

Rõuge valla säästva energiamajanduse tegevuskava



Tartu-Rõuge 2017

SISUKORD

SISSEJUHATUS.....	3
KASULIKKE MÕISTEID	4
1. ÜLDISED JA RUUMILISED SUUNDUMUSED ENERGIAVALDKONNAS.....	6
1.1. Euroopa Liidu pikaajaline kliima- ning energiapoliitika ja direktiivid	6
1.2. Eesti suundumused ning seadusandlus energiavaldkonnas	8
1.3. Energiaplaneerimise ruumilised soovitusel kohalikul tasandil	11
2. SUUNDUMUSED ENERGIAVALDKONNAS RÕUGE VALLAS.....	16
2.1. Rõuge vald.....	16
2.2. Linnapeade Pakt	17
2.3. Energiavaldkonnaga seonduvad arengudokumendid ja regulatsioonid Rõuge vallas	18
2.4. Energiavaldkonnaga seotud osakonnad / allasutused	19
3. ENERGIA TARBIMINE JA CO ₂ HEITKOGUSED RÕUGE VALLAS	20
3.1. Energia tarbimine Rõuge valla haldushoonetes	23
3.2. Energia tarbimine elumusektoris	23
3.3. Energiatarbimine rajatistes.....	25
3.4. Energia tarbimine äriettevõtetes	26
3.5. Mootorikütuste kasutamine Rõuge vallas	28
3.6. Summaarne CO ₂ heitkogus Rõuge vallas	30
4. RÕUGE VALLA SÄÄSTVA ENERGIAMAJANDUSE TEGEVUSKAVA	31
4.1. Energiasäästule suunatud tegevused suunatud tegevused.....	34
4.1.1. Hooned	34
4.1.2. Transport.....	38
4.1.3. Tänavavalgustus.....	40
4.1.4. Kaugküte.....	40
4.2. Taastuvenergiaallikatest energiatoomisele suunatud tegevused	43
4.3. Juhtimine ja kaasamine. Väljakutsetest 1 ja 2 tulenevad tegevused.....	44
4.4. Tegevuste elluviimine ning jälgimine.....	44
4.5. Tegevuste rahastamine.....	45
4.5.1. Eesti siseriikliku taotlemisega Euroopa Liidu toetusprogrammid	45
4.5.2. Euroopa Liidu toetusprogrammid	46
4.5.3. Alternatiivsed rahastusallikad.....	47

SISSEJUHATUS

Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiiviga 2009/28/EÜ (nn. Taastuvenergia direktiiv) kehtestati kõigile EL-i liikmesriikidele seaduslikult siduvad kohustused, suurendamaks taastuvenergia osakaalu lõpptarbimises, kusjuures referentsaastaks valiti 2005. aasta. Eestis peab aastaks 2020 taastuvenergia osakaal lõpptarbimisest olema suurenenud 18%-lt 25%-ni [1,2,3]. Taastuvenergiaallikate laialdasem kasutuselevõtt on üks EL-i põhisuundumusi ka pärast aastat 2020: nii näitab Euroopa Komisjoni teatis „Konkurentsivõimeline vähese CO₂-heidetega majandus aastaks 2050 – teetähis“. Kava kohaselt peaks Euroopa Liit tervikuna vähendama CO₂ heidet energiatootmisest 80–95% aastaks 2050, kusjuures taastuvenergia osakaal lõplikust energiatarbimisest peaks ulatuma vähemalt 55%-ni.

Nende suundumuste järgimisel on oma roll nii riigi kui ka kohalike omavalitsuste tegevustel. Üheks võimaluseks vajalikke tegevusi tuvastada ning rakendada on energiamajanduse arengukavade koostamine. Eestis välja antud kohalike omavalitsuste energiaplaneerimise juhendmaterjalid („Energeetika planeerimise käsiraamat kohalikele omavalitsustele“; „Energiasäästu tehnilised soovitusel kohalikele omavalitsustele“) pärinevad 2000. aastate keskpaigast. Sageli võrdsustatakse energiamajanduse arengukava soojusmajanduse arengukavaga.

Säästva energiamajanduse tegevuskava (SEAP) uuendati BEA-APP projekti raames 2016-17. Kava koostamisel arvestatakse kõigi valdkondadega, kus toimub energiatarbimine ning mida kohalik omavalitsus saab mõjutada.

Käesolevas Rõuge valla säästva energia kavas kirjeldatakse vajalikud muutused tagamaks energiakasutuse tõhustamist valla territooriumil. Dokument sisaldab Rõuge valla territooriumil asutuste, ettevõtete ja elanike poolt tarbitava energia analüüsi, CO₂ emissiooni inventuuri baasaastal 2010 ning tegevusi, mis on vajalikud ellu viia, et saavutada parem elukeskkond linnas ja 20% CO₂ heite vähenemine aastas.

KASULIKKE MÕISTEID

Alumine kütteväärtus	Tarbimisaine alumine kütteväärtus (TAK) on soojushulk, mis vabaneb ühe ühiku kütuse täielikul põlemisel hapnikus, kusjuures kütuses olev vesi aurustub ega kondenseeru. Soojushulk ei sisalda seega veeauru kondenseerumissoojust. TAK sõltub kütuse kuivaine (v.a mineraalid) ja niiskuse sisaldusest. Mida suurem on kütuse mineraalide sisaldus (tuhasus) ja niiskus, seda madalam on TAK.
Baasaasta	Aasta, millega kohta kogutakse tarbimisandmed ning koostatakse CO ₂ -e heitkoguste lähteinventuur. Soovituslikuks baasaastaks on 1990, kuid tulenevalt andmete kättesaadavusest on lubatud valida ka hilisemaid aastaid.
CO₂ ekvivalent	Näitab selle gaasi kogusele vastavat CO ₂ kogust, millel on samaväärne kliimamuutust esile kutsuv potentsiaal.
CO₂ heitkogus	Süsinikdioksiidi (CO ₂) heitkogus, mis on tingitud inimtegevusest: energeetika, tööstuslikud protsessid, lahustite ja teiste toodete kasutamine, põllumajandus, jäätmete lagunemine, aga ka maakasutuse muutused ja metsandus. Et tegu on heitkogusega kokku, siis on arvestatud ka süsinikdioksiidi sidumisega ökosüsteemide poolt.
CO₂ heitkoguste järelinventuur	<i>Monitory Emission Inventory (MEI)</i> – CO ₂ heitkoguste vähendamise eesmärkide täitmise kontrollimiseks koostatav energiatarbimisest tuleneva CO ₂ -e heitkoguste kaardistamine kohaliku omavalitsuse territooriumil.
CO₂ heitkoguste lähteinventuur	<i>Baseline Emission Inventory (BEI)</i> – analüüs, mille käigus kaardistatakse energiatarbimisest tulenevad CO ₂ heitkogused kohaliku omavalitsuse territooriumil.
Elektrienergia lõpptarbimine	Lõpptarbijate poolt kasutatud elektrienergia kogus.

Emissioonitegurid/ Eriheitkoefitsiendid	Kütuse või muundatud energia kasutamise tõttu õhku eralduv keskmine CO ₂ emissioon kütusekoguse või energiaühiku kohta.
Kasvuhoonegaasid	KHG – gaasid, mis on peamised kasvuhooneefekti põhjustajad (süsihappegaas, metaan, diämmastikoksiid ja fuoreeritud gaasid).
Linnapeade Pakt	Linnapeade pakt on üle-euroopaline liikumine, mis hõlmab kohalikke ja piirkondlikke asutusi, kes on võtnud vabatahtlikult kohustuse suurendada energiatõhusust ja kasutada oma territooriumil taastuvaid energiaallikaid. Paktile allakirjutanute sihiks on saavutada ning võimalused ületada EL-i poolt 2020. aastaks seatud eesmärk vähendada CO ₂ heitkoguseid 20%.
Primaarenergia	Kütustes sisalduv energiakogus MWh-des, mida arvutatakse alumise kütteväärtuse alusel.
SEAP	<i>Sustainable Energy Action Plan (SEAP)</i> - säästva energia(majanduse) tegevuskava - Linnapeade Pakti keskne dokument, milles paktile allakirjutanud omavalitsus kirjeldab, kuidas kavatsetakse saavutada 2020. aastaks seatud CO ₂ heitkoguste vähendamise eesmärgid, tegevused, meetmed, ajakava ning määratud ülesanded.
Soojuse lõpptarbimine	Lõpptarbijaile omavalitsuse territooriumil kaubana tarnitav kaugküttesoojus.
Taastuenergia	Energia mittefossiilsetest allikatest, s.o tuule-, päikese-, laine-, hüdro- ja hoovuste energia, maasoojus, bioenergia, prügila- ja reoveepuhastigaasid.
Tarbimisandmed	Andmed energia või kütuste tarbimismahtudest kohaliku omavalitsuse territooriumil.

1. ÜLDISED JA RUUMILISED SUUNDUMUSED ENERGIIVALDKONNAS

1.1. Euroopa Liidu pikaajaline kliima- ning energiapoliitika ja direktiivid

Hetkel kehtiv Euroopa Liidu pikaajaline kliima- ja energiapoliitika on sätestatud Euroopa Liidu strateegiaga – „Euroopa 2020. aastal. Aruka, jätkusuutliku ja kaasava majanduskasvu strateegia“, mille kohaselt peab EL tervikuna [1]:

- a) vähendama KHG heitkogust 1990. aasta tasemega võrreldes vähemalt 20%;
- b) suurendama taastuvate energiaallikate osakaalu meie energia lõpptarbimises 20%-ni;
- c) suurendama energiatõhusust 20% võrra.

Lisaks eelnimetatule on loodud veel mitmeid kaugemasse tulevikku vaatavaid raamistikke ning teetähiseid, kindlustamaks jätkusuutliku ning stabiilse energiapoliitika jätkumist.

Dokumendis „Kliima- ja energiapoliitika raamistik ajavahemikuks 2020...2030“ kirjeldati EL pikaajalise kliima- ja energiapoliitika rakendamise vahetulemusi – Euroopa Liit oli 2012. aastaks vähendanud KHG 1990. aastaga võrreldes heitmeid 18% (2020 sihttase – 20%). Samal ajal oli taastuenergia osakaal suurenenud 13%-ni (2020 sihttase – 20%). Kehtiva poliitika jätkuval rakendamisel prognoositakse 2020. ning 2030. aastaks heitmete vähenemiseks vastavalt 24% ning 32% ja taastuenergia osakaaluks vastavalt 21% ning 24%. Sellegipoolest on Euroopa Komisjon seisukohal, et EL peaks 2030. aastaks võtma veelgi ambitsioonikamad eesmärgid – KHG heitmete vähenemine 40% ning taastuenergia osakaal 27%. [2]

Euroopa Komisjoni poolt avaldatud teatises „Konkurentsivõimeline vähese CO₂-heittega majandus 2050. aastaks“ leiti, et juba võetud energიაvaldkonna suundumuste ning eesmärkide täitmist jätkates, suudetakse tagada ~40% CO₂ heitmete vähendamine aastaks 2050. Sealjuures on Euroopa Komisjon seisukohal, et vaid 40%-line süsihappegaasi heitmete vähenemine ei ole piisav [4]. Seetõttu on Euroopa Liit võtnud aastaks 2050 on eesmärgiks vähendada KHG emissiooni 80...95% (baasaasta – 1990) – nii kirjeldatakse EL-i pikaajalisi suundumusi dokumendis „Energia tegevuskava aastani 2050“. Kava rakendamiseks soodustatakse investeeringuid keskkonnasõbralikesse tehnoloogiatesse, transporti, infrastruktuuri (tark elektrivõrk) ja keskkonnakaitsesse. Tegevuskava stsenaariumite kohaselt

toimub aastaks 2050 paralleelselt KHG-heitkoguste vähenemisele taastuvate energiaallikate osakaalu suurenemine kuni 55%-ni energia summaarsest lõpptarbimisest [4].

Mitmesuguste kavade ning raamistike rakendamiseks n.ö. „kohalikul tasandil“ (siinjuhul riiklik tasand) kehtestatakse EL-i poolt vastavasisulised direktiivid, milles sätestatakse liikmesriikide jaoks siduvad kohustused ning suunised nii seadusandluse muutmiseks või eesmärkide seadmiseks. Tuntuimad energiavaldkonda reguleerivad direktiivid Euroopa Liidus olid käesoleva töö koostamise ajal:

- a) 2009/28/EÜ – Taastuvenergia direktiiv;
- b) 2010/31/EL – Hoonete energiatõhususe direktiiv;
- c) 2012/27/EL – Energiatõhususe direktiiv.

Taastuvenergia direktiiviga seati EL-i liikmesriikidele siduvad eesmärgid seoses taastuvate energiaallikate kasutamise osakaaluga energia summaarsest lõpptarbimisest. Referentsaastaks valiti sealjuures 2005. aasta. Euroopa Liidu üldiseks ühiseks eesmärgiks on taastuvenergia osakaalu suurendamine 20%-ni [2].

Hoonete energiatõhususe direktiiviga 2010/31/EL uuendati direktiivi 2002/91/EÜ ning ühtlustati hoonete energiatõhususe-alast lähenemist liikmesriikides. 2010/31/EL-i eesmärgiks on edendada energiakasutuse vähendamise ning -tõhususe suurendamisega seonduvaid tegevusi ning nende mõju. Selleks tuleb tarbijatele võimaldada lihtsamat ligipääsu tarbimisandmetele ning võimalikele energiasäästumeetmetele. Direktiiviga kohustati liikmesriike kehtestama karmimaid nõudeid nii rekonstrueeritavate kui ka uute hoonete energiatõhususele. [3]

Kliima- ja energiapoliitika raamistikus ajavahemikuks 2020...2030 kirjeldati kahe energiavaldkonna põhieesmärgi saavutamise vahetulemusi. Kolmanda eesmärgi (energiatarbimise vähendamine) tulemused pole eelnimetatud dokumendist leitavad. Põhjenduse, miks energiatõhususe-alaste tegevuste tulemusi pole eraldi välja toodud, võib leida direktiivist 2012/27/EL, milles nenditakse, et praeguste meetmete jätkumisel saavutab EL üksnes poole energia tarbimise vähendamisega seatud eesmärgist (2020 sihttase – 20%) [4]. Kuivõrd nn „Taastuvenergia direktiiv“ jõustus suhteliselt hiljuti ning Eesti pole dokumendis sisalduvat veel riiklikku seadusandluse üle kandnud, esitatakse alljärgnevalt täpsem info direktiivis sätestatu ning direktiivi loomise kohta.

