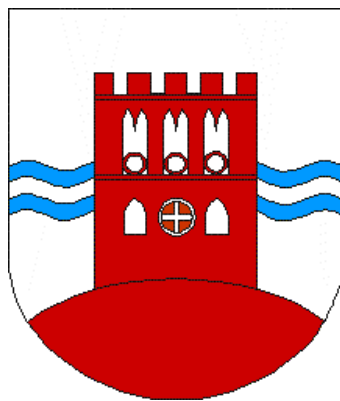


**LISA**  
**KINNITATUD**  
**Vastseliina Vallavolikogu 25.02.2011.a**  
**määrusega nr 1-1.1/10**



## **Vastseliina valla energiamajanduse arengukava**

**2011-2021**

## SISUKORD

<b>1. VALLA LÜHISELOOMUSTUS. ENERGIAMAJNDUSE ÜLEVAADE.....</b>	<b>4</b>
1.1. Valla asend, asustus ja rahvastik.....	4
1.2. Omavalitsuse tegevus energiamajanduses.....	6
1.3. Katlamajad .....	7
1.4. Kaugküttevõrk.....	8
1.5. Soojustarbijad kaugküttevõrgus .....	11
1.6. Lokaalküttesüsteemid ja valiku sektori soojusenergiatarbijad Vastseliina vallas .....	11
<b>2. STATISTILISTE JA FINANTSMAJANDUSLIKE ALGANMETE ANALÜÜS .....</b>	<b>12</b>
2.1. OÜ VAKS.....	12
2.2. Kaugküttesüsteemis soojaenergia hind .....	13
2.3. Soojuse tootmine Vastseliina kaugküttevõrgus .....	13
2.4. Energiatarbimine hoonetes.....	14
2.5. Energiatarbimine vallas üldiselt .....	16
<b>3. PIKAAJALINE ENERGIAMAJANDUSE ARENGUKAVA JA SOOVITUSED OMAVALITSUSELE ENERGIAPOLIITIKA ELLUVIIMISEKS .....</b>	<b>18</b>
3.1. Meetmed omavalitsusele energiapoliitika elluviimiseks .....	18
3.2. Meetmed energiatõhususe ja varustuskindluse tagamiseks energiasüsteemides .....	21
<b>4. TEGEVUSKAVA 2011- 2021.....</b>	<b>25</b>
<b>KASUTATUD ALLIKAD:.....</b>	<b>27</b>

## SISSEJUHATUS

Dokument „**Vastseliina valla energiamajanduse arengukava 2011-2021**“ on valminud Vastseliina vallavalitsuse tellimisel 2011. aastal. Arengukava on koostanud Martin Kikas.

Töö eesmärgiks on koostada Vastseliina valla järgnevatel aastatel (2011-2021) energiamajanduse arengukava, mis käsitleb komplekselt kõiki valla energia- ja kütusevarustuse süsteeme, hoonete energiatarbimist ning energiatõhusust.

Energeetika planeerimise üldine eesmärk on leida optimaalne energiakasutus ning kasutada maksimaalselt ära olemasolev kohalik ressurss energiatootmisel. Energeetika arengukava on tulevikule suunatud dokument, mis koondab tähelepanu prioriteetidele ja võimaldab välja töötada energeetika arenguks vajalikke jätkusuutlikke projekte ning teha vastavaid investeeringuid.

Käesolevas arengukavas on arvestatud valla üldplaneeringu, valla arengukava ning teiste valdkondade arengukavade seisukohtade ja suundadega. Eeltoodud dokumentidest pärineva informatsiooni kasutamisele on viidatud.

Kõik tehnilis-majanduslikud arvutused ning prognoosid ja info analüüs lähtuvad spetsiaalselt kogutud informatsioonist, valla arengudokumentides avaldatud teabest ja valla sotsiaal-majanduslikust olukorrast.

Arengukava lähtub Vastseliina valla missioonist, milleks on **Vastseliina valla kui jätkusuutliku regiooni kavandamine ja kujundamine eesmärgiga saavutada KOGU kogukonna heaolu; olles selleks avatud uutele inimestele, ideedele ja investeeringutele ning säilitades koha looduslikku mitmekesisust ja omalaadset kultuuri**

Arengukava toetab Vastseliina valla arenguvisioni:

**Vastseliina on heaolu keskkonda pakkuv elamiskoht;**

**Vastseliina on soodsa ettevõtluskliimaga majanduslikult mitmekesine piirkond;**

**Vastseliina on loodust säästva keskkonnakasutusega ajaloolist kultuuritraditsiooni väärtustav puhke- ja turismipiirkond.**

Käesoleva arengukava koostamine toimus koostöös Vastseliina valla spetsialistidega. Vastseliina valla poolt koordineeris arengukava koostamist ja vajalike andmete kogumist vallavanem Raul Tohv koostöös keskkonna- ja ehitusnõunik Tiina Pettai ning OÜ VAKS juhataja Erki Palmiga.

Arengukava koostaja tänab Vastseliina valla spetsialiste, volikogu liikmeid ning ettevõtete juhte meeldiva koostöö, igakülgse abi ja heade nõuannete eest.

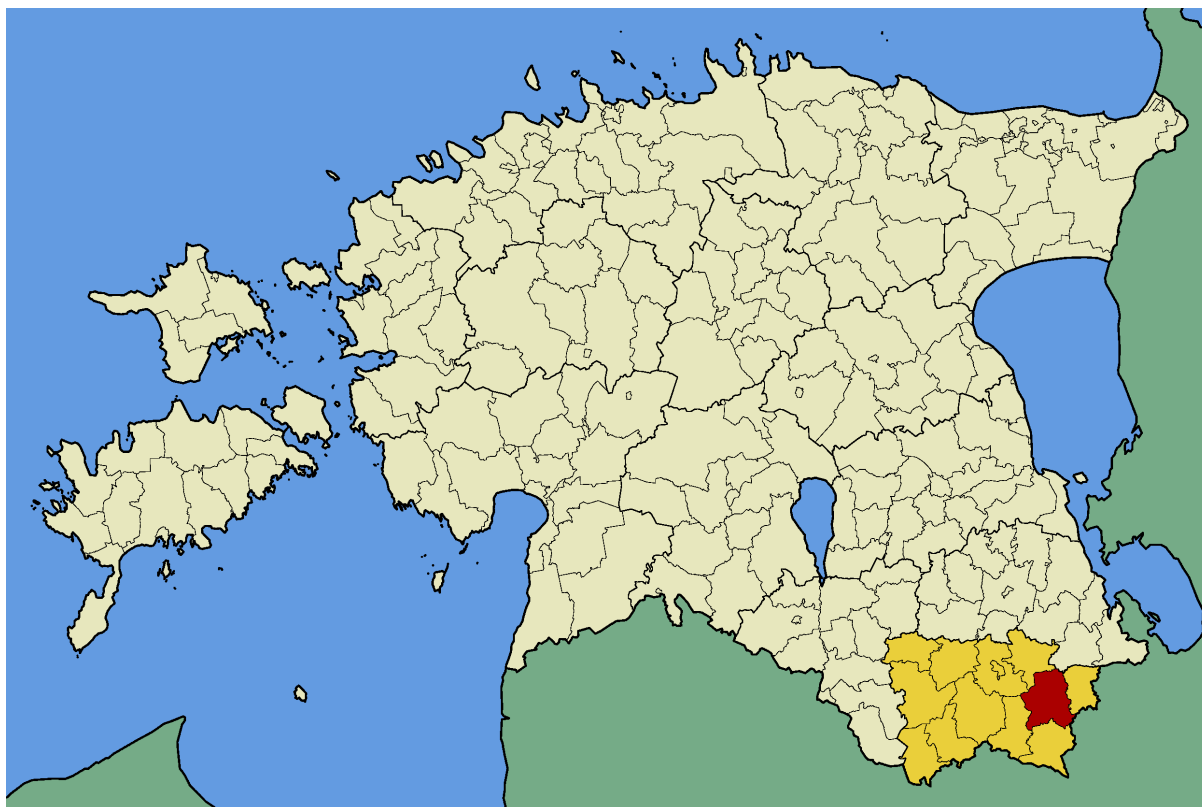
# 1. VALLA LÜHISELOOMUSTUS. ENERGIAMAJNDUSE ÜLEVAADE

## 1.1. Valla asend, asustus ja rahvastik.

Vastseliina vald asetseb Võru maakonna kaguosas, Piusa ülemjooksu suures käärus, Venemaa ja Läti piiri lähedal

Territoorium: 22 277,8 ha.

Kaugus suurematest keskustest: 285 km Tallinnast, 24 km Võrust, 75 km Pihkvast, 250 km Riiast.

