetes katelseadmetes (langus 10% võrreldes 2010. aastaga). Sealjuures suurenes kaugküttesoojuse tootmisel biomassi kasutamise osakaal 38%ni (langus 13% võrreldes 2010. aastaga) ning maagaasi osakaal vähenes 42%ni protsendini (langus 6% võrreldes 2010. aastaga). Lähiaastatel väheneb maagaasi osakaal kaugküttes veelgi tulenevalt biomassile ülemineku jätkuvast suundumusest. Kaugküttesoojuse hinnatõus on odavamate kütuste kasutuselevõtu abil peatunud, kuid soojuse tarbimise vähenemise tõttu suureneb tarbija jaoks võrguteenuse osa. Jätkusuutmatutes kaugküttevõrkudes on üks hinnatõusu leevendav lahendus soojuse ühistuline tootmine kohalikest ressurssidest.

Elamumajanduses on valdkondlikud probleemid elamufondi väike energiatõhusus ning sisekliima standardile mittevastavus. Mitmesuguste uuringute tulemusena on selgunud, et

²⁵ ENMAK 2030 eelnõu (13.02.2015) alusel

²⁶ Võrreldavad andmed 2014. aasta kohta polnud analüüsi ajal (nov 2015) kättesaadavaks tehtud

elanikel puudub ilma lisatoetuseta majanduslik motivatsioon kestlikuks ja energiatõhusaks rekonstrueerimiseks. Rekonstrueerida on vaja nii korter- kui ka väikeelamuid. Selleks, et nende rekonstrueerimist hoogustada, on vaja toetusi mahus 95 miljonit eurot aastas. Perioodil 2014–2020 on planeeritud korterelamute rekonstrueerimise toetamiseks vaid 14 miljonit eurot aastas. Varasemad uuringud on tõestanud, et riigipoolne hoonete rekonstrueerimise toetamine panustab majanduskasvu. Hoonete rekonstrueerimise eesmärk ei ole mitte ainult energiatõhususe saavutamine, vaid ka tööjõu tootlikkuse kasv, parema sisekliima tõttu tervena elatud aastate kasv ja majanduskasv.

Energiaühistuline tegevus on kogukondlik ühistegevus, mille peamine eesmärk on toota, jaotada ja müüa oma seadmete kaudu oma liikmetele elektrienergiat ja/või soojust. Eesti Arengufondi poolt ellu kutsutud energiaühistute programmi ülesanne oli aidata vähendada lõpptarbijate kulusid, luua parem elukeskkond ning motiveerida uusi ettevõtlusvorme ja kaasata investeeringuid. Energiaühistute loomiseks Eestis on oluline panustada teavitus- ja nõustamistegevusse (sh piloteerimisse) ning koondada ja analüüsida vajalikke alusandmeid. Programmi raames tehtud analüüsid näitavad, et energiaühistutel on Eestis potentsiaali eelkõige korterelamute ja ühiskondlike hoonete kütteprobleemide lahendamisel. Kaasnev ühiskondlik kasu avaldub maksutulu suurenemise ning küttekulude ja tervisemõjude vähenemise näol. Arengufondi aruande²⁷ koostamise ajal oli Eestis ühistulise energiatootmisega võimalik alustada äriühinguna. Ühistulise tegevuse hoogustamiseks on otstarbekas muuta õigusakte nii, et äriühingute kõrval oleks ka teistel ühinguvormidel vabamad võimalused energiat toota, edastada ja müüa. Energiaühistute ökosüsteem on loodud, energiaühistulise tegevuse hoogustamiseks ning potentsiaali rakendamiseks on vaja jätkata teavitustegevustega ja luua toetusprogrammid.

Energiamajanduse korralduse seadus

Energiamajanduse korralduse seaduse²⁸ eesmärk on tagada direktiivi ülevõtmine ja luua tingimused riigi 2020. aasta energia lõpptarbimise eesmärgi täitmiseks. Energiamajanduse korralduse seadusel on ka hulk olulisi valdkondlikke eesmärke ja ülesandeid:

- suunata energiatarbimisega seotud toodete, teenuste ja hoonete hankimisel tähelepanu kogu olelusringi kulude vähendamisele vastukaaluks seni peamisele hankekriteeriumile – odavaimale soetusmaksumusele;
- suunata lõpptarbijaid ise palju ulatuslikumalt enda energiatarbimist kontrollima ja seeläbi säästma. Selle saavutamiseks võimaldatakse lõpptarbijatele tasuta ja kerge ligipääs oma tarbimisandmetele ning juurutatakse arukaid ja täpsemaid arvestisüsteeme (nutiarvesteid), kus see on kulutõhus ja teostatav;
- arendada energiateenuste turgu, mis on energiamajanduse korralduse seaduse tulemusliku rakendamise ning üldiste eesmärkide saavutamise eeldus. Selleks tuleb korraldada teabe levitamist (energiatõhususe infopäevadel, infokeskkondades jne) kõikide turuosaliste vahel, et ületada võimalikke turutõrkeid ning vähendada investeeringute riske. Energiateenuste turu arendamise koosseisus edendatakse nende rahastute kasutamist, mis on eraldatud energiatõhususe suurendamiseks ELi struktuurivahenditest. Energiatõhususe rahastamisele pööravad aina enam tähelepanu ka Euroopa investeerimispank ja muud Euroopa finantseerimisasutused.

Visioon soojusmajanduse valdkonna arenguks aastani 2050²⁹

²⁷ Energiaühistute potentsiaali ja sotsiaalmajandusliku mõju analüüs. Aruande tööversioon, 1. detsember 2015. Arengufond, 2015.

²⁸ <https://www.riigiteataja.ee/akt/105072016003?leiaKehtiv>

Soojusmajanduses rakendatavad poliitilised valikud ja meetmed peavad lähtuma eesmärgist, et soojusmajandus on pikaajaliselt jätkusuutlik ega vaja tavapärasele majandustegevusele täiendavaid investeerimis- ega tegevustoetusi. Soojust toodetakse enamasti kohalikest ja taastuvatest kütustest ning kütusevabadest energiaallikatest.

Valdkonnas lahendamist vajavad probleemid:

- märkimisväärne osa kaugküttesüsteemidest on üledimensioonitud ja tehniliselt vananenud;
- demograafilise olukorra muutusest ning mikrotootmistehnoloogiate kiirest arengust tulenevalt on paljude kaugküttepiirkondade kestlik areng küsitav, vaja on välja selgitada kaugküttepiirkondade jätkusuutlikkuse kriteeriumid ja nende põhjal jätkusuutlikud kaugküttepiirkonnad. Leida tuleb lahendus piirkondadele, mille kaugküttesüsteemid ei ole kestlikud kas tehnilise seisundi või soojuse kõrge hinna tõttu;
- kaugküttevaldkonda reguleerivad õigusaktid ei motiveeri ettevõtteid investeerima energiatõhusasse tootmisesse.

Valdkonda mõjutavad riigisisesed tegurid

Euroopa Liidu Ühtekuuluvusfondi (ÜF) meetme 6.2 „Efektiivne soojusenergia tootmine ja ülekande“ tegevuste raames rahastatakse järgmisi soojusmajandusega seonduvaid tegevusi:

6.2.1. Kaugküttekatelde renoveerimine ja kütuse vahetus (43 mln € -> ~ 6,1 mln €/a);

6.2.2. Amortiseerunud ja ebaefektiivse soojustorustiku renoveerimine (27,5 mln € -> ~ 3,9 mln €/a);

6.2.3. Soojusmajanduse arengukava koostamine (0,5 mln € -> ~ 0,07 mln €/a);

6.2.4. Lokaalsete kütelahenduste ehitamine kaugkütelahenduse asemel (7 mln € -> ~ 1 mln €/a).

ÜF meetme 4.3 „Suurema energia- ja ressursisäästu saavutamine ettevõtetes“ tegevuste raames rahastatakse järgmisi soojusmajandusega seonduvaid tegevusi:

4.3.1. Investeeringud parimasse võimalikku ressursitõhusasse tehnoloogiasse; ressursijuhtimissüsteemide ja toetavate IT-rakenduste toetamine (109 mln € -> ~15,6 mln €/a).

Kaugkütteseaduse muutmise seadus

Eelnõu on Vabariigi Valitsuse eelnõude infosüsteemi taasesitatud seisuga 10.06.2016³⁰.

Seaduseelnõuga taotletavad põhilised muudatused on alljärgnevad.

- Soojuse müümisel tarbijale võib soojusettevõtja rakendada kas ühe- või kahetariifset müügihinda. Ühetariifne müügihind arvutatakse soojuse tootmiseks, jaotamiseks ja müügiks vajalike kogukulude alusel. Kahetariifne müügihind koosneb püsitasust ja muutuvtasust ning need arvutatakse püsikulude ja muutuvkulude alusel. Kolm kuud enne kahetariifse hinna rakendamist peab soojusettevõtja avaldama oma veebilehel püsi- ja muutuvtasude kujunemise põhimõtted, mida tuleb rakendada võrgupiirkonna kõikidele tarbijatele võrdväärsel tingimustel.
- Võrgupiirkonnas, kus soojuse kaalutud keskmine müügihind ei ületa kehtestatud referentshinda, ei pea soojusenergia hinda Konkurentsiametiga kooskõlastama.

²⁹ ENMAK 2030 eelnõu (13.02.2015) alusel

³⁰ Eelnõude infosüsteem. Kaugkütteseaduse muutmise seadus. – <http://eelvoud.valitsus.ee/main#25AX722q>

Kaugküttesüsteemide investeeringute toetamise tingimused

Selle määruse võttis majandus- ja taristuminister vastu 6. jaanuaril 2016³¹ ja see jõustus 11. jaanuaril 2016. aastal. Alljärgnevalt on esitatud selle määruse kaks olulist paragrahvi, millega peab iga toetuse taotleja arvestama.

§ 2. Toetuse andmise eesmärk ja tulemus

(1) Toetuse andmise eesmärk on kaugküttesüsteemides energia kasutamise efektiivsuse suurenemine ja tootmissüsteemist pärinevate saasteainete heitkoguste vähenemine.

(2) Toetuse andmise tulemusena väheneb energia lõpptarbimine soojuse efektiivsema tootmise ja edastuse tõttu.

(3) Projekt peab panustama vähemalt ühe järgmise meetme väljundnäitaja saavutamisse:

1) renoveeritud või uus soojuse tootmisvõimsus kaugküttes megavattides;

2) renoveeritud või uue soojustorustiku (mõeldud kaugküttetorustikku) pikkus kilomeetrites;

3) arvestuslik CO₂ vähenemine aastas.

§ 6. Toetatavad tegevused

(1) Toetust antakse projektile, mille elluviimine panustab käesoleva määruse §-s 2 nimetatud eesmärkide, tulemuste ja väljundnäitajate saavutamisse.

(2) Toetust antakse järgmistele tegevustele:

1) soojustorustiku renoveerimine;

2) soojuse tootmise seadme renoveerimine;

3) uue kaugküttesüsteemi rajamine;

3.6.1 Järeldused ja kokkuvõte

Käsitletud dokumentide olulisemad järeldused, mis kehtivad nii kogu riigile kui ka igale omavalitsusele:

- soojuse tootmine ja tarbimine vähenevad jätkuvalt. Langustrend on pikaajaline. Peamine asjaolu on elamumajanduses tehtavad renoveerimistööd ja uute energiasäästlike hoonete rajamine;
- kohalike taastuvate energiaallikate (peamiselt biomassi) osakaal soojusvarustuses kasvab ja peab jätkuvalt kasvama;
- energiavarustussüsteemide tööst tulenevad keskkonnamõjud peavad jätkuvalt vähenema;
- soojusvarustussüsteemide efektiivsus on paranenud ja peab jätkuvalt kasvama;
- tulevikus võib käivituda energia ühistuline tootmine (energiaühistud), milleks on enne vaja kohendada seadusi ja muid õigusakte.