Direktiiv 2012/27/EL loodi eesmärgiga vähendada energiatarbimist. Sealjuures on fookuses energiatarbimise vähendamise-alased tegevused ja meetmed hoonetes toimuva energia kasutamise vähendamiseks. Tuleb mainida, et üheks direktiivi mõju hindamise indikaatoriks EL-i tasandil valitud ka CO₂ heitkoguste vähenemine. Direktiivis sätestatu mõjutab nii avalikku sektorit, ettevõtteid kui ka lõpptarbijaid. Direktiiviga sätestati muuhulgas järgmised kohustused:

1. Avalikul sektoril on kohustus renoveerida igal aastal 3% keskvalitsusele kuuluvate hoonete üldpinnast energiatõhusamaks.
2. Energia jaemüüjad peavad säästma igal aastal 1,5% enda poolt müüdavast energiast, tehes selleks koostööd lõpptarbijatega.
3. Elektri, maagaasi, kaugkütte või -jahutuse ning -võrkude kaudu pakutava sooja vee lõpptarbijaid tuleb varustada individuaalsete, täpsete ning tarbimist jälgida võimaldavate mõõturitega ning neile peab olema tagatud ligipääs oma tarbimisandmetele. [4]

Eeltoodud direktiivides ning EL-i strateegiadokumentides sätestatu põhjal võib järeldada, et Euroopa Liit on võtnud selge suundumuse vähese CO₂ heitmega majanduse suunas, mille raames edendatakse ja soodustatakse ka tulevikus nii taastuvenergiaallikate laialdasemat kasutuselevõttu kui ka hoonete energiatõhususe suurendamise-alaseid tegevusi. Sealjuures on tähtis eesmärkide täitmiseks rakendatavate tegevuste tulemuslikkuse mõõtmine. Üheks levinuimaks sellelaadseks mõõdikuks on Euroopa Liidus CO₂ ning teiste kasvuhoonegaaside heitkogused.

1.2. Eesti suundumused ning seadusandlus energiavaldkonnas

Eelnevast alapeatükist selgusid Euroopa Liidu kui terviku energiamajandusega seonduvad üldeesmärgid. Eestis kehtivaid energiamajanduse-alaseid eesmärke kirjeldatakse tabelis 1.1.

2012. aastal moodustas taastuvate energiaallikate osakaal energia lõpptarbimisest Eestis 24,8%, sealjuures ulatus summaarne energia lõpptarbimine 36,85 TW·h-ni [5]. CO₂ heitmed energiasektorist olid samal aastal 6% võrra väiksemad, kui 2007. aastal [6]. Seega on Eesti oma taastuvenergia-alased eesmärgid peaaegu täitnud. Energia lõpptarbimise ning kasvuhoonegaaside emissioonidega seonduvate eesmärkide täitmisel nii suuri edusamme veel tehtud pole.

Tabel 1.1. Säästliku energiavarustuse ja –tarbimise eesmärgid Eestis [7, 8, 9]^a

Indikaator	Baastase		2020. aasta sihttase
	Aasta	Väärtus	
Taastuvenergia osakaal energia lõpptarbimises, %	2006	17,5	25,0
Koostootmise osakaal elektri brutotarbimises, %	2007	10,3	20,0
Taastuvatel energiaallikatel põhinevate kütuste osakaal transpordikütustest, %	2007	0,06	10,0
Energia lõpptarbitsemine. TW·h/a	2005	32,8	32,8
CO ₂ heitmed energiasektorist, mln t CO ₂ ekv	2007	15,7	7,85
KHG heitkoguste piirmäär heitkoguste kauplemisüsteemi mittekuuluvatest sektoritest, mln t CO ₂ ekv	2005	5,63	6,18

^a Kuivõrd „Eesti pikaajaline energiamajanduse arengukava 2030+“ (ENMAK 2030+) oli töö koostamise ajal veel koostamisel, on ülaltoodud tabelis kajastatud arengudokumentis „Energiamaajanduse riiklik arengukava aastani 2020“ (ENMAK) sätestatud eesmärgid.

Eestis on energiavaldkonna strateegilised suundumused sätestatud järgmiste töö koostamise ajal kehtinud arengudokumentidega:

- a) Säästev Eesti 21;
- b) Üleriigiline planeering „Eesti 2030+“;
- c) Eesti keskkonnanstrateegia aastani 2030;
- d) Konkurentsivõime kava „Eesti 2020“;
- e) Eesti regionaalarengu strateegia 2014...2020;
- f) Energiamaajanduse riiklik arengukava aastani 2020;
- g) Taastuvenergia tegevuskava aastani 2020;
- h) Elektrimajanduse arengukava aastani 2018.
- i) Põlevkivi kasutamise riiklik arengukava 2005...2018.

Säästev Eesti 21 on 2005. aastal vastu võetud Eesti riigi ja ühiskonna arendamise strateegia aastani 2030. Arengudokumendi sihiks on ühendada ülemaailmsest konkurentsist tulenevad edukuse nõuded säästva arengu põhimõtete ja Eesti traditsiooniliste väärtuste säilitamisega. Dokument kirjeldab ülemaailmseid arengusuundi, mis Eestit mõjutavad ning mis seetõttu peavad olema meile jätkusuutliku arengustrateegia koostamise pidepunktideks. Kuigi eelnimetatud dokumendis energiamajandust eraldi ei käsitleta, on paljud strateegia eesmärgid valdkonnaga seotud [10]. Säästev Eesti 21 on lähtepunktiks mitmete energiavaldkonnaga seonduvates strateegiates.

Üleriigiline planeering „Eesti 2030+“ on strateegiline dokument, mille eesmärk on otstarbeka ruumikasutuse saavutamine Eesti kui terviku mastaabis. Arengudokumentis käsitletakse nii rahvastiku vananemise kui ka linnastumisega seonduvaid demograafilisi protsesse, kasvuhoonegaaside teket ja kliima soojenemist ning ökoloogilise tasakaalu leidmist majanduskasvu ja energiasäästu vahel. Energiasäästlikud lahendused suurendavad ühiskonna jätkusuutlikkust, vähendades nii kulutusi energiale kui ka energiatootmisest tulenevat keskkonnamõju. Seetõttu tuleb asustus teadlikult energiatõhusalt planeerida, rakendada süsteemselt hoonete energiasäästumeetmeid ning eelistada ühistransporti. Seetõttu sätestati dokumendis, et maakonna- ja üldplaneeringud peavad [11]:

- a) arvestama riiklikult rajatavate objektidega;
- b) eelistama kestlikku transporti ning
- c) säilitama kompaktset asustust (olemasolevate asumite tihendamine, asulate läheduses ning kergesti olemasolevasse infrastruktuuri ühendatavate alade kasutamine).

Eesti keskkonnastrateegiaga aastani 2030 sätestati energiamajanduses eesmärgiks toota elektrit mahus, mis rahuldab Eesti tarbimisvajadust, samal ajal arendades mitmekesiseid, mitmesugustel energiaallikatel põhinevaid väikese keskkonnamõjuga jätkusuutlikke tootmistehnoloogiaid, võimaldavad toota elektrit ka ekspordiks. [12]

Eesti taastuvenergia tegevuskavas aastani 2020 kirjeldati direktiivis 2009/28/EÜ Eesti jaoks sätestatud taastuvenergia-alased eesmärgid ning nende täitmiseks planeeritavad tegevused.

Konkurentsivõime kava „Eesti 2020“ koostati seoses eelnevas alampeatükis kirjeldatud strateegia „Euroopa 2020“ vastuvõtmisega. Energiavaldkonda kajastatakse eelnimetatud dokumendis valdkonna „keskkonnasõbralik majandus ja energeetika“ all. Kavaga seati eesmärgi nii KHG heitkoguste, taastuvenergia osakaalu kui ka energia lõpptarbimisega seonduvalt.

Eesti energiamajandust kui tervikut suunav arengudokument – energiamajanduse riiklik arengukava oli käesoleva töö koostamise ajal uuendamisel. ENMAK 2030+-ga on planeeritud asendada Eesti elektrimajanduse arengukava aastani 2018, Biomassi ja bioenergia edendamise arengukava aastateks 2007...2013 ja Eesti eluasemevaldkonna arengukava 2008...2013. ENMAK 2030+ strateegilisteks eesmärkideks on kavandatud [13]:

1. Energiavarustuse tagamine elektri-, soojus- ja elamumajanduses, transpordisektoris, ning kodumaiste kütuste tootmises.
2. Energiasäästu suurendamine ning majanduse energiamahukuse vähendamine konkurentsivõimet kahjustamata.
3. Energiajulgeoleku suurendamine läbi vajaliku ärikeskkonna, energiainfrastruktuuri ja ühenduste arendamise.

Riiklike energiamajanduse strateegiate ning suundumuste rakendamine toimub Eestis läbi järgmiste seaduste ning nendest tulenevate määruste:

- a) Säästva arengu seadus;
- b) Elektriturseadus;
- c) Maagaasiseadus;
- d) Kaugkütteseadus;
- e) Vedelkütuste seadus;
- f) Vedelkütusevaru seadus;
- g) Seadmete energiatõhususe seadus;
- h) Ehitusseadus;
- i) Planeerimisseadus;
- j) Välisõhu kaitse seadus;
- k) Kohalike omavalitsuste korralduse seadus.

Eespool kirjeldatu baasil saab väita, et Eesti riik tegeleb aktiivselt Euroopa Liidu energia- ja kliimapoliitika rakendamisega. Selle jaoks on koostatud mitmeid arengudokumente ning muudetud seadusandlust EL-i direktiividele ning suundumustele vastavaks. Tegevuste tulemuslikkuse mõõtmiseks on seatud mitmeid eesmärke ning sihtväärtusi. Üheks Eesti riiklike eesmärkide täitmisel kasutatavaks mõõdikuks on, sarnaselt Euroopa Liidu tasandiga, CO₂ heitkogused.

1.3. Energiaplaneerimise ruumilised soovitused kohalikul tasandil

Taastuenergia planeerimise, ruumilise planeerimise, osalemise ja konfliktide juhtimise väljavaated üldistatuna BEA-APP projekti tulemustest on loetletud järgnevalt. Taastuenergia planeerimine muutub üha keerukamaks seoses suureneva nõudlusega taastuvate energiaallikate järele.

Arvestades ruumilise planeerimise raamistikku, oskusteavet ja praktikat Eestis ja Rõuge vallas, tehakse järgmised soovitused taastuenergia ruumiliseks planeerimiseks:

1. Hinnata taastuenergia rajamise põhielemente:

1.1. Taastuvad energiaallikad on seotud asukoha, ligipääsetavuse ja ressursimahuga. Energiatehnoloogiat tuleb kasutusele võtta kõige sobivamas kohas.

1.2. Taastuenergia tehnoloogiad, mis põhinevad veel, tuulel, päikesel või biomassil. Tehnoloogilised võimalused tuleb avada kohapõhiselt.

1.3. Kohalikke ressursse ja maakasutust piiravad konkureerivad huvid.

2. Leida lahendusi taastuenergia rakendamise hõlbustamist:

2.1. Õiguslik ja reguleeriv raamistik ning subsiidiuminõuete järgimine.

2.2. Piirkondlikud ja kohalikud sotsiaal-majanduslikud eelised ja heaolu, mis on kohaliku keskkonna säilitamiseks hädavajalik.

3. Taastuenergia asukohavaliku ja planeemise aspektid:

3.1. Taastuvatele energiaseadmetele kindlaksmääratud alad: taastuenergiaseadmetele mõeldud piirkonnad; RES-objektide arendamiseks soovitatud alad; RES-i arendamine eri allikatele võimalik.

3.2. Planeerimisprotsess: kehtivad standardiseeritud protsessid taastuvate energiaallikate konkreetsete suuruste ja tüüpide jaoks. Üldsuse osalemise vajadus. Protsess peaks olema tõhus ja tulemuslik.

3.3. Rakendada ruumiplaneerimises osalusmudeleid.

3.4. Taastuvad energiaallikad: taastuvad energiaallikad | bioenergia, päikeseenergia ja maaenergia.

3.5. Võrgu võimsus ja võrgutoetus ruumilise planeerimise ja koridoride eraldamisega kaugetes piirkondades nagu Rõuge Taastuenergia integreerimine on mitmekihiline

väljakutse, mis hõlmab energiasalvestusressursse, võrguoperaatorit, energiaturu operaatorit, reguleerijat.

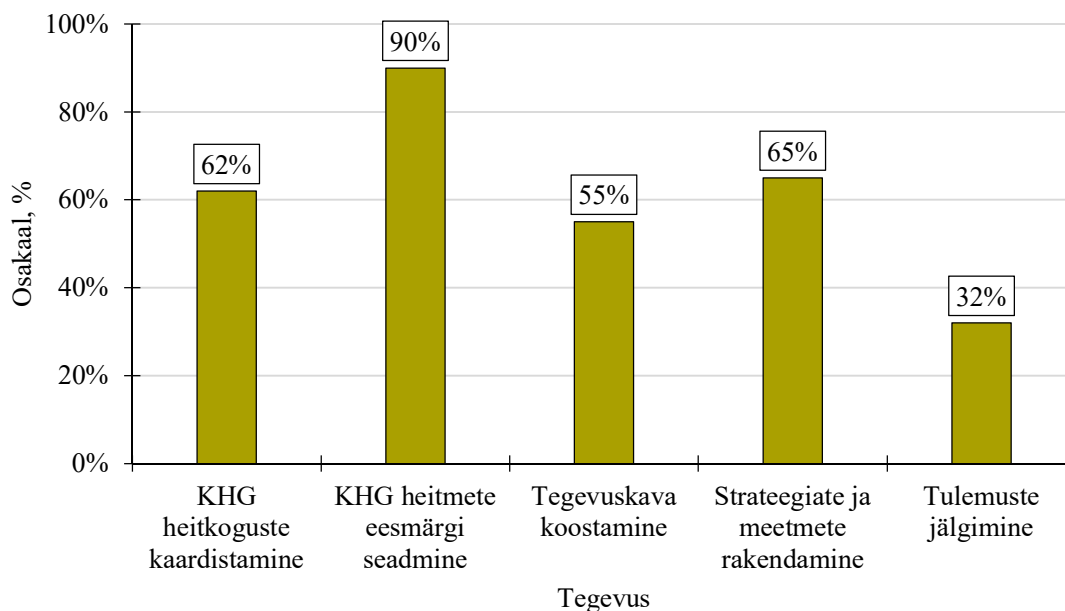
3.6. Paigaldiste mahutavus ruumilise planeerimise piirangutes: võimsus elektrijaamade ja biomassi ja päikeseelektriyaamade jaoks.

3.8. Konfliktirisk ja kolmanda osapoole huvid: paljude piirkondadega seotud konfliktid. Mõned konfliktid on seotud taastuvate energiaallikatega. Rõuge piirkonna jaoks on säilitamine ja reostuse kokkupuude kriitiline. Kaugküttega seotud biomassi põletamine, kohalik reostus jne. Seetõttu on konflikt taastuenergia ruumilise planeerimise üldine aspekt. Mõju maastiku hindamisele ruumilise planeerimise valdkonnas; Saastuse hindamine (heited, visuaalne, mürasaaste, lõhnad jne); Logistika (transpordi mõju, müra, reostus, õnnetused).