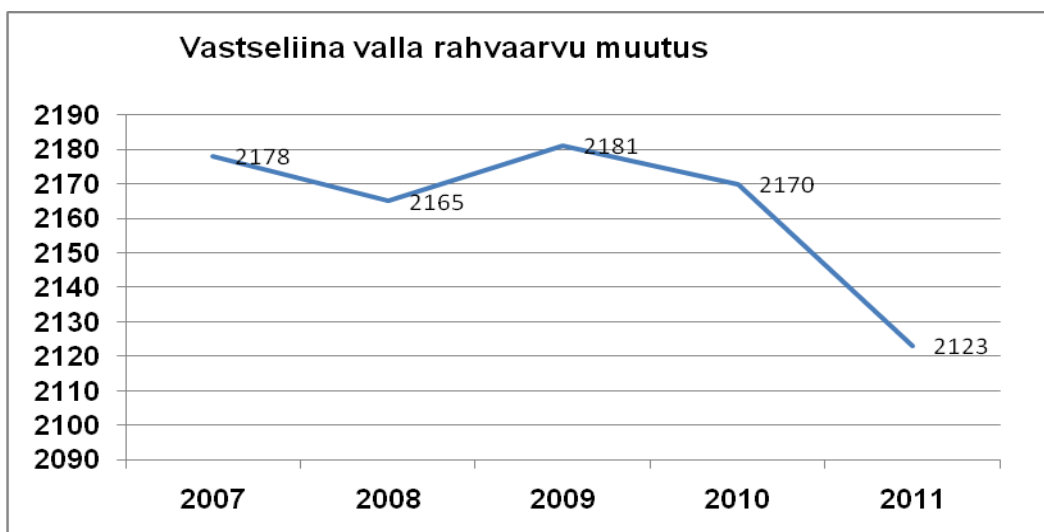


**Joonis 1.1.** Vastseliina valla asukoht eesti kaardil

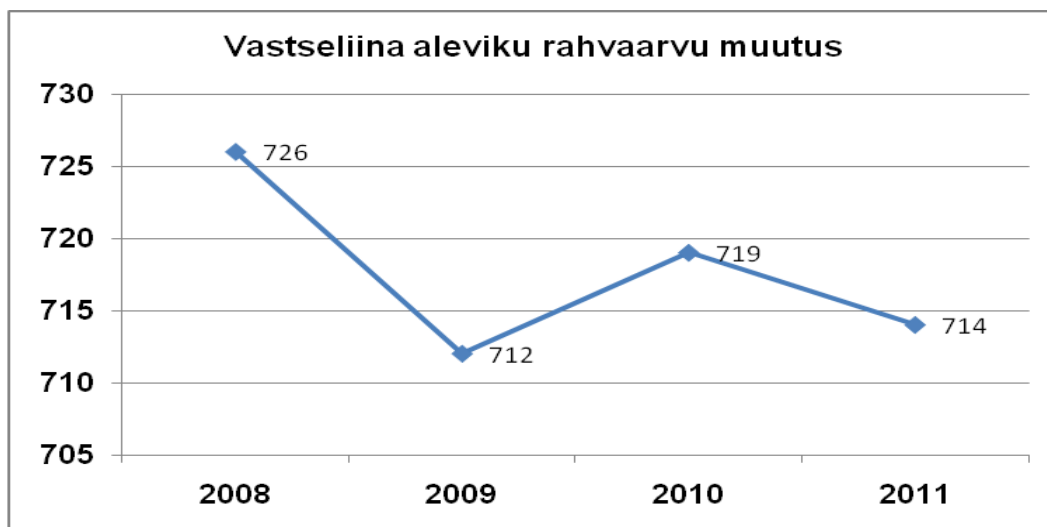
Vastseliina vallas on 1 alevik ja 46 küla. Vastseliina valla suurimaks asustusüksuseks on Vastseliina alevik. Rahvastiku tihedus on 9,5 inimest ruutkilomeetrile.

Vastseliina vallas elab 1. jaanuari 2011. aasta seisuga 2123 inimest [1]. Mehi on vallas 1031 ja naisi 1098 [1].

Rahvaarvu muutust vallas ja Vastseliina alevikus kajastavad alljärgnevad joonised:



Joonis 1.2. Vastseliina valla rahvaarvu muutus 2007-2011 ( 1 jaanuar seisuga)[2]



Joonis 1.3. Vastseliina aleviku rahvaarvu muutus 2008-2011 ( 1 jaanuar seisuga)[2]

Vanusegrupiti on rahvaarv alljärgnev:

Vanusegrupp	0-14	15-64	65-...
Rahvaarv kokku	246	1452	425
Mehed	117	775	139
Naised	129	677	286

Tabel 1.1. valla rahvastiku jaotus sooliselt ja vanusegruppide järgi.

Vastseliina valla tulud eelarve täitmise 2008-2009[3] ja eelarve [4].

	2008	2009	2010
Eelarve tulud	53 597	37 090	48 867
sh üksikisiku tulumaks	12 488	11 403	10 537

Tabel 1.2. Vastseliina valla tulud ( tuh. kr)

## 1.2. Omavalitsuse tegevus energiamajanduses

Vastseliina valla tegevus energiasektoris hõlmab soojamajanduse tagamist Vastseliina alevikus olevas kaugküttevõrgustikus ning lokaalküttesüsteemide olemasolevates avalikule sektorile kuuluvates hoonetes; tänavavalgustuse majandamist ning elektrienergia ja mootorikütuste tarbimist.

Energiamajanduse valdkonnaga tegeleb täiel määral valla omandis olev kommunaalteenuseid pakkuv OÜ VAKS.

**Soojamajandus.** Vastseliina valla suurim soojatootja on Vastseliina Rahu tn. katlamaja ja suurim tarbija alevi kaugküttevõrk. Katlamaja ja võrk kuuluvad vallale. Soojatootmist ja jagamist korraldab OÜ VAKS. Soojaenergia hind kaugküttevõrgus kooskõlastatakse vallavalitsusega.

Vallavalitsus tegeleb teiste avaliku sektori hoonete lokaalsete küttesüsteemidega.

**Elektrienergia.** Valla territooriumil paiknevaid tarbijaid varustab elektrienergiaga Eesti Energia. Võrgud kuuluvad AS-le Jaotusvõrk.

**Tänavavalgustus** on olemas Vastseliina alevikus ning osaliselt Vana-Vastseliina külas. Vastseliina alevikus on tänavavalgustus lahendatud viie eraldi kontuurina: a) Niidu ja Metsa tn; b) Petseri ja Tööstuse tn; c) kolm eraldi kontuuri Võidu, Pika ja Rahu tn.

Vana-Vastseliinas toimib tänavavalgustus küla tihedama asustusega osas.

**Mootorikütused.** Ainsana valla territooriumil pakutakse mootorikütuseid Vastseliina alevis asuvas AS Mahta Kütus tanklas.

Valla üldplaneering näeb ette soojatootmise ja jagamise kaugküttepiirkonnas.

Energiasektorisse tehtud investeeringud aastatel 2005-2010 on toodud tabelis 1.3.

Investeeringu objekt	Aasta	Summa
Võidu tn katlamaja rekonstrueerimine ja kahe kaugküttevõrgu ühendamine	2005-2006	400 000 €
Soojasõlmede paigaldamine		
Gümnaasiumi katlamaja etteande süsteemi parendamine	2007	30 000 €
Võru, Niidu, Aasa tn valgustus	2010	57 000 €
Vana- Vastseliina elumaja pelletiküttesüsteemi paigaldamine	2008	25 600 €
Hooldekodu katlamaja ( õlikatel)	2006	35 800 €
Piiri kõrtsihoone küttesüsteem (maasoojuspump)	2010	83 100 €

**Tabel 1.3.** Valla investeeringud 2005 -2010, eurodes

- a. 2005-2006 aastal renoveeriti Vastseliina kaugküttesüsteemi katlamaja. (PHARE 2003 projekt)
- Varasema kahe Rahu ja Võidu katlamajade asemel toodab soojaenergiat üks soojakeskus - Võidu katlamaja. Välja vahetati neli Kiviõli-tüüpi amortiseerunud katelt. Renoveerimise käigus paigaldati uus 1 MW biokütuse katel REKA. Kütuseks on hakkpuit ja saepuru. Täiendavalt paigaldati ligi 1100 m eelisoleeritud kaugküttetorustikku. Projekti raames toimus Vastseliinas 2006. aastal rahvusvaheline seminar taastuvate energiaallikate kasutamise edendamiseks.
- b. 2007. aastal korraldati kaks energiasäästu seminari kortermajade elanikele (KIK). Tutvustati majade energiatarbimist ja energiatõhususe meetmeid kortermajades. Lektoriteks olid Aare Vabamäe ja Elmu Potter.
- c. 2008. aasta Setomaa taastuvenergiaressursside uuringu koosseisus teostati tasuvusarvutus päikeseenergia kasutamiseks sooja vee tootmisel Vastseliina kortermajades suveperioodil.
- d. Osalemine vaatlejana projektis SESAC (2005-2011). Juurdepääs partnerite kogemustele ja headele lahendustele energiatõhususe tõstmisel elamutes.