Arvestades eeltoodud suundumustega, on soovitatav, kus vähegi tehnilis-majanduslikult võimalik, renoveerida ja arendada kohalikke taastuvaid energiaallikaid kasutavaid kaugküttesüsteeme, parandades ka piirkonna keskkonnaseisundit. Kaugküttesüsteem võimaldab seda teha paremini kui paljud tihedalt paigaldatud lokaalsed soojusallikad, mis kasutavad energiaallikana põlevloodusvarasid. Kui lokaalsetes soojusvarustussüsteemides kasutatakse mittepõlevaid taastuvaid energiaallikaid (päikeseenergia, tuuleenergia,

³¹ <http://eelvoud.valitsus.ee/main#CfGvPTzg>

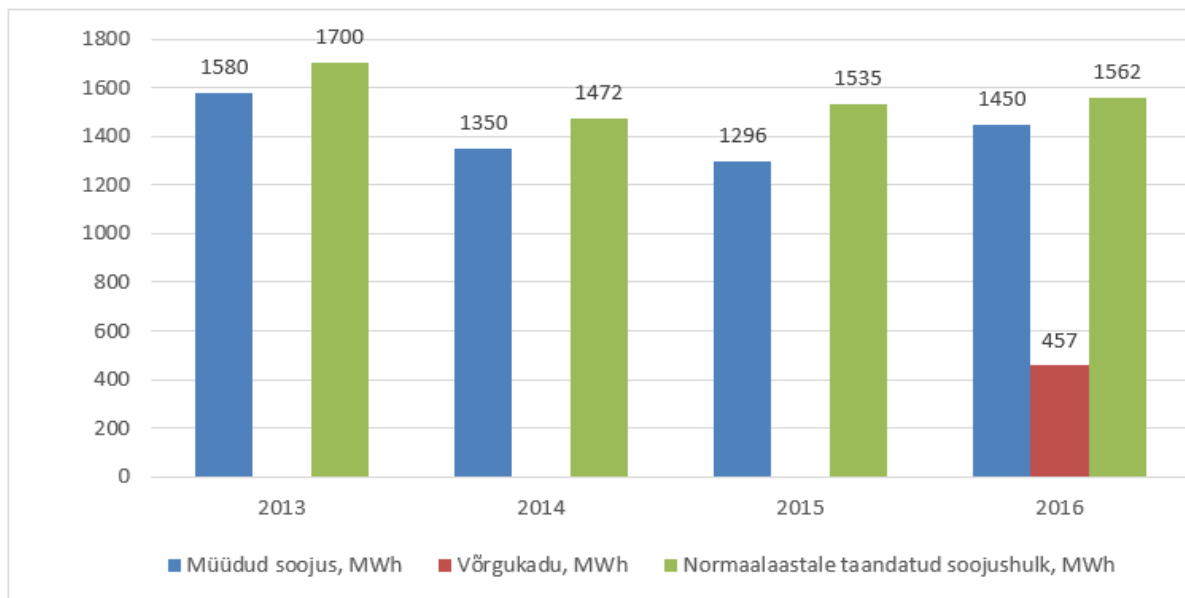
keskkonnasoojus soojuspumpade vahendusel), võib eelistada neid, kui neist toodetud soojus on odavam kui kaugküttesüsteemis müüdüd soojus.

Kohalikud omavalitsused ja soojusettevõtjad ei tohiks unustada, et enne kaugküttesüsteeme renoveerima asumist tuleks korraldada soojuse ostu konkurss (vt kaugkütteseadus, § 14¹ „Soojuse ostu korraldus“; vastu võetud 11.02.2003. RT I 2003, 25, 154, jõustumine 01.07.2003; kehtiv redaktsioon alates 01.01.2015).

4. Helme aleviku soojusmajanduse ülevaade

Helme valla kaugküttepiirkondades (Helme alevik, Ala ja Linna küla) ei ole järjepidevalt kogutud andmeid kasutatud kütuste, toodetud ja müüdud soojuse kohta. Põhjalikumalt hakati nimetatud andmeid Helme aleviku kaugküttesüsteemi kohta koguma aastast 2016. OÜ Helme Teenus andmeil toodeti 2016. aastal Helme katlamajas 1 451 MWh soojust, normaalaastale taandatuna 1 562 MWh (võrgu kadu oli 457 MWh) ja selleks kulus 511 tonni hakkpuitu. 2015. aastal toodeti väidetavalt 1 296 MWh (normaalaastale taandatuna 1 535 MWh) ja varasematel aastatel kuni 3% enam. Soojuse tootmise vähenemine viimastel aastatel võib olla tingitud nii soojadest talvedest kui ka elanike tarbimisteadlikkuse kasvust ja säästumeetmete rakendamisest (st reguleeritakse küttesüsteeme, kütte väljalülitamine varakevadel ja hilisem sisse lülitamine sügiskuudel, korteripiirete uuendamine - peamiselt uste ja akende vahetus). Varasemalt on mõjutanud tarbimiskõverat (mida joonisel 4.1 ei kajastu kahjuks, kuna täpseid andmeid ei ole) Helme Maakutsekooli sulgemine aastal 2011 ja selle välja lülitamine kaugküttevõrgust.

Järgneval Joonis 4.1 on esitatud olemasolevate andmete põhjal Helme aleviku katlamajas toodetud normaalaastale taandamata soojushulgad. Tabel 4.1 on esitatud peamised soojuse tootmisega seotud andmed Helme aleviku katlamajas aastatel 2012-2015.



Joonis 4.1. Helme aleviku katlamajas toodetud soojus

Tabel 4.1. Helme katlamaja soojuse tootmise põhiandmed

Näitaja	2013	2014	2015	2016
Hakkpuit, t	565	476	475	511
Keskmine kasutegur, %	85			
KMst väljastatud soojus (toodetud), MWh	1580	1350	1296	1450
Võrgukadu, MWh				457
Suhteline võrgukadu, %				31,5

Järgnevalt on esitatud (Joonis 4.2) Helme aleviku soojuskoormuse kestusgraafik, mis on koostatud alevi kaugküttetarbijate tegelike tarbimiste alusel (2016. aasta andmete põhjal).

Kaugküttetarbijate maksimaalne koormus kokku on 590 kW. Kui võtta arvesse soojuskadu kaugküttevõrgu, oleks katlamaja soojuskoormus hinnanguliselt 639 kW.



Joonis 4.2 Helme katlamaja soojuskoormuse kestusgraafik tegelike tarbimiste alusel

Käesoleval ajal on paljud Helme aleviku soojusvarustuse kohta käivad andmed veel lünklikud, kuid edaspidi tuleb kindlasti andmete kogumist ja analüüsimist jätkata, mis võimaldaks rekonstrueerimisprojekti koostamiseks saada adekvaatsemaid lähteandmeid.

4.1 Helme aleviku kaugküttetarbijad

Helme aleviku kaugküttevõrguga on ühendatud 5 kortermaja (vt Joonis 4.4 Karja 2), 1 hooldekodu (renoveeritud võimaluste piires), päevakeskus (renoveeritud võimaluste piires) ja nn mõisavalitseja maja, milledest vaid üks elamu on komplekselt renoveeritud (valmis 2016) ja ühes ei ole loodud veel korteriühistut. Kõetavatel hoonetel on segamispumbaga soojussõlmed ja soojusarvestid, hooldekodus plaatsoojusvahetiga soojussõlm ja milles valmistatakse kütteperioodil ka sooja tarbevett, muul ajal elektriboileriga). Kuni 2011. aastani oli kaugkütte tarbijaks ka Helme Maakutsekool, kuid selle sulgemisega kadus umbes 2/3 Helme aleviku kaugküttevõrgu soojuskoormusest. Kaugkütte tarbijate soojuskasutuse ülevaade on antud Tabel 4.2.

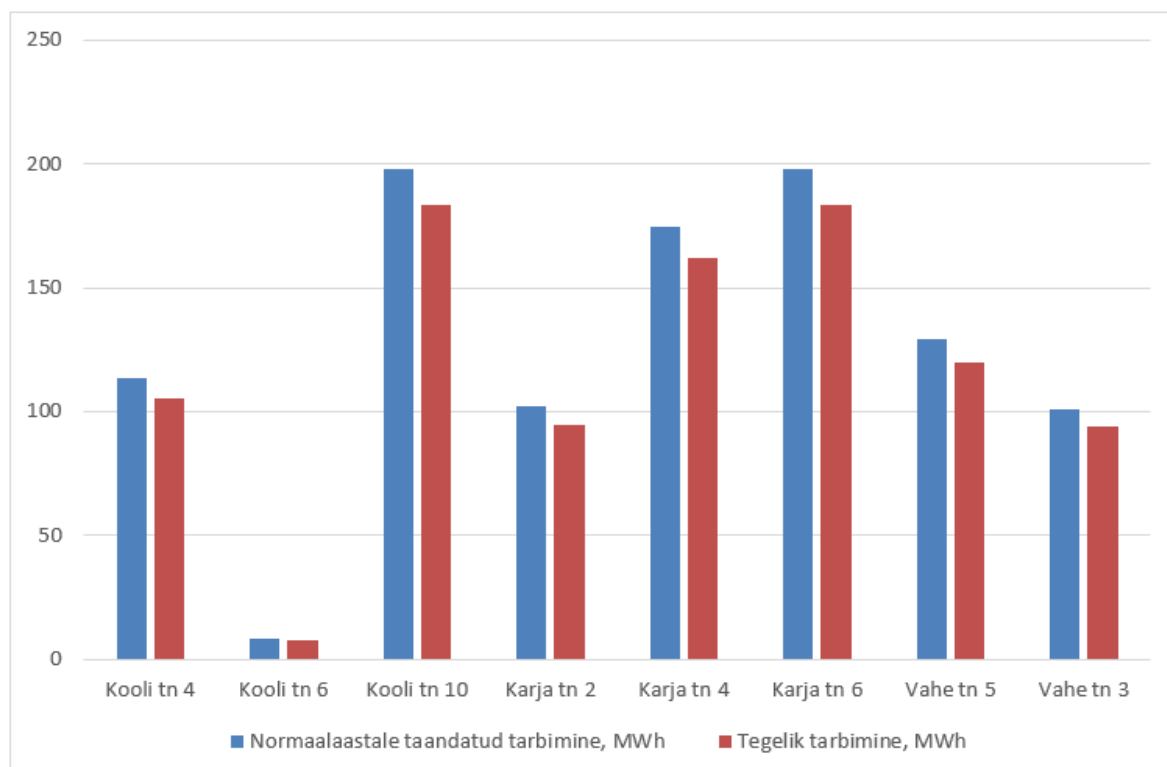
Praeguste ja potentsiaalsete liitujate asukohad ja ühendused kaugküttevõrguga on esitatud joonisel 4.7. torustiku andmed on tabelis 4.3. Nii valla kui ka konsulantidel on väga keeruline näha ette, kui suure tõenäosusega uusi tarbijaid liitub. Küll selgus vallaga koostöös, et kaks tarbijat (koolimaja ja mõisa hoone) on kõige tõenäolisemad liitujad lähima 3 aasta jooksul. Nende hinnangulised võimsused ja soojuse tarbimine on esitatud tabelis 4.4. Kui täna on Helmes 0,8 MW katel, siis arengukavaga pakutakse välja uue katlamaja võimsuseks 0,5 MW (arvestusega tänase normaalaastale taandatud tarbimisega ja uute liitujate võimaliku tarbimisega ning lisaks on arvestatud ka võimalikust energiasäästu rakendamisest tingitud

muutusega). Ja ka kogu selle juures on oluline märkida ära, et täpsed liitumisvõimsused selguvad siiski peale konkreetsete renoveerimisprojektide koostamist.