4. Kuivõrd taastuenergia küsimus muutub tähtsamaks, on oluline arvestada kohaliku omavalitsuse ja teiste huvirühmadega. Kuivõrd taastuenergia projektid on sotsiaalselt tundlikud (biogaasitehas, biomass tehas), peab rakendama kaasamise ja avalikustamise tehnikaid läbipaistvalt ja parimas läbiviimise kvaliteedis. Suurendada sidusrühmade kaasamist taastuenergia projektide kavandamisse munitsipaalpiirkondades. See on väga oluline küsimus, mis võimaldab vältida sidusrühmade vahelisi konflikte tulevikus. Seega on oluline alustada pidevat dialoogi kohalike kogukondadega, sealhulgas projekti arendajatega, valitsusväliste organisatsioonidega, kohaliku elanikkonnaga ja teiste huvitatud rühmadega, näiteks säilitada konstruktiivset dialoogi erinevate RESProjektide arendajate vahel. Kui taastuvate energiaallikate projektid on sotsiaalselt tundlikud (biogaasitehas, elamute läheduses asuv biomassitehas), võiksid kohalikud elanikud olla huvitatud rahalisest osalemisest, st võimalusest saada mitu aktsiat ja osa kasumist. Mõningaid konflikte võib leevendada elukeskkonna parandamise kaudu, lahendades elanikele mõningaid majapidamisprobleeme, edendades seeläbi üldsuse toetust taastuenergia projektidele

Nii nagu ei saa EL-i tasandi eesmärke täita ilma riiklike meetmete rakendamiseta, ei ole võimalik riiklike eesmärkide rakendamine ilma tegevusteta kohalikes omavalitsustes (nende territooriumil toimub energia lõpptarbimine). Regionaalsete arengudokumentide koostamine ning rakendamine on vajalik, loomaks seoseid riiklike ning regionaalsete prioriteetide vahel.

Tulenevalt arusaama, et energia lõpptarbimine toimub omavalitsusüksuste territooriumil, levimisest, on KOV-d Euroopa Liidus ning mujal maailmas hakanud üha aktiivsemalt tegelema energiaplaneerimisega. Sageli on energiavaldkonna eesmärkide kirjeldamisel kasutatud indikaatorina CO₂ või KHG heitkoguseid [14].



Joonis 1.1. Energia- ja kliimavaldkonna eesmärkide seadmine, tegevuste rakendamine ning tulemuste jälgimine 100-s omavalitsusüksuses 2010. aastal [14, 15]

Jooniselt 1.1 on näha, et 100-st omavalitsusest, mis olid 2010. aastaks liitunud mitmesuguste energia- ja kliimavaldkonna initsiatiividega oli 90% seadnud eesmärgiks KHG heitmete vähendamise. Samal ajal oli vaid 62% kaardistanud KHG heitkoguseid ning vaid 32% omavalitsustest tegelesid meetmete rakendamise tulemuste jälgimisega.

Kuivõrd arengudokumendi põhiülesandeks on aidata omavalitsusel pidevate muutustega edukalt hakkama saada [16], on otstarbekas järeltada, et seatud eesmärkide täitmist tuleb jälgida. Siinjuures saavad oma panuse anda ka teadusasutused. Jõudmaks parimate võimalike lahendusteni kohalike omavalitsuste energiaplaneerimises on vaja teadusasutustes analüüsida, tuvastada ning täiustada energiavaldkonna indikaatoreid ning jälgimissüsteeme [17].

Olemasolevad statistilised andmed ei ole sageli piisavad adekvaatsete mõõdikute ning indikaatorite tuvastamiseks ning kasutamiseks kohalikul tasandil, mistõttu on energiavaldkonna planeeringute koostamisel tähtis tuvastada kõik piirkonna kohta perioodiliselt kogutavaid energiavaldkonnaga seonduvaid andmeid. Andmete puudumisel saab kasutada hinnanguid ning kaudseid arvutusmeetodeid.

2. SUUNDUMUSED ENERGIIVALDKONNAS RÕUGE VALLAS

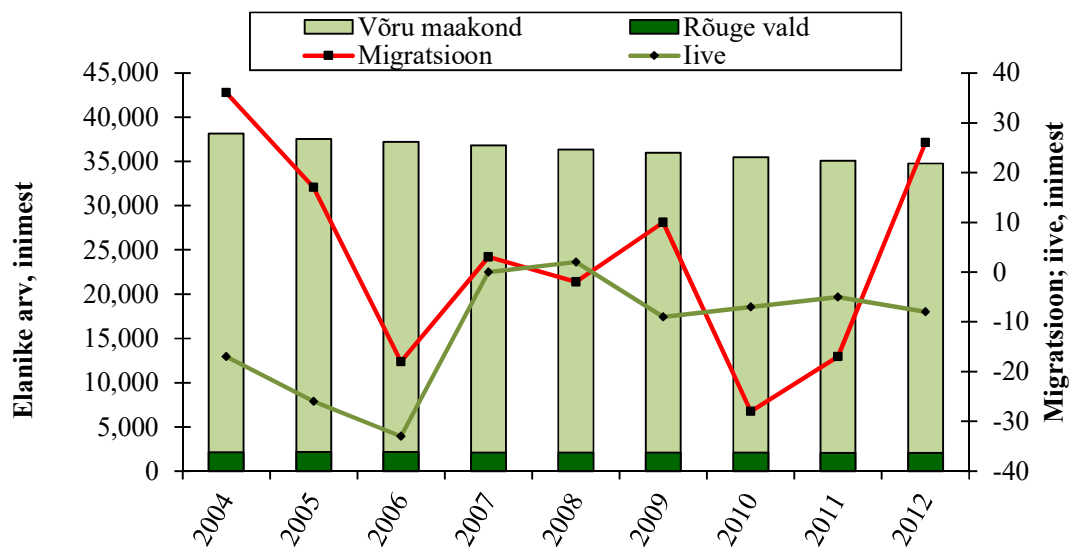
2.1. Rõuge vald

Rõuge vald (joonis 2.1) paikneb Lõuna-Eestis, Võru maakonnas. Rõuge valla suuremateks keskusteks on Rõuge alevik, Nursi, Viitina ja Säna külad.



Joonis 2.1. Rõuge vald ja selle paiknemine Võru maakonnas

Rõuge valla 263,7 km² pindalal elas 2013. aasta 1. jaanuari seisuga 2253 elanikku [5]. Samal ajal kui Võru maakonna elanike arv on pidevalt vähenenud, on Rõuge valla elanikkond jäänud suhteliselt stabiilseks. Sealjuures on sisseränne viimastel aastatel väljarännet ületanud (joonis 2.2)..



Joonis 2.2. Rõuge valla rahvastik ning selle muutumine

Rõuge vald on suutnud enam-vähem hoida rahvaarvu stabiilsena. Elanike arvu suurenemise või püsijäämise mõjudeks on ka energiamajandusega seonduv.

2.2. Linnapeade Pakt

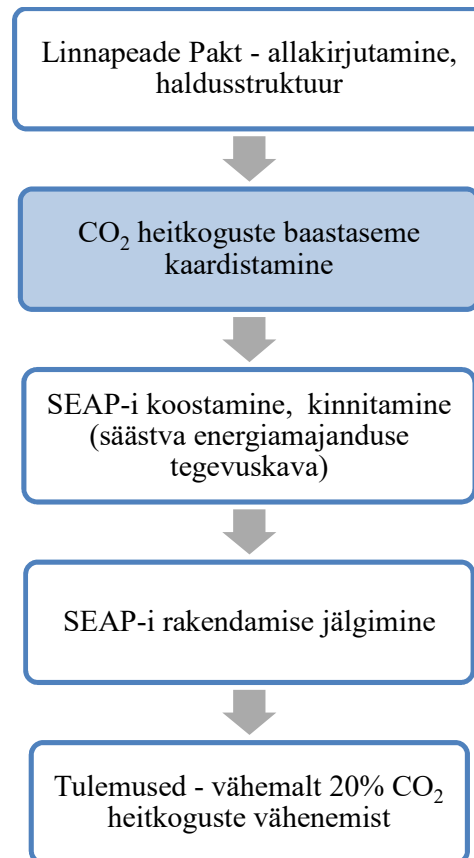
Rõuge vald liitus Linnapeade Paktiga 18.detsember 2013

Rõuge vald on Linnapeade Paktiga seotud läbi IEE kaasrahastusega projekti MESHARTILITY, mille raames koostatakse muuhulgas säästva energiamajanduse tegevuskavasid kohalikele omavalitsustele 12-s Euroopa Liidu riigis. Tegevuskava uuendati BEA-APP projekti raames.

Linnapeade Pakt on üle-euroopaline liikumine, mis hõlmab kohalikke ja piirkondlikke asutusi, kes võtavad vabatahtlikult kohustuse suurendada energiatõhusust ja kasutada oma territooriumil taastuvaid energiaallikaid. Paktile allakirjutanute siht on saavutada ja ületada 2020. aastaks Euroopa Liidu eesmärk vähendada CO₂ heitkoguseid 20%.

Et muuta võetud kohustused konkreetseteks meetmeteks ja projektideks, asuvad paktile allakirjutanud kaardistama heitkoguste põhitasemeid ja esitavad aasta jooksul pärast paktile allakirjutamist säästva energiamajanduse tegevuskava, milles kirjeldatakse nende kavandatud põhimeetmeid.

Eestis on teadaolevalt Linnapeade Paktiga varasemalt liitunud ja esmased vajalikud tegevused teinud kaks linna: Rakvere ning Tallinn. Linnapeade Paktiga seonduvaid tegevusi ning oodatavaid tulemusi kirjeldab joonis 2.3.



Joonis 2.3. Linnapeade Pakt ja SEAP

2.3. Energiavaldkonnaga seonduvad arengudokumendid ja regulatsioonid Rõuge vallas

Rõuge valla territoriaalne planeering ja selle areng on kirjeldatud **Rõuge valla üldplaneeringus** (2007)[20].

Üldplaneeringu mõju Rõuge arengule on olnud positiivne, sest kehtestatud maakasutus- ja ehitustingimused aitavad kaasa tuleviku prioriteediks oleva polüfunktsionaalse linnakeskuse väljaarendamisele, soosivad puhkealade rajamist ja elamumaade kasutuselevõtmist, mis mõjub positiivselt linna sotsiaalsele, kultuurilisele ja looduskeskkonnale. Tööstusalade planeerimise ja arendamisega luuakse pikemas perspektiivis võimalused uute töökohtade ja elanikkonna suurenemiseks

Rõuge valla arengukava aastani 2027 sätestab energiavaldkonna visiooniks, et:

„Rõuge vallas on uutele tehnoloogiatele avatud ning taastuvenergiat propageeriv kaasaegne elukeskkond“ [21]

2.4. Energiavaldkonnaga seotud osakonnad / allasutused

Rõuge vallas on Säästva Energia Kava koostamisse ja järgnevasse seiresse kaasatud:

Rõuge valla volikogu järgnevad komisjonid;

Rõuge vallavalitsuse kõik osakonnad:

Rõuge vallavalitsuse säästva energia töörühm;

Valla allasutused;

Rõuge Kommunaalteenus OÜ;

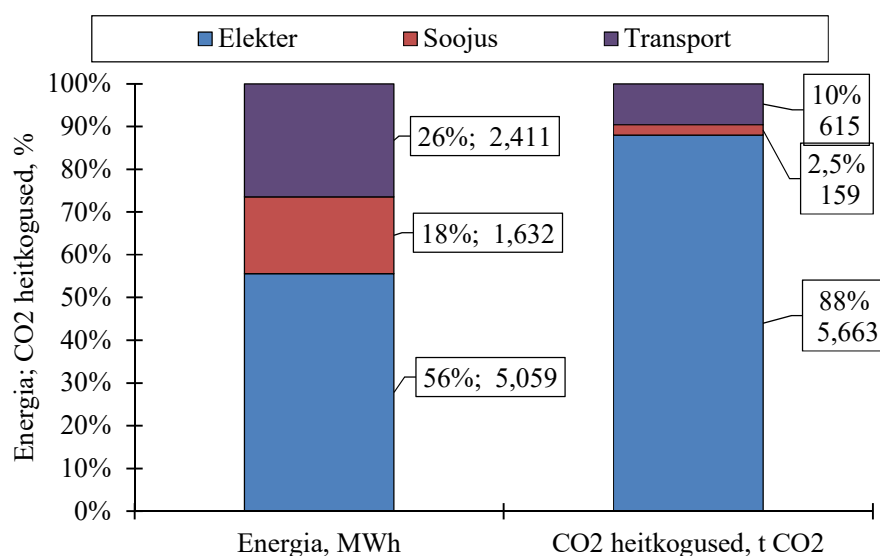
Rõuge Energiapark MTÜ;

3. ENERGIA TARBIMINE JA CO₂ HEITKOGUSED RÕUGE VALLAS

Alljärgnevalt on kirjeldatud energia tarbimismahte ning energia tarbimisest tulenevaid süsihappegaasi heitkoguseid Rõuge vallas aastal 2010. Täpsemalt on baasaasta valikust ning tarbimismahtude tuvastamis- ja töötlemismetoodikatest võimalik lugeda dokumentidest „Rõuge valla CO₂ heitkoguste lähteinventuur“. Andmete kogumisel ja töötlemisel lähtuti IPCC (International Panel on Climate Change) ning Linnapeade Pakti juhendmaterjalides kirjeldatud üldpõhimõtetest ning asjaolust, et andmeid peab olema võimalik samadel alustel suhteliselt väikese aja- ning rahakuluga järgnevatel aastatel uuesti koguda ning töödelda.

Rõuge valla CO₂ heitkoguste lähteinventuuri koostamisel kasutati 2010. aasta tarbimisandmeid

Alljärgnevalt jooniselt (joonis 3.1) on näha energia kasutamist ning sellest tulenenud CO₂ heidet lähteinventuuriga hõlmatud sektorites.

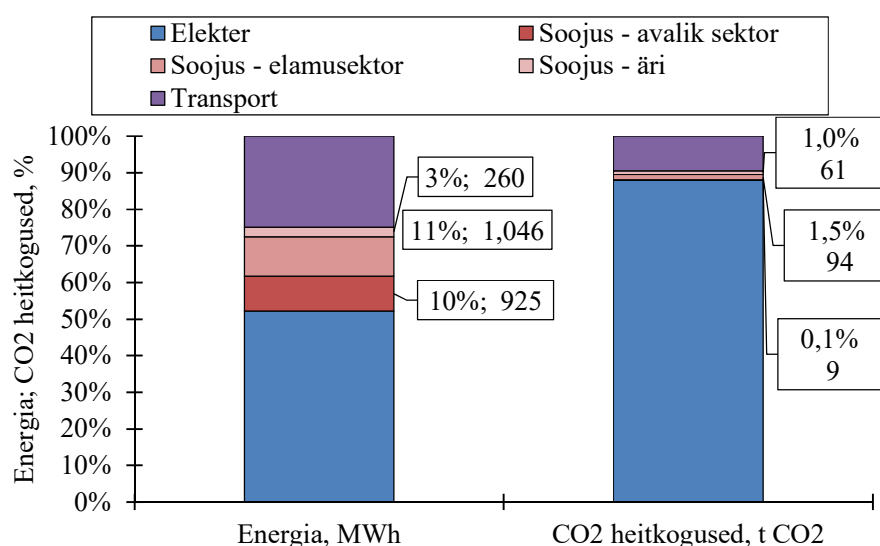


Joonis 3.1. Energia tarbimine ning CO₂ heitkogused Rõuge valla territooriumil 2010. aastal

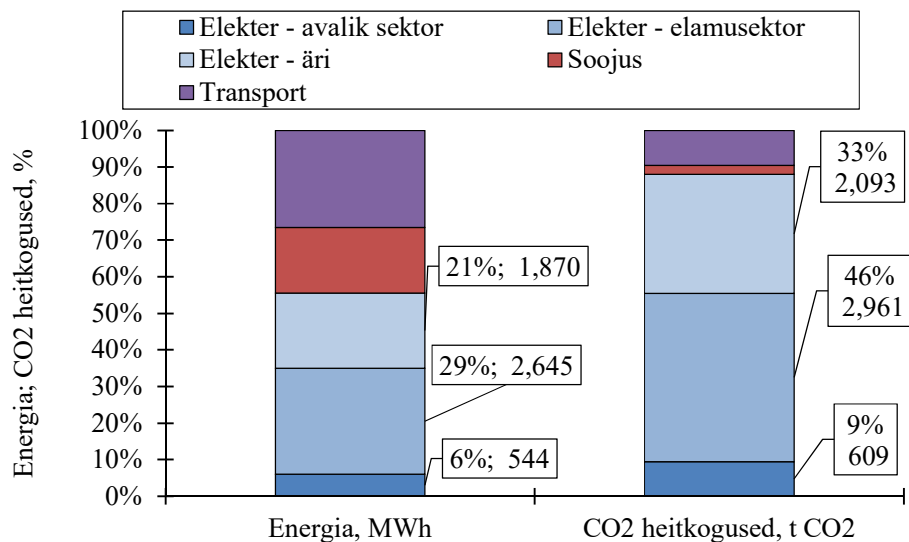
Kokku tarbiti lähteinventuuriga hõlmatud sektorites 2010. aastal kütuseid ning muundatud energiat (elekter, kaugküttesoojus) **9,76 GWh** ulatuses, selle tulemusena eraldus välisõhku **6 400 t CO₂**. Tulenevalt tuvastatud tarbimisandmete eripäradest (eratarbimises kasutatavad kütused ei kajastu andmetes), kasutati Rõuge vallas 2010. aastal kõige enam elektrit – **56 %**, millest tulenes **88 %** kogu süsihappegaasi heitmest. Elektri kasutamisest tulenev kõrge süsihappegaasi emissioon on seotud asjaoluga, et samal ajal kui enamik soojusest

toodetakse, kasutades biomassi, toodetakse enamik Eestis kasutatavast elektrist, kasutades põlevkivi (vt. lisad C ja D).