### 1.3. Katlamajad

Vastseliina aleviku kaugküttesüsteemis toodetakse soojaenergiat ühes (Rahu tn) katlamajas. Katlamaja on rekonstrueeritud 2005-2006 aastal. Rekonstrueerimise käigus asendati kaks vana Kiviõli tüüpi katelt uue 1 MW biomassil töötav katlaga, ehitati juurde kütuse ladu ja kütuse etteandesüsteemid. Paigaldati tipukoormuse katmiseks kütteõlil töötav 0,5 MW katel ning vastav kütuse mahuti. Võidu tn katlamaja ja katlad on konserveeritud ja katlamaja ei tööta.

Katlamaja	katel	võimsus	kütus	ehitusaasta	seisund
Rahu tn katlamaja	HKRSV 1000, vesi	1 MW	hakkepuit	2005	hea
	SK625, vesi	0,5 MW	kütteõli	2005	hea
Võidu katlamaja (ei tööta)	2 x Kiviõli 80, vesi, restkolle	kumbki 0,5 MW	puit ja kivisüsi	Mõlemad 1982 Üks rekonstrueeritud 2004	halb ja hea

**Tabel 1.4.** Vastseliina aleviku katlamajad

Gümnaasiumi katlamaja on ehitatud 1995 a. Maailmapanga laenuga. Katlamajas on hakkepuidu katel BioETNA 500 ning neli elektrikatelt.

2007 aastal renoveeriti ja ehitati ümber kütuse (hakkepuidu) etteande süsteemid. Gümnaasiumi katlamaja katel on töötanud 15 aastat ja lähitulevikus vajab renoveerimist.

#### 1.4. Kaugküttevõrk

Vastseliina vallas on kaugküttevõrk Vastseliina alevikus. Pärast 2006 aasta kaugküttesüsteemi rekonstrueerimist ja kahe kaugküttevõrgu ühendamist toimib Vastseliina alevikus üks ühtne kaugküttesüsteemi võrk.

Soe tarbevesi toodetakse kortermajades soojavahetitega kaugküttevõrgust. Ruumide kütmine toimub katlaveega.

Kaugküttetorustiku olukord on hea. Kõik torud on eelisooleeritud plasttorud.

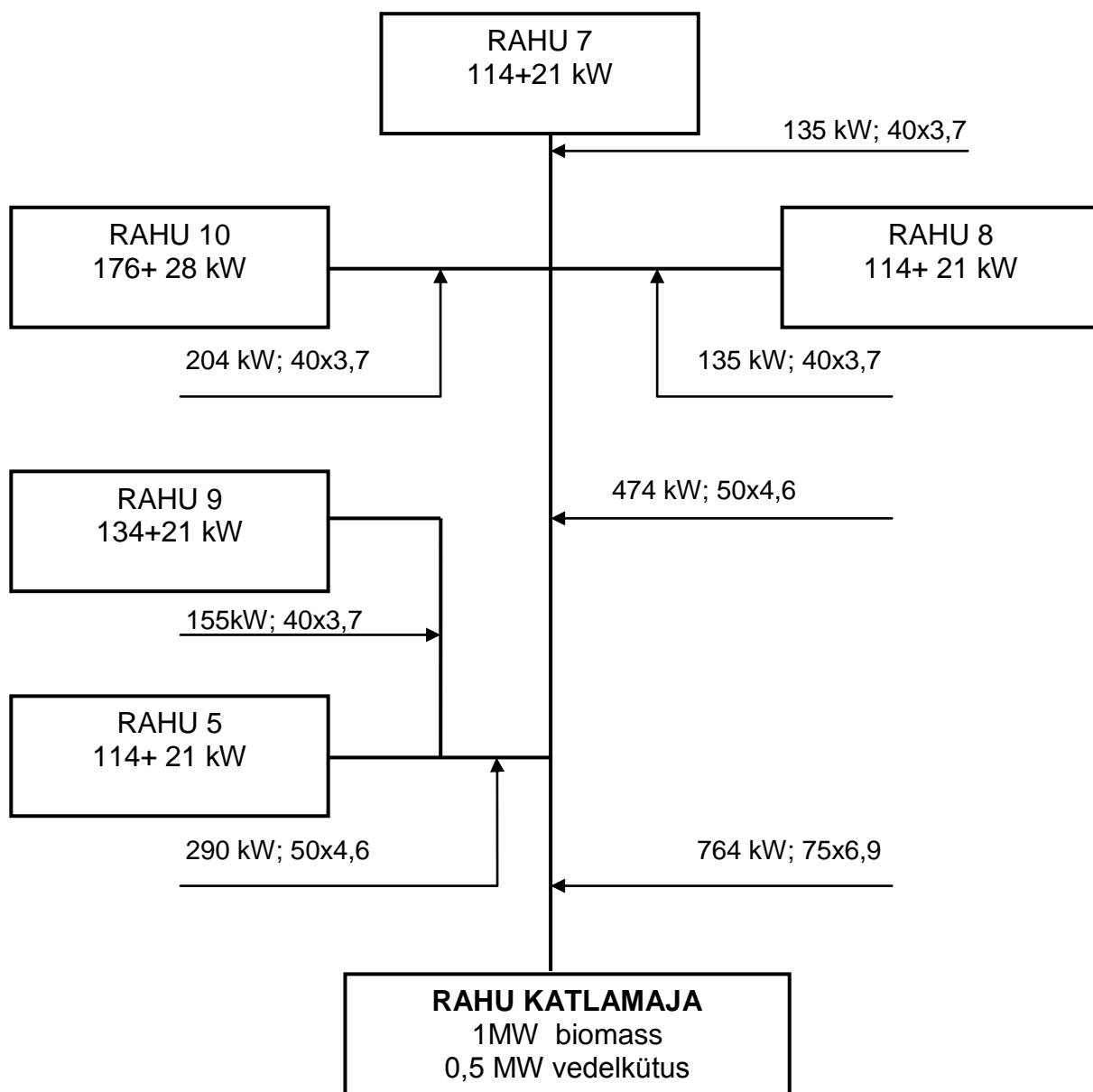
Piirkond	Torustiku mõõt (mm)	Torustiku pikkus ( m)	Materjal ja tüüp	seisund
Võidu piirkond	75x6,9	163	Ecoflex Thermo Single, eelisooleeritud plast	hea
	2x50x4,6	192	Ecoflex Thermo Twin, sama	hea
	2x40x3,7	13	Ecoflex Thermo Twin, sama	hea
	2x32x2,9	15	Ecoflex Thermo Twin, sama	hea
	63x5,8	73	Ecoflex Thermo Single , sama	hea
Rahu piirkond	75x6,9	22	Ecoflex Thermo Single, eelisooleeritud plast	Hea
	2x50x4,6	82	Ecoflex Thermo Twin, sama	Hea
	2x40x3,7	248	Ecoflex Thermo Twin, sama	Hea
Rahu ja Võidu piirkonda ühendav torustik	110x10	1180	Ecoflex Thermo Single, eelisooleeritud plast	hea