Tabel 4.2 Helme aleviku kaugküttepiirkonna kaugküttesoojuse tarbijad

Tarbija aadress	2016. aasta tarbimine, MWh
Kooli 4	105,5
Kooli 6	7,6
Kooli 10	183,5
Karja 2	94,7
Karja 4	162,3
Karja 6	183,6
Vahe 3	119,8
Vahe 5	94
Kokku	951

Joonis 4.3 on toodud Helme aleviku kaugküttetarbijate soojuskasutus 2016. aasta reaal- ja normaalaasta andmetel. Joonisel selgub, et tegelik tarbimine on väiksem kui normaalaastale taandatud soojustarbimine (välisõhu temperatuuri mõju soojuse tarbimisele on erinev), mis on tõenäoliselt tingitud peamiselt soojast talvest.



Joonis 4.3 Tegelik (2016) ja normaalaastale taandatud soojustarbimine Helme aleviku kaugküttevõrgus



Joonis 4.4 Helme alevi kaugküttetarbija (Karja 2) ja selle soojussõlm

Helme valla kaugküttepiirkondades ei toodeta talvel ega suvel sooja tarbevett, elamutes on korteritesse paigaldatud elektriboilerid.

Hoonete ühtlase kütmise soodustamiseks on soovitatav kõigi kaugkütte tarbijate hoonesisised keskküttesüsteemid korrastada (läbipesu) ja tasakaalustada hoonesisene keskküttesüsteem. See muudab kaugküttesüsteemi töö tõhusamaks, mis annab tunda ka tarbijate rahakotile (soojuse ostmiseks peaks vähem raha kuluma). Lisaks on soovitatav hooned võimalusel vähemalt minimaalselt renoveerida (katus-laed soojustada, vahetada aknad ja uksed ning tagada loomulik ventilatsioon) ja moodustada elamutes, kus veel ei ole, korteriühistud.

4.2 Helme aleviku katlamaja

Helme katlamaja (Joonis 4.5), mis viidi 1998. aastal üle hakkpuidule, tehniline seisukord on kehv (seadmed vanad, vt Joonis 4.6) ja seadmed moraalselt ning füüsiliselt vananenud. Katlamajas on kasutusel leektoru-suitsutoru katel Kiviõli-80 (0,8 MW võimsusega) koos Agrosilva eelkoldega (maksimaalse kasuteguriga 85%) aastast 1994. Olemas on ka mitte töökorras olev Kiviõli-25, võimsus 250 kW. Avariide puhuks puudub reservkatel. Vee kadu kuni 1 tonn/a, kui ei ole torustiku avariidid.



Joonis 4.5 Helme aleviku katlamaja



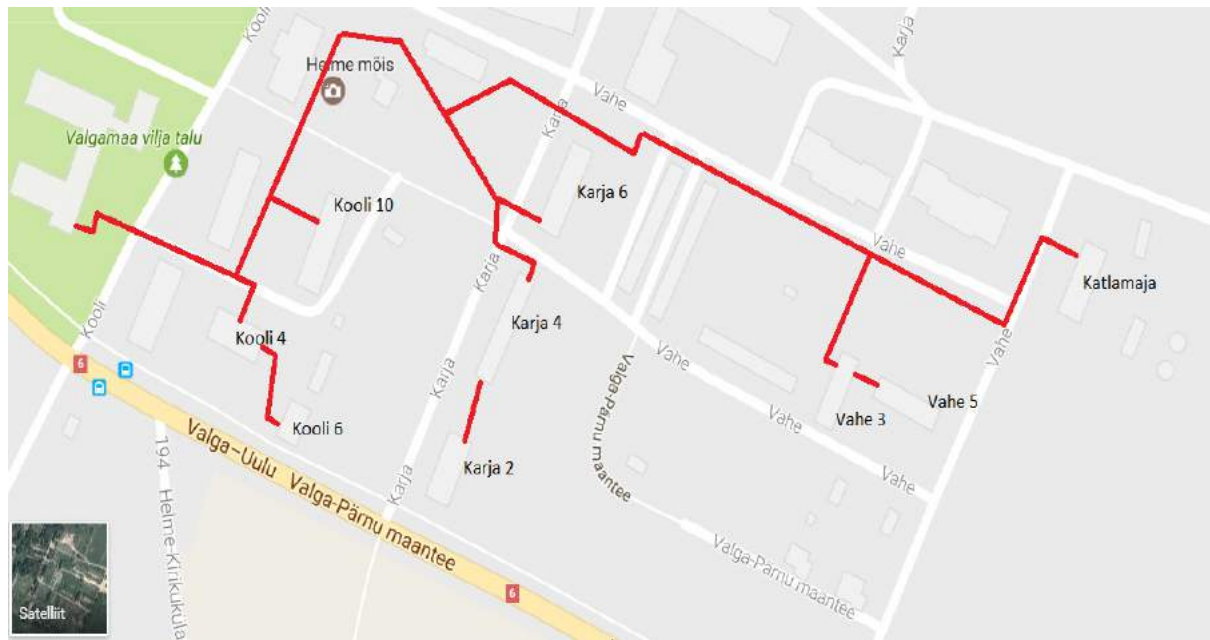
Joonis 4.6 Helme aleviku katlamaja katel (Kiviöli-80) ja eelkolle (Agrosilva)

4.3 Helme kaugküttevõrk

Helme vallale kuuluva Helme aleviku kaugküttevõrgu (vt Joonis 4.7) pikkus on valla andmetel ~1 000 m (kaardilt mõõdetuna hinnanguliselt 895 m). Võrguvee temperatuurigraafik on 80-85/75-65 °C. Torustik (vt Tabel 4.3) on nõukogudeaegne (osa aastast 1972 ja osa 1983) ja selle seisukord on halb, kuid olulisi suuri lekkeid ei ole esinenud. Üks 30 m lõik on vahetatud eelisooleeritud toruga. Torustik on maa-aluse konfiguratsiooniga ja betoonkünades. Hinnangulised soojuskaod on ~30-33% (2016. aasta andmete põhjal oli suhteline võrgukadu 31,5%). Vastavalt kaugkütteseaduses viidatud majandus- ja kommunikatsiooniministri määruse nr 51 § 9 kohaselt ei tohiks trassi kadu olla alates aastast 2017 mitte üle 15 %.

Tabel 4.3 Helme aleviku kaugküttetorustiku tehnilised andmed

Kanalid		Eelisooleeritud	
DN	Pikkus, m	DN	Pikkus, m
40	35	40	
50	42	50	
60	22	60	
80	215	80	
90	23	90	
100	130	100	
150	260	150	40
200	128	200	



Joonis 4.7 Helme aleviku kaugküttevõrgu põhimõtteline skeem

Konkurentsiameti hinnangul on jätkusuutlikud kaugküttevõrgud, kus soojuse tarbimine torustike jooksva meetri kohta aastas ületab 1,56 MWh/m. 2013-2016. aasta tegelike tarbimiste baasil on Helme aleviku soojuse tarbimine jooksva meetri kohta 1,59 MWh/(m*a). Antud näitaja põhjal võib veel öelda, et antud kaugküttesüsteem on jätkusuutlik.

Kui võtta arvesse hoonete soojustamise ja torustiku renoveerimise tulemusena vähenevat soojuse toodangut ja müüki, siis korrutades tänase tarbimistiheduse väärtuse A. Vabamäe auditite alusel saadud tarbimise vähenemise koefitsiendiga $k = 0,63$, saame tarbimistiheduse renoveeritud hoonetega kaugküttevõrgu jaoks Helme aleviku puhul 1 MWh/m. Samas on ebatõenäoline, et lähima 10 aasta jooksul kõik hooned täielikult renoveeritakse, seega ei tohiks soojuse tarbimistiheduse näitaja lähitulevikus oluliselt muutuda.

4.4 Soojusvarustuse arengu võimalused

4.4.1 Erinevate taastuvate energiaallikate kasutamise võimalused

Täna kasutatakse Helme aleviku katlamajas kodumaist hakkpuitu. Kuna Helme vallas tegeletakse aktiivselt metsanduse ja puidu töötlemisega, siis on igati mõistlik jätkata Helme alevikus kodumaise puitkütuse kasutamist. Puidupõhisteks kütusteks on veel puitpelletid ja -briketid, kuid siis on ekspluatatsioon mõneti kulukam.

Lisaks puidupõhistele kütustele, on võimalik kasutada ka maa soojust (soojuspumbad). Kuid soojuspumpadega kaugküttele olevate hoonete paralleelset soojusega varustamist ei saa pidada mõistlikuks, sest need vähendaksid kaugküttesüsteemi efektiivsust.

Võimalik oleks kasutada ka päikeseenergiat. Paraku sobivad päikesekollektorid pigem suure, aasta läbi ühtlase soojavee tarbimisega hoonetele (haiglad, hooldekodud jms) või elamutele, mille asukad võivad endale lubada keskmisest suuremaid väljaminekuid, sest nende seadmete tasuvus jääb pigem 10 aastast pikemaks. Lisaks kollektoritele on olemas ka päikesepaneelid (PV-paneelid ehk fotoelektriliste elementidega paneelid), millede ühikuhinnad (eur/W) pidevalt alanevad, hakkavad need oma tarbeks kasutatava elektri saamiseks üha tasuvamaks ja populaarsemaks muutuma. Hoonetes, kus kasutatakse sooja tarbevee valmistamiseks elektriboilereid, oleks PV-paneelide paigaldamine mõistlik investering. Kuni 11 kW

võimsusega paneelide grupi liitmine madalpinge jaotusvõrguga ja liitumistasu on suhteliselt lihtne ja odav (alates 300 euro ringis). 1 kW võimsuse paigaldamine, liitmine võrguga ja käivitamine maksab käesoleva aja hindades ligikaudu 1 000 - 1 200 eurot, kuid need on langenud aasta-aastalt.

4.4.2 Helme aleviku võimalikud arengusuunad

Helme aleviku puhul on vaatluse all järgnevad võimalikud arengusuunad:

- planeerida uus kaugkütetrass ja vahetada täielikult välja kaugküttetorustik;
- paigaldada uus komplektne hakkpuidukatel koos kütuse etteandeseadmetega;
- liita võimalusel uusi tarbijaid – mõisa hoone ja endine kutsekoolihoone.

4.4.2.1 Olemasoleva kaugküttevõrgu täielik rekonstrueerimine

Helme aleviku kaugküttevõrgu suhteline soojuskadu viimase aasta baasil oli 31,5% ehk energiahulgana väljendatuna 457 MWh/a. Vastavalt kaugkütteseaduses viidatud majandus- ja kommunikatsiooniministri määruse nr 51 § 9 kohaselt ei tohiks soojuskadu aastal 2017 olla mitte üle 15%. Kõrge soojuskaotamiseks põhjuseks võib olla torustiku kehvast seisukorras olev isolatsioon. Samas võib olla see tingitud kaugküttetorude üledimensioneeritusest, Eesti väikeasulate tingimustes on selline olukord küllaltki tüüpiline. Soojuskao vähendamine ~15% tasemele on teostatav vanade torustikuosade asendamisel eelisoleeritud torudega. Kaugküttevõrgu (KV) täielikul rekonstrueerimisel, millega rajatakse maa-alune eelisoleeritud torudest võrk, võib lähtuda olemasolevate torustike parameetritest ja asukohtadest, kuid torustike täpsemad parameetrid ja kulgemistrajektorid selguvad alles peale ehitusprojekti koostamist. Kindlasti tuleb vältida võrgu rajamist läbi hoonete. Peale KV täielikku rekonstrueerimist (s.t asendatakse seni vahetamata torulõigud), võib soojuskadu väheneda kuni 1,8 korda, seega rekonstrueeritud võrgu suhteline soojuskadu võib olla ~254 MWh aastas, ehk ~17-18%. Küttetorustike läbimõõtude ja trajektoori optimeerimisega on saavutatav suhteline soojuskadu 15% ja vähemgi (selleks on vaja eelnevalt koostada hüdraulilise tasakaalu arvutused).