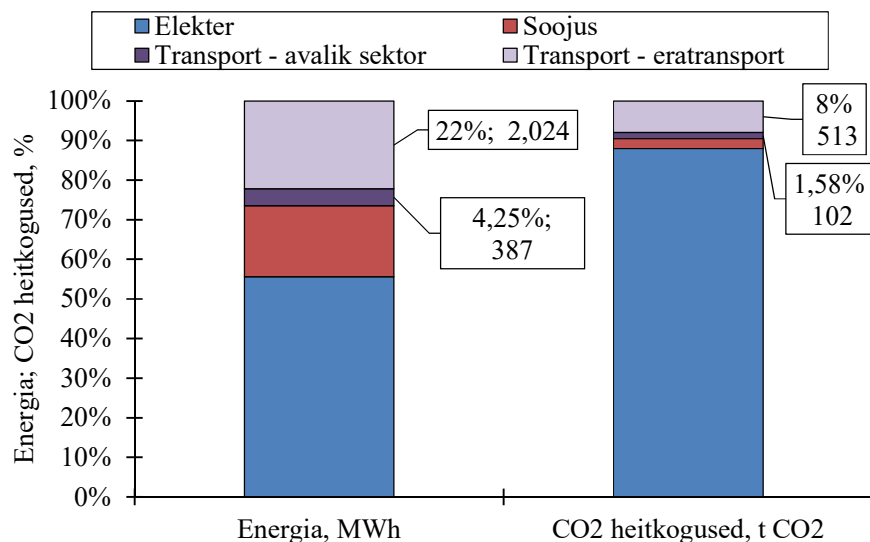
Soojuse tarbimise (joonis 3.2) all on kajastatud lisaks kaugküttesoojuse kasutamisele osaliselt ka kütuste tarbimine äriettevõtetes (v.a. tööstus) ning erasektoris. Nagu näha, kasutati 2010. aastal Rõuge valla haldushoonetes ning -rajatistes **10 %** valla territooriumil tarbitud energiast, kuid tulenevalt asjaolust, et valla haldushoonetes kasutatakse enamaltjaolt biomassil põhinevat kaugkütet või soojuspumpasid, moodustab sellest tulenev CO₂ emissioon vaid **0,1 %**.



Joonis 3.2. Soojuse kasutamine ning CO₂ heitkogused Rõuge valla territooriumil 2010. aastal
 Elektri kasutamine (joonis 3.3), mis moodustab **~88 %** Rõuge valla süsihappegaasi emissioonist ulatus valla haldushoonetes ning -rajatistes **0,5 GWh-ni**, sealjuures kasutatakse tänavate valgustamiseks **0,04 GWh** elektrienergiat.



Joonis 3.3. Elektri kasutamine ning CO₂ heitkogused Rõuge valla territooriumil 2010. aastal



Joonis 3.4. Transpordikütuste kasutamine ning CO₂ heitkogused Rõuge valla territooriumil 2010. aastal

Transpordikütuste (bensiin, diislikütus) kasutamise tõttu tekkis **10 %** Rõuge valla CO₂ heitkogustest, sealjuures kasutati **84 % Rõuge vallas kasutatud transpordikütustest sõiduautodes**. Seega on ka transpordisektoriga seonduvatel tegevustel suhteliselt suur potentsiaal süsinikdioksiidi heitkoguste vähendamisel.

Kuigi suurem osa süsihappegaasi emissioonist tekib elektri kasutamise tõttu, ei tohiks alahinnata soojuse ning transpordikütuste kasutamise vähendamise tõttu saadavat kasu(m)likkust. Elektri osakaal on kõrge, tulenevalt Eesti elektritootmise eripäradest ning

seda on raske kohalikul omavalitsusel mõjutada. Kohalik omavalitsus saab oma CO₂ heitmete vähendamisel kasutada lisaks enda poolsete tegevuste tulemustele ka Eesti riigi kui terviku panust süsihappegaasi emissiooni vähendamiseks. Samuti, arvestades, et **elekter on ~2x kallim, kui soojus**, tuleks elektri kasutamisel igal juhul hakata rohkem mitmesugustele säästuvõimalustele mõtlema.

3.1. Energia tarbimine Rõuge valla haldushoonetes

Rõuge valla haldushoonete hulka kuuluvad nii koolimajad, lasteaiad kui ka rahvamajad ja tuletõrjedepoo. Alljärgnevalt (joonis 4.1) on antud ülevaade Rõuge vallale kuuluvate (või Rõuge Vallavalitsusega seotud) kinnisvaraobjekti energiatarbimisest 2010. aastal ja CO₂ heide.

Hoone	Soojus, MWh	Elekter, MWh	CO ₂ , tCO ₂
Rõuge põhikool	149	266,4	300,16
Viitina kool	210	61,7	71,62
Rõuge rahvamaja	140	16,2	19,82
Nursi külakeskus	112	16,3	19,60
Rõuge lasteaed	88	12,8	15,39
Vallamaja	78	20,3	23,67
Sänna rahvamaja	56	40,3	45,81
Rõuge Avatud Noortekeskus	58	29,1	33,29
Garaaz	0	21,8	24,42
Tuletõrjedepoo	6	7,4	8,36
Õõbikuoru keskus	0	8,5	9,52
Bussijaam	3	3,8	4,29
Noorte Ideekohvik	0	0,8	0,90
KOKKU	900	505	577

Tabel 3.1 Rõuge valla haldushoonete energia tarbimine ja CO₂ heide.

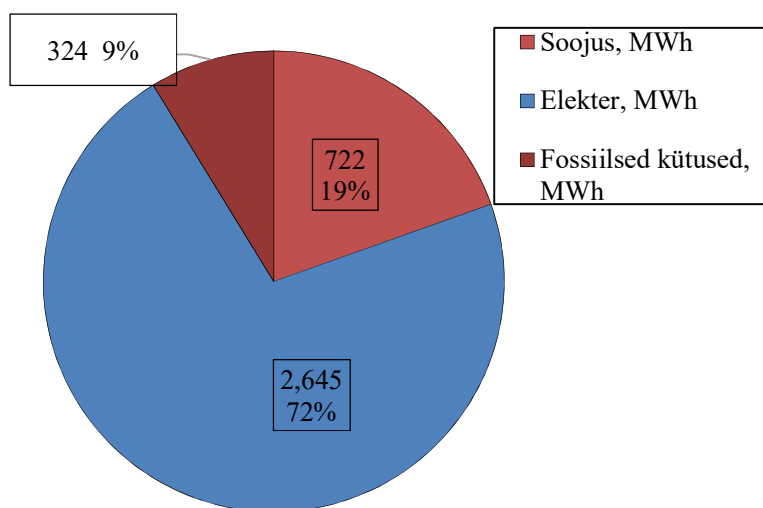
3.2. Energia tarbimine elamusektoris

Rõuge vallas asub ~850 eluhoonet, sealjuures 18 kolme või enama korteriga elamut. Eluhoonete suletud netopind ulatub 97 000 m²-ni (tabel 3.1).

Tabel 3.1. Elamud Rõuge vallas

Parameeter	Eramud	Korterelamud
Arv	829	18
Suletud netopind, 1000 m ²	83	14
Maht, m ³	966	50

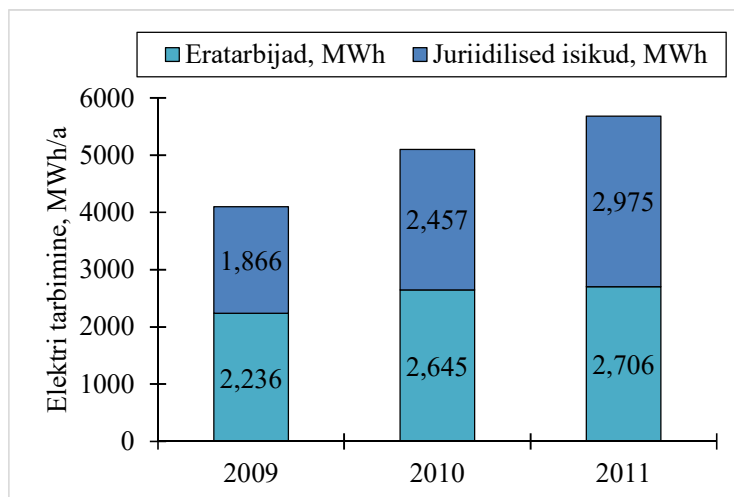
Kui elektri ning kaugküttesoojuse kasutamisel oli summaarselt võimalik saada tarbimisandmed kogu elamusektori kohta, siis kütuste kasutamisel tuli piirduda vaid Viitina kortermajade kütmisel kasutatud põlevkiviõli tarbimise kajastamisega, sest muude elamusektoris kasutatud kütuste kohta ei suudetud tuvastada eraldi pidevalt koostatavat statistikat või andmebaase.



Joonis 3.5. Elektri, soojuse ja kütuste kasutamine Rõuge valla elamusektoris

Elamusektoris moodustas **elektritarve ~70 %** tuvastatud energia kogutarbimisest (joonis 3.5).

Mitmesuguste hoonetüüpide energiatarbimisest ning energiasäästumeetmetest nendes hoonetes on võimalik lugeda analüüsist „Hoonefondi energiatõhususe parandamine – energiasääst, ühikmaksumused ja mahud“.



Joonis 3.6. Elektri kasutamine Rõuge vallas 2009...2011 – eratarbijad.

Nagu eelnevalt mainitud, on elektri tarbimine Rõuge vallas aastatel 2009...2011 suurenenud, sealjuures pole eratarbimises toimunud suurenemine olnud nii hüppeline kui äritarbijate puhul (joonis 3.6).

3.3. Energiatarbimine rajatistes

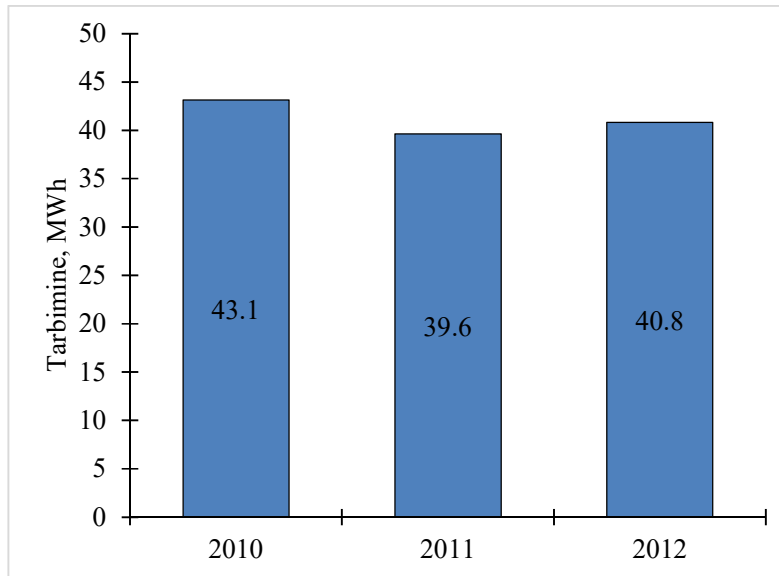
Tänavavalgustus

Rõuge alevikus teede, tänavate, platside ja pargi osade valgustamiseks paigaldatud valgustite arv ulatub 228-ni. Enamaltjaolt on kasutuses ökonoomsed kõrgrõhu naatriumlampidega varustatud valgustid. 2010. aastal rakendati tänavavalgustuses säästurežiimi ning mõnel lõigul põles iga teine, mõnel vaid iga kolmas lamp. Kokku tarbis Rõuge aleviku valgustussüsteem 2010. aastal **34,775 MWh**.

Viitinas kasutati 2010. aastal välisvalgustuses **3,39 MWh**.

Veemajandus

Rõuge valla vee-ettevõtjaks on Rõuge Kommunaalteenus OÜ, mis on Rõuge valla omanadis. Aastatel 2010 ning 2012 on vee tarbimismahud ning tarbijate arv olnud stabiilne. Järgnevatel aastatel planeeritakse tarbijate arvu suurendada, luues uusi liitumisvõimalusi.

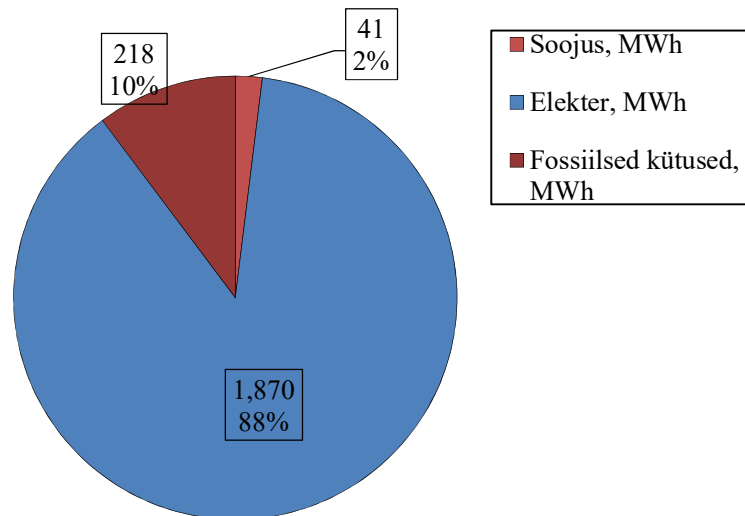


Joonis 3.7. Elektri kasutamine vee- ja kanalisatsiooniteenuse osutamisel Rõuge Kommunaalteenus OÜ-s

Elektri kasutamine vee- ja kanalisatsiooniteenuse osutamisel Rõuge vallas on teinud väikese languse 2011. aastal ning seejärel stabiliseerunud (joonis 3.7).

