

MAALÄMMITYSLASKELMA ( keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Lataa laskentaohjelma täältä!				
Laskelma on viitteellinen				Laskelma perustuu rakennetietoihin.				
Asuinrakennus "Rotikka"				33100 Tampere		Tulostuspäivä 05.09.2014		
Laskettu BERGHEAT 46.681-1,8 taulukko-ohjelmalla				Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		239,4 m <sup>2</sup> 627,9 m <sup>3</sup>		
- Rakennusten lämmitystarve vuodessa		7,27 kW		PATTERILÄMMITYS		21 969 kWh 999 €		
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		30%		6 091 kWh		-1 827 kWh -83 €		
- Lisätään käyttöveden tuottamisen osuus		0,46 kW		4 pers 1 000 kWh		4 000 kWh 240 €		
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa		7,72 kW		0,15 €/kWh		3,13 COP 24 142 kWh 1 156 €		
Rakennusten lämmitystarve Wh/m <sup>2</sup> /astepäivä/vuosi				239 m <sup>2</sup>		20,3 Wh/m <sup>2</sup> /Ap/v		
Rakennusten lämmitystarve Wh/m <sup>3</sup> /astepäivä/vuosi				628 m <sup>3</sup>		7,8 Wh/m <sup>3</sup> /Ap/v		
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m <sup>2</sup>				239 m <sup>2</sup>		92 kWh/m <sup>2</sup> /v		
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m <sup>3</sup>				628 m <sup>3</sup>		35,0 kWh/m <sup>3</sup> /v		
Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä				25 969 kWh		239 m <sup>2</sup> 108 kWh/m <sup>2</sup> /v		
ET luokitamiseksi: Lämmitystarve+Lämminvesi+Taloussähkö				270,7 brm <sup>2</sup>		30 233 kWh 112 kWh		
ET -luokan määrittäminen ( Kilowattituntia vuodessa per bruttoneliometri )				270,7 brm <sup>2</sup>		112 ET A luokka		
Kaikkien tilojen keskimääräiseksi huonelämpötilaksi valittu				19,6 C				
TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				6,0 kW		tehoisella pumpulla		
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä		2 775 litraa		1,150 €/litr		3 191 € 87,00%		
Kokonaisteho saadaan puulämmityksellä		20 m <sup>3</sup>		68,00 €/m <sup>3</sup>		1 368 € 80,00%		
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä		24 142 kWh		0,150 €/kWh		3 621 € 1,00 COP		
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta		23 139 kWh		0,150 €/kWh		1 108 € 3,13 COP		
Sähkövastuksella tuotetaan		1 003 kWh		0,150 €/kWh		150 € 1,00 COP		
- Maalämmityslaitteen vuotuinen teho, sähkön kulutus ja COP				24142 kWh		8 386 kWh 2,88 COP		
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				88,0%		7 384 kWh 1 108 €		
- Lisälämpövastuksen osuus sähkön kulutuksesta				12,0%		1 003 kWh 150 €		
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%		8 386 kWh 1 258 €		
- Säästöä tulisi vuodessa öljylämpöön verrattuna						1 933 €		
- Säästöä tulisi vuodessa suorasähköön verrattuna						2 363 €		
		Energiaa		COP		Pumpun sähkö		
- Lämmitys kuluttaa		20 142 kWh		3,30 COP		5 850 kWh		
- Käyttövesi kuluttaa		4 000 kWh		2,50 COP		1 534 kWh		
- Vastuskäyttö		1 003 kWh		1,00 COP		1 003 kWh		
- Lämpö ja vesi yhteensä		24 142 kWh		2,88 COP		7 384 kWh		
						837 kWh 6 687 kWh 1 003 €		
						166 kWh 1 700 kWh 255 €		
						1 003 kWh 0 kWh (= 150 EUR)		
						1 003 kWh 8 386 kWh 1 258 €		
LÄMMÖN KERUU								