Täiendavalt on soojuskao vähendamiseks võimalik alandada temperatuurigraafikut, kuid selleks peab eelnevalt olema kontrollitud kõigi tarbijate valmisolek madalamate võrguvee temperatuuride rakendamiseks (reeglina ei ole tarbijad selleks valmis ja valmidusse viimine on osutunud väga paljudele liiga kulukaks). Sõltuvalt hoonete küttesüsteemide skeemist ja tasakaalustatusest, on soojussõlmes võimalik teatud määral alandada võrku tagastuva vee temperatuuri, mis samuti alandaks võrgu soojuskadu. Tagastuva vee temperatuuri alandamist stimuleeriks kahekomponendilise soojuse tariifi kehtestamine kaugküttevõrgus, juhul kui kaugkütteseaduses kavandatakse muudatused seda lubaksid.

Edaspidistes arvutustes **võetakse soojuskaoks maksimaalselt 15 %**. Kindlasti tuleb projekteerimistöõde lähteülesandes (kui reaalselt hakatakse kavandama rekonstrueerimistöid) eesmärgiks võtta 15% soojuskao saavutamine (sh vajadusel võrgu trajektoori muutmine ja toruläbimõõtude optimeerimine).

Rekonstrueerimine eeldab suuri investeeringuid ja sageli on tasuvusaeg mitukümmend aastat ja üle selle, mis võib piirata oluliselt torustike rekonstrueerimistöõde mahtusid. Soovituslik on rekonstrueerida kogu KV korraga. Äärmisel juhul, kui täieliku rekonstrueerimise võimalus puudub, alustada rekonstrueerimist kõige avariilisematest ja kehvemas seisukorras olevatest torustike lõikudest. Hinnanguliselt tuleb rekonstrueerida ~855 m torustikku, mille maksumus on ~140 000 eurot (KM-ta). Sellele lisandub ettevalmistus- ja projekteerimismaksumused koos järelvalvega seotud kulutustega (~14 000 eurot, kokku seega oleks investeeringu

maksumuseks hinnanguliselt **~154 000 eurot**). Jooksva meetri hinnanguline keskmine maksumus tuleb ~180 eurot/m (kõigi kuludega, hinnale lisandub KM). Tegelik maksumus võib eelmainitud maksumusest mõnevõrra erineda, sõltuvalt ehitusprojektist ja sellest, millal ehitusega alustatakse ja kes mis hinnaga võidab pakkumiskonkursi.

4.4.2.2 Uue katlamaja rajamine ja potentsiaalsete tarbijate liimine võrguga

Kuna Helme aleviku katlamaja on väga kehvas seisus, on igati soovituslik võtta plaani uue komplektse hakkpuidul töötava katlamaja rajamine koos kütuse etteandeseadmetega. Võttes arvesse tänast (normaalaastale taandatud) tarbimist ja võimalike energiasäästumeetmete rakendamist kortermajades, on hinnanguline võimsusvajadus 295 kW. Kuna katlamaja rajamisel on mõistlik arvestada ka potentsiaalsete liitujatega (vt Tabel 4.4), on hinnanguline võimsusvajadus kokku 503 kW (koos kaoga ~578 kW), täpsemad võimsused selguvad peale konkreetse projekti koostamist.

Tabel 4.4 Uute potentsiaalsete kaugküttetarbijate hinnangulised soojuskoormused

Tarbija	Hinnanguline köetav pind, m ²	Hinnanguline aastane soojusarve, MWh/a	Hinnanguline soojusarve taandatud normaalaastale, MWh/a	Hinnanguline ühendusvõimsus, kW
Mõisa hoone (muinsuskaitse all)	1653	170	183	72
Endine kutsekoolihoone	3130	330	355	136

Eelnevalt toodud võimsusvajadust silmas pidades analüüsitakse edaspidi põhjalikumalt 0,5 MW hakkpuidul töötava katlamaja rajamist. Käesoleva alternatiivi puhul võetakse katlamaja investeringu hinnanguliseks maksumuseks **170 000 eurot** (eeldusel, et uus hakkpuidukatel koos kütuselaoga ja etteandeseadmetega rajatakse olemasoleva katlamaja hoonesse).

Potentsiaalsete tarbijate liitmiseks Helme kaugküttevõrguga (vt



Joonis 4.8), on vaja täiendavalt paigaldada ~15 m torustikku (mõisahoone kaugus lähimast kaevust; kutsekooli torustik on juba kogu KV rekonstrueerimisse arvestatud). Projekteerimistöödega alustamisel on vajalik kindlasti täpsustada üle potentsiaalsed liitujad, kuna sellest sõltub trassi kulgemine ja ka katla võimsus (nt 0,5 MW katel või kaks väiksema võimsusega katelt vms).

Kui võtta torustiku maksumuseks ~ 180 eurot/m, siis oleks täiendavalt vaja investeerida ~2 700 eurot. Seega kujuneb kogu investeeringu maksumuseks antud lahenduse korral koos uue KV rekonstrueerimisega 326 700 eurot.



Joonis 4.8 Helme aleviku kaugküttevõrk koos potentsiaalsete liitujatega

4.4.2.3 Soojusvarustuse võimaluste majanduslik tasuvus

Majandusarvutuste aluseks on võetud Helmes kehtestatud soojuse piirhind (62,99 €/MWh), tarbimise maht 1 351 MWh/a (eeldusel, et energiasäästumeetmete rakendamisel on energiatarve kortermajades vähenenud 30 % võrra; normaalaastale taandatud), hinnangulised kulud (muutuv- ja püsikulud, mille baasil määratakse soojuse hind) ja investeerimismaksumused. Määramaks keskmist hinnangulist muutuv- ja püsikulu, on aluseks võetud sarnase katlamaja aastased kulud. Keskmised hinnangulised kulud on:

- muutuvkulud (v.a kulud kütusele) – 31 000 eurot/aastas;
- püsikulud – 27 300 eurot/aastas .

Hakkpuidu hinnaks katlamajas on võetud 12 eurot/MWh. Võimalike alternatiivseid lahendusi analüüsitakse toetuse saamise (kuni 50 % ulatuses) ja mittesaamise korral. Kui saadakse 50%line toetus, siis ülejäänud pool summat kaetakse omafinantseeringuga ja kui toetust ei saada, siis kaetakse investering 80% laenuga, 20% kaetakse omavalituse eelarvest. Käesolevas töös on võetud kapitali kaalutud keskmiseks hinnaks (WACC – *weighted average cost of capital*) 5,55%. Analüüsitavate alternatiivsete variantide korral finantskulu soojuse hinda eraldi sisse ei arvestata, vaid seda arvestab WACC ja see kajastub põhjendatud tulukuses (seega kajastub kaudselt soojuse hinnas). Tulemused on esitatud Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Helme aleviku soojusvarustuse alternatiivsete lahenduste ehk kaugküttesüsteemi edendamise majanduslikud tulemid

Näitaja	Helme KV rekonstrueerimine (50% toetusega)	Helme KV rekonstrueerimine (toetuseta)	KV rekonstrueerimine koos katlamaja (0,5 MW) rajamisega+ uued liitujad (50% toetusega)	KV rekonstrueerimine koos katlamaja (0,5 MW) rajamisega + uued liitujad (50% toetuseta)
Investeeringu maksumus kokku, eur	154 000	154 000	326 700	326 700
Omafinantseering	15 400	30 800	32 670	65 340
Toetus	77 000	-	163 350	-
Laen	61 600	123 200	130 680	261 360
Katlamaja toodang, MWh:	1589	1589	1589	1589
Soojustarve, MWh:	1351	1351	1351	1351
Katla (hakkpuit) kasutegur, %:	85%	85%	85%	85%
Trassikaod:	15%	15%	15%	15%
Primaarenergia* vajadus (hakkpuit), MWh:	1870	1870	1870	1870
Kütuse kütteväärtus:	hakkpuit 0,75MWh/pm ³	hakkpuit 0,75MWh/pm ³	hakkpuit 0,75MWh/pm ³	hakkpuit 0,75MWh/pm ³
Kütuse (hakkpuit)	2493	2493	2493	2493

Näitaja	Helme KV rekonstrueerimine (50% toetusega)	Helme KV rekonstrueerimine (toetuseta)	KV rekonstrueerimine koos katlamaja (0,5 MW) rajamisega + uued liitujad (50% toetusega)	KV rekonstrueerimine koos katlamaja (0,5 MW) rajamisega + uued liitujad (50% toetuseta)
vajadus, pm ³ :				
Primaarenergia hind (eur/MWh):	12	12	12	12
Katelde eluiga aastates:	-	-	16	16
Trasside eluiga aastates:	40	40	40	40
WACC (põhjendatud tulukus), %:	5,55%	5,55%	5,55%	5,55%
Kulud aastas				
Katelde kapitalikulu aastas:	-	-	12 534	25 069
Kaugkütte kapitalikulu aastas:	3 864	7 728	8 198	16 395
Kulud kütusele:	22 439	22 439	22 439	22 439
Muutuvkulud (v.a kulud kütusele):	31 000	31 000	20 667	20 667
Püsikulud (palgakulud, seadmete remont, amortisatsioon jne)	27 300	27 300	18 200	18 200
KOKKU:	84 603	88 467	82 037	102 769
Soojusenergia hind (KMta), eur/MWh:	62,62	65,48	60,72	76,07

Majanduslike arvutuste tulemusel on näha, et kaugküttesüsteemi jätkuval arendamisel on soojuse hinna stabiilsemaks hoidmiseks oluline uute soojustarbijate (mõisa hoone, kutsekool) lisamine, isegi kui investeeritakse nii KV rekonstrueerimisse ning uue katlamaja rajamisse. Hinnanguliselt oleks soojusenergia hind 60-61 eurot/MWh. Olulist rolli mängib siinjuures ka toetuse saamine (mida suurem on võimalik toetus, seda madalamaks kujuneb soojuse hind). Soojuse hinnanguline hind oleks 62-63 eurot/MWh (toetuse saamise korral), kui investeeritaks vaid KV rekonstrueerimisse ja uusi kaugküttetarbijaid KVga ei liideta.

4.4.3 Riskianalüüs

Kaugküttesüsteemi rekonstrueerimisel tehtavad investeeringud on pikaajalised ja nende abil soetatud vara alusel määratakse põhjendatud tulukus. Järgnevas Tabel 4.6 on analüüsitud Helme alevi kaugkütte rekonstrueerimise riske.

Tabel 4.6 Kaugkütte rekonstrueerimine SWOT analüüs

Tugevused	Nõrkused
-tagada tarbijatele mugav soojusvarustus -võimalus kasutada odavat kütust (hakkpuit) -varustuskindlus (kohalike kütuse kasutamine)	-kaugküttesüsteem väike ja tundlik tarbimise vähenemisele (nt energiasäästumeetmed tarbijate juures või tarbijate lahkumine süsteemist)

Tugevused	Nõrkused
	-tarbimise vähenemine tõstab püsikulu komponenti soojuse hinnas
Võimalused	Ohud
-rekonstrueerimiseks ja/või katlamaja rajamiseks toetuse saamine -uute tarbijate liitumine (võrgu taastamine) -soojuse hinna stabiilsena hoidmine -keskkonnamõjude vähendamine, heitmed jaotuvad ühtlaselt suurele piirkonnale	-tarbija lahti ühendamine kaugküttevõrgust -tarbimismahu oluline vähenemine võib kaasa tuua ülemineku lokaalküttele

Võimalikke riske ja ohte on võimalik leevendada/maandada, kui nt arvestada soojusenergia hinna kalkuleerimisel energiasäästumeetmete rakendamisest tingitud tarbimismahu vähenemisega, soodustada uute tarbijate liitumist KV`ga, hoida kulud minimaalsed, soodsa soojusenergia hinna tagamine jne.