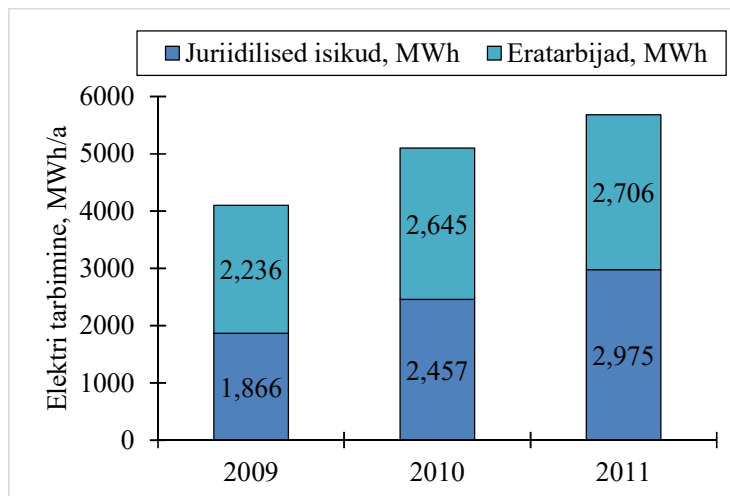
3.4. Energia tarbimine äriettevõtetes

Kuigi säästva energiamajanduse tegevuskava koostamise meetodika võimaldab tööstuste tarbimist CO₂ lähteinventuuris mitte kajastata (seoses omaalitsuste suhteliselt väikeste mõjutusvõimalustega), ei olnud elektritarbimise andmetest andmebaasi eripärade tõttu võimalik tööstusi eraldada. Soojuse kasutamise hindamisel lähtuti aga Keskkonnaagentuuri poolt kogutavatest andmetest suuremates katelseadmetes tarbitud kütuste kohta, mille puhul oli võimalik tööstused eraldada. Seega kajastab joonis 3.8 paremate võimaluste puudumisel küll kogu elektritarbimist, kuid **tööstuste soojustarbimine on võimaluste piires eraldatud** ning ei kajastu CO₂ heitkogustes.



Joonis 3.8. Elektri ja soojuste kasutamine Rõuge vallas paiknevates äriettevõtetes 2010. Aastal.

Kokku tarbiti äriettevõtete poolt **~1,9 GWh** elektrienergiat. Tuleb arvestada, et andmebaaside ning olemasolevate andmete iseärasuste tõttu ei kajastu joonisel kõikide kütuste tarbimine. Kuivõrd lähteinventuuri peab olema võimalik suhteliselt lihtsalt korrata, siis oli siinjuhul otstarbekas kasutada olemasolevate andmebaaside andmeid.



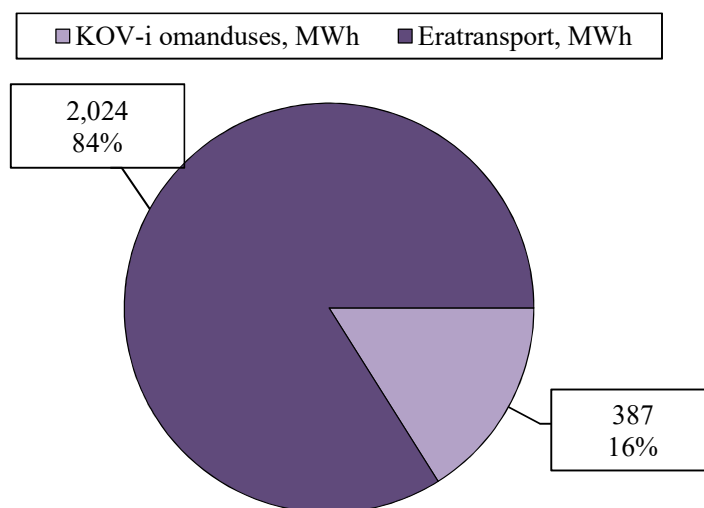
Joonis 3.9. Elektri kasutamine Rõuge vallas 2009...2011 – juriidilised isikud

Ülaltoodud jooniselt (joonis 3.9) nähtub, et elektri tarbimine Rõuge vallas on aastatel 2009...2011 **suurenenud ~38 %**, sealjuures on eratarbijate poolt kasutatud elektri kogused jäänud suhteliselt sarnaseks. Kuivõrd kõigi Rõuge valla haldushoonete elektritarvet aastate 2009 ning 2011 jaoks ei õnnestunud koguda, siis kajastab joonis 3.9 ka elektritarbimist kohalikus omavalitsuses. Aastal 2010 oli kohaliku omavalitsuse osa ~11 % kogu elektritarbest

ning ~20,5 % elamusektori välisest elektritarbest. **Hüppeline kasv on seega põhjustatud äritarbijate tarbimismahtude suurenemisest.**

3.5. Mootorikütuste kasutamine Rõuge vallas

Käesolevasse CO₂ heitkoguste lähteinventuuri kaasati andmed Rõuge Vallavalitsuse omandis olevate sõidukite kasutamise ning erasõidukite kasutamise kohta. Veoautode ning linna läbivate maakonnaliinide kütusekulu ei hinnatud, sest kohalikul omavalitsusel on suhteliselt vähe võimalusi nimetatud sektorite mõjutamiseks.

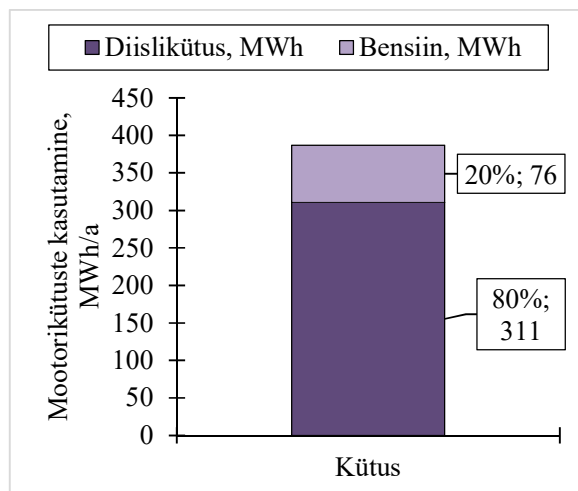


Joonis 3.10. Transpordikütuste kasutamine Rõuge vallas 2010

84 % transpordikütuste tarbimisest Rõuge vallas toimub sõiduautodes (joonis 3.10).

3.5.1.1 Mootorikütuste tarbimine avaliku teenuse osutamisel

Rõuge Vallavalitsuse sõidukite kütusekulu kirjeldab joonis 3.11. Valla sõidukite hulka kuulub nii sõiduautosid (4 tk), busse (3 tk) kui ka mitmesugust tehnikat (tuletõrjeauto, traktor, lumesaan, heakorratehnika).



Joonis 3.11. Transpordikütuste kasutamine Rõuge Vallavalitsuse sõidukites

Kütuse kasutamine Rõuge Vallavalitsuse sõidukites moodustab **16 %** sõidukite transpordikütuste tarbimisest.

3.5.1.2 Era- ja kommertssõidukid

Era- ja kommertssõidukite kütuse tarbimisel on hinnatud vaid sõiduautode kütuse tarbimist. Kütuse kasutamise hindamisel lähtuti sõiduautode arvestuslikust läbisõidust Rõuge valla kohalikel maanteedel ja tänavatel ning metoodikast. Sõiduautode arvestuslik läbisõit Rõuge vallas leiti, paremate andmete puudumisel, kasutades sõiduautode koguläbisõitu Võru maakonna teedel (klassifikaator: „muud teed“) ning Rõuge valla kohalike maanteede (173 km) ning kohalike tänavate (6 km) osakaale (vastavalt 11,8 % ning 9,7 %) Võru maakonna kohalike teede kogu pikkusest (1529,8 km).

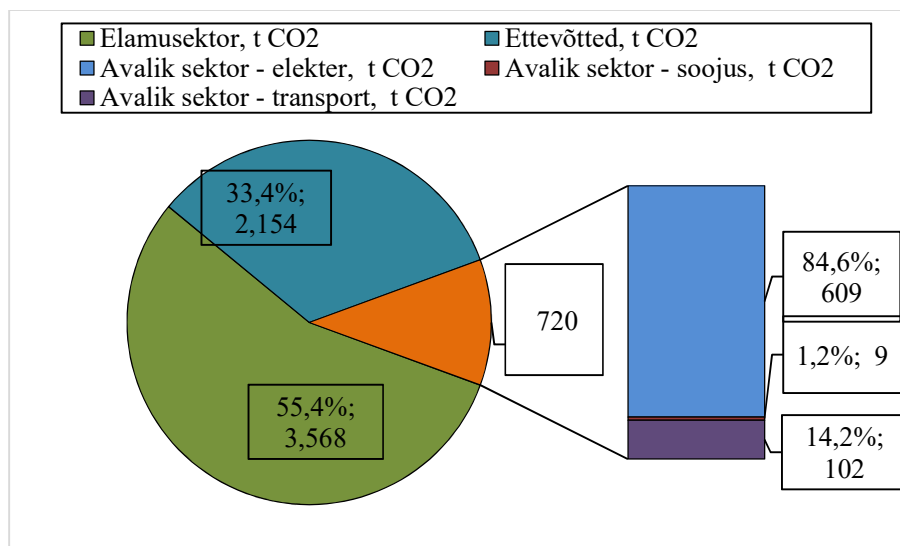
Tabel 3.2. Sõidukite läbisõit Rõuge vallas ning eeldatav mootorikütuste tarbimine

Sõiduki tüüp	Läbisõit, 1000 km/a		Kütuse tarbimine		Tarbitud energia, MWh		
	Diiseli	Bensiin	Diiseli	Bensiin	Diiseli	Bensiin	Kokku
Total	2368		-	-	498	1614	2112
EURO 4	148	369	8,4	9,5	125	314	439
EURO 3	166	292	8,4	10,2	141	267	408
EURO 2	132	404	8,4	10,3	112	373	484
EURO 1	92	393	8,4	10,3	78	362	440
EURO 0	50	323	8,4	10,3	42	298	340

Vastavalt kasutatud lähteeldustele koostatud arvutustele kasutati Rõuge vallas 2010. aastal sõiduautodes **~2,1 GWh** mootorikütuseid (tabel 3.2).

3.6. Summaarne CO₂ heitkogus Rõuge vallas

Kasutades eriheitekoefitsiente ning eespool kirjeldatud tarbimisandmeid, arvutati Rõuge valla territooriumil kütuste ning muundatud energia kasutamise tõttu 2010. aastal eraldunud CO₂ heitkoguseid (joonis 3.12).



Joonis 3.12. CO₂ heitkogused Rõuge valla territooriumil

On näha et elamusektoris süsihappegaasi emissioon on suurim (~70 %). Energia kasutamisel Rõuge valla haldushoonetes, tänavavalgustuses ning vallavalitsuse sõiduautes tekkis **6,9 %** 2010. aasta CO₂ heitmest. Täpsemaid võrdlusgraafikuid on võimalik näha ka **§-st 0**. Enamik süsihappegaasi emissioonist tekib, tulenevalt Eesti elektritootmise kõrgest emissioonitegurist, elektri kasutamisest.

Täpsemad tulemused on leitavad Rõuge valla CO₂ heitkoguste lähteinventuurist (koostatud TREA 2013).

4. RÕUGE VALLA SÄÄSTVA ENERGIAMAJANDUSE TEGEVUSKAVA

Rõuge on energiasäästu rakendamisel ja taastuenergia kasutamisel üks edukamaid maaomavalitusi Eestis. Tegevuse koordineerimiseks on moodustatud Rõuge Energiapark. Soojusenergia tootmisel kaugküttevõrgus on kasutatud alates 2001 aastast biomassi. Kogu avaliku sektori CO₂ heide moodustab vaid 6,9% kogu valla territooriumil käesolevas töös vaadeldud sektorite heitest. Eeltoodud arvestades on võetud eesmärk vähendada 20% CO₂ heidet juba väga suur väljakutse omavalitsusele. Käesoleva Rõuge valla Säästva energia kavaga soovitakse viia ellu muutused tagamaks efektiivset energiakasutust kogu omavalitsuse territooriumil.

Rõuge säästva energia kava strateegiliseks eesmärgiks on vähendada CO₂ emissiooni 20% ehk 1 820 t CO₂

Võtmeks edu saavutamisel on oluliselt tihedam koostöö avaliku sektori, äri sektori, linnakodanike ja vabaihenduste vahel.

Mis tähendab üldist energiakasutamise vähendamist ja taastuenergia osakaalu suurenemist.

Seatud eesmärgi täitmine eeldab olulisi muudatusi senises energiatarbimises ja tegevustes tarbimise vähendamisel.

Peab märkima, et koostöö erinevate linna sidusühmadega on moodsa linnaplaneeringu ja –valitsemise paratamatu osa, mida tuleb varem või hiljem rakendada.

Rõuge valla üldisest CO₂ heitest moodustab valla haldusalas tekkiv energiatarbimine vaid 6,9 % ehk 629 t CO₂, eluaseme valdkonnas tekib 69,5% ehk 6331 t CO₂ ja ettevõtetes 23,6 % ehk 2154 t CO₂. siit järeldub , et ilma eluaseme ja ettevõtlussektori kaasamiseta ei suuda eesmärki saavutada.

