

MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods	Bergheat46.xlsx	Ohje			
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteoimittajallasi!					
Hallirakennus "Olavii"		33100 TAMPERE		Tulostuspäivä 20.01.2015					
Laskettu BERGHEAT46.504-1,9-1 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyyymi →		527,1 m2		3 000,3 m3			
- Rakennusten lämmitystarve vuodessa		19,74 kW	LATTIÄLMMITYS	61 328 kWh		2 000 €			
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö			30%	10 407 kWh	-3 122 kWh	-102 €			
- Lisätään käyttöveden tuottamisen osuus		0,00 kW	0 pers	1 000 kWh	0 kWh	0 €			
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa		19,74 kW	0,15 €/kWh	4,60 COP	58 206 kWh	1 898 €			
Rakennusten lämmitystarve Wh/m2/astepäivä/vuosi				527 m2	26,3	Wh/m²/Ap/v			
Rakennusten lämmitystarve Wh/m3/astepäivä/vuosi				3000 m3	4,6	Wh/m³/Ap/v			
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m2				527 m2	116	kWh/m²/v			
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m3				3000 m3	20,4	kWh/m³/v			
Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä			61 328 kWh	527 m2	116	kWh/m²/v			
ET luokitamiseksi: Lämmitystarve+Lämminvesi+ Taloussähkö				554,1 brm2	68 613 kWh	124 kWh			
ET -luokan määritys (Kilowattituntia vuodessa per bruttoneliometri)				554,1 brm2	124 ET	A luokka			
Kaikkien tilojen keskimääräiseksi huonelämpötilaksi valittu				16,0 C	Luokitus on A luokka - Pientalot				
TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle			17,2 kW	- tehoisella pumpulla. LATTIÄLMMITYS					
Kokonaisteho saadaan öjylämmityksellä			6 614 litraa	1,150 €/ltr	7 606 €	88,00%			
Kokonaisteho saadaan puulämmityksellä, sekahalkoja			49 m3	68,00 €/m3	3 298 €	80,00%			
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			58 206 kWh	0,150 €/kWh	8 731 €	1,00 COP			
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta			56 310 kWh	0,150 €/kWh	1 836 €	4,60 COP			
Sähkövastuksella tuotetaan			1 896 kWh	0,150 €/kWh	284 €	1,00 COP			
- Maalämmityslaitteen vuotuinen: teho, sähkön kulutus ja COP				58206 kWh	14 137 kWh	4,12 COP			
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				86,6%	12 241 kWh	1 836 €			
- Lisälämpövastuksen osuus sähkön kulutuksesta				13,4%	1 896 kWh	284 €			
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	14 137 kWh	2 121 €			
- Säästöä tulisi vuodessa öjylämpöön verrattuna						5 486 €			
- Säästöä tulisi vuodessa suoräsähköön verrattuna						6 610 €			
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku			
- Lämmitys kuluttaa	58 206 kWh	4,60 COP	12 241 kWh	1 896 kWh	14 137 kWh	2 121 €			
- Käyttövesi kuluttaa	0 kWh	2,50 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	0 €			
- Vastuskäyttö	1 896 kWh	1,00 COP		1 896 kWh	0 kWh	(= 284 EUR)			
- Lämpö ja vesi yhteensä	58 206 kWh	4,12 COP	12 241 kWh	1 896 kWh	14 137 kWh	2 121 €			
LÄMMÖN KERUU - LATTIÄLMMITYS									
- Maasta vuodessa kerättävä energia		44 069 kWh		Tuotto/metri	PITUUS	SYVYYS			