Lokaalkütte nüansse Helme alevi puhul ei vaadelda, kuna ei ole ette näha, et alevis mindaks üle lokaalküttele.

4.4.4 Tegevuskava

Järgnevas Tabel 4.7 on esitatud soojusmajanduse tegevuskava:

Tabel 4.7 Tegevuskava

Tegevus	Teostaja	Maksumus	Aeg/ kestus	Rahastamise allikas
Teadlikkuse tõstmine, informeerimine, tegevuste planeerimine, projekteerimine				
Soojusmajandusega seotud valla ametnike ja korteriühistute (KÜ) juhatuse liikmete energiamajanduse alase teadlikkuse tõstmine (seminarid, koolitused, teabepäevad, õpitoad, jaotusmaterjalid jms).	Vallavalitsus koostöös koolitusfirmadega ja konsultantidega	Keskmiselt 2 000 €/a	2017-2018	Valla eelarve, võimalus taotleda toetust (KIK, Kredex)
KÜte toetamine energiasäästu meetmete elluviimiseks taotluste kirjutamisel, tehniliste tingimuste saamisel/vormistamisel, investeringutoetuste leidmisel	Vallavalitsus koostöös konsultantidega	Keskmiselt 2 000 €/a	2018-2027	Valla eelarve, võimalus taotleda toetust (KIK, KREDEX)
Helme aleviku KV rekonstrueerimise ja uue katla maksumuse täpsustamine ja planeerimine (projektide koostamine)	Vallavalitsus koostöös konsultantidega, projekteerijatega, Helme teenus OÜ	Hinnanguliselt 8 000 €/a	2017-2018	Valla ja Helme teenus OÜ eelarve
Investeeringud				
Helme aleviku KV rekonstrueerimine ja uue katla paigaldamine	Konkursiga leitud ehitusfirma koostöös vallavalitsusega	Kogu maksumus on hinnanguliselt	2018-2027	Valla eelarve, võimalus taotleda toetust (KIK),

Tegevus	Teostaja	Maksumus	Aeg/ kestus	Rahastamise allikas
(koos vajalike kütuse etteandesüsteemidega) + võimalusel uute tarbijate liitmine		326 700 eurot.		
Energiasäästumeetmete rakendamine energiatõhususe tõstmiseks (eeldab energiaauditi olemasolu)	Vallavalitsus koostöös konkursiga valitud ehitusfirmaga. KÜ koostöös ehitusfirmaga	Energiaauditit maksumus alla 1000 €.	2018-2027	Valla eelarve, võimalus taotleda toetust (energiaaudit KREDEX); KÜ eelarve

5. Ala küla soojusmajanduse ülevaade

5.1 Ala küla kaugküttetarbijad

Ala küla kaugküttevõrguga (võrk kuulub Helme vallale) on ühendatud kolm korterelamut (12 korteriga, vaata Joonis 5.1), millede tarbimised on esitatud Tabel 5.1. Hooned on renoveerimata ja tarbijatel on lihtne soojussisend kahe ventiiliga pealevoolu ja tagasivoolu liinil ning soojusarvestid. Ühes elamus on moodustatud korteriühistu. Teised läheduses olevad väiksemad korterelamud ei ole tarbijad (ei ole ka potentsiaalsed tarbijad, v.a üks elamu, kus asub ka sotsiaalkorterid). Torustikud on maa-aluse konfiguratsiooniga ja betoonkünades.

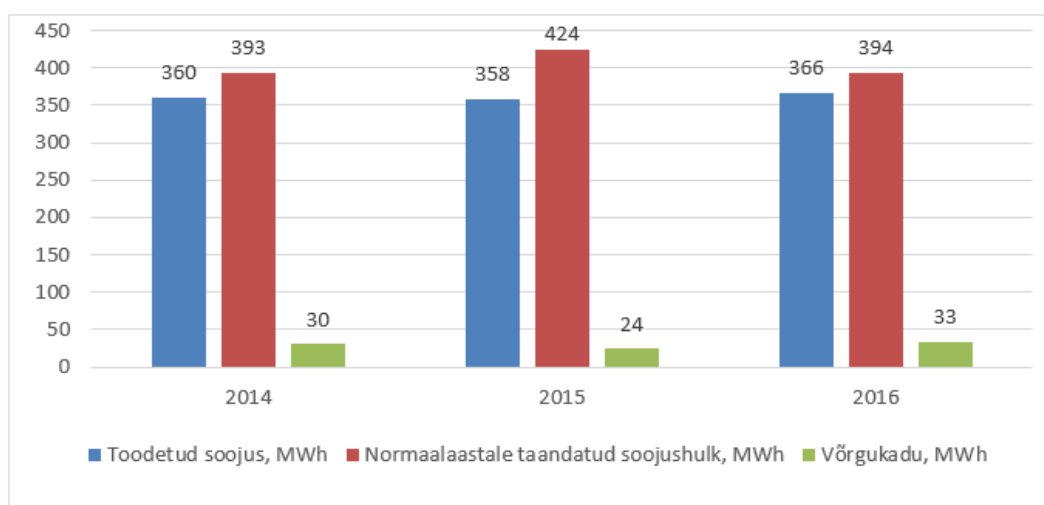
Tabel 5.1 Ala küla kaugküttetarbijad

Tarbija aadress	2015/2016. aasta tarbimine, MWh
Ala 138	120,09
Ala 139	122,55
Ala 140	112,63
Kokku	355,27



Joonis 5.1 Ala küla kaugküttetarbija (Ala 140)

Järgneval Joonis 5.2 on toodud Ala küla kaugküttetarbijate soojuskasutus 2014-2016. aasta reaali- ja normaalaasta andmetel.



Joonis 5.2 Tegelik ja normaalaastale taandatud soojustarbimine Ala küla kaugküttevõrgus

5.2 Ala küla katlamaja

Ala küla katlamajas on ~11 aastat tagasi paigaldatud õlikatel (Sime 2R15F), mille võimsus on 0,266 MW (keskmise kasuteguriga 93%). Katlamaja töötab kütteõliga (põlevkiviõli kergfraktsioon) ning kuulub Helme Vallavalitsusele. Katlamaja (Joonis 5.3) ja selle seadmete tehniline seisukord on rahuldavad. Torustikku haldab Helme Teenus OÜ ja soojusettevõtte OÜ SW Energia käitab katlamaja (alates aastast 2008).



Joonis 5.3 Ala konteinerkatlamaja

Joonis 5.4 on esitatud Ala küla katlamaja soojuskoormuse kestusgraafik tegeliku tarbimisvajaduse alusel. Ala külal on maksimaalne koormus kokku 147 kW (hinnanguliselt koos kaugküttevõrgu kadudega 159 kW).



Joonis 5.4 Ala katlamaja soojuskoormuse kestusgraafik tegelike tarbimiste alusel

5.3 Ala küla kaugküttevõrk

Ala küla kaugküttevõrk (vt Joonis 5.5), mille temperatuurigraafik on 72/45 °C, on valla andmetel 100 m (DN 80) pikk ning kulgeb osaliselt läbi kortermajade keldrite. Võrk kuulub vallale ja torustik on maa-aluse konfiguratsiooniga ja betoonkünades. Kadu on hinnanguliselt ~ 7..8 %.



Joonis 5.5 Ala küla kaugküttevõrk

2014-2016. aasta tegelike tarbimiste baasil on Ala küla soojuse tarbimine jooksva meetri kohta 3,6 MWh/(m*a), mille põhjal võib veel öelda, et Ala küla kaugküttesüsteem on jätkusuutlik (seda eeldusel, et ükski hoone ei lahku süsteemist). Renoveeritud hoonetega kaugküttevõrgu korral oleks Ala küla tarbimistihedus 2,3 MWh/m. Samas on ebatõenäoline, et lähima 10 aasta jooksul kõik hooned täielikult renoveeritakse, seega ei tohiks soojuse tarbimistiheduse näitaja lähitulevikus oluliselt muutuda.

5.4 Soojusvarustuse arengu võimalused

5.4.1 Erinevate taastuvate energiaallikate kasutamise võimalused

Täna kasutatakse Ala külas taastumatu energiaallikana fossiilkütust- põlevkiviõli. Võttes arvesse fossiilkütuste hinna trende, oleks otstarbekas kaaluda võimalust minna üle kodumaisele kütusele (puitkütustest nt pelletile).

Nagu eelnevalt on välja toodud, ei saa pidada kaugküttele olevate hoonete paralleelset soojusega varustamist soojuspumpadega või päikesekollektoritega (soe tarbevesi) mõistlikuks, sest need vähendaksid kaugküttesüsteemi efektiivsust.

Lokaalküttele üleminekul on võimalus kasutada pelletikatelt. Pelletikatlaid saab kasutada koos etteandesüsteemi ja pelleti mahutiga või automaatlaoga, millest vastavalt küttevajadusele söödetakse pelletteid automaatselt põletisse (koldesse). Vastupidiselt halupuudega köetavale katlale, kus kütmise kvaliteet sõltub palju kütja oskustest (arvestatav tööjõukulu), ajalistest võimalustest ja varutud kütuse kvaliteedist (kvaliteetsete puude hankimine ei pruugi olla odav), on pelletikatla töö täielikult automatiseeritav, kütuse kvaliteet

kindlustatud ning ei vaja kütjat, kuid vajab korralist hooldust. Süsteem on suhteliselt vähest tööd nõudev: vajalik on perioodiliselt lisada kütust katla kõrval paiknevasse mahutisse (mitte sagedamini kui kord paar nädalas) ja üks kaks korda nädalas eemaldada tuhka ja puhastada kollet. Põhimõtteliselt on kõiki loetletud tegevusi võimalik automatiseerida ja jätta tegevused mõnele hooldusfirmale või firmale, kes tarbijat kütusega varustab.

Lisaks pelletikatla, on võimalus kasutada ka maasoojuspumpasid. Maasoojuspumpa saab kasutada nelja erineva loodusliku soojusallika toel (maapind, soojuspuurauk, energiakaev ja veekogu), millest sobivaim valitakse lähtuvalt asukohast, vabast maapinnast ja energiavajadusest. Seadmeid on mugav kasutada (automatiseeritud), need on küllaltki hooldusvabad ja lokaalses mõttes ka keskkonnasõbralikud (kuigi põlevkivist toodetud elektrienergia tarbimise tõttu ei saa neid reaalsetelt CO₂ - neutraalseteks lugeda).

Maasoojuspumpade efektiivseks kasutamiseks lokaalküttes, peaksid hoonesisesed küttesüsteemid toimima madalatel küttevee temperatuuridel (soovitavalt põrandakütte korral, siis madal küttevee temperatuur), et tagada piisavalt kõrge soojusteguri väärtus ja majanduslik efektiivsus. Täna on hoonetesse paigaldatud vaid radiaatorküte, mis teoreetiliselt võimaldaks viia need hooned üle maaküttele, kuid see ei oleks efektiivne lahendus, mistõttu üleviimist maasoojuspumbale antud töös vaadelda, vaid analüüsitakse uue pelletikatla paigaldamist Ala külla.