**Tabel 1.5.** Kaugküttetorustiku andmed



# VASTSELIINA KAUGKÜTTESÜSTEEMI RAHU TN PIIRKOND

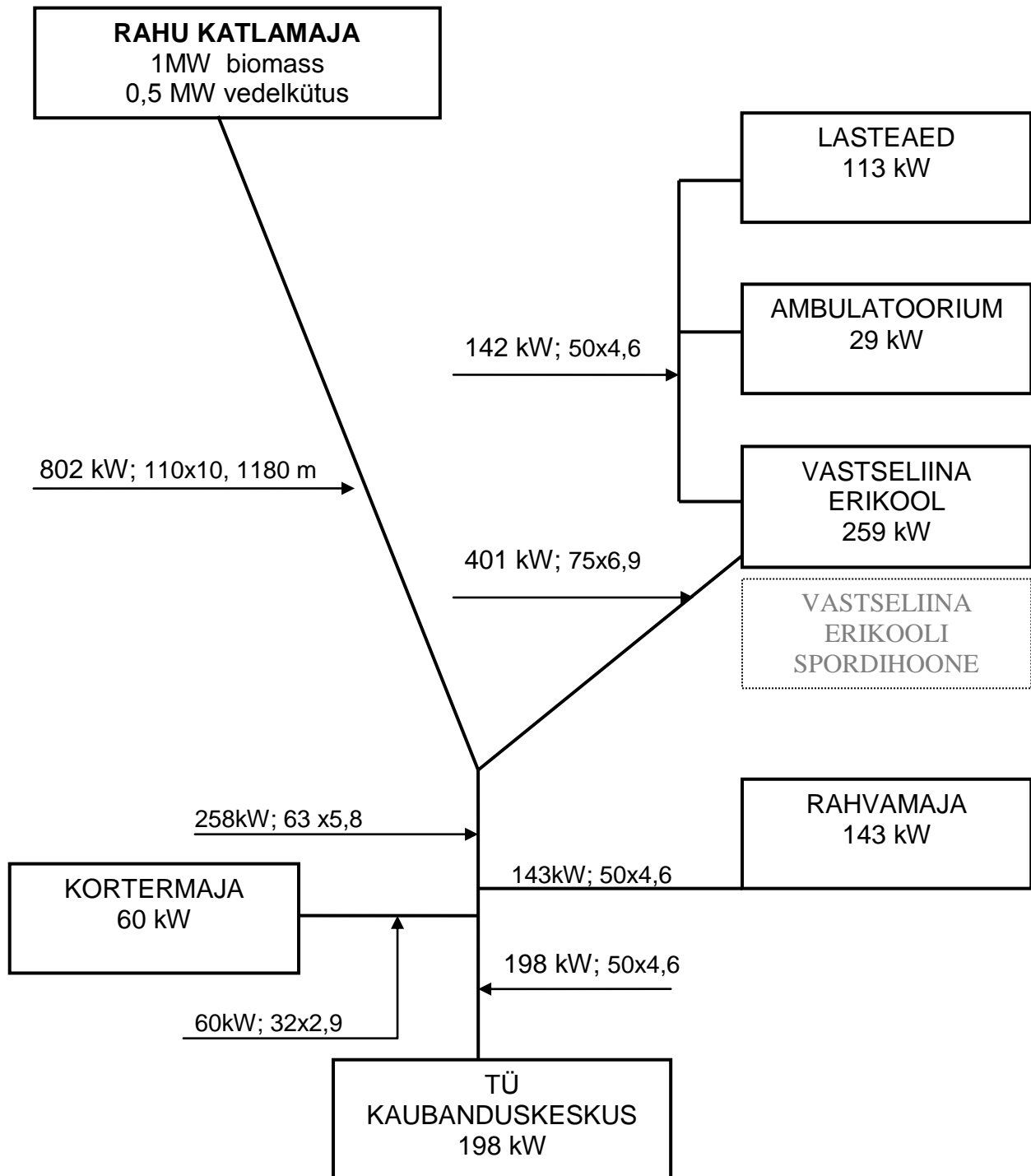
Torude andmed on toodud Tabelis 1.5.



**Joonis 1.4.** Vastseliina kaugküttesüsteemi Rahu tn piirkonna skeem.

# VASTSELIINA KAUGKÜTTESÜSTEEMI VÕIDU TN PIIRKOND

Torude andmed on toodud Tabelis 1.5.



Joonis 1.5. Vastseliina kaugküttesüsteemi Võidu tn piirkonna skeem

## 1.5. Soojustarbijaud kaugküttevõrgus

Vastseliina aleviku kaugküttevõrgus on 6 kortermaja (kokku 108 korterit) ja 5 ettevõtet.

Kaugküttepiirkonnas asuvate kortermajade tehnilised näitajad on koondatud tabelisse 1.6

Tarbija	Kõetav pind, (m <sup>2</sup> )	Kubatuur (m <sup>3</sup> )	Kort. arv	Arvutuslik soojustarbimine MWh/a	Ventilatsiooni tüüp	Küttesüsteemi kirjeldus
Rahu 5	1015,7	5018	18	343	Loomulik	Soojusvaheti, ühe toru süsteem, radiaatorid korterites,
Rahu 7	1032,3	4890	18	343	sama	Soojusvaheti, 2 toru
Rahu 8	1027,7	4890	18	343	sama	sama
Rahu 9	1161,3	5997	18	393	sama	sama
Rahu 10	1508,4	7541	24	515	sama	sama
Võidu 23	517,8	2530	12	167	sama	soojusvahetita, 2 toru süsteem

**Tabel 1.6.** Vastseliina aleviku kortermajade andmed

Muud hooned (kaugküttepiirkonnas) on toodud alljärgnevas tabelis.

Hoone	Kubatuur m <sup>3</sup>	Arvutuslik soojusvõimsus kW
Internaatkool	12333	260
Tarbijate Ühistu hoone	9399	200
Ambulatoorium	1117	29
Rahvamaja	6890	143
Lasteaed	4000	113

**Tabel 1.7.** Kaugküttesüsteemis olevad ettevõtted

## 1.6. Lokaalküttesüsteemid avaliku sektori soojusenergiatarbijad Vastseliina vallas

Hoone	Küttesüsteem
Vastseliina Gümnaasium	0,5 MW biomassi katel+ 0,5 MW elektrikatel, hoones keskküttesüsteem
Vastseliina vallamaja	Elektriküte, ruumides elektriradiaatorid, soe vesi elektriboileriga
Vastseliina suusabaas	Universaalne katel ( puit + vedelkütused), ruumides keskküte, saunas elektrikeris, soe vesi elektriboileritega
Vana muusikakooli hoone	Õlikatel, ruumides keskküte
Vastseliina jäätmejaam	Elektriküte. Elektriradiaator
OÜ VAKS hoone	Ahiküte
Vana- Vastseliina raamatukogu	Õlikatel, ruumides keskküte
Piiri kõrtsi hoone	Elektriküte, maasoojuspump
Viitka külakeskus	Ahiküte
Vastseliina hooldekodu	Õlikatel, ruumides keskküte, soe vesi elektriboileritega

**Tabel 1.8.** Vastseliina vallas lokaalküttesüsteemid avaliku sektori hoonete küttesüsteemid

## 2. STATISTILISTE JA FINANTSMAJANDUSLIKE ALGANMETE ANALÜÜS

Vastseliina vallas toodetakse energialiikidest vaid soojusenergiat. Käesolevas peatükis vaadeldakse soojusenergia tootmist kaugküttevõrgus ja lokaalseid küttesüsteeme kasutavates avalikus sektori hoonetes. Analüüsitakse hoonete energiatarbimist. Kirjeldatakse soojusenergia hinna kujunemist kaugküttevõrgus.

### 2.1. OÜ VAKS

OÜ Vaks omanik on 100% Vastseliina vald. Osakapitali suurus on 330 tuh krooni. Ettevõtet juhib üheliikmeline juhatus.

OÜ Vaks tegeleb soojuse tootmise ja jaotamisega, vee- ja kanalisatsiooniteenuste ning elamumajanduse teenuste osutamisega Vastseliina vallas.

Käibe jagunemine tegevusalade lõikes on toodud tabelis 2.1 OÜ VAKS käibe jaotus tegevusalade kaupa

Tegevusala	% kogukäibest 2009	% kogukäibest 2008
Soojuse tootmine	65	62
Vee- ja kanalisatsiooniteenus	23	22
Teenustöö	12	16

Tabel 2.1. OÜ VAKS käibe jaotus tegevusalade kaupa 2008-2009

Vastavad müügiimahud on toodud tabelis 2.2 OÜ VAKS müügiimahud tegevusalade kaupa.

Tegevusala	Müügiimaht 2009 a
Soojuse tootmine	1 625 990
Vee- ja kanalisatsiooniteenus	570 567
Teenustöö	306 447
<b>KOKKU</b>	<b>2 503 004</b>

Tabel 2.2. OÜ VAKS müügiimahud tegevusalade kaupa 2009 a. kroonides

Ettevõtte tarnis tarbijale soojaenergiat 2009 aastal 2296 MWh ja 2008 aastal 2356 MWh.

## 2.2. Kaugküttesüsteemis soojaenergia hind

Vastseliina kaugküttevõrgus kinnitab hinna vallavalitsus OÜ VAKS ettepanekul.