- Jos keruupiiri PELLOSSA		KOSTEA SAVI		51,4 kWh/m	857 m	1,0 m			
- Jos keruu PORAKAIVOSTA, aktiivisyvyys yhtenä kaivona on		359 m	tai 2 kpl 204 metrin kaivoja						
- Vuotuiset: COP, maasta otettu lämpöenergia ja kokonaislämpömäärä				4,12 COP	44 069 kWh	58 206 kWh			
Mitoitus on laskettu valitun lämpöpumpunkoon, ei rakennusten lämmitystarpeen mukaan!									
PUMPUN TEHOLUOKAN VALINTA, mitoitus keskiarvovuodelle.			Mitoittava sisälämpö 16 C,		ulkolämpötilat 0 C ja -29 C				
Kun ulkolämpötila on		-10 C	On tarvittava lämmitysteho		11,4 kW	Osatehoinen			
Kun ulkolämpötila on		-15 C	On tarvittava lämmitysteho		13,6 kW	Osatehoinen			
Kun ulkolämpötila on		-20 C	On tarvittava lämmitysteho		15,8 kW	Osatehoinen			
Kun ulkolämpötila on		-25 C	On tarvittava lämmitysteho		18,0 kW	Osatehoinen			
Kun ulkolämpötila on		-30 C	On tarvittava lämmitysteho		20,2 kW	Täystehoinen			
Kun ulkolämpötila on		-35 C	On tarvittava lämmitysteho		22,4 kW	Täystehoinen			
Kun ulkolämpötila on		-40 C	On tarvittava lämmitysteho		24,6 kW	Täystehoinen			
Täystehoisen lämpöpumpun tulisi olla teholtaan vähintään →					19,7 kW				
OMA PUMPPUTEHON VALINTASI					17,2 kW	Osatehoinen			
Sen teho riittää täystehoisena tähän alimpaan ulkolämpöön saakka					-23 C				
Tuossa ulkolämpötilassa lämpöpumppu käy jatkuvasti.									
Sitä kylmemmällä säällä sisälämpö laskee ilman lisälämmönlähdettä.									
Lisälämpönä voi olla pumpun sisään rakennettu sähkövastus tai talon takka.									
Sähkövastuksen käyttö huonontaa pumpun hyötysuhdetta (COP).									
17,2 kW pumppu käy vuodessa keskimäärin 3384 tuntia, joka on 39 prosenttia ajasta. Sähkövastuksella tuotetaan 1896 kWh									
Lämmitystarveluvut: REF -paikka = Tampere-Pirkkala, kohde on TAMPERE, jossa koko vuosi = 4424, tammikuu = 724									
Tämä mitoitus ei ole takuuarvo. Luota ammattisuunnittelijaan!									
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA									
Päiviä	Kuukausi	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
365	Koko vuosi	39%	3 384 h	0 kWh	58 206 kWh	58 206 kWh	56 310 kWh	1 896 kWh	14 137 kWh
31	Tammikuu	74%	554 h	0 kWh	9 526 kWh	9 526 kWh	8 739 kWh	787 kWh	2 687 kWh
28	Helmikuu	77%	516 h	0 kWh	8 881 kWh	8 881 kWh	7 943 kWh	938 kWh	2 665 kWh
31	Maaliskuu	63%	468 h	0 kWh	8 052 kWh	8 052 kWh	8 052 kWh	0 kWh	1 750 kWh
30	Huhtikuu	42%	306 h	0 kWh	5 263 kWh	5 263 kWh	5 263 kWh	0 kWh	1 144 kWh
31	Toukokuu	18%	135 h	0 kWh	2 316 kWh	2 316 kWh	2 316 kWh	0 kWh	503 kWh
30	Kesäkuu	3%	21 h	0 kWh	368 kWh	368 kWh	368 kWh	0 kWh	80 kWh
31	Heinäkuu	1%	4 h	0 kWh	66 kWh	66 kWh	66 kWh	0 kWh	14 kWh
31	Elokuu	3%	26 h	0 kWh	447 kWh	447 kWh	447 kWh	0 kWh	97 kWh
30	Syyskuu	20%	147 h	0 kWh	2 526 kWh	2 526 kWh	2 526 kWh	0 kWh	549 kWh
31	Lokakuu	39%	292 h	0 kWh	5 026 kWh	5 026 kWh	5 026 kWh	0 kWh	1 093 kWh
30	Marraskuu	56%	405 h	0 kWh	6 960 kWh	6 960 kWh	6 960 kWh	0 kWh	1 513 kWh
31	Joulukuu	69%	510 h	0 kWh	8 776 kWh	8 776 kWh	8 605 kWh	171 kWh	2 041 kWh