5.4.2 Ala küla võimalikud arengusuunad

Ala küla puhul analüüsitakse järgmisi võimalikke lahendusi:

- liita üks, osalt sotsiaalelamu, kaugküttevõrguga (eeldab keskkütte torustiku rajamist ja soovituslikult maja kompleksset renoveerimist);
- lõpetada kaugküttevõrgu eksistents ja viia elamud üle lokaalküttele (nt pelletiküte).

5.4.2.1 Kaugküttega jätkamine ja potentsiaalse kaugküttetarbijaja liitmine kaugküttevõrguga

Kaugküttega jätkamisel on soovituslik liita potentsiaalne kaugküttetarbijaja (vt Tabel 5.2) KV-ga, et tagada stabiilne soojuse hind ja uuele tarbijale mugav soojusvarustus. Antud lahenduse korral tuleks rajada täiendavalt ~70 m torustikku (vt Joonis 5.6), mille hinnanguline maksumus oleks ~12 600 eurot, koos ettevalmistus- ja projekteerimismaksumusega on investeeringu maksumuseks hinnanguliselt **~13 800 eurot**). Jooksva meetri hinnanguline keskmine maksumus tuleb ~190...200 eurot/m (kõigi kuludega).

Tabel 5.2 Uue potentsiaalse kaugküttetarbijaja hinnanguline soojuskoormus

Tarbijaja	Hinnanguline köetav pind, m ²	Hinnanguline aastane soojustarve, MWh/a	Hinnanguline soojustarve taandatuna normaalaastale, MWh/a	Hinnanguline ühendusvõimsus, kW
Ala 46	200,7	32	34	13

Lisaks torustiku rajamisele, on vajalik ehitada hoones välja keskkütte torustik koos automaatse soojussõlme ja arvestiga. Hinnanguliselt on selle maksumus ~15 000 eurot. Antud lahenduse hinnanguline kogumaksumus oleks **28 800 eurot**.

Tervet KV ei ole majanduslikult mõistlik Ala külas rekonstrueerida.



Joonis 5.6 Ala küla kaugküttevõrk uue kaugküttetarbija liitmisel

5.4.2.2 Lokaalse küttelehendamise arendamine Ala külas

Antud lahenduse korral lõpetatakse kaugküttega tarbijate soojuse varustamine ja sellisel juhul lahendatakse soojuse tarbimisvajadus lokaalküttega. Sellisel juhul tuleb igale hoonele paigaldada individuaalne pelletikatel. Vaatame järgnevalt eri võimsustega pelletikatelde maksumusi. Kuni 50 kW pelletikatla (sh pelletite etteandetigu, pelletimahuti) ja selle paigaldamise maksumus on algsetel hinnangutel kuni ~6 300 eurot. Suurema pelletikatla (kuni 100 kW) hinnanguline investeerimismaksumus oleks ~11 000 eurot (info 2015. aasta andmetel, SB Keskkütteseadmed OÜ).

Võttes arvesse Ala küla soojustarbimist, siis peaks sobima kõikidele hoonetele kuni 50 kW pelletikatel. Sellisel juhul oleks vajalik investeerida kolme katlasse (kui lisada ka Ala 46 hoone, siis nelja katlasse), mille hinnanguliseks kogumaksumuseks oleks **18 900 eurot** (kui neli katelt, siis 25 200 eurot).

5.4.2.3 Soojusvarustuse võimaluste majanduslik tasuvus

Majandusarvutuste aluseks on võetud Alal kehtestatud soojuse piirhind (53,25 €/MWh), tarbimise maht 437 MWh/a (normaalaastale taandatud), hinnangulised kulud (muutuv- ja püsikulud, mille baasil määratakse soojuse hind) ja investeerimismaksumused. Määramaks keskmist hinnangulist muutuv- ja püsikulu, on aluseks võetud olemasoleva katlamaja aastased kulud. Keskmised hinnangulised kulud on:

- muutuvkulud (va kulud kütusele) – 15 000 eurot/aastas;
- püsikulud – 6 800 eurot/aastas .

Pelletite hinnaks katlamajas on võetud 165 eurot/t (34 eurot/MWh) ja põlevkiviõli hinnaks 250 eurot/t (24 eurot/MWh). Võimalike alternatiivseid lahendusi analüüsitakse toetuse saamise (kuni 50 % ulatuses) ja mittedaamise korral. Kapitali kaalutud keskmiseks hinnaks on võetud 5,55%. Tulemused on esitatud Tabel 5.3.

Tabel 5.3 Ala küla soojusvarustuse alternatiivsete lahenduste ehk kaugküttesüsteemi laiendamise majanduslikud tulemid

Näitaja	Olemasoleva olukorra säilitamine ja uue liituja ühendamine KV (50% toetusega)	Olemasoleva olukorra säilitamine ja uue liituja ühendamine KV (50% toetuseta)	Näitaja	Lokaalküttele üleminek (50% toetusega)	Lokaalküttele üleminek; pelletikatel (50% toetuseta)
Investeeringu maksumus kokku	28 800	28 800	Investeeringu maksumus kokku	18 900	18 900
Omafinantseering	2 880	5 760	Omafinantseering	1 890	3 780
Toetus	14 400	-	Toetus	9 450	-
Laen	11 520	23 040	Laen	7 560	15 120
Katlamaja toodang, MWh:	470	470	Katelde toodang, MWh:	514	514
Soojustarve, MWh:	437	437	Soojustarve, MWh:	437	437
Katla (kütteeõli) kasutegur, %:	93%	93%	Katla (pellet) kasutegur, %:	85%	85%
Trassikaod:	15%	15%	Trassikaod, %:	-	-
Primaarenergia* vajadus (Õli), MWh:	553	553	Primaarenergia vajadus (pellet), MWh:	605	605
Kütuse kütteväärtus:	põlevkiviõli (10,8MWh/t)	põlevkiviõli (10,8MWh/t)	Kütuse kütteväärtus:	pellet (4,7 MWh/t)	pellet (4,7 MWh/t)
Kütuse vajadus, t:	51	51	Kütuse vajadus, t:	129	129
Primaarenergia hind (eur/MWh):	24	24	Primaarenergia hind (eur/t):	165	165
Katelde eluiga aastates:	10	10	Katelde eluiga aastates:	16	16
Trasside eluiga aastates:	40	40	Trasside eluiga aastates:	-	-
WACC (põhjendatud tulukus), %:	5,55%	5,55%	WACC (põhjendatud tulukus), %:	5,55%	5,55%
Kulud aastas			Kulud aastas		
Katelde kapitalikulu	1 532	3 064	Katelde kapitalikulu aastas:	725	1 450

Näitaja	Olemasoleva olukorra säilitamine ja uue liituja ühendamine KV (50% toetusega)	Olemasoleva olukorra säilitamine ja uue liituja ühendamine KV (50% toetuseta)	Näitaja	Lokaalküttele üleminek (50% toetusega)	Lokaalküttele üleminek; pelletikatel (50% toetuseta)
aastas:					
Kaugküttestorustike kapitalikulu aastas:	723	1 445	Kaugküttest kapitalikulu aastas:	-	-
Kulud kütusele:	13 268	13 268	Kulud kütusele:	21 234	21 234
Muutuvkulud (v.a kulud kütusele):	15 000	15 000	Muutuvkulud (v.a kulud kütusele):	2 000	2 000
Püsikulud (palgakulud, seadmete remont, amortisatsioon jne)	6 800	6 800	Püsikulud (palgakulud, seadmete remont, jne, v.a amortisatsioon)	4 500	4 500
KOKKU:	37 322	39 577	KOKKU:	28 459	29 184
Soojusenergia hind (KMta), eur/MWh:	85,41	90,56	Soojusenergia hind (KMta), eur/MWh:	65,12	66,78

Majanduslike arvutuste tulemusel on näha, et kuigi investeeringute maht erinevate alternatiivide korral ei ole väga suur, mõjutab see soojuse hinda sedavõrd, et ükski võimalikest lahendustest ei ole majanduslikult mõttekas (tänapäevane soojuse hind on madalam kui pakutud alternatiivide korral).

5.4.3 Riskianalüüs

Järgnevalt vaadatakse kaugküttesüsteemiga seonduvaid nüansse, mis on esitatud Tabel 5.4.

Tabel 5.4 Kaugküttestorekonstrueerimine SWOT analüüs

Tugevused	Nõrkused
-tagada tarbijatele mugav soojusvarustus -varustuskindlus (kohalike kütuse kasutamine)	-kaugküttesüsteem väga väike ja seetõttu tundlik tarbimise vähenemisele (nt energiasäästumeetmed tarbijate juures või tarbijate lahkumine süsteemist) -tarbimise vähenemine tõstab püsikulu komponenti soojuse hinnas -fossiilse kütuse kasutamine
Võimalused	Ohud
-keskkonnamõjude vähendamine, heitmed jaotuvad ühtlaselt suurele piirkonnale	-tarbija lahti ühendamine kaugküttevõrgust -tarbimismahu oluline vähenemine võib kaasa tuua ülemineku lokaalküttele

Võimalikke riske ja ohte on võimalik leevendada/maandada, kui arvestada soojusenergia hinna kalkuleerimisel energiasäästumeetmete rakendamisest tingitud tarbimismahu vähenemisega, soodustada uute tarbijate liitumist KV ga, hoida kulud minimaalsed, soodsa soojusenergia hinna tagamine jne.

Lokaalkütte korral on lahendused individuaalsed. Järgnevas tabelis (Tabel 5.5) on toodud üldised nüansid, mis puuduvad lokaalkütet ja/või sellele üleminekut.

Tabel 5.5 Lokaalkütte arendamise või sellele ülemineku SWOT analüüs

Tugevused	Nõrkused
-võimalus tagada soojusvarustus vastavalt kliimatilistele tingimustele ja tarbija hetkelistele vajadustele	-lokaalkütel olevas hoones peab ise tegelema soojusallika hooldusküsimustega, kütusemajandusega jne -asenduskütuse kasutamine keeruline või võimatu -väga tundlik hinnamuutustele kütuseturul
Võimalused	Ohud
-erinevad alternatiivsed kütellahendused -kütellahenduse rajamiseks toetuse saamine	-soojusallika ebakorrapärasest hooldamisest tulenev soojusvarustuse katkestus, avariid -keskkonnamõjude vähendamise puudumine (nt atmosfäärisaaste langeb tarbijale) -käitumise kõrged palgakulud -nõrk varustuskindlus

Individuaalne lahenduse korral on oluline automatiseeritus ja tagada vajalik kvaliteetne kütus ning seadmete korraline hooldus, et vältida probleeme soojusvarustusega.

5.4.4 Tegevuskava

Tabel 5.6 on esitatud Ala küla soojusmajanduse tegevuskava.