Soojaenergia hinna muutused ajavahemikul 2007 – 2010 on toodud alljärgnevas tabelis

Aasta	Hind
2007	490 + käibemaks (km)
al 2007 okt	596 + km
Al 2008 okt	720 + km
Al 2009 dets	680 + km
Al 2010 okt	685 + km

**Tabel 2.3.** Soojusenergia hinna muutused Vastseliina kaugküttevõrgus (kroonides)

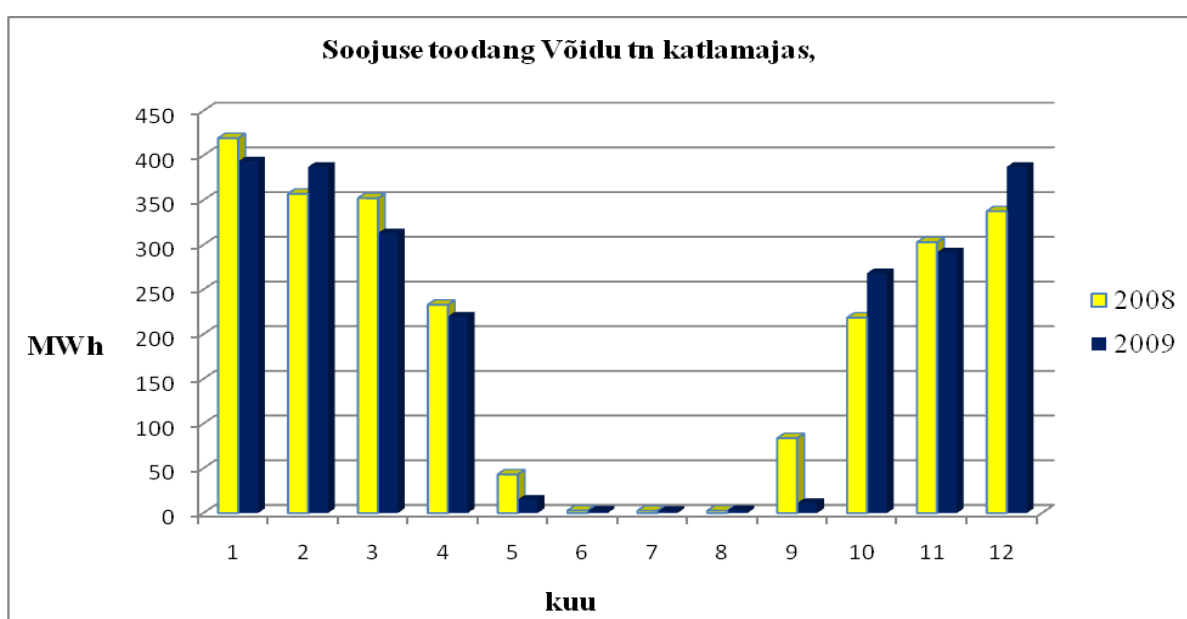
## 2.3. Soojuse tootmine Vastseliina kaugküttevõrgus

Vastseliina kaugküttevõrgus Rahu tn. katlamaja soojusenergia toodangut aasta lõikes iseloomustab alljärgnev tabel ja joonis.

Aasta	1	2	3	4	5	6
2008	419,46	357,1	352,35	232,99	43,24	2,8
2009	393,38	387,34	313,18	219,88	14,91	2,79

Aasta	7	8	9	10	11	12	kokku
2008	2,59	2,63	83,75	218,55	302,88	337,7	2356,04
2009	2,55	3,38	11,19	268,5	291,7	387,45	2296,25

**Tabel 2.4.** Vastseliina Rahu katlamaja soojusenergia tootmine kuude kaupa 2008-2009a MWh



**Joonis 2.1** soojatootmine Rahu katlamajas 2008-2009a.

Soojaenergia tootmisel kasutatakse peaaegu 100% biomassi, hakkepuitu ja saepuru.

## 2.4. Energiatarbimine hoonetes

Soojusenergia tarbimine kaugküttesüsteemis tarbijate ja kuude kaupa on toodud tabelites 2.5 ja 2.6

tarbija/ kuu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Rahu5	38,15	32,69	34,45	22,21	4,8	0,32	0,32	0,3	9,46	19,51	29,76	33,32
Rahu7	36,21	29,91	29,07	20,77	4,45	0,26	0,22	0,23	8,85	24,22	24,72	32,48
Rahu8	36,84	29,07	29,13	20,64	4,53	0,24	0,24	0,29	8,5	19,92	28,07	31,54
Rahu9	42,09	34,13	36,6	26,9	6,43	0,9	0,83	0,8	12,34	27,08	35,84	38,09
Rahu10	53,62	48,34	49,61	36	8,47	1,08	0,98	1,01	12,74	30,18	41,28	43,72
Rahvamaja	27	23	24	14	2,83	0	0	0	6,79	12,55	22,37	24,92
VEK	48	39	38	19	3,2	0	0	0	9,69	24	33	38
TÜ	64	61	54	33,52	0	0	0	0	0	20,13	31,35	36
AMB	13	10	10	6	2,38	0	0	0	2,921	6,085	9,199	10
LPK	37	33	32	25	6,15	0	0	0	12,46	25,19	32,55	32,73
Võidu 23	23,55	16,96	15,49	8,95	0	0	0	0	0	9,69	14,74	16,9
KOKKU	419,46	357,1	352,35	232,99	43,24	2,8	2,59	2,63	83,751	218,555	302,879	337,7
Küte ja soe vesi arvestatud kokku 2008												2356,045

**Tabel 2.5.** Vastseliina alevi kaugküttesüsteemi tarbijate soojatarbimine kuude lõikes 2008a. (MWh)

tarbija/ kuu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Rahu5	36,44	39,91	30,12	20,03	0,27	0,27	0,19	0,27	0,26	26,46	30,13	38,6
Rahu7	35,29	37,49	27,25	21,86	0,24	0,16	0,16	0,25	0,25	22,11	27,12	36,11
Rahu8	34,45	36,54	28,96	21,35	0,32	0,23	0,26	0,35	0,3	22,94	25,85	34,43
Rahu9	41,35	43,98	33,33	23,34	0,73	0,93	0,86	1,11	0,93	28,97	32,37	42,03
Rahu10	46,03	46,47	39,18	32,56	1,25	1,2	1,08	1,4	1,16	35,4	43,01	47,79
Rahvamaja	32,54	27	21	15	1,32	0	0	0	1,76	17,99	17	26
VEK	48	44	39	20,26	3,07	0	0	0	1,5	32,17	35	36
TÜ	45	42	38	23,42	0	0	0	0	0	27,58	32	50
AMB	14,37	12	10	6,66	1,06	0	0	0	0,68	9,26	9	14
LPK	40,92	37	31	25,62	6,65	0	0	0	4,35	33,04	27	41
Võidu 23	18,99	20,95	15,34	9,78	0	0	0	0	0	12,58	13,22	21,49
KOKKU	393,38	387,34	313,18	219,88	14,91	2,79	2,55	3,38	11,19	268,5	291,7	387,45
Küte ja soe vesi arvestatud kokku				2009								2296,25

**Tabel 2.6.** Vastseliina alevi kaugküttesüsteemi tarbijate soojatarbimine kuude lõikes 2009a. (MWh)

Avaliku sektori hoonete elektrienergia tarbimine 2007- 2008 kWh

Hoone	Elektrikulu kWh		
	2007	2008	2009
Rahvamaja	20742	24910	21918
AMB	7736	8522	8441
Vastseliina Lasteaed	28095	27648	25907
Gümnaasium	107459	137313	147252
Vallamaja	59412	61597	60197

**Tabel 2.7.** Vastseliina alevi avaliku sektori hoonete elektrienergia tarbimine, kWh

Valla haldusalas olevate hoonete mis ei asu kaugküttevõrgustikus energia tarbimised on toodud tabelis 2.8

**Tabel 2.8.** Väljaspool kaugküttevõrku asuvate avalikus sektori hoonete energia tarbimised

Hoone	Kõetav Pind m <sup>2</sup>	Kütus	Soojus MWh		Elekter kWh		
			2008	2009	2007	2008	2009
Vana- Vastseliina raamatukogu (koos TÜ kauplusega)	272	õli	75,6	56,7	3347	3267	2886
Hooldekodu	660	õli	-	127,7	-		
Suusabaas	262	õli, halupuu	56,6	56,6	-	6169	6003
Vana- vastsel kortermaja	663*	pellet	141	141	-	574	1751

Kaugküttevõrgustiku efektiivsuse tõstmiseks ja soojusenergia hinna tasakaalustamiseks ning hoonete küttekulude vähendamiseks on vajalik uute tarbijate lisandumine Vastseliina kaugküttevõrku.

Perspektiivsete liitujate andmed on toodud alljärgnevas tabelis. Arvutuslik soojavõimsus on arvatud küttekarakteristikute meetodil [5]

Hoone	Kõetav pind (m <sup>2</sup> )	Kubatuur (m <sup>3</sup> )	Arvutuslik soojavõimsus (kW)	Olemasolev küttesüsteem
Vallamaja	667	2651	68	elekterküte
Vastseliina erikooli spordikompleks	1300	13000	285	ehitamisel
Gümnaasiumi hoone		24 800	400	lokaalne katlamaja
OÜ VAKS hoone	680	850	25	ahiküte

**Tabel 2.9.** Kaugküttevõrguga perspektiivsete liitujate hoonete andmed

## 2.5. Energiatarbimine vallas üldiselt

Elektrienergia tarbimine Võru maakonna omavalitsustes. Tarbimine on arvatud keskmisena aastatel 2009-2010 valla territooriumil olevate alajaamade lõikes.