Maasta vuodessa kerättävä energia 16438 kWh		KOSTEUS		MAALAJI		Tuotto/metri		
Jos keruupiiri PELLOSSA		KOSTEA SAVI		45,5 kWh/m		361 m		
Jos keruu PORAKAIVOSTA, aktiivisyvyys yhtenä kaivona		170 m		tai 170+0+0 metriä		1 kaivo		
- Kaivon yläosan lämpötila, lämpötilagradientti ja enimmäistehot				5,6 C		11,04 mK/m 4,2 kW 24,6 W/m		
- Kaivon häiriintymätön keskilämpötila, energiaa kalliosta ja bruttoenergiaa				6,2 C		96,7 kWh/m 142,0 kWh/m		
- Kiviaineksen lämmönjohtoluvuksi valittu 3 W / (mK) ja keskiuorma kaivosta vuoden jaksolla on						11,0 W/m 1,8 W / (mK)		
- Vuotuinen pumpun tuotto, COP ja lämpökaivosta otettu lämpöenergia				24 142 kWh		2,88 COP 16 438 kWh		
Mitoitus on laskettu lämmitystarpeen mukaan								
PUMPUN TEHOLUOKAN VALINTA, mitoitus keskiarvovuodelle.				Mitoitettava sisälämpö 20 C, ulkolämpötilat 0 C ja -29 C				
Kun ulkolämpötila on				-10 C		On tarvittava lämmitysteho 4,7kW Osatehoinen		
Kun ulkolämpötila on				-15 C		On tarvittava lämmitysteho 5,5kW Osatehoinen		
Kun ulkolämpötila on				-20 C		On tarvittava lämmitysteho 6,3kW Osatehoinen		
Kun ulkolämpötila on				-25 C		On tarvittava lämmitysteho 7,1 kW Osatehoinen		
Kun ulkolämpötila on				-30 C		On tarvittava lämmitysteho 7,9 kW Täystehoinen		
Kun ulkolämpötila on				-35 C		On tarvittava lämmitysteho 8,7 kW Täystehoinen		
Kun ulkolämpötila on				-40 C		On tarvittava lämmitysteho 9,5 kW Täystehoinen		
Täystehoisen lämpöpumpun tulisi olla teholtaan vähintään →						7,7 kW		
OMA PUMPPUTEHON VALINTASI						6,0 kW Vajaatehoinen		
Sen teho riittää täystehoisena tähän alimpaan ulkolämpöön saakka						-18 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).								
6 kW pumppu käy vuodessa keskimäärin 4024 tuntia, joka on 46 prosenttia ajasta. Sähkövastuksella tuotetaan 1003 kWh								
Lämmitystarveluvut: REF -paikka = Tampere, kohde on Tampere, jossa koko vuosi = 4514, tammikuu = 739								
Tämä mitoitus ei ole takuuarvo. Luota ammattisuunnittelijaan!								
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA								
Päiviä	Kuukausi	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus
365	Koko vuosi	46%	4 024 h	4 000 kWh	20 142 kWh	24 142 kWh	23 139 kWh	1 003 kWh 8 386 kWh
31	Tammikuu	81%	606 h	340 kWh	3 296 kWh	3 636 kWh	3 293 kWh	343 kWh 1 394 kWh
28	Helmi	84%	563 h	307 kWh	3 073 kWh	3 380 kWh	3 022 kWh	358 kWh 1 322 kWh
31	Maaliskuu	70%	521 h	340 kWh	2 786 kWh	3 126 kWh	3 038 kWh	88 kWh 1 058 kWh
30	Huhtikuu	50%	358 h	329 kWh	1 821 kWh	2 150 kWh	2 150 kWh	0 kWh 686 kWh
31	Toukokuu	26%	190 h	340 kWh	801 kWh	1 141 kWh	1 141 kWh	0 kWh 364 kWh
30	Kesäkuu	11%	76 h	329 kWh	127 kWh	456 kWh	456 kWh	0 kWh 146 kWh
31	Heinäkuu	8%	60 h	340 kWh	23 kWh	362 kWh	362 kWh	0 kWh 116 kWh
31	Elokuu	11%	82 h	340 kWh	155 kWh	495 kWh	495 kWh	0 kWh 158 kWh
30	Syyskuu	28%	200 h	329 kWh	874 kWh	1 203 kWh	1 203 kWh	0 kWh 384 kWh
31	Lokakuu	47%	346 h	340 kWh	1 739 kWh	2 079 kWh	2 079 kWh	0 kWh 663 kWh
30	Marraskuu	63%	456 h	329 kWh	2 408 kWh	2 737 kWh	2 737 kWh	0 kWh 873 kWh
31	Joulukuu	76%	563 h	340 kWh	3 037 kWh	3 376 kWh	3 163 kWh	213 kWh 1 223 kWh

**RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA**

Kellarikerros, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana					
	Rak vuosi 1980		Huonelämpö 16,0 C		5 830 kWh/v
Rak. pituus, leveys, korkeus, bruttoala, bruttokuutiot	12,00 m	8,40 m	2,80 m	100,8 m2	252,0 m3
Sisä pituus, leveys, korkeus, ala, ilmakuutiot	11,40 m	7,80 m	2,20 m	88,9 m2	195,6 m3
Ulkovaipan paksuus, U -arvo, ala, energiankulutus	0,30 m	0,15 U	52 kWh/m2	262,3 m2	4 614 kWh/v
Sisätilan kuutiot, lämpöenergian kulutus kuutiometriä kohden				222,3 m3	26 kWh/m3/v
Sisätilan kuutiot, kulutus kuutiometriä ja Astepäivää kohden				222,3 m3	5,8 W/Ap/m3/v
Bruttoala, kerrosala				100,8 m2	58 kWh/m2/v
Nettoala, lämmin ala				88,9 m2	66 kWh/m2/v
Alapohja		0,20 U		88,92 m2	2 078 kWh/v
Yläpohja		0,00 U		88,92 m2	0 kWh/v
Umpiseinän ala		0,20 U		80,48 m2	1 881 kWh/v
Ikkunat		1,40 U		4,00 m2	654 kWh/v
Ovet		0,00 U		0,00 m2	0 kWh/v
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä		0,15 U		262,3 m2	4 614 kWh/v
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,20 x / h	65%	44,5 m3/h	12,4 l/sek	655 kWh/v
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,06 x / h		13,3 m3/h	3,7 l/sek	561 kWh/v
Rakennukseen tarvitaan lämpötehoa enimmillään noin		2,24 kW		Käyttöveden lämmitystarve ei ole mukana	
Talo, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana					
	Rak vuosi 1980		Huonelämpö 21,0 C		9 259 kWh/v
Rak. pituus, leveys, korkeus, bruttoala, bruttokuutiot	12,00 m	8,40 m	3,20 m	100,8 m2	292,3 m3
Sisä pituus, leveys, korkeus, ala, ilmakuutiot	11,40 m	7,80 m	2,60 m	88,9 m2	231,2 m3
Ulkovaipan paksuus, U -arvo, ala, energiankulutus	0,30 m	0,14 U	70 kWh/m2	277,7 m2	6 202 kWh/v
Sisätilan kuutiot, lämpöenergian kulutus kuutiometriä kohden				257,9 m3	36 kWh/m3/v
Sisätilan kuutiot, kulutus kuutiometriä ja Astepäivää kohden				257,9 m3	8,0 W/Ap/m3/v
Bruttoala, kerrosala				100,8 m2	92 kWh/m2/v
Nettoala, lämmin ala				88,9 m2	104 kWh/m2/v
Alapohja		0,00 U		88,92 m2	0 kWh/v
Yläpohja		0,04 U		88,92 m2	0 kWh/v
Umpiseinän ala		0,20 U		84,84 m2	2 726 kWh/v
Ikkunat		1,20 U		13,00 m2	2 507 kWh/v
Ovet		1,40 U		2,00 m2	450 kWh/v
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä		0,14 U		277,7 m2	6 202 kWh/v
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,30 x / h	65%	77,4 m3/h	21,5 l/sek	1 566 kWh/v
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,10 x / h		25,8 m3/h	7,2 l/sek	1 492 kWh/v
Rakennukseen tarvitaan lämpötehoa enimmillään noin		2,88 kW		Käyttöveden lämmitystarve ei ole mukana	
Talon yläkerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana					
	Rak vuosi 1980		Huonelämpö 21,0 C		6 880 kWh/v
Rak. pituus, leveys, korkeus, bruttoala, bruttokuutiot	12,00 m	6,00 m	3,00 m	72,0 m2	172,8 m3
Sisä pituus, leveys, korkeus, ala, ilmakuutiot	11,40 m	5,40 m	2,40 m	61,6 m2	147,7 m3
Ulkovaipan paksuus, U -arvo, ala, energiankulutus	0,30 m	0,16 U	83 kWh/m2	203,8 m2	5 128 kWh/v