Tabel 5.6 Tegevuskava

Tegevus	Teostaja	Maksumus	Aeg/kestus	Rahastamise allikas
Teadlikkuse tõstmine, informeerimine, tegevuste planeerimine, projekteerimine				
Korteriühistute (KÜ) juhatuse liikmete energiamajanduse alase teadlikkuse tõstmine (seminarid, koolitused, teabepäevad, õpitoad, jaotusmaterjalid jms).	Vallavalitsus koostöös koolitusfirmadega ja konsultantidega	Keskmiselt 2 000 €/a	2017-2018	Valla eelarve, võimalus taotleda toetust (KIK, Kredex)
KÜte toetamine energiasäästu meetmete elluviimiseks taotluste kirjutamisel, tehniliste tingimuste saamisel/vormistamisel, investeringutoetuste leidmisel	Vallavalitsus koostöös konsultantidega	Keskmiselt 2 000 €/a	2018-2027	Valla eelarve, võimalus taotleda toetust (KIK, KREDEX)
Ala küla kaugküttesüsteemi stabiilse töö tagamine	Vallavalitsus koostöös soojusettevõtjaga	-	pidev	Valla/soojusettevõtja eelarve
Lokaalküttele ülemineku võimaluste	Vallavalitsus koostöös soojusettevõtjaga ja	Keskmiselt 3 000 eurot	2018	Valla eelarve

Tegevus	Teostaja	Maksumus	Aeg/kestus	Rahastamise allikas
analüüsimine ja täpsustamine	konsultantidega			
Investeeringud				
Energiasäästumeetmete rakendamine energiatõhususe tõstmiseks (eeldab energiaauditi olemasolu)	Vallavalitsus koostöös konkursiga valitud ehitusfirmaga. KÜ koostöös ehitusfirmaga	Energiaauditit maksumus alla 1000 €.	2018-2027	Valla eelarve, võimalus taotleda toetust (energiaaudit KREDEX); KÜ eelarve

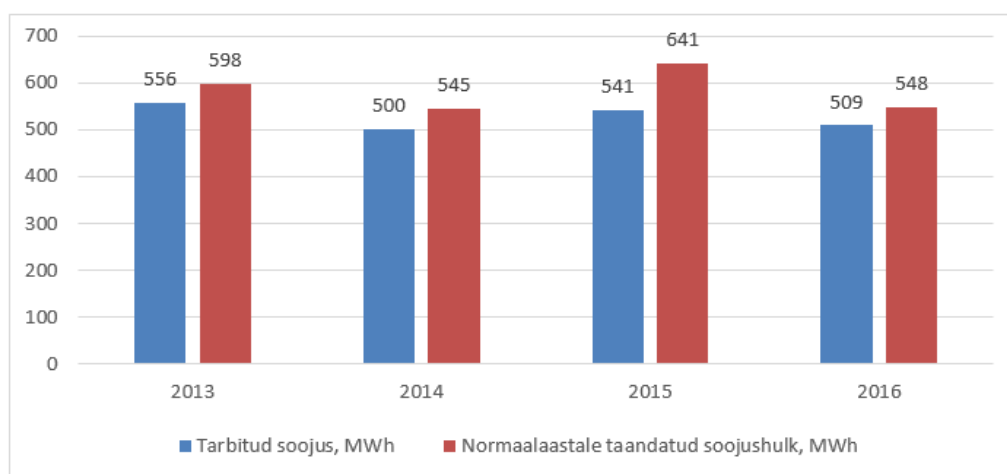
6. Linna küla soojusmajanduse ülevaade

6.1 Linna küla kaugküttetarbijad

Linna küla soojuse tarbijaks on üks suur ühiskondlik hoone (algkool-lasteaed, spordihoone, raamatukogu, rahvamaja, pagaritööstus ja teenindushoone ehk endine Valga EPT peahoone, vt Joonis 6.1). Kõnetaval hoonel on olemas segamispumbaga soojussõlm ja soojusarvesti. Algkool-lasteaia osa koos spordihoonega on renoveeritud. Joonis 6.2 on toodud Linna küla kaugküttetarbijate soojuskasutus reaali- ja normaalaasta andmetel.



Joonis 6.1 Linna küla kaugküttetarbija (vasakul renoveeritud ja paremal renoveerimata osa)



Joonis 6.2 Tegelik ja normaalaastale taandatud soojustarbimine Linna küla kaugküttevõrgus

Võrgust on eraldunud 7 korterelamut, neil on lokaalsed halupuu katlad ja keskküttesüsteemid, mõnedes korterites ka õhksoojuspumbad. Ahiküttel väiksemaid korterelamuid on kolm.

6.2 Linna küla katlamaja

Linna küla katlamaja kuulub Ritsu ASle ja selle seadmete tehniline seisukord on hea. Katlamajas on kaks saepurul töötavat kuiva kütuse katelt Komfort (Läti), võimsusega 1 MW, etteandeseadmed ja suur kütuse ladu. Suvel katlamaja ei tööta. Omatarbesoojus läheb ASI Ritsu hoonete kütteks ja kuivatitele (7 tk).

Joonis 6.3 on esitatud Linna küla katlamaja soojuskoormuse kestusgraafik tegeliku tarbimisvajaduse alusel, maksimaalne koormus oleks 206 kW ja koos võrgukadudega 223 kW. Linna küla kaugküttetarbijaja maksimaalne arvutuslik koormus kokku on 143 kW (kaugküttevõrgu kadusid arvestades, oleks hinnanguliselt soojuskoormus 160 kW).



Joonis 6.3 Linna katlamaja soojuskoormuse kestusgraafik tegeliku tarbimise alusel

6.3 Linna küla kaugküttevõrk

Linna küla kaugküttevõrk (vt Tabel 6.1 ja Joonis 6.4) on olnud ~1 000 m pikk, kuid sellest on kasutusel ~80 -100 m torustikku. Torustike seisukord on üldjoones halb, kasutusel olev osa on rahuldav. Valla andmetel on hinnanguline soojuse kadu ~ 30% (tõenäoliselt on see siiski kuni 20%).

Tabel 6.1 Linna küla kaugküttetorustike tehnilised andmed

Kanal		Eelisooleeritud	
DN	Pikkus, m	DN	Pikkus, m
150	80	150	



Joonis 6.4 Linna küla kaugküttevõrk

2013-2016. aasta tegelike tarbimiste baasil on Linna küla soojuse tarbimine jooksva meetri kohta 6,6 MWh/(m*a).

6.3.1 Soojusvarustuse arengu võimalused

6.3.1.1 Erinevate taastuvate energiaallikate kasutamise võimalused

Linna küla kaugküttepiirkonna soojusenergia vajaduse katmiseks kasutatakse täna kohalikku saepuru ja seni kuni Ritsü AS oma tegevust jätkab, on soodne kasutada ära puitutööstusjääke. Kui planeeritakse uut katlamaja, on soovitatav, et see baseeruks kohalikul kütusel (nt hake).

Lokaalküttele üleminekul (kui ei taastata kaugküttesüsteemi külas) on võimalus kasutada sarnaselt Alale pelletikatlaid või maasoojuspumpasid.

6.3.2 Linna küla võimalikud arengusuunad

Linna küla puhul vaadeldakse järgmiseid perspektiivseid lahendusi:

- jätkata olemasoleva olukorraga, kus vallale kuuluvat hoonet köetakse ASi Ritsü katlamajast, kuid vahetatakse välja ühendustorustik ca 80 m, läbimõõduga 150 mm, sobivama läbimõõduga eelisoleeritud toru vastu;
- taastatakse kaugküte kogu külakeskuses ja ühendatakse kaugküttevõrguga olemasolevad lokaalküttesüsteemid. Taastajaks kas KOV (Helme Teenus OÜ) või kuulutatakse välja soojuse ostukonkurss. Eraettevõtja rajab uue katlamaja ja kaugküttevõrgu.
- kui AS Ritsü ei ole huvitatud kaugküttevõrgu taastamisest, kuid loodud võrgu soojusega varustamisest on huvitatud, eriti kui tarbimine on praeguses mahus. Suureneva tarbimise korral (kui ühendatakse elamud) tuleb hinnata selle sobivust AS Ritsü soojuse tootmise iseärasustega ja tootmismahuga.

6.3.2.1 Olemasoleva olukorra säilitamine ja ühendustorustiku rekonstrueerimine

Antud lahenduse korral ei nähta ette uute kaugkütetarbijate liitumist KV-ga. Säiliks olemasolev olukord ja investeeritaks vaid ühendustorustiku uuendamisse. Antud juhul sobiks kasutada kahetorulisi eelisoleeritud torustikke (nn *Twin*-toru) läbimõõduga DN 50. Investeeringu maksumus oleks hinnanguliselt 14 400 eurot, millele lisandub ettevalmistus- ja projekteerimismaksumus (~ 1 400 eurot). Kogu investeeringu maksumus oleks sellisel juhul

hinnanguliselt **~15 800 eurot**. Majandusarvutuste tulemustest selgub (Tabel 6.4), et sellel rekonstrueerimisel ei ole perspektiivi, soojuse hind kasvaks. Avariide tekkimise korral kannatab torustikku remontida ja täielik väljavahetamine otsustatakse tulevikus.

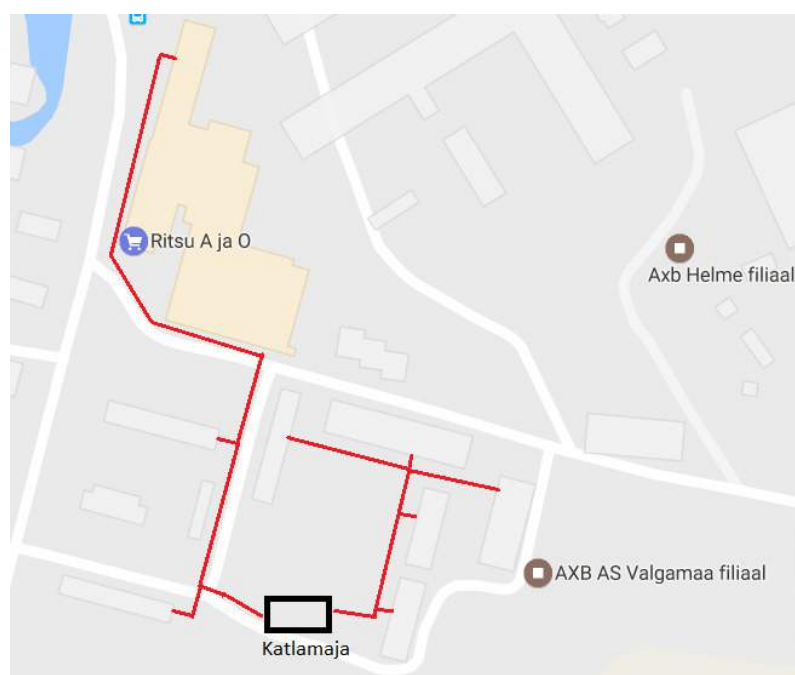
6.3.2.2 Kaugkütte taastamine kogu Linna külakeskuses

Kaugkütte taastamisel on potentsiaalseteks kaugküttetarbijateks kõik korterelamud, millistel on täna säilinud majasisene küttesüsteem. Järgmises Tabel 6.2 on antud ülevaade võimalikest uutest tarbijatest:

Tabel 6.2 Uute potentsiaalsete kaugküttetarbijate hinnangulised soojuskoormused

Tarbija	Hinnanguline köetav pind, m ²	Hinnanguline aastane soojustarve, MWh/a	Hinnanguline soojustarve taandatud normaalaastale, MWh/a	Hinnanguline ühendusvõimsus, kW
Ritsu 10	620,8	88	94	32
Ritsu 14	160,6	29	31	11
Ritsu 22	354	55	59	20
Ritsu 23	427,1	60	64	22
Ritsu 25	752,9	107	115	39
Ristu 26	293,1	45	48	17
Ristu 27	286,8	44	47	16

Antud lahenduse korral on vajalik rajada ka uus katlamaja ja ehitada välja uus kaugküttetorustik (hinnanguliselt ~480 m). Järgneval Joonis 6.5 on toodud ära võimalik katlamaja asukoht koos torustikega.



Joonis 6.5 Katlamaja ja torustike paiknemine kaugkütte taastamisel Linna külas

Eeldatav uute ja olemasoleva kaugküttetarbijate aastane soojusvajadus on ~1041 MWh (normaalaastale taandatud) ja koguvõimsus on hinnanguliselt ~363 kW (koos kaoga ~417 kW), kuid täpsemad võimsused selguvad peale konkreetse projekti koostamist. Tõenäoliselt on sobilik kasutada 0,32 MW võimsusega hakkpuidu katelt (arvestusega, et võimsusvajadus võib väheneda, kui kortermajades hakatakse energiasäästumeetmeid rakendama) koos kütuselaoga, mille maksumus on **~130 000 eurot**. Torustike maksumus on toodud Tabel 6.3. Kui lisada sinna veel ettevalmistus- ja projekteerimismaksumused, on kogu investeerimismaksumus hinnanguliselt **~106 000 eurot**.