Vald	12 kuu tarbimine, kWh	ärikliendid, kWh	erakliendid, kWh	osakaal
Antsla vald	11 891 367	6 826 504	5 064 863	57%
Haanja vald	3 217 012	1 773 882	1 443 130	55%
Lasva vald	5 056 102	2 917 085	2 139 017	58%
Meremäe vald	2 541 922	1 396 360	1 145 562	55%
Misso vald	2 497 764	1 802 063	695 701	72%
Mõniste vald	3 044 461	1 926 078	1 118 383	63%
Rõuge vald	6 119 868	3 277 265	2 842 603	54%
Sõmerpalu vald	15 671 728	12 956 883	2 714 845	83%
Urvaste vald	2 804 305	988 307	1 815 998	35%
Varstu vald	2 326 595	1 070 535	1 256 060	46%
<b>Vastseliina vald</b>	<b>6 599 250</b>	<b>4 044 995</b>	<b>2 554 255</b>	<b>61%</b>
Võru linn	56 612 582	40 067 636	16 544 946	71%
Võru vald	24 138 390	16 159 230	7 979 160	67%
<b>Maakond kokku</b>	<b>142 521 346</b>	<b>95 206 823</b>	<b>47 314 523</b>	<b>67%</b>

**Tabel 2.10.** Võru maakonna elektrienergia tarbimine 12 kuulise perioodi vältel (keskm 2009-2010)

Soojusenergia andmed on kogutud ettevõtete ja organisatsioonide käest, elanike energia ja kütuste tarbimine väljaspool kaugküttevõrku on saadud arvutuslikult. Aluseks TTÜ STI kütuste kasutamisel individuaalmajapidamises. Arvestuslikult on kuluks võetud 20 ruumimeetrit küttepuid aastas.

Vastseliina vallas tarbiti 2009 aastal kokku 23,4 TWh soojusenergiat

Energiaallikas	Toodetud energia MWh
Biomass (halupuud, hakkepuu, pellet, tööstusjäätmed)	23096
kütteõli	290
elekter	80
<b>KOKKU</b>	<b>23466</b>

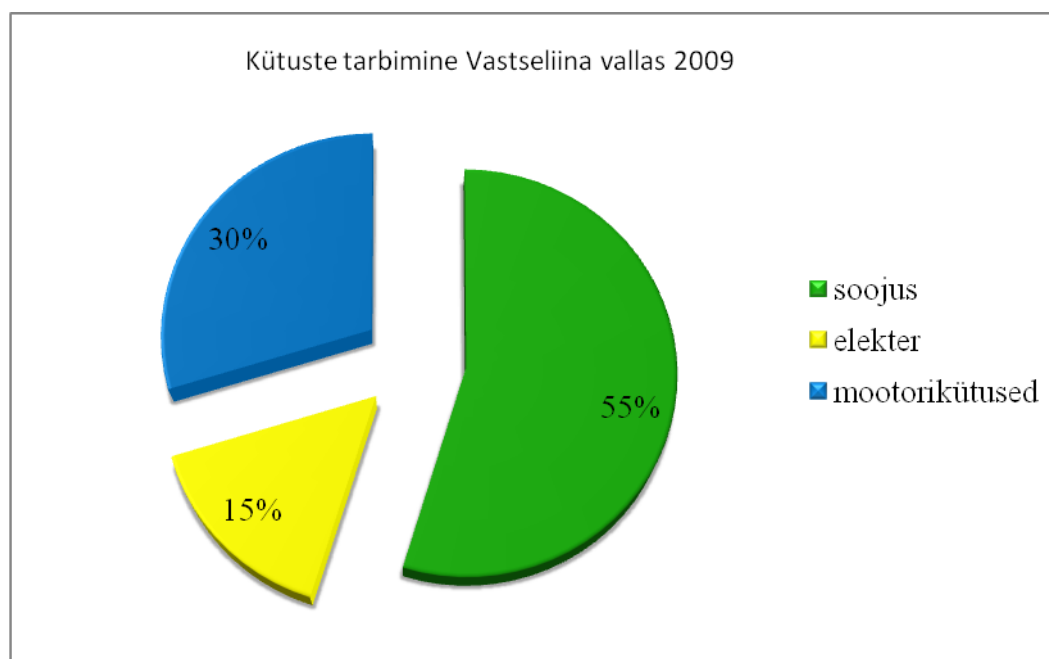
**Tabel 2.11.** Soojusenergia Vastseliina vallas 2009



Energia kasutamist energiasektorite lõikes 2009 a kirjeldavad alljärgnevad tabel ja joonis

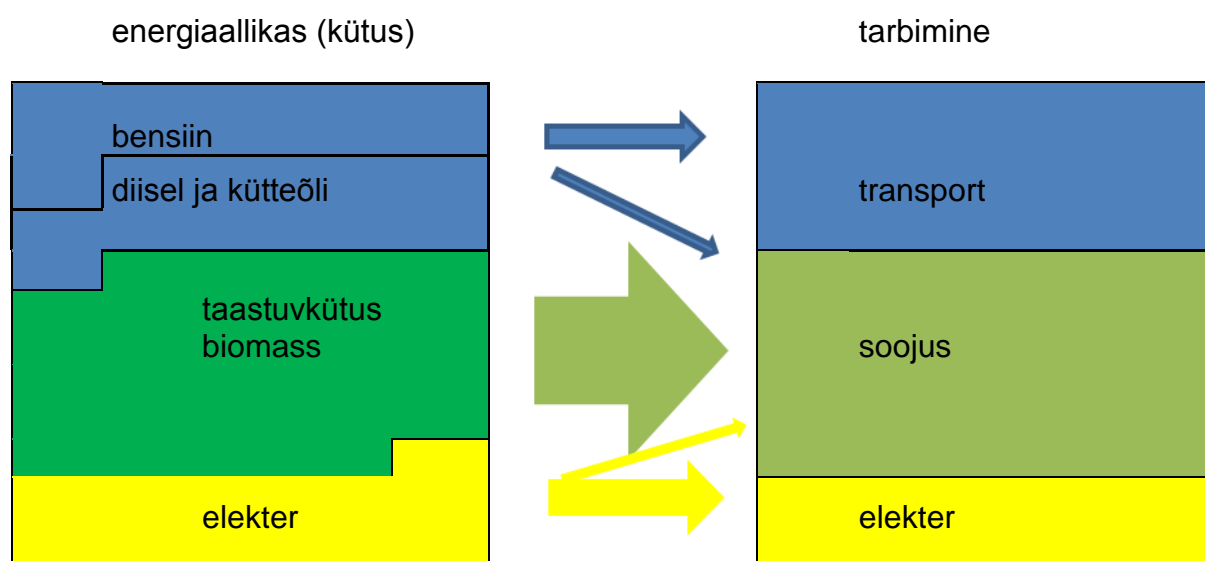
	Soojusenergia	Elektrienergia	Mootorikütused	KOKKU
Energia tarbimine MWh	23 466	6 600	12 676	42 742

Tabel 2.12 Vastseliina valla energia tarbimine 2009 a sektorite lõikes



Joonis 2.2. Vastseliina valla kütuste tarbimise osakaal sektorite lõikes 2009 a.

Vastseliina valla energiabilanss on koostatud 2007 aasta andmete põhjal projekti SESAC tegevuse käigus.



Joonis 2.3. Vastseliina valla energiabilansi graafiline kujutis

### **3. PIKAAJALINE ENERGIAMAJANDUSE ARENGUKAVA JA SOOVITUSED OMAVALITSUSELE ENERGIAPOLIITIKA ELLUVIIMISEKS**

Energiamajanduse arengukava aitab saavutada alljärgnevat visiooni:

*Vastseliina vald on jätkusuutliku energiamajandusega vald. Energiat toodetakse koostootmisjaamas kohalikust taastuvast ressursist. Hoonete energiatõhusus on Eesti keskmisest kõrgem*

Arengukavas toodud strateegilised eesmärgid tagavad valla energiamajanduse jätkusuutliku arengu.

Vastseliina valla energiamajanduse jätkusuutlik areng tagatakse tegevustega kahes strateegilises tegevussuunas

**I tegevussuund: meetmed valla energiapoliitika elluviimiseks;**

**II tegevussuund: meetmed energiatõhususe ja varustuskindluse tagamiseks energiasüsteemides;**

#### **3.1. Meetmed omavalitsusele energiapoliitika elluviimiseks**

##### **A. Kaugküttepiirkonna moodustamine.**

Vastseliina valla üldplaneeringus on välja toodud, et soojamajandust arendatakse Vastseliina aleviku kaugküttepiirkonnas. Selleks on vajalik Vastseliina alevikus moodustada kaugküttepiirkond.

Eesmärgid ja saavutatud tulemused:

A1- Kaugküttepiirkonna moodustamine.

##### **B. Energiajuhtimise süsteemi rakendamine (EMS – Energy Management System )**

EMS koostamise ja kasutuselevõtu idee on tulnud osalemisega projektis SESAC. Projekti juhtpartner, Växjö piirkond Rootsis kasutab vastavat süsteemi piirkonna arengus edukalt juba mitmed aastad. Põhimõte on olemasolevaid ressursse ära kasutades tagada vallale säästev ja

jätkusuutlik areng. Selline süsteem on perspektiivis laiendatav kogu keskkonnale - tekib valla keskkonnajuhtimise süsteem, mis on keskkonda (elukeskkond, töökeskkond jne) puudutavate arendustegevuste ja nende mõjude kompleks.