Sisätilan kuutiot, lämpöenergian kulutus kuutiometriä kohden				147,7 m3	47 kWh/m3/v
Sisätilan kuutiot, kulutus kuutiometriä ja Astepäivää kohden				147,7 m3	10,3 W/Ap/m3/v
Bruttoala, kerrosala				72,0 m2	96 kWh/m2/v
Nettoala, lämmin ala				61,6 m2	112 kWh/m2/v
Alapohja		0,00 U		61,56 m2	0 kWh/v
Yläpohja		0,12 U		61,56 m2	1 187 kWh/v
Umpiseinän ala		0,20 U		72,64 m2	2 334 kWh/v
Ikkunat		1,20 U		6,00 m2	1 157 kWh/v
Ovet		1,40 U		2,00 m2	450 kWh/v
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä		0,16 U		203,8 m2	5 128 kWh/v
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,30 x / h	65%	44,3 m3/h	12,3 l/sek	897 kWh/v
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,10 x / h		14,8 m3/h	4,1 l/sek	855 kWh/v
Rakennukseen tarvitaan lämpötehoa enimmillään noin		2,14 kW		Käyttöveden lämmitystarve ei ole mukana	
Rakennus 4 ei valittu!					
	Rak vuosi		Huonelämpö		0 kWh/v
Rak. pituus, leveys, korkeus, bruttoala, bruttokuutiot					
Sisä pituus, leveys, korkeus, ala, ilmakuutiot					
Ulkovaipan paksuus, U -arvo, ala, energiankulutus		0,00 U	0 kWh/m2	0,0 m2	0 kWh/v
Sisätilan kuutiot, lämpöenergian kulutus kuutiometriä kohden				0,0 m3	0 kWh/m3/v
Sisätilan kuutiot, kulutus kuutiometriä ja Astepäivää kohden				0,0 m3	0,0 W/Ap/m3/v
Bruttoala, kerrosala				0,0 m2	0 kWh/m2/v
Nettoala, lämmin ala				0,0 m2	0 kWh/m2/v
Alapohja		0,00 U			0 kWh/v
Yläpohja		0,00 U			0 kWh/v
Umpiseinän ala		0,00 U			0 kWh/v
Ikkunat		0,00 U			0 kWh/v
Ovet		0,00 U			0 kWh/v
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä		0,00 U		0,0 m2	0 kWh/v
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,00 x / h	0%	0,0 m3/h	0,0 l/sek	0 kWh/v
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,00 x / h		0,0 m3/h	0,0 l/sek	0 kWh/v
Rakennukseen tarvitaan lämpötehoa enimmillään noin		0,00 kW		Käyttöveden lämmitystarve ei ole mukana	
Lämmönsiirtokanaalia ei ole					
		0,00 kW	10,0 Wh/m	Ei ole	0 kWh/v
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		239,4 m2	627,9 m3	Enimmäistehot	21 969 kWh/v
Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, max. Lämmitysteho ja vuotuinen energian kulutus			-29 C	5,30 kWmax	15 944 kWh/v
Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäädytystä		0,26 kertaa/h	46 l/sek	1,02 kWmax	3 118 kWh/v
Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,09 kertaa/h	15 l/sek	0,95 kWmax	2 907 kWh/v
Lämmönsiirtokanaalia ei ole		0 metriä	0 kWh/v	0,00 kWmax	0 kWh/v
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä ( lämmin käyttövesi ei ole mukana )				7,27 kWmax	21 969 kWh/v
Bruttokuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			717,1 m3	10,1 W/m3	31 kWh/m3/v
Sisätilan lämmitettävät kuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			627,9 m3	11,6 W/m3	7,8 W/Ap/m3/v
Bruttoala = kerrosala, max teho /m2 ja vuosikulutus /brm2			273,6 m2	26,6 W/m2	80 kWh/brm2
Nettoala, lämmin ala, max teho /m2 ja vuosikulutus / m2			239,4 m2	30,4 W/m2	92 kWh/m2/v

**TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT**

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuimitoitus!

Bergheat 46.681 - 1,8

05.09.2014

Lämpötehon ja lämpöenergian komponentit täystehoisella lämpöpumpulla		
Kohteen lämmitystarve on	7,7 kW	24 142 kWh
Maasta otetaan energiaa vuodessa	3,9 kW	16 438 kWh
Sähköverkosta otetaan energiaa vuodessa	1,9 kW	7 704 kWh
COP (= hyötysuhde) täystehoisella lämpöpumpulla	laskettu COP	3,13 COP

Lämmön keruu pellostä ( 16438 kWh / vuosi )			
Maalaji	Tuotto/metri	Pituus	Upotussyvyys
KOSTEA SAVI	45,5 kWh/m	361 m	1,0 m

**ENERGIKAIVO, Tampere, kaivosta tarvitaan 16438 kWh, valittu pumpputeho 6 kW**

Mitoitus on laskettu lämmitystarpeen mukaan					
Kaivon lämpötilan muutos, gradientti syvyyksillä 0 – 20 metriä				0,100 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		5,6 C	3,0 W / (mK)	Kallioporaus	
Energian saanto kaivosta vuodessa		Osuus	Kaivosta energiaa/m	Kaivosta energiaa vuodessa	
Kaivon ylin osuus		0 - 10 m	42,1 kWh/m	421 kWh	
Seuraava osuus alas päin		10 - 20 m	86,4 kWh/m	864 kWh	
Kaivon alin osuus		20 - 170 m	100,5 kWh/m	15 081 kWh	
Kaivon pohjalla, 170 metrissä = noin +7,1C lämpötila.					
Koko kaivo		170 m	96,7 kWh/m	16 366 kWh	
Yhtenä kaivona		170 m	16 438 kWh	96,7 kWh/m	11,0 W/m
Jatkuva lämmönoton keskimääräinen kaivosta koko vuoden jaksolle metriä kohden				11,0 W/m	
Hetkellinen lämmönoton maksimikuorma kaivosta metriä kohden				24,6 W/m	
Tai vaihtoehtoisesti useampana kaivona					
Kaivo	Syvyys	Energiaa /metri	Kaivosta vuodessa	Ostettua energiaa	Yhteensä
Kaivo # 1	170 m	96,7 kWh/m	16 438 kWh	7 703 kWh	24 141 kWh
Kaivot yhteensä		170 m	96,7 kWh/m	16 438 kWh	7 703 kWh
Kaivosta otetaan vuoden jaksolla lämpötehoa keskimääräin				1,88 kW	
Maksimiteho kaivoista valitulla 6 kW -tehoisella lämpöpumpulla				4,18 kW	

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

**Energiakaivo, varamitoitus, Tampere, kaivosta tarvitaan 16438 kWh, valittu pumpputeho 6 kW**

Varamitoitus kaivolle, kun poratessa ilmeni, että olikin oletettua huonompi kiviaines					
Lämpökaivon perustiedot		Pintalämpö	Kiviaines	Osuus	
Maaporausta		10 m	1,5 W / (mK)	Teräsputki	
Kallion ominaisuudet		5,6 C	2,5 W / (mK)	Kallioporaus	
Energian saanto kaivosta vuodessa		Osuus	Kaivosta metriltä	Kaivosta energiaa vuodessa	
Kaivon ylin osuus		0 - 10 m	40,7 kWh/m	407 kWh	
Seuraava osuus alas päin		10 - 20 m	72,0 kWh/m	720 kWh	
Kaivon alin osuus		20 - 209 m	86,3 kWh/m	16 320 kWh	
Koko kaivo		209 m	83,5 kWh/m	17 447 kWh	
Yhtenä kaivona		209 m	17 447 kWh	83,5 kWh/m	9,5 W/m
Tai vaihtoehtoisesti useampana kaivona					
Kaivo	Syvyys	Energiaa /metri	Kaivosta vuodessa	Ostettua energiaa	Yhteensä
Kaivo # 1	198 m	83,0 kWh/m	16 438 kWh	7 704 kWh	24 142 kWh
Kaivot yhteensä		198 m	83,0 kWh/m	16 438 kWh	7 704 kWh
Jatkuva lämpöenergian keskiteho kaivoista koko vuoden jaksolle				1,88 kW	
Maksimiteho kaivoista valitulla 6 kW -tehoisella lämpöpumpulla				4,18 kW	

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

## Asuinrakennus "Rotikka"

-

### 33100 Tampere

Talo 1980, kellarillinen 1½ kerroksinen 12×8.4 m, ilmalämmitys.  
Eristykset ja tiiveys normaalia paremmat.  
Virallinen asuinpinta-ala 240 m<sup>2</sup> ja tilavuus n. 800 m<sup>3</sup>.  
Thermia Diplomat Optimum G3 6kW + 200L puskurivaraaja + 300L varaaja.  
Valintaa voi siis pitää alimitoitettuna.  
Perustelin sen itselleni seuraavasti:  
Säästöä tavoitellaan, joten ylimitoitus on pahasta  
Varaavaa massaa on runsaasti ja ilmalämmitys hyödyntää sen tehokkaasti  
Lisälämmönlähteitä: leivinuuni 1.kerros, varaava takka ja aitokiuas kellari

### Laskelman yhteenveto Arvot laskettu keskiarvovuodelle Laskelma on vain suuntaa antava, ei takuuarvo!

Laskettu 6 kW tehoiselle maalämpöpumpulle  
Laskelmassa sähkön hinta 0,15 euroa / kilowattitunti

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	20 142 kWh	1 003 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 000 kWh	255 €
Molemmat yhteensä	24 142 kWh	1 258 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	7 384 kWh	1 108 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	1 003 kWh	150 €
Molemmat yhteensä	8 386 kWh	1 258 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde		2,88 COP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi		3 621 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi		3 191 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	6 091 kWh	914 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	8 386 kWh	1 258 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	14 477 kWh	2 172 €