Heitkoguse vähendamine 20% võrra esitab alljärgnevad väljakutsed, mis peaksid tagama muutused olemasolevas olukorras:

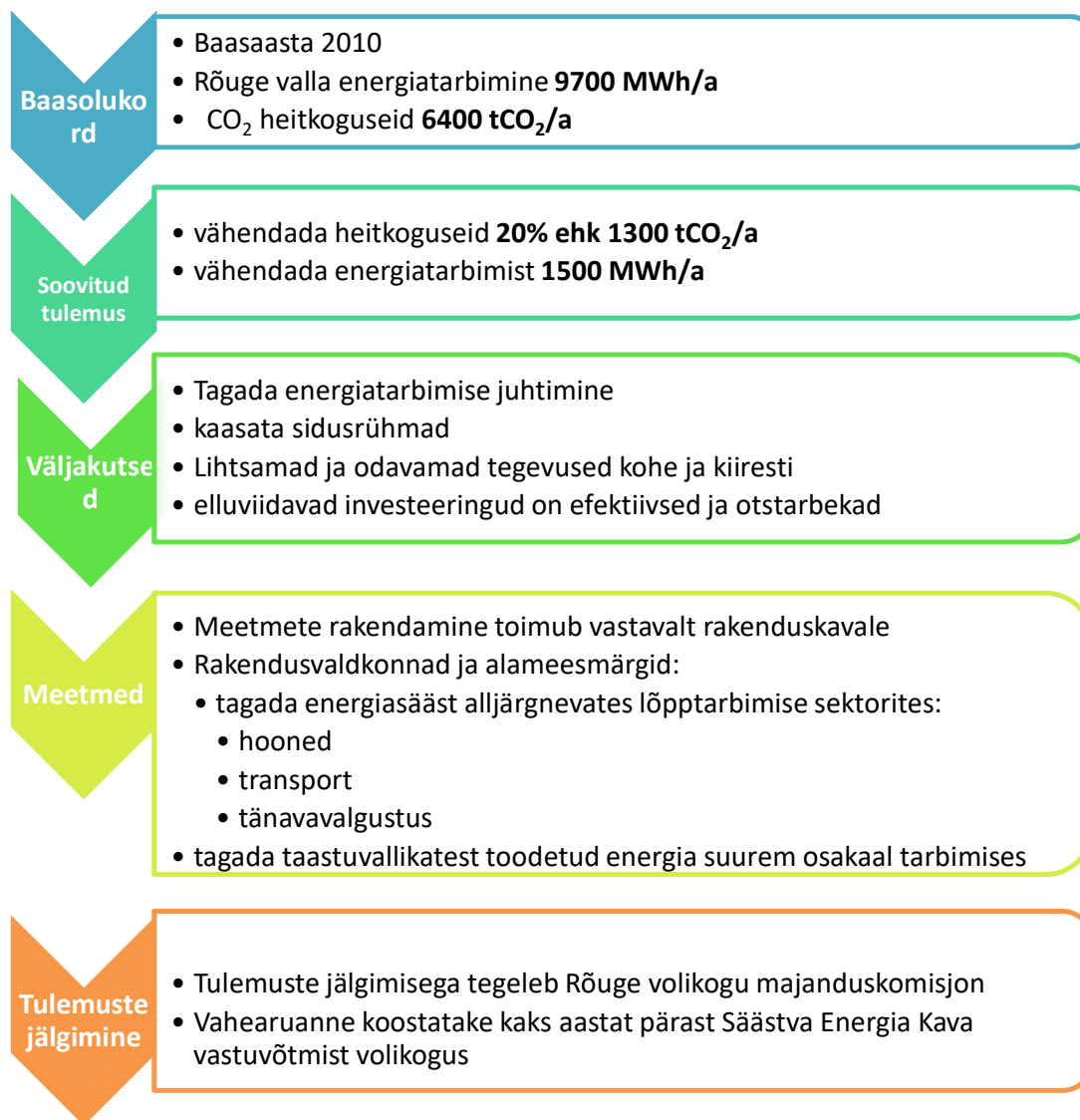
Väljakutse 1: Rõuge vallas on tagatud optimaalne energiakasutus, tegeldakse aktiivselt energia(tarbimise)juhtimisega ja on tagatud energiasäästu ja taastuenergiaallikate kasutamise elluviimise võimekus.

Väljakutse 2: Energiasäästu- ja taastuenergia kasutamise eesmärkide täitmisel on kaasatud sidusrühmad sh ettevõtted ja eraisikud.

Väljakutse 3: Lihtsamad ja odavamad tegevused energiasäästu saavutamisel ning taastuenergia osakaalu suurendamisel on teostatud võimalikult kiiresti ja esmajärjekorras.

Väljakutse 4: Eesmärkide saavutamiseks on ellu viidud efektiivsed ja otstarbekad investeeringud.

Kava rakendamine on kujutatud alljärgneval joonisel



Joonis 4.1 Rõuge valla Säästva energia kava rakendamine

Rõuge valla Säästva Energia Kava eesmärkide saavutamiseks on tegevused suunatud kahte rakendusvaldkonda:

- A. Energiasäästule suunatud tegevused alljärgnevates lõpptarbimise sektorites:
 - Hooned
 - Transport
 - Tänavavalgustus
- B. Taastuvenergiaallikatest energiatoomisele

Väljakutse 1 ja 2 on seotud eelduste ja baasi loomisega tegevuste elluviimiseks ja seetõttu otsest reaalset CO₂ heite vähenemist ei taga

Väljakutsed 3 ja 4 on seotud konkreetsete tegevustega mainitud rakendusvaldkondades ja nendega tegelemine viib CO₂ heite vähenemiseni.

4.1. Energiasäästule suunatud tegevused suunatud tegevused

4.1.1. Hooned

Rõuge hoonefondi energiasäästu tehniline potentsiaal on 43 GWh/a soojust ja 2,7 GWh/a elektrit. Soojuse energiasäästu tehniline potentsiaal ulatub sealjuures ~60%-ni praegusest soojusenergia kasutusest. Elektrienergia säästupotentsiaal on samas ca 5%, kuivõrd sisekliima tagamine (ventilatsioon) ja soojuspumpade kasutamine kortermajades neutraliseerivad saavutatava elektrienergia säästu.

Mitmesuguste hoonete rekonstrueerimise ühikmaksumusi on näha alljärgnevalt (tabel 4.1).

Tabel 4.1. Hoonefondi rekonstrueerimise ühikmaksumusi ja oodatavaid tulemusi [Error! Bookmark not defined.]

Parameeter	Paketi maksumus, €/neto m ²	Tarnitud energia, kWh/(m ² ·a)		Tarnitud energia muutus, kWh/(m ² ·a)		Rahaline sääst, €/(m ² ·a)	
		Soojus	Elekter	Soojus	Elekter	Soojus	Elekter
Uus väikeelamu (ainult tehnosüsteemide renoveerimine)							
Olemasolev olukord (standardkasutus)	0	201	28	-	-	-	-
ETA = E	31	150	28	-51	0	3,8	0
ETA = D	60	159	28	-42	0	3,1	0
ETA = C	188	0	66	-201	38	15	-5,3
ETA = B	436	0	47	-201	19	15	-2,7
Vanemat tüüpi väikeelamu (vajab ka välispiirete renoveerimist)							
Olemasolev olukord (standardkasutus)	0	398	142	-	-	-	-
ETA = E	183	231	41	-167	-101	12,5	14,2
ETA = D	283	139	41	-259	-101	19,4	14,2
ETA = C	333	0	80	-398	-62	29,8	8,8
Korterelamu							
Olemasolev olukord (standardkasutus)	0	178	24	-	-	-	-

Parameeter	Paketi maksumus, €/neto m ²	Tarnitud energia, kWh/(m ² ·a)		Tarnitud energia muutus, kWh/(m ² ·a)		Rahaline sääst, €/(m ² ·a)	
		Soojus	Elekter	Soojus	Elekter	Soojus	Elekter
ETA = E	90	107	28	-71	4	5,4	-0,6
ETA = D	130	66	35	-112	11	8,4	-1,6
ETA = C	160	57	27	-121	3	9,1	-0,4
ETA = B	190	37	29	-141	5	10,6	-0,7
Koolimaja							
Olemasolev olukord (standardkasutus)	0	247	36	-	-	-	-
Pakett I (ETA = C)	199	58	44	-189	8	14,2	-1,1
Pakett II (ETA = C)	227	55	38	-192	2	14,4	-0,3
Pakett III (ETA = B)	273	48	34	-199	-2	14,9	0,3
Büroohoone							
Olemasolev olukord (standardkasutus)	0	242	45	-	-	-	-
Pakett I (ETA = D)	198	55	55	-187	10	14	-1,4
Pakett II (ETA = C)	220	52	49	-190	4	14,3	-0,6
Pakett III (ETA = C)	216	45	56	-197	11	14,8	-1,5
Pakett IV (ETA = C)	230	49	49	-193	4	14,5	-0,6

Korterimajade rekonstrueerimisel on leitud, et juba suhteliselt väikese riigipoolse toetusega on võimalik investeerimisarvutuste tulemused kallutada C ja B-tasemele rekonstrueerimise kasuks. Sealjuures ei ole rekonstrueerimise läbiviimise seisukohalt olulist vahet, kas rekonstrueeritakse B või C tasemele. [20]

Uuemate väikeelamute puhul on üldjuhul tasuvad ainult väiksemad remondid (soojustagastusega ventilatsiooni paigaldamine või soojusallika vahetamine). Vanemates väikemajades on seevastu tasuvad kapitaalsed rekonstrueerimislahendused, mille käigus soojustatakse välispiirded ja vahetatakse välja tehnosüsteemid. [20]

Büroohtonetes, koolimajades, kaubandus- ja tööstushoonetes on rekonstrueerimine 20 aastases perspektiivis majanduslikult tasuv – nende hoonete puhul on head turumajanduslikud eeldused energiatõhususe parandamiseks. Büroohtonetes ja koolimajades on sealjuures majanduslikult tasuv uue hoone tasemele (C) vastav terviklik rekonstrueerimine. [20]

Alates 2021. aastast peavad kõik uued hooned olema liginullenergiamaajad, sealjuures peavad avaliku sektori uued hooned vastavatele nõuetele vastama juba alates 2019. aastast.

Alljärgnevas tabelis (tabel 4.2) antakse ülevaade liginullenergiamajade (nZEB) ning madalaenergiamajade ehitusmaksumusi ning oodatavat energiatarvet

Tabel 4.2. Liginullenergia- ja madalenergiahoone ühikmaksumused [20]

Hoone kategooria		Paketi maksumus, €/neto m ²	Tarnitud energia, kWh/(m ² ·a)
Büroohooned	Miinumum: 2013	1176	99,73
	nZEB: 2032	1251	58,25
	Erinevus (sääst)	-75	41,48
Korterelamud	Miinumum: 2013	960	107,11
	nZEB: 2032	1022	62,73
	Erinevus (sääst)	-62	44,38
Eramud	Miinumum: 2013	1320	109,5
	nZEB: 2032	1446	42,27
	Erinevus (sääst)	-126	67,23
Muud hooned	Miinumum: 2013	1176	99,73
	nZEB: 2032	1250	58,25
	Erinevus (sääst)	-74	41,48

Täpsemalt on meetmepakette ning tabelites 4.1 ja 4.2 kajastatud tulemusi kirjeldatud ning põhjendatud uuringus „Eesti energiamajanduse arengukava ENMAKi uuendamise hoonete energiasäästupotentsiaali uuring. Hoonefondi energiatõhususe parandamine – energiasääst, ühikmaksumused ja mahud“.

Vastavalt ülalnimetatud uuringute soovitusel rekonstrueerib Rõuge vallavalitsus kõik oma haldushooned vähemalt ETA (energiatõhususarv) = C ning soodustab elamumajanduses rekonstrueerimist tasemele C või B.

Võimalikud meetmed, mida saab kohalik omavalitsus rakendada hoonefondi energiatõhususe parendamiseks:

a. Olemasolevate hoonete rekonstrueerimine energiasäästu saavutamiseks ja sisekliima parandamiseks sh

- Korterelamute rekonstrueerimise toetamine /soodustamine).
- Väikeelamute rekonstrueerimise toetamine /soodustamine).
- Lokaalsete taastuenergialahenduse toetamine(soodustamine).
- Kasutusest välja langenud korterelamute lammutamise toetamine (soodustamine).
- Passivse jahutuse eelistamist aktiivjahutusele.

b. Energiatõhusa uusehituse soodustamine sh

- Liginullenergiahoonete nõuete kiirendatud rakendamine.
- Liginullenergiahoone ehitamise toetamine.
- Energiaühistute loomise toetamine.
- Ehitusjärelvalve tugevdamine.

c. Maakasutuse- ja planeerimise tõhustamine sh

- Planeeringuprotsessis energiakasutuse ja CO₂ mõju hindamine KSH raames.
- Olemasolevates keskustes linnakeskkonna tihendamist ja efektiivsemaid transpordi- ja taristulahendusi võimaldavate ja eelistavad nõudmised linnaplaneeringutes.
- Taristutasu rakendamine detailplaneeringuga maa väärtustamiseks ja ehituse suunamiseks.

d. Avaliku sektori eeskju energiasäästu saavutamisel sh

- Avaliku sektori hoonete energiasäästlikuks rekonstrueerimine.
- Rohemärgiste ja roheliste riigihangete soodustamine.
- Avaliku sektori liginullenergiahoonete ehitamise pilootprojektide teostamine.
- Avaliku sektori omanduses oleva energiasäästliku üürielarumufondi loomine.
- Korterehamupiirkondade terviklik ruumiline renoveerimine hoonete vahelise elukeskkonna parandamise eesmärgil.
- Miljöaladel ehitus- ja kultuuripärandi säilitamise toetamine.

Tegevused aastani 2020 hoonetes energiatarbimise vähendamiseks:

4.1.1.1 Tegevused energiasäästu ja CO₂ heite vähendamisel hoonetes

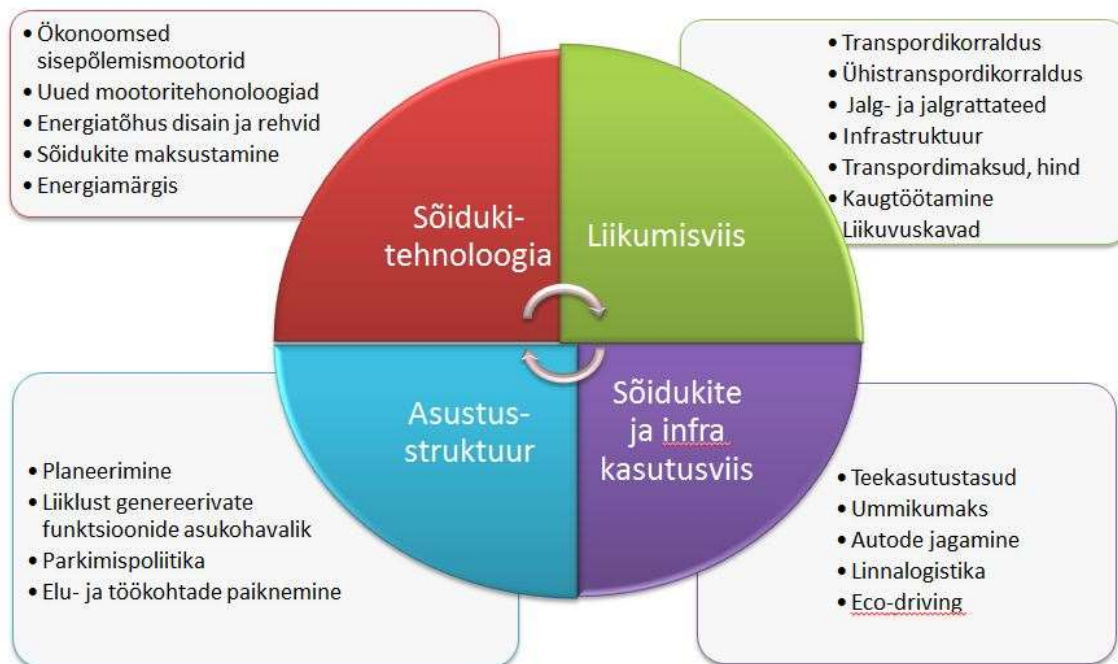
Tegevus 1.1 Viia Rõuge avaliku sektori haldusalas hoonete renoveerimine vähemalt „C“ tasemele. Kaasnev mõju: **soojusenergia kokkuhoid 20%, 180 MWh, elektrienergia kokkuhoid 100 MWh, CO₂ kokkuhoid 112 t CO₂**

Tegevus 1.2 Rõuge vallas kortermajade rekonstrueerimise tulemusena vähendada sektoris tervikuna soojusenergia tarbimist 50%, 300 MWh ja elektri energia tarbimist 10% ehk 150 MWh, **CO₂ kokkuhoid 170 t CO₂**

Energiasääst tagatakse renoveerimisega, energiatarbimise juhtimisega, aktiivjahutuse asendamisega passiivjahutusega.