Energia juhtimise süsteem koosneb järgmisest ahelast:

põhimõtete kirjeldamine - indikaatorite valik – tegevused - seire ja tagasiside

Süsteemi rakendamine koosneb alljärgnevatest protsessidest:

- süsteemi väljatöötamine
- arutelud, sidumine teiste arengudokumentide ning eelarvega
- kinnitamine volikogus

Eesmärgid ja saavutatud tulemused:

B1: indikaatorite valik ja rakendamine valla arengukavas;

B2: Energiajuhtimise süsteemi väljatöötamine;

B3: energiajuhtimise süsteemi rakendamine, toimub seire ja tagasiside.

**C. Valla ökoloogilise jalajälje vähendamine.** Ökoloogilise jalajälg näitab valla elanike igapäevaseks olmeks vajamineva maa-ala suurust ehk kui suurt pinda ( ha) me koormame, et elada on elustiilile vastavalt. Maakera keskmine pindala ühele inimesele on ca 2 ha. Seega ei tohiks meist keegi kulutada rohkem kui 2 ha maad oma elamiseks.

Eesmärgid ja saavutatud tulemused:

C1: koostada valla ökoloogiline jalajälg;

C2: meetmed jalajälje vähendamiseks.

**D. Auditid** – energiatõhususe tõstmiseks ja energia efektiivsemaks kasutamiseks on vajalik koostada energiaauditid. Vald saab energiatõhususe rakendamisel erasektorile eeskujuks olla. Selleks, et hinnata hoonete energiatõhusust ja planeerida edasisi investeeringuid, on tarvis koostada avaliku sektori hoonetele energiaauditid, vajadusel ka termograafia ehk termopildistamine.

Eesmärgid ja saavutatud tulemused:

D1: Gümnaasiumi energiaaudit.

D2: Rahvamaja, lasteaia ja endise koolimaja energiaaudit.

D3: Kortermajade auditid.

**E. Energiamärgised** - energiamärgised on lihtne ja odav vahend saada teada ja hinnata hoonete energiatarvet. Energiamärgis näitab ära hoonete energia eritarbimise (kWh/m<sup>2</sup>). Selle järgi saab teada hoone ülalpidamiseks vajamineva kulu ja oskab hinnata, kas hoone vajab täiendavat renoveerimist halduskulude vähendamiseks. Alates 1. jaanuarist 2009 on energiamärgised avalikus kasutuses olevatele üle 1000 m<sup>2</sup> pinnaga hoonetele kohustuslikud.

Eesmärgid ja saavutatud tulemused:

E1: Energiamärgised on kõigil üle 1000 m<sup>2</sup> avaliku sektori hoonetel.

E2: Kõigil kortermajadel on energiamärgised.

**F. Koolitused** - oluline osa energiatõhususe rakendamisel on valla ametnike, elanike ja ettevõtjate teadlikkuse tõstmine energiasäästu ning kohaliku taastuva ressursi kasutuselevõtu küsimustes. Seda on võimalik teostada ühisprojektides koos teiste omavalitsustega, erinevate õppereiside korraldamisega, erinevate spetsialistidega koostumistega ning heade praktikate ja näidete demonstreerimisega sihtgruppidele.

Eesmärgid ja saavutatud tulemused:

F1: Energiasäästu koolitus valla ametnikele ja volikogu liikmetele.

F2: Energiasäästu koolitus kortermajade elanikele.

F3: Energiatootmise uute tehnoloogiate koolitus (pürolüüs).

**G. Näidisobjektide rajamine** - vallal on oluline roll taastuvate allikate kasutuselevõtu edendamisel ning uute, innovaatiliste lahenduste ja energiasäästu meetmete rakendamisel. Selleks on vajalik, et ehitatavad ja renoveeritud hooned oleksid energiasäästlikud. Kasutatud lahendused on avalikkusele eksponeeritud ja teave huvilistele kättesaadav.

Eesmärgid ja saavutatud tulemused:

G1: Madala energiatarbega (50kWh/m<sup>2</sup>/aastas) hoone rajamine valda.

G2: Uuel tehnoloogial (näiteks pürolüüsil) töötava katlamaja ehitus Vastseliina alevikku

## **H. Taastuenergeetika-alase õppe rakendamine valikainena gümnaasiumis.**

Taastuenergeetika õppekava väljatöötamine ja vastava õppematerjali koostamine gümnaasiumiastmele ning õppeklassi sisustamine.

### Eesmärgid ja saavutatud tulemused:

H1: Õppekava ja metoodilise materjali koostamine.

H2: Õppeklassi sisustamine.

H3: Õpetajate valik, õppekava rakendamine.

**I. Välisprojektides osalemine** - vallale väga heaks ja oluliseks arendavaks tegevuseks on osalemine ühisprojektides. Ise ja üksi ei ole alati majanduslikult otstarbekas ega võimalik suuremahulisi projekte ellu viia.

Osalemine SESAC projektis näitas, kuidas on võimalik saada uut kogemust ja informatsiooni ning ka ressursse ja võimalusi oma tegevuste planeerimiseks ning elluviimiseks

### Eesmärgid ja saavutatud tulemused:

I1: Osalemine energiateemalistes välisprojektides

## **3.2. Meetmed energiatõhususe ja varustuskindluse tagamiseks energiasüsteemides**

**J. Vastseliina Gümnaasiumi hoone küttesüsteemi lahendamine**

Seda võimalust tuleb kaaluda kahest seisukohast. Esiteks - gümnaasiumi katlamajaga on võimalik saada lisavõimsust kaugküttevõrku, kui selleks on vajadus; teiseks - gümnaasiumi hoonet köetakse kaugküttevõrgust ehk kaugküttevõrgus peab olema piisavalt võimsust selle vajaduse katmiseks

Vastseliina Gümnaasiumi olemasoleva katla ressurss hakkab lõppema. Lähiaastatel on vajalik leida lahendus gümnaasiumi hoone kütmisele. Majasisene küttesüsteem on väga heas korras.

Siin on võimalikud erinevad alternatiivid:

1. Uue katla ehitus gümnaasiumile - rajada uus soojatootmissüsteem (nt uue biomassikatla baasil, pürolüüsi tehnoloogial, koostootmise tehnoloogia kasutamine jne ).

2. Gümnaasiumi lülitamine olemasolevasse kaugküttevõrku. Selleks on vajalik rajada ligi 900 m soojatorustikku.

Tuleb arvutada, kas praegune soojatorustik ja trassi kontuur on sobiv soojuse transportimiseks keskkatlamajast gümnaasiumisse.

Eesmärgid ja saavutatud tulemused:

J1: Gümnaasiumi jaoks parima küttesüsteemi lahenduse väljaselgitamine.

J2: Uue lahenduse (küttesüsteemi) ehitus Vastseliina Gümnaasiumile.

**K. AS Förman NT liitmine kaugküttevõrguga**

AS Förman NT-l jääb erinevatel perioodidel soojavõimsust üle. Samas võib ta ise vajada ajutist soojavõimsust. Mõistlik on liita AS Förman NT katlamaja alevi kaugküttevõrguga, et olemasolevaid võimalusi sujuvamalt ja efektiivsemalt ära kasutada.

AS Förman NT katlamaja liitmine annab võimaluse lahendada suvise sooja vee tootmine alevis selliselt, et keskkatlamaja töölerakendamine suvel ei ole vajalik, kuna ettevõtte töötab ja annab sooja aastaringselt .

Samuti annab tegevus võimaluse lisavõimsuse kaasamiseks võrku ja loob sellega võimaluse uute tarbijate liitumiseks näiteks gümnaasiumi liitmise süsteemi

Eesmärgid ja saavutatud tulemused:

K1: AS Förman NT katlamaja võrku liitmise tasuvusanalüüs.

**L. Õlikatelde üleviimine alternatiivsetele küttesüsteemidele.** Vallas on mitmed õlil töötavad väikekatlad lokaalseteks lahendusteks - Vana-Vastseliina raamatukogu, hooldekodu. Pikemas perspektiivis tuleb nende amortiseerumisel kaaluda taastuvatel allikatel töötavaid süsteeme.

Eesmärgid ja saavutatud tulemused:

L1: Tasuvusanalüüside koostamine alternatiivseteks lahendusteks.

L2: Vastavalt tasuvusanalüüsidele küttesüsteemide rekonstrueerimine taastuvatele allikatele.