Hallirakennus "Olavii" 33100 TAMPERE, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Halli, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana		Rak vuosi 2012		Huonelämpö 16,0 C	
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		527,1 m2	5,69 m	3 000,3 m3	61 328 kWh/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		92,6 m	5,69 m	607,9 m2	20 kWh/m3/a
Ominaiskulutus sisätilan neiotä ja sisätilan kuutiota kohden		527,1 m2	26 W/m2/Ap/a	3 000,3 m3	116 kWh/m2/a
Alapohja maanvarainen U -avo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,40 U	2,95 kW	527,1 m2	4,6 W/m3/Ap/a
Yläpohja U -avo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,10 U	2,37 kW	527,1 m2	18 654 kWh/a
Umpiseinän ala		0,18 U	4,28 kW	527,9 m2	5 330 kWh/a
Ikkunat		1,20 U	2,16 kW	40,0 m2	9 608 kWh/a
Ovet		1,26 U	2,27 kW	40,0 m2	4 853 kWh/a
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä		0,27 U	14,03 kW	1 662,1 m2	5 096 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,25 x / h	65%	4,25 kW	208,4 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,03 x / h		1,46 kW	25,0 l/sek
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanavaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		43 540 kWh/a	19,74 kW	17 788 kWh/a	4 542 kWh/a
Rakennus 2 ei valittu!		Rak vuosi		Huonelämpö	
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		0,0 m2			0 kWh/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri					
Ominaiskulutus sisätilan neiotä ja sisätilan kuutiota kohden					0,0 W/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen					0 kWh/a
Yläpohja					0 kWh/a
Umpiseinän ala					0 kWh/a
Ikkunat					0 kWh/a
Ovet					0 kWh/a
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä				0,0 m2	0 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0%		0,0 l/sek	0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa				0,0 l/sek	0 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanavaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a			
Rakennus 3 ei valittu!		Rak vuosi		Huonelämpö	
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					0 kWh/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri					
Ominaiskulutus sisätilan neiotä ja sisätilan kuutiota kohden					0,0 W/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen					0 kWh/a
Yläpohja					0 kWh/a
Umpiseinän ala					0 kWh/a
Ikkunat					0 kWh/a
Ovet					0 kWh/a
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä				0,0 m2	0 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0%		0,0 l/sek	0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa				0,0 l/sek	0 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanavaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a			
Rakennus 4 ei valittu!		Rak vuosi		Huonelämpö	
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					0 kWh/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri					
Ominaiskulutus sisätilan neiotä ja sisätilan kuutiota kohden					0,0 W/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen					0 kWh/a
Yläpohja					0 kWh/a
Umpiseinän ala					0 kWh/a
Ikkunat					0 kWh/a
Ovet					0 kWh/a
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä				0,0 m2	0 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0%		0,0 l/sek	0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa				0,0 l/sek	0 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanavaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a			
Ovityyppi 1, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana		Rak vuosi		Huonelämpö	
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					0 kWh/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri					
Ominaiskulutus sisätilan neiotä ja sisätilan kuutiota kohden					0,0 W/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen					0 kWh/a
Yläpohja					0 kWh/a
Umpiseinän ala					0 kWh/a
Ikkunat					0 kWh/a
Ovet					0 kWh/a
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä				0,0 m2	0 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0%		0,0 l/sek	0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa				0,0 l/sek	0 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanavaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a			
Lämmönsiirtokanaalia ei ole		0,00 kW	10,0 Wh/m	Ei ole	0 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		527,1 m2	3 000,3 m3	Enimmäistehot	61 328 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-29 C	14,03 kWmax	43 540 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		0,25 kertaa/h	208 l/sek	4,25 kWmax	13 246 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,03 kertaa/h	25 l/sek	1,46 kWmax	4 542 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalia ei ole		0 metriä	0 kWh/v	0,00 kWmax	0 kWh/a
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana)				19,74 kWmax	61 328 kWh/a
Bruttokuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			3 184,7 m3	6,2 W/m3	19 kWh/m3/v
Sisätilan lämmitettävät kuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			3 000,3 m3	6,6 W/m3	4,6 W/Ap/m3/v
Bruttoala = kerrosala, max teho /m2 ja vuosikulutus /brm2			554,1 m2	35,6 W/m2	111 kWh/brm2
Nettoala, lämmin ala, max teho /m2 ja vuosikulutus / m2			527,1 m2	37,4 W/m2	116 kWh/m2/v