Tabel 6.3 Uue rajatava kaugküttevõrgu hinnanguline maksumus

DN	Lõigu pikkus, m	Maksumus
32	56	10 080,00 €
50	355	29 880,00 €
65	125	22 500,00 €
KOKKU	480	96 480,00 €

Nii kaugküttetorustike kui ka uue katlamaja rajamise kogumaksumuseks on **~236 000 eurot**.

6.3.2.3 Hinnang AS Ritsu soojuse tootmise võimalustele

Eelnevas peatükis sai analüüsitud, et hinnanguliselt on koguvõimsus ~363 kW (koos kaoga ~417 kW). Täna on Ritsu ASs 1 MW katel, millega kaetakse nii ettevõtte omatarve kui ka suure ühiskondliku hoone soojuse vajadus. Kui ettevõtte omatarve on kuni 500 kW, siis ei tekiks probleeme täiendavate kaugküttetarbijate soojusvajaduse katmisega. Kui omatarve on suurem, siis võib tekkida olukordi, kus nõudlus on suurem, kui tootmine.

Teisalt ei ole ettevõttes tipu-reservkatelt, ehk et kui olemasoleva saepurul töötava katlaga midagi peaks juhtuma, siis jäävad kõik tarbijad kütteta.

Samas kui Ritsu AS ei soovi peale ühiskondliku hoone kedagi teist soojusega varustada, on soovituslik korraldada soojusettevõtja leidmiseks konkurss, mille käigus selgub ettevõtte, kes rajab kaugküttesüsteemi ja hakkab Linna küla kaugküttevõrku kütma.

Arvestada tuleb ka asjaoluga, et kui AS Ritsu loobub soojuse tootmisest/müügist üldse, siis on vajalik vallale kuulavas ühiskondlikus hoones minna üle lokaalküttele (sobilik on nt pelletikatel) või liita see uue loodava kaugküttesüsteemiga, kui see Linna külas taastatakse.

6.3.2.4 Soojusvarustuse võimaluste majanduslik tasuvus

Majandusarvutuste aluseks on võetud Linna külas kehtestatud soojuse piirhind (63,21 €/MWh), tänane tarbimise maht 583 MWh/a (normaalaastale taandatud) ja uue KV korral 1041 MWh/a, hinnangulised kulud (muutuv- ja püsikulud, mille baasil määratakse soojuse hind) ja investeerimismaksumused. Määramaks keskmist hinnangulist muutuv- ja püsikulu, on aluseks võetud sarnase katlamaja aastased kulud. Keskmised hinnangulised kulud on:

- muutuvkulud (va kulud kütusele) – 20 000 eurot/aastas;
- püsikulud – 15 000 eurot/aastas .

Hakkpuidu hinnaks katlamajas on võetud 12 eurot/MWh. Võimalike alternatiivseid lahendusi analüüsitakse toetuse saamise (kuni 50 % ulatuses) ja mittesaamise korral. Kapitali kaalutud keskmiseks hinnaks on võetud 5,55%. Tulemused on esitatud Tabel 6.4.

Tabel 6.4 Linna küla soojusvarustuse alternatiivsete lahenduste ehk kaugküttesüsteemi edendamise majanduslikud tulemid

Näitaja	Olemasoleva olukorra säilitamine ja torustiku rek. (50% toetusega)	Olemasoleva olukorra säilitamine ja torustiku rek. (50% toetuseta)	Näitaja	Uus katlamaja, KV ehitus koos KKS taastamisega (50% toetusega)	Uus katlamaja, KV ehitus koos KKS taastamisega (50% toetuseta)
Investeeringu maksumus kokku	15 800	15 800	Investeeringu maksumus kokku	236 000	236 000
Omafinantseering	1 580	3 160	Omafinantseering	23 600	47 200
Toetus	7 900	-	Toetus	118 000	-
Laen	6 320	12 640	Laen	94 400	188 800
Katlamaja toodang, MWh:	686	686	Katlamaja toodang, MWh:	1225	1225
Soojustarve, MWh:	583	583	Soojustarve, MWh:	1041	1041
Katla (saepuru) kasutegur, %:	85%	85%	Katla (hake) kasutegur, %:	85%	85%
Trassikaod:	15%	15%	Trassikaod, %:	15%	15%
Primaarenergia vajadus (saepuru/hake), MWh:	807	807	Primaarenergia vajadus (hake), MWh:	1441	1441
Kütuse kütteväärtus:	hakkpuit (0,75MWh/pm ³)	hakkpuit (0,75MWh/pm ³)	Kütuse kütteväärtus:	hakkpuit (0,75MWh/pm ³)	hakkpuit (0,75MWh/pm ³)
Kütuse vajadus, pm ³ :	1076	1076	Kütuse vajadus, pm ³ :	1921	1921
Primaarenergia hind (eur/MWh):	12	12	Primaarenergia hind (eur/MWh):	12	12
Katelde eluiga aastates:	10	10	Katelde eluiga aastates:	16	16
Trasside eluiga aastates:	40	40	Trasside eluiga aastates:	40	40
WACC (põhjendatud tulukus), %:	5,55%	5,55%	WACC (põhjendatud tulukus), %:	5,55%	5,55%
Kulud aastas			Kulud aastas		
Katelde kapitalikulu aastas:	840	1 681	Katelde kapitalikulu aastas:	9 055	18 109
Kaugkütte	396	793	Kaugkütte	5 922	11 843

Näitaja	Olemasoleva olukorra säilitamine ja torustiku rek. (50% toetusega)	Olemasoleva olukorra säilitamine ja torustiku rek. (50% toetuseta)	Näitaja	Uus katlamaja, KV ehitus koos KKS taastamisega (50% toetusega)	Uus katlamaja, KV ehitus koos KKS taastamisega (50% toetuseta)
kapitalikulu aastas:			kapitalikulu aastas:		
Kulud kütusele:	9 683	9 683	Kulud kütusele:	17 290	17 290
Muutuvkulud (v.a kulud kütusele):	20 000	20 000	Muutuvkulud (v.a kulud kütusele):	20 000	20 000
Püsikulud (palgakulud, seadmete remont, amortisatsioon jne)	15 000	15 000	Püsikulud (palgakulud, seadmete remont jne, v.a amortisatsioon)	15 000	15 000
KOKKU:	45 920	47 157	KOKKU:	67 266	82 243
Soojusenergia hind (KMta), eur/MWh:	78,76	80,89	Soojusenergia hind (KMta), eur/MWh:	64,62	79,00

Eelnevast analüüsisist selgub, et majanduslikult on kõige soodsam taastada kaugküttesüsteem Linna külas, sellisel juhul on hinnanguline soojuse hind toetusega projekti korral ~65 eurot/MWh (toetuseta projekti korral ~79 eurot/MWh). Olemasoleva olukorra jätkamisel ei ole majanduslikult põhjendatav torustiku vahetus, kuna reaalselt sellest kasu ei teki (arvutuste kohaselt tõuseks soojuse hind ~23 %).

6.3.3 Riskianalüüs

Kaugküttesüsteemi rekonstrueerimisel tehtavad investeeringud on oma loomult pikaajalised ja nende abil soetatud vara alusel määratakse põhjendatud tulukus. Järgnevas Tabel 6.5 on analüüsitud Linna küla kaugkütte rekonstrueerimise riske.

Tabel 6.5 Kaugkütte rekonstrueerimine SWOT analüüs

Tugevused	Nõrkused
-tagada tarbijatele mugav soojusvarustus -võimalus kasutada odava kütuse (saepuru) -varustuskindlus (kohalike kütuse kasutamine)	-kaugküttesüsteem väga väike ja seetõttu tundlik tarbimise vähenemisele (nt energiasäästumeetmed tarbijate juures või tarbijate lahkumine süsteemist) -tarbimise vähenemine tõstab püsikulu komponenti soojuse hinnas
Võimalused	Ohud
-rekonstrueerimiseks ja/või katlamaja rajamiseks toetuse saamine -uute tarbijate liitumine (võrgu taastamine) -soojuse hinna stabiilsena hoidmine -keskkonnamõjude vähendamine, heitmed jaotuvad ühtlaselt suurele piirkonnale	-tarbija lahti ühendamine kaugküttevõrgust -tarbimismahu oluline vähenemine võib kaasa tuua ülemineku lokaalküttele - Ritsu AS tegevuse lõpetamine

Võimalikke riske ja ohte on võimalik leevendada/maandada, kui nt arvestada soojusenergia hinna kalkuleerimisel energiasäästumeetmete rakendamisest tingitud tarbimismahu

vähennemisega, soodustada uute tarbijate liitumist KV'ga, hoida kulud minimaalsed, soodsa soojusenergia hinna tagamine jne.

Lokaalküttele üleminekut ei ole otseselt Linna külas ette näha (pigem kaugkütte taastamine), mistõttu lokaalküttega seotud nüansse ei analüüsita.

6.3.4 Tegevuskava

Tabel 6.6 on toodud Linna küla soojusmajanduse tegevuskava.

Tabel 6.6 Tegevuskava

Tegevus	Teostaja	Maksumus	Aeg/ kestus	Rahastamise allikas
Teadlikkuse tõstmine, informeerimine, tegevuste planeerimine, projekteerimine				
Korteriühistute (KÜ) juhatusel liikmete energiamajanduse alase teadlikkuse tõstmine (seminarid, koolitused, teabepäevad, õpitoad, jaotusmaterjalid jms).	Vallavalitsus koostöös koolitusfirmadega ja konsultantidega	Keskmiselt 2 000 €/a	2017-2018	Valla eelarve, võimalus taotleda toetust (KIK, Kredex)
KÜte toetamine energiasäästu meetmete elluviimiseks taotluste kirjutamisel, tehniliste tingimuste saamisel/vormistamisel, investeeringutoetuste leidmisel	Vallavalitsus koostöös konsultantidega	Keskmiselt 2 000 €/a	2018-2027	Valla eelarve, võimalus taotleda toetust (KIK, KREDEX)
Linna küla kaugküttesüsteemi taastamisvõimaluste täpsustamine, investeeringu maksumuse täpsustamine ja majandusliku mõttekuse korral tööde planeerimine (projektide koostamine)	Vallavalitsus koostöös konsultantidega, projekteerijatega, soojusettevõtjaga ja KÜdega	Hinnanguliselt 2 000 €/a, ilma projekteerimiseta, projekt sõltub pakkumiskonkursist, kuni 15 000€	2018-2019	Valla eelarve, KÜd rajavad hoonesisesed soojussõlmed oma vahenditest ja/või laenuga
Investeeringud				
Kaugküttesüsteemi taastamine külas- uute KV torustike ehitus ja katlamaja rajamine	Vallavalitsus koostöös konsultantidega, projekteerijatega, soojusettevõtjaga	Projekti hinnanguline maksumus 236 000 eurot		Valla eelarve, võimalus taotleda toetust (energiaaudit KREDEX)
Energiasäästumeetmete rakendamine energiatõhususe tõstmiseks (eeldab energiaauditi olemasolu)	Vallavalitsus koostöös konkursiga valitud ehitusfirmaga. KÜ koostöös ehitusfirmaga	Energiaauditit maksumus alla 1000 €.	2018-2027	Valla eelarve, võimalus taotleda toetust (energiaaudit KREDEX); KÜ eelarve