**M. Torustike logistika** korrastamine ja uute torustike rajamine uutele liitujatele. Tänapäevane trasside kontuur ehk paiknemine ja dimensioonid on tekkinud kaootiliselt mitmete ümberehituste käigus. Vajalik on trasside süsteemne planeerimine ja järkjärguline ümberehitus (-paigutamine)

Eesmärgid ja saavutatud tulemused:

M1: Uue ühenduse väljaehitamine lasteaiale ja ambulatooriumile.

M2: Tasuvusanalüüside koostamine uute kaugküttesüsteemi liitujate liitmiseks.

M3: Kaugküttesüsteemi uute liitumiste väljaehitamine.

**N. Tänavavalgustus.** Tänavavalgustuslampide renoveerimine ja ümbervahetamine ökonoomsemate lampide vastu. Tänapäeval on olemas mitmed tehniliselt alternatiivsed lahendused (LED lampidel põhinevad valgustid). Hetkel on selliste valgustite hind üsna kõrge, kuid hinna langedes lähiaastatel peaks kaaluma võimalust vahetada välja olemasolevad vanad valgustid.

Energiasäästu lahendusena kaaluda tänavavalgustuses kahe eraldi sektsiooni loomist nii, et sektsioonid on üle ühe valgusti. Siis on võimalik pooled valgustid korraga sisse lülitada ja vajadusel teine pool. See annab võimaluse elektrienergia kokkuhoiuks.

Eesmärgid ja saavutatud tulemused:

N1: Teha liitumine Jeedase alajaama.

N2: Viitka küla keskosa tänavavalgustuse väljaarendamine.

N3: Vana-Vastseliina tänavavalgustuse uuendamine ja lisavalgustuse väljaehitamine.

**O. Vallamaja lisamine kaugküttevõrku.** Vallamaja soojavarustus on lahendatud lokaalse elektriküttega. Elektrikütte miinuseks on elektrienergia hinna võimalik tõus lähiaastatel ning seega muutub kütmine kallimaks.

Elektrienergia on olemuselt põlevkivienergia ehk siis fossiilne. Liitumine kaugküttega annab võimaluse minna üle taastuvale allikale.

Vallamaja liitmist võrguga saab vaadata koos AS Förman NT katlamaja liitumisega, sest see jääks planeeritavale trassile.

Alternatiivina on võimalus lasteaia uue pealeühendusega koos liita võrku ka vallamaja.

Eesmärgid ja saavutatud tulemused:

O1: Tasuvusanalüüside koostamine vallamaja kaugküttevõrku liitmiseks.

O2: Lahenduse väljaehitamine vastavalt tasuvusanalüüsidele.

**P. Vastseliina lasteaia hoone renoveerimine** – eesmärgiks on lasteaia hoone renoveerimine madalama energiatarbimisega hooneks (kuni 90kWh/m<sup>2</sup>). Hoone puhul peaks säilitama tema miljööväärtuslikkuse ehk välisfassaad peaks jääma samaks.

Sellise lähenemise eesmärgiks on avalikus kasutuses oleva hoone madalad halduskulud ja parimate kaasaegsete lahenduste kasutamine. Hoone renoveerimise kulud on seetõttu kindlasti kõrgemad.

Vajalik on hoone üldine soojustamine. Soojustada tuleb kõik konstruktsioonid: vundament, vahelaed, seinad (seestpoolt), katuslagi. Avatäited (aknad) on vahetatud 2008. aastal. Tagada tuleb lasteaiale vajalik sisekliima – nii temperatuur kui õhuvahetus.

Eesmärgid ja saavutatud tulemused:

P1: Tasuvusanalüüsi koostamine lasteaia hoone renoveerimiseks.

P2: Lasteaia hoone projekteerimine.

P3: Lasteaia renoveerimine.

**Q. Kortermajade energiatõhususe tagamine.** Majade renoveerimine eesmärgiga saavutada madalam energiatarbimine.

Eesmärgid ja saavutatud tulemused:

Q1: Vähemalt üks maja on moodustanud ühistu.

Q2: Rahu tn kortermajad on moodustanud ühistu.

Q3: Aastaks 2021 on kõik majad viidud madalamale energiatarbele (C-D tase, 100-125 kWh/m<sup>2</sup>/aastas).

**R.** Vastseliina kaugküttevõrgu tulevikulahenduse väljatöötamine.

Eesmärgid ja saavutatud tulemused:

R1: Alternatiivsete lahenduste väljatöötamine ja tasuvusarvutuste koostamine.



#### 4. TEGEVUSKAVA 2011- 2021

Eesmärk	Kirjeldus	Tähtaeg	
4.1	Meetmed valla energiapoliitika elluviimiseks		
A1	Kaugküttepiirkonna moodustamine	2011	
B1	Indikaatorite valik ja rakendamine valla arengukavas	2011	
B2	Energiajuhtimise süsteemi väljatöötamine	2011	
B3	Energiajuhtimise süsteemi rakendamine, toimub seire ja tagasiside	2012	
C1	Koostada valla ökoloogiline jalajalg	2012	
C2	Meetmed jalajälje vähendamiseks	2012	
D1	Gümnaasiumi energiaaudit	2012	
D2	Rahvamaja, lasteaia ja endise koolimaja energiaaudit	2013	
D3	Kortermajade auditid	2013	
E1	Energiamärgised on kõigil üle 1000 m <sup>2</sup> avaliku sektori hoonetel	2011	
E2	Kõigil kortermajadel on energiamärgised	2012	
F1	Energiasäästu koolitus valla ametnikele ja volikogu liikmetele	2011	
F2	Energiasäästu koolitus kortermajade elanikele	pidev	
F3	Energiatootmise uute tehnoloogiate koolitus (pürolüüs)	2011	
G1	Madala energiatarbega (50kWh/m <sup>2</sup> /aastas) hoone rajamine valda	2021	
G2	Uuel tehnoloogial (näiteks pürolüüsil) töötava katlamaja ehitus Vastseliina alevikku	2021	
H1	Õppekava ja metoodilise materjali koostamine		
H2	Õppeklassi sisustamine		
H3	Õpetajate valik, õppekava rakendamine		
I1	Osalemine energiateemalistes välisprojektides	pidev	
J1	Gümnaasiumi jaoks parima küttesüsteemi lahenduse väljaselgitamine	2013	

J2	Uue lahenduse (küttesüsteemi) ehitus Vastseliina Gümnaasiumile	2015	
K1	AS Förman NT katlamaja võrku liitmise tasuvusanalüüs	2012	
L1	Tasuvusanalüüside koostamine alternatiivseteks lahendusteks		
L2	Vastavalt tasuvusanalüüsidele (L1) küttesüsteemide rekonstrueerimine taastuvatele allikatele		
M1	Uue ühenduse väljaehitamine lasteaiale ja ambulatooriumile		
M2	Tasuvusanalüüside koostamine uute kaugküttesüsteemi liitujate liitmiseks		
M3	Kaugküttesüsteemi uute liitumiste väljaehitamine		
N1	Teha liitumine Jeedase alajaama	2011, 2012	ca 1000 EUR
N2	Viitka küla keskosa tänavavalgustuse väljaarendamine		
N3	Vana-Vastseliina tänavavalgustuse uuendamine ja lisavalgustuse väljaehitamine		
O1	Tasuvusanalüüside koostamine vallamaja kaugküttevõrku liitmiseks	2011	
O2	Lahenduse väljaehitamine vastavalt tasuvusanalüüsidele		
P1	Tasuvusanalüüsi koostamine lasteaia hoone renoveerimiseks		
P2	Lasteaia hoone projekteerimine		
P3	Lasteaia renoveerimine		
Q1	Vähemalt üks maja on moodustanud ühistu;	2011	
Q2	Rahu tn kortermajad on moodustanud ühistu	2013	
Q3	Kõik majad on viidud madalamale energiatarbele (C-D tase, 100-125 kWh/m <sup>2</sup> /aastas)	2021	
R1	Alternatiivsete lahenduste väljatöötamine ja tasuvusarvutuste koostamine	2011	

## **KASUTATUD ALLIKAD:**

[1] Võru Maakonna kodulehekülg;

[http://www.werro.ee/meedia/failid/maakond/statistika/Elanike\\_arv\\_2011.pdf](http://www.werro.ee/meedia/failid/maakond/statistika/Elanike_arv_2011.pdf). Kättesaadav  
19.01.2011

[2] Vastseliina valla kodulehekülg; [http://www.vastseliina.ee/?go=v\\_yldinfo](http://www.vastseliina.ee/?go=v_yldinfo) Kättesaadav  
19.01.2011

[3] Vastseliina valla majandusaasta aruanne 2009;

<http://www.vastseliina.ee/index.php?picfile=1157> kättesaadav 19.01.2011

[4] Vastseliina valla eelarve;

<http://www.vastseliina.ee/index.php?picfile=1046> kättesaadav 19.01.2011

[5] K. Ingermann „Soojusvarustussüsteemid“ TTÜ kirjastus, 2003