

MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods	Bergheat46.xlsx	Ohje		
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteitoimittajallasi!				
Talo "suontaus"		51600 HAUKIVUORI			Tulostuspäivä 03.05.2015			
Laskettu Bergheat46.518-1,75-10 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		140,0 m2	364,0 m3			
- Rakennusten lämmitystarve vuodessa		6,35 kW	PATTERILÄMMITYS		23 006 kWh	1 113 €		
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö			30%	4 600 kWh	-1 380 kWh	-67 €		
- Lisätään käyttöveden tuottamisen osuus		0,46 kW	4 pers	1 000 kWh	4 000 kWh	240 €		
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa		6,81 kW	0,15 €/kWh	2,99 COP	25 626 kWh	1 286 €		
Rakennusten lämmitystarve Wh/m2/astepäivä/vuosi				140 m2	35,3	Wh/m²/Ap/v		
Rakennusten lämmitystarve Wh/m3/astepäivä/vuosi				364 m3	13,6	Wh/m³/Ap/v		
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m2				140 m2	164	kWh/m²/v		
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m3				364 m3	63,2	kWh/m³/v		
Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä		27 006 kWh	140 m2	193	kWh/m²/v			
ET luokittamiseksi: Lämmitystarve+Lämminvesi+Taloussähkö			152,6 brm2	30 226 kWh	198 kWh			
ET -luokan määrittys (Kilowattituntia vuodessa per bruttoneliometri)			152,6 brm2	198 ET	D luokka			
Kaikkien tilojen keskimääräiseksi huonelämpötilaksi valittu			21,0 C	Luokitus on D luokka - Pientalot				
TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle			7,0 kW	- tehoisella pumpulla.	PATTERILÄMMITYS			
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä		2 912 litraa	1,150 €/ltr	3 349 €	88,00%			
Kokonaisteho saadaan puulämmityksellä, sekahalkoja		21 m3	68,00 €/m3	1 452 €	80,00%			
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä		25 626 kWh	0,150 €/kWh	3 844 €	1,00 COP			
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta		25 626 kWh	0,150 €/kWh	1 286 €	2,99 COP			
Sähkövastuksella tuotetaan		0 kWh	0,150 €/kWh	0 €	1,00 COP			
- Maalämmityslaitteen vuotuinen: teho, sähkön kulutus ja COP			25626 kWh	8 576 kWh	2,99 COP			
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta			100,0%	8 576 kWh	1 286 €			
- Lisälämpövastuksen osuus sähkön kulutuksesta			0,0%	0 kWh	0 €			
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa			100,0%	8 576 kWh	1 286 €			
- Säästöä tulisi vuodessa öljylämpöön verrattuna					2 062 €			
- Säästöä tulisi vuodessa suoräsähköön verrattuna					2 557 €			
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku		
- Lämmitys kuluttaa	21 626 kWh	3,10 COP	6 976 kWh	0 kWh	6 976 kWh	1 046 €		
- Käyttövesi kuluttaa	4 000 kWh	2,50 COP	1 600 kWh	0 kWh	1 600 kWh	240 €		
- Vastuskäyttö	0 kWh	1,00 COP		0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)		
- Lämpö ja vesi yhteensä	25 626 kWh	2,99 COP	8 576 kWh	0 kWh	8 576 kWh	1 286 €		
LÄMMÖN KERUU - PATERILÄMMITYS								
- Maasta vuodessa kerättävä