4.1.2. Transport

Eesti transporti iseloomustab kiirele autostumisele ja maanteevedude kasvule lisaks sõidukipargi ebaökonoomsus ja taastuvkütuste marginaalne osakaal. Viimase 10 aasta jooksul on sõiduautode kasutus Eestis suurenenud ~50%. Samal ajal on vähenenud ühistranspordi kasutajate hulk. Märkimisväärne osa (~44%) transpordikütuste kasutamisest on seotud linna- ja asulasisese liiklusega. Seega võib järeldada, et transporti energiatarbimise ning CO₂ emissiooni vähenemisel on oluline roll kohalikul tasandil (vt joonis 4.1)



Joonis 1.1 Transpordinõudlust ja transporti energiakasutust mõjutavad valdkonnad

Võimalikud meetmed, mida saab kohalik omavalitsus rakendada transporti energianõudluse ja energiakasutuse vähendamiseks:

1. Motoriseeritud individuaaltransporti nõudluse vähendamine sh

- Kergliikluse arendamine linnades.
- Maakasutuse suunamine valglinnastumise ja autost sõltuvuse vähendamiseks.

- Linnatänavate ümberkorraldamine ühistranspordi ja kergliikluse edendamiseks.
- Linnade ja ettevõtete liikuvuskorralduse arendamine.
- Kaugtöötamise edendamine.
- Autode kooskasutuse ja lühirendi arendamine.

2. Tõhus sõidukipark sh

- Energiasäästlike autode soodustused.
- Säästva sõidustiili rakendamine.

Meetmete võimalikku mõju jalgrattakasutusele kirjeldab alljärgnev tabel (tabel 4.3).

Tabel 4.3. Meetmete mõju jalgrattakasutusele [21]

Meede	Mõju autokasutuse vähenemisele	Sellest nihkepotentsiaal jalgratastele (hinnanguline)	Nihe autosõitudest jalgratastele (hinnanguline)
Kergliikluse kampaaniad	1%	1/2	0,5%
Kergliikluse uus infrastruktuur	2%	1	2%
Liikluskorralduskavad asutustes	2%	1/5	0,5%
Tänavaruumi ümberjagamine, liikluse rahustamine	10%	1/4	2,5%
Parkimistasud töökohtades, parkimishinnade muutmise	12%	1/5	2,5%
Kompaktne asutuse planeerimine	25%	1/5	5%

Vallavalitsuse käsutuses on 4 sõiduauto, millest 2014. aastal oli 1 elekriauto, ülejäänud sõidukid kasutasid kütusena mootoribensiini või diislikütust.

4.1.2.1 Tegevused energiasäästu ja CO₂ heite vähendamisel transpordisektoris

Tegevus 1.3 Valla üldise tervikliku transpordikorralduse planeerimine ja rakendamine sh tankla rajamine Rõugesse. Mõju: tagab 15% CO₂ vähenemise, **89 t CO₂** (kogu valla elanikkonna hulgas)

Planeerimisel peaks lähtuma: keskkonnahoiust ja ökonoomsusest st. arvestatud on liikluskorraldusega, teede korrashoiuga, ühistranspordi korraldusega, jalgrattateede asetusega, parkimise reguleerimisega.

Koostöös Maanteeametiga rajada Rõuge alevis kergliiklusteede võrk.

Tankla rajamine Rõugesse viikase läbi koostöös eraettevõtete ja valla roll saab olla toetav ja soodustav.

Tegevus 1.4 Uute sõidukite hankimisel on eelistatud on keskkonnasäästlikud sõidukid - gaasi- ja elektriautod või A ja B energiaklassi sõidukid.

4.1.3. Tänavavalgustus

Tänavavalgustuse uuendamise projektid on suhteliselt pika tasuvusajaga (Eesti keskmine ~35 aastat). See tuleneb asjaolust, et amortiseerunud on sageli ka valgustuspostid ning kaabeldus. Sõltuvalt tööde mahust jääb tänavavalgustuse projekti keskmine maksumus vahemikku €/vP (valguspunkt). Sealjuures tuleb arvestada, et investeeringud valgustussüsteemi infrastruktuuri pole otseselt energiasäästuga seotud st. neid tuleks igal juhul valgustuse tagamiseks ja turvalisuse tagamiseks teha.

Rõuges haldab tänavavalgustust Rõuge Kommunaalteenus OÜ.

4.1.3.1 Tegevused energiasäästu ja CO₂ heite vähendamisel tänavavalgustuses

Tegevus 1.5 Rõuge alevi ja Viitina ning Nursi külade tänavavalgustuse renoveerimine. Mõju elektri energia tarve väheneb ca **50% 19 MWh ja CO₂ heide väheneb 21 t CO₂ a**

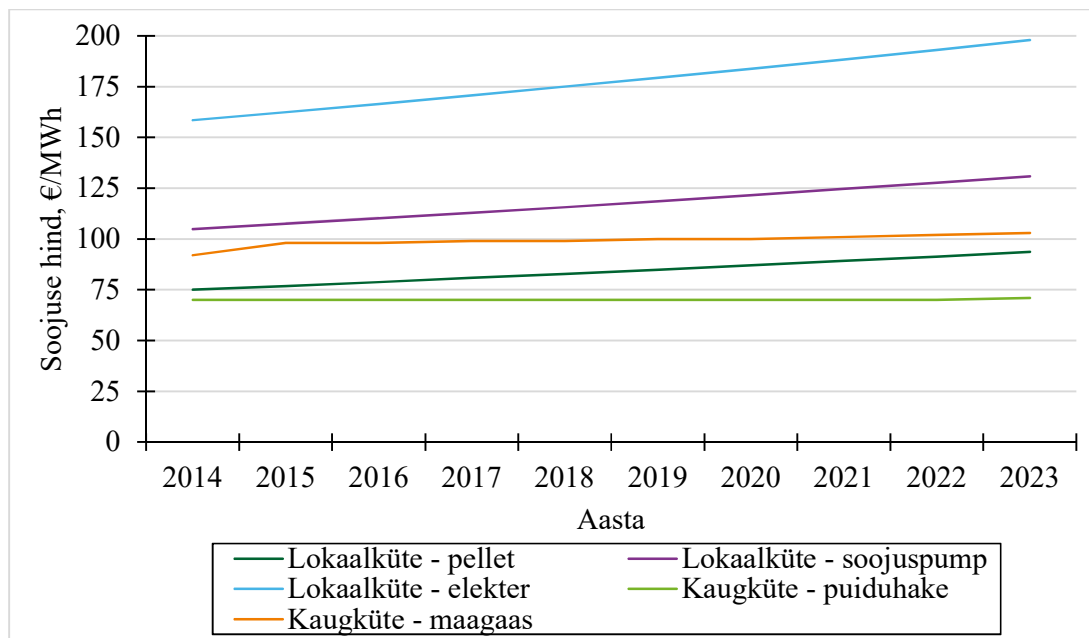
4.1.4. Kaugküte

Rõuge valla üldplaneeringuga on Rõuge alevis kehtestatud kaugküttepiirkond, kus tulenevalt „Kaugkütteseaduses“ kirjeldatud põhimõtetest, kasutatakse kõigi piirkonnas asuvate ning kaugküttevõrguga liitunud tarbijapaigaldiste soojusega varustamiseks kaugkütet. Sealjuures ei ole erinevate küteliikide (sh kaugküttega paralleelselt) kaugküttevõrguga liitunud tarbijate poolt lubatud, kuivõrd nii tagatakse kaugküttesüsteemi tehnilistele tingimustele vastav tarbimismaht ning efektiivsus ning seeläbi ka tarbijatele soodne hind ning kvaliteetne soojusvarustus. Eelnimetatud tingimusel on siiski üks erand – tarbija võib lisaks kaugküttevõrgust saadavale soojusele kasutada/osta ka kütusevabadest ja taastuvatest allikatest muundatud soojust.

Kütusevabad taastuvad allikad on „Kaugkütteseaduse“ mõistes päikeseenergia ja sellest muundatud soojusenergia, tuuleenergia ja sellest muundatud soojusenergia, **maasoojus ja**

sellest muundatud soojusenergia, kasutades selleks taastuvallikaist valmistatud elektrienergiat, hoones kasutatud ja sealt (ventilatsiooni, kanalisatsiooni jms kaudu) eralduv soojus ja sellest muundatud soojusenergia, kasutades selleks taastuvallikaist muundatud elektrienergiat

Kaugküttesoojuse kasutamine on jätkusuutlikus kaugküttevõrgus soodsaim lahendus tarbijate varustamiseks soojusega (joonis 4.2).



Joonis 4.2. Soojuse hinnaprognosis mitmesuguste küteliikide korral 1 MW-se võimsusega tootmisseadme kasutamisel [18]

Rõuges tegeleb soojuse tootmise, jaotamise ning müügiga OÜ Rõuge Kommunaalteenus. Kaugküttevõrgu reguleeritakse Eestis põhiliselt „Kaugkütteseadusega“, sealjuures hinnaregulatsiooniga tegeleb Konkurentsiamet. Rõuges on kehtestatud kaugküttesoojuse müügi piirhinnaks vastavalt 57,76 eur/MWh (ilma km-ta) ja 69,312 €/MWh (koos km-ga), mis on alla Eesti keskmist kaugkütte võrkudes olevat soojusenergia hinda. 2013. a kaalutud keskmine hind >10 GWh/a müügi mahuga võrgupiirkondades 64,6 €/MWh (v.a. Narva).

Hinna kooskõlastamise põhimõtted tulenevad „Kaugkütteseadusest“ ning soojuse piirhind kujundatakse selliselt, et oleks tagatud nii ettevõtte majandusjõulisus kui ka luuakse ettevõttele piisav motivatsioon oma tegevuse korraldamiseks. Sellest tulenevalt on kaugkütte-ettevõtetele hinna kooskõlastamiselt seatud järgnevad piirangud:

1. kooskõlastatavas hinnas ei tohi trassikadude komponent soojuse jaotamisest ületada 19% 2013. aastal – lubatud trassikadude osakaal väheneb 1%-i võrra aastas kuni 2017. aastani. Seega, alates 2017. aastast ei tohiks soojuskaod soojuse jaotustorustikest ületada 15%-i.
2. Soojuse tootmise kasutegur ei tohi olla väiksem kui
 - a. 85% soojuse tootmisel vedelkütusest vana katelseadmega ning 90% uue seadme kasutamise korral;
 - b. 80% soojuse tootmisel tahkekütusest vana katelseadmega ning 85% uue seadme kasutamise korral. [19]

Arvestades, et hoonefondis soojuse kasutamisel kütteks on tehniline energiasäästupotentsiaal 80% ning lähtudes Eesti ja EL-i energiatõhususe-alastest suundumustest, on otstarbekas Rõuges soodustada kaugküttepiirkonna laienemist. Seeläbi aitab vald kaasa tarbijatele soodsa hinnakujunduse jätkumisele, sest vähendatakse rekonstrueerimistega tekkiva soojuse tarbimise vähenemise mõju.

4.1.4.1 Tegevused energiasäästu ja CO₂ heite vähendamisel kaugküttesektoris

Tegevus 1.6 Kaugkütte arengukava koostamine.

Tegevus 1.7 Rõuge katlamaja ja katelseadmete renoveerimine. Mõju: suureneb efektiivsus energia tootmisel.

Tegevus 1.8 Kaugkütte võrgustiku renoveerimine. Kaasnev mõju: kadude vähenemine 50% ehk ca **270 MWh, CO₂ heide väheneb 54 t CO₂ a**

Tegevus 1.9 Kaugküttevõrgu laiendamine: uus tekkiv tööstusala alevi territooriumile Täiendav tarbimine kaugküttevõrgus 500 MWh ulatuses. Mõju: suureneb taastuvenergia osakaal ca 500 MWh fossiilkütuste arvelt, **väheneb CO₂ heide 138 tCO₂ a** (eeldusel, et ettevõtted ise oleksid kasutanud vedelkütuseid)

Tegevuse elluviimisel on vajalik tööstusalale tulevate ettevõtete ümarlaua korraldamine ja nendega kootöös välja töötada infrastruktuuri rajamise plaan.

Tegevus 1.10 Viitina korrusmajade üleviimine taastuvatest allikatest toodetud soojusenergiale. Mõju energiatarbimise vähenemine fossiilkütuste kasutamise arvelt ca **190 MWh, CO₂ väheneb 50 tCO₂**

4.1.4.2 Tegevused energiasäästu ja CO₂ heite vähendamisel äriettevõtetes

Tegevus 1.11 Rõuge vallas äriettevõtete energiasäästu meetmete rakendamisel on võimalik vähendada elektrienergia tarbimist 10%, 180 MWh, Mõju: **CO₂ heite vähenemine 202 t CO₂**

4.2. Taastuvenergiaallikatest energiatoomisele suunatud tegevused

Tegevus 2.1 Rõuge valla haldusalas olevate hoonetes tarbitakse 100% nn „rohelist“ elektrienergiat. Mõju: suureneb taastuvenergia kasutamine ca **405 MWh**, CO₂ heitme vähenemine **450 t CO₂ a**

Üleminek „rohelisele“ elektrile viiakse läbi järk-järgult, aastaks 2017 20%, 2018 50% ja 2020 100%.

Tegevus 2.2 Rõuge tänavavalgustuses „rohelise elektri ostmine 100% tarbimise katteks aastaks 2018. Mõju: suureneb taastuvelektri tarbimine ca **20 MWh**, väheneb CO₂ heide **22 t CO₂ a**

Tegevuse 2.3 Rõuge valla territooriumil toodetakse eraisikute poolt elamufondis elektrienergia tarbimise katteks või kaetakse tarbimine „rohelise“ elektri arvelt kokku 10% ulatuses. Mõju: taastuvenergia kasutamise suurenemine **130 MWh** võrra ja CO₂ heide väheneb **180 t CO₂ a**

Tegevuse elluviimiseks on vajalik tootmisüksuste rajamine korteriühistute ja eratarbijate poolt. Vallavalitsuse roll saab olla eestvedajaks olemine energiaühistute tekkel, tagada nõustamine ja raamistik elektrijaamade rajamisel. Eesmärgi saavutamiseks on vajalik ca 30 mikrotootmisjaama rajamine elanikkonna või ühistute poolt.

Tegevuse 2.4 Koostöös ärisektoriga saavutada ärisektoris 20% ulatuses taastuvatest allikates toodetud elektri tarbimine. Mõju: taastuvenergia osakaalu suurenemine ca **100 MWh** ulatuses, CO₂ vähenemine **100 tCO₂ a**

Tegevuse elluviimiseks on vajalik näiteks 400-450 kW võimsusega päikseseletriijaamade rajamine.

Tegevus 2.5 Rajada gaasitankla või transpordis gaaskütuse tankimisvõimaluste suurenemine linnas mõjutab ja soodustab keskkonnasäästlikuma gaasitranspordi laialdasemat kasutamist.

4.3. Juhtimine ja kaasamine. Väljakutsetest 1 ja 2 tulenevad tegevused

Tegevus 3.1 Energiatarbimise juhtimise korraldamine omavalitsuse haldusalas. Energiatarbimise sääst saavutatakse läbi regulaarse mõõtmise, tarbimise planeerimine ning tarbimise juhtimise läbi.