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus! Isoon kohteeseen tarvitaan aina ammattisuunnittelija.

Bergheat 46.504-1,9-1

20.01.2015

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla		Täystehoisena	Valittu 17,2 kW
Kohteen lämmitystarve on	19,7 kW	58 206 kWh	58 206 kWh
Maasta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	13,5 kW	45 553 kWh	44 069 kWh
Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	6,2 kW	12 653 kWh	14 137 kWh
Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin ...		4,60 COP	4,12 COP

Lämmön keruu pellosta (20300 kWh / vuosi) - PATTERNLÄMMITYS			
Maalaji	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
KOSTEA SAVI	51,4 kWh/m/a	857 m	1,0 m

ENERGIAKAIVO, TAMPERE, kaivosta tarvitaan 45553 kWh, valittu pumpputeho 17,2 kW

Mitoitus on laskettu PUMPPUTEHON mukaan. - LATTIALÄMMITYS					
Kaivon lämpötilan muutos, gradientti syvyyksillä 0 – 20 metriä				0,200 Celsius/m	
Kaivon lämpötilan muutos, gradientti syvyyksillä 20 -metristä alaspäin				0,010 Celsius/m	
Lämpökaivon perustiedot		Pintalämpö	Kiviaines		
Maaporausta		10 m	1,5 W / (mK)	Teräsputki	
Kallion ominaisuudet		5,9 C	3,0 W / (mK)	Kallioporaus	
Energian saanto kaivosta vuodessa		Osuus	Vuosituotto metriltä	Kaivosta energiaa vuodessa	
Kaivon ylin osuus		0 - 10 m	39,5 kWh/m/a	395 kWh	
Seuraava osuus alas päin		10 - 20 m	92,8 kWh/m/a	928 kWh	
Kaivon alin osuus		20 - 359 m	125,7 kWh/m/a	42 623 kWh	
Kaivon pohjalla, 204 metrissä = noin +7,7 C lämpötila.					
Koko kaivo		359 m	122,8 kWh/m/a	43 945 kWh	Energiaa brutto 162,1 kWh/m/a
Yhtenä kaivona		359 m	44 069 kWh	14,0 W/m	
Jatkuva lämmönoton keskikuorma kaivosta koko vuoden jaksolle metriä kohden				14,5 W/m	1,87 W/m /K
Hetkellinen lämmönoton maksimikuorma kaivosta metriä kohden				47,9 W/m	
Tai vaihtoehtoisesti useampana kaivona					
Kaivo	Kaivo	Vuosituotto /metri	Kaivosta vuodessa	Ostettua energiaa	Yhteensä
Kaivoksi valittu	204 m	108,3 kWh/m/a	22 084 kWh	6 327 kWh	28 410 kWh
Kaivojen lukumäärä	2 kpl	108,3 kWh/m/a	44 167 kWh	12 653 kWh	56 821 kWh
Saanto ylittää vaaditun			98 kWh		
Kaivot yhteensä	408 m	108,3 kWh/m/a	44 167 kWh	12 653 kWh	56 821 kWh
Kaivoista otetaan vuoden jaksolla lämpötehoa keskimäärin				5,20 kW	12,7 W/m
Maksimiteho kaivoista valitulla 17,2 kW -tehoisella lämpöpumpulla				13,46 kW	33,0 W/m

Kaivon syvyys on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä!