Tegevus 3.2 Vallavalitsus on eeskujuks, initsiaatoriks ja partneriks erasektorile, nii eramajapidamistele kui ka äri sektorile, taastuenergia kasutamisel ja energiasäästu tagamisel.

Tegevus 3.3 Vallavalitsuse eestvedamisel koostöös Rõuge Energiakeskuse ja teiste partneritega korraldatakse sündmusi sidusrühmadele teadlikkuse suurendamiseks, hoiakute ja harjumuste muutmiseks, ning energiajuhtimise rakendamiseks erasektoris.

Tegevus 3.4 Energiamärgiste tellimine ja energiaandmete regulaarne kogumine kõigi valla haldusalas olevates hoonetes tarbitud energia kohta.

4.4. Tegevuste elluviimine ning jälgimine

Eesmärkide täitmiseks rakendatavate meetmete tulemuslikkust tuleb mõõta. Mõõdikute ning nende jälgimissüsteemi (-struktuuri) olemasolu on tähtis, sest eesmärgid seatakse sageli pikaajalistele protsessidele ning tegevustele, mille tulemusi on raske ette näha. Asjakohaste ning mõõdetavate indikaatorite olemasolu võimaldab eesmärkide täitmist ning rakendatud meetmete mõju jälgida. Seeläbi saab tuvastada valitud suundumuste kitsaskohti ning võimalikke kõrvalekaldeid prognoositust.

Tegevuste elluviimise jälgimise eest vastutab Rõuge vallavalitsus ja seirega tegeleb volikogu majanduskomisjon. Meetmete rakendamise tulemuslikkust mõõdetakse CO₂ heitkoguste järelinventuuride koostamisega. Järelinventuure tuleb seonduvalt Linnapeade Paktiga liitumisega võetud kohustustega teha vähemalt üks kord iga kahe aasta möödumisel.

Järelinventuuri tulemused ning tegevuskava muudatused avalikustatakse nii Rõuge valla veebilehel ning edastatakse Linnapeade Pakti sekretariaadile.

4.5. Tegevuste rahastamine

4.5.1. Eesti siseriikliku taotlemisega Euroopa Liidu toetusprogrammid

Suurem osa kestliku energiamajanduse tegevuste rahastamiseks suunatud toetused tulevad Euroopa Liidu struktuuri- ja investeerimisfondidest, millele on lisatud riiklikud vahendid. Vahendite kasutamine toimub ühtekuuluvuspoliitika fondide rakenduskava alusel [20].

Rakenduskava koostamisel lähtuti põhimõttest, et Euroopa struktuuri- ja investeerimisfondid on ühekordsed võimendused oluliste muutuste saavutamiseks Eestis. Nende kasutamine peab kaasa tooma arenguhüppe, suurendades mõnes valdkonnas, sektoris või majandusharus eesmärkide elluviimise tõhusust, mõjusust või kvaliteeti ning tuues kaasa positiivse järelmõju.

Rakenduskava keskmes on tark majanduskasv, inimeste heaolu ning töö- ja elukvaliteedi tõstmine. Eesti suunab eurotoetust hariduse, tööhõive, majanduse, keskkonna ja energeetika, transpordi ja infotehnoloogia arendamiseks.

Rakenduskava jaguneb 12 prioriteediks, millest neli on otseselt seotud säästva energiamajanduse valdkondadega.

a) Ühiskonna vajadustele vastav haridus ja hea ettevalmistus osalemaks tööturul

Selle meetme abil on võimalik koolihoonete kaasajastamine.

Rakendusüksus SA Innove.

b) Kasuvõimeline ettevõtlus ja seda toetav teadus- ja arendustegevus

Selle meetme üheks eesmärgiks on suurema energia- ja ressursisäästu saavutamine.

Rakendusüksus SA KIK.

c) Energiatõhusus

Meetme eesmärgiks on energiasäästlik eluasemesektor ja tänavalgustus ning taastuvenergia osakaalu kasv lõpptarbimises.

Tegevusteks on: korterelamute rekonstrueerimise toetamine. Rakendusüksus SA Kredex.

Alternatiivsete kütuste kasutuselevõtu suurendamine transpordis. Rakendusüksus SA KIK.

Soojuse efektiivsem tootmine ja edastus. Rakendusüksus KIK.

Tänavavalgustussüsteemide rekonstrueerimine. Rakendusüksus KIK.

d) LEADER programm

LEADER on toetusprogramm Euroopa Liidu maaelu arengu poliitika raames.

MTÜ Võrumaa Partnerluskogu on LEADER piirkondlik tegevusgrupp, mis ühendab Võrumaa kümmet valda.

Projektitaotlusi saab esitada kolme meetmesse: Küla –ja kuluturimeetmesse, Ettevõtluse meetmesse ja Noorte meetmesse

Täpsem ülevaade meetmetest on toodud Võrumaa Partnerluskogu veebilehel:
<http://www.voruleader.ee/>

4.5.2. Euroopa Liidu toetusprogrammid

Eesti osaleb programmiperioodil 2014–2020 territoriaalse koostöö programmi kaheksas programmis: Seitsmes Euroopa territoriaalse koostöö programmis ja ühes Euroopa naabrusinstrumendi programmis. Programmid jagunevad omavahel nii koostöö väljundi kui ka võimaluste põhjal [21]:

a) Piiriülese koostöö programm

Eesti–Läti programm, <https://www.siseministerium.ee/2014-2020-eesi-lati/>

Kesk-Läänemere programm, <https://www.siseministerium.ee/2014-2020-kesk-laanemere/>

Eesti–Vene programm, <https://www.siseministerium.ee/2014-2020-eesi-vene/>

b) Piirkondadevahelise koostöö programm

INTERACT III, <https://www.siseministerium.ee/interact-iii-2/>

INTERREG Euroopa, <https://www.siseministerium.ee/interreg-euroopa/>

URBACT III, <https://www.siseministerium.ee/2014-2020-urbact-iii/>

ESPO, <https://www.siseministerium.ee/espon-2020-2/>

c) Riikidevaheliseks koostöö programm

Läänemere piirkonna programmis, <https://www.siseministerium.ee/2014-2020-laanemere/>

Lisaks on omavalitsustel ja ettevõtetel võimalus osaleda alljärgnevates koostööprogrammides:

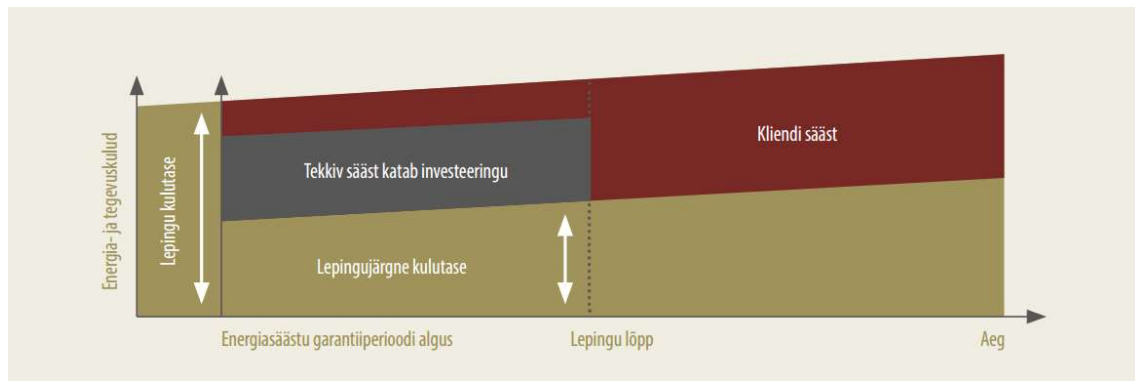
d) LIFE, <http://ec.europa.eu/environment/life/funding/life2014/index.htm>

e) Community-led Local Development (CLLD), Leader programm

f) Horizon 2020, <http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/>

4.5.3. Alternatiivsed rahastusallikad

Üheks võimalikuks rahastusmudeliks on ESCO-de e. energiateenusettevõtete (ingl. *Energy Services Company*) teenuste kasutamine. ESCO on ettevõtte, mis investeerib energiasäästlikkuse renoveerimisse sealjuures saab kasu ka tarbija (klient) (Joonis 4.3).



Joonis 4.3. Energiasääst ja investeering ESCO puhul

Täpsemalt saab energiateenusettevõtetest lugeda dokumendist „Energiateenusettevõtete turu käivitamise võimaluste analüüs“.

Teise võimalusena saab kasutada ühistulist tegevust. Energiaühistu on kas asukoha põhiselt või muude ühiste huvidega seotud isikute koostegutsemise vorm, mille peamine eesmärk on toota ja jaotada oma seadmete kaudu oma liikmetele vajalikku elektri energiat ja soojust. (K.Sipelgas, Arengufond)

Energiaühisus on asukohaga või ühiste huvidega seotud isikute koostöövorm, et ühiselt ühe või mitme energiavarustuse (tarbimine, tootmine, edastamine, müük) või energiasäästu saavutamise seotud tegevusega saavutada ühine eesmärk – näiteks varustuskindlam, odavam energiavarustus ja/või kohaliku majanduse elavdamine ja/või parem elukvaliteet ja/või üleminek taastuvenergiale ja/või energiatõhusus ja/või tootlus investeeringult jne. (Advokaadibüroo Glimstedt)

Energiaühistuste liikumine ei ole Eestis veel laialdaselt levinud kuid hoogustub. Arengufond tegeleb energiaühistute toetusmeetmete ja raamistiku väljatöötamisega.

Kolmanda võimalusena saab kasutada Eesti siseriiklike ja Euroopa Liidu erinevad toetusrahasid.

KIRJANDUS

- 1 Euroopa Komisjon. Euroopa 2020. aastal. Aruka, jätkusuutliku ja kaasava majanduskasvu strateegia. *Euroopa Liidu Teataja*. 3.3.2010, KOM(2010) 2020 lõplik, pp. 1–34.
- 2 Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiiv 2009/28/EÜ. *Euroopa Liidu teataja*. 5.6.2009, L 140, pp. 16–62.
- 3 Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiiv 2010/30/EÜ. *Euroopa Liidu teataja*. 18.6.2010, L 153, pp. 1–35.
- 4 Euroopa Komisjon. Direktiiv 2012/27/EL. *Euroopa Liidu Teataja*. 14.11.2012, L315, pp. 1–56.
- 5 Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium. Eesti Vabariigi aruanne Euroopa Komisjonile taastuvatest energiaallikatest toodetud energia kasutamise ja edenemise edusammude kohta. 2013. http://ec.europa.eu/energy/renewables/reports/2013_en.htm (01.05.2014).
- 6 Ministry of the Environment. Greenhouse Gas Emissions in Estonia 1990-2012. National Inventory report. Draft. 2014. Kättesaadav: http://www.envir.ee/orb.aw/class=file/action=preview/id=1204740/NIR_EST_1990-2012_15012014.pdf (01.05.2014).
- 7 Vabariigi Valitsus. Konkurentsivõime kava „Eesti 2020“. 2012. Kättesaadav: [http://valitsus.ee/UserFiles/valitsus/et/riigikantselei/strateegia/_b_konkurentsivoime-kava_b/_b_eeesti-2020-strateegia/Eesti%202020%20\(2012%20uuendamine\)/eeesti%202020.pdf](http://valitsus.ee/UserFiles/valitsus/et/riigikantselei/strateegia/_b_konkurentsivoime-kava_b/_b_eeesti-2020-strateegia/Eesti%202020%20(2012%20uuendamine)/eeesti%202020.pdf) (01.05.2014).
- 8 Energiamaajanduse riiklik arengukava aastani 2020. 2009. Kättesaadav: <http://www.mkm.ee/public/ENMAK.pdf> (01.05.2014).
- 9 Vabariigi Valitsus. Eesti taastuvenergia tegevuskava aastani 2020. 2010. Kättesaadav: http://www.mkm.ee/public/nreap_EE_final_101126.pdf (02.05.2014).
- 10 Riigikogu. Säätsev Eesti 21. 2005. *Riigi Teataja*. RT I 2005, 50, 396. Kättesaadav: <https://www.riigiteataja.ee/akt/940717> (01.05.2014).
- 11 Vabariigi Valitsus. Üleriigiline pikaajaline arengukava „Eesti 2030+“. 2013. Kättesaadav: <https://valitsus.ee/UserFiles/valitsus/et/valitsus/ikavad/siseministeerium/URP%20EESTI%202030.pdf> (01.05.2014).
- 12 Keskkonnaministeerium. Eesti keskkonnastrateegia aastani 2030. 2007. Kättesaadav: <http://www.envir.ee/orb.aw/class=file/action=preview/id=462256/keskkonnastrateegia.pdf> (02.05.2014).
- 13 Vabariigi Valitsus. „Energiamaajanduse arengukava aastani 2030“ koostamise ettepanek. 2013. Kättesaadav: https://valitsus.ee/UserFiles/valitsus/et/valitsus/arengukavad/arengukavade-koostamise-ettepanekud/ENMAK_koostamise_ettepanek.pdf (02.05.2014).
- 14 ICLEI. The City Climate Catalogue. 2010. Kättesaadav: <http://www.iclei-europe.org/index.php?id=6860> (06.09.2013).
- 15 Neves, R. A., Leal, V. Energy sustainability indicators for local energy planning: Review of current practices and derivation of a new Network. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2010, 14, pp 2723–2735.
- 16 Noorkõiv, R. Kohaliku omavalitsuse arengukava koostamise soovitusel. – Tallinn-Tartu: 2002. – 116 lk. Kättesaadav: http://www.geomedia.ee/materjal/raamat_binary.pdf (02.05.2014).
- 17 Parimeni, M. R., Petrosillo, I., Aretano, R., Semeraro, T., De Marco, A., Zaccarelli, N., Zurlini, G. Scales, strategies and actions for effective energy planning: A review. *Energy Policy*, 2014, 65, pp 165–174.
- 18 Rõuge valla üldplaneering
19. Rõuge valla arengukava aastani 2025 (kättesaadav: <https://www.riigiteataja.ee/akt/4150/5201/5002/R%C3%B5uge%20valla%20arengukava%202015-2025.pdf#>)

-
20. Vali, L. Kaugkütte energiasääst. Eesti Arengufond, 2014. Kättesaadav: http://www.energiatalgud.ee/img_auth.php/4/46/Eesti_Arengufond._Kaugk%C3%BCtte_energias%C3%A4%C3%A4st.pdf (05.07.2014).
 - 18 Vali, L. Kaugkütte energiasääst. Eesti Arengufond, 2014. Kättesaadav: http://www.energiatalgud.ee/img_auth.php/4/46/Eesti_Arengufond._Kaugk%C3%BCtte_energias%C3%A4%C3%A4st.pdf (05.07.2014).
 - 19 Konkurentsiamet. Hinnaregulatsioon. Kättesaadav: <http://www.konkurentsiamet.ee/?id=18304> (20.03.2013).
 20. Rõuge valla üldplaneering
 21. Rõuge valla arengukava kuni 2027
 22. <http://www.strukturifondid.ee/public/Rakenduskaava.pdf>
 23. <https://www.siseministeerium.ee/etk-period-2014-2020/>