Energiakaivo, varamitoitus, TAMPERE, kaivosta tarvitaan 45553 kWh, valittu pumpputeho 17,2 kW

Varamitoitus kaivolle, kun poratessa ilmeni, että olikin oletettua huonompi kiviaines					
Lämpökaivon perustiedot		Pintalämpö	Kiviaines	Osuus	Energiaa brutto
Maaporausta		10 m	1,5 W / (mK)	Teräsputki	
Kallion ominaisuudet		5,9 C	2,7 W / (mK)	Kallioporaus	
Energian saanto kaivosta vuodessa		Osuus	Vuosituotto metriltä	Kaivosta energiaa vuodessa	
Kaivon ylin osuus		0 - 10 m	38,7 kWh/m/a	387 kWh	
Seuraava osuus alas päin		10 - 20 m	83,5 kWh/m/a	835 kWh	
Kaivon alin osuus		20 - 414 m	117,3 kWh/m/a	46 207 kWh	
Koko kaivo		414 m	114,6 kWh/m/a	47 428 kWh	
Yhtenä kaivona		414 m	47 428 kWh	11,3 W/m	
			106,4 kWh/m/a		
Tai vaihtoehtoisesti useampana kaivona					
Kaivo	Kaivo	Vuosituotto /metri	Kaivosta vuodessa	Ostettua energiaa	Yhteensä
Kaivoksi valittu	223 m	99,2 kWh/m/a	22 125 kWh	6 146 kWh	28 270 kWh
Kaivojen lukumäärä	2 kpl	99,2 kWh/m/a	44 249 kWh	12 291 kWh	56 541 kWh
Saanto ylittää vaaditun			180 kWh		
Kaivot yhteensä	446 m	99,2 kWh/m/a	44 429 kWh	12 653 kWh	57 083 kWh
Jatkuva lämpöenergian keskiteho kaivoista koko vuoden jaksolle				5,20 kW	11,7 W/m
Maksimiteho kaivoista valitulla 17,2 kW -tehoisella lämpöpumpulla				13,46 kW	30,2 W/m

Kaivon syvyys on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä!

Nämä mitoituslaskelmat koskevat vain pystyyn porattuja kaivoja.

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Hallirakennus "Olavii"

-

33100 TAMPERE

Hallirakennus 2012, lämmitettävä ala 527,1m², tilavuus n 3000m³.
Lattialämmitys. Viisi isoa nosto-ovea, suht paljon ikkuna pinta-alaa.
Seinät puurunko 200mm villa, yläpohja ekovilla 400mm,
alapohja maanvarainen betonilaatta 150mm, styrox vain 100mm.
2 iv konetta, Ilto 650/850 ja ilto 440. Uponorin mukaan lämmöntarve 26,07kw.
Lämmityksen hoitaa 1145-17 + 200m kaivo 2 putkisella keräimellä. Kaivo vettä täynnä.
NIBE F1145/17 -teho riittänee +16 C sisälämpötilaan. Tarvitaan toinen 200 m kaivo lisää.

Laskelman yhteenveto

Arvot laskettu keskiarvovuodelle

Laskelma on vain suuntaa antava, ei takuuarvo!

Isoon kohteeseen tarvitaan aina ammattisuunnittelija!

Laskettu 17,2 kW tehoiselle maalämpöpumpulle

Laskelmassa sähkön hinta 0,15 euroa / kilowattitunti

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	58 206 kWh	2 121 €
Käyttöveden lämmitystarve	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	58 206 kWh	2 121 €
 Pumpun osuus sähkölaskusta	12 241 kWh	1 836 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	1 896 kWh	284 €
Molemmat yhteensä	14 137 kWh	2 121 €
 Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde		4,12 COP
 Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi		8 731 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi		7 606 €
 Taloussähköä kuluu vuodessa	10 407 kWh	1 561 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	14 137 kWh	2 121 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	24 544 kWh	3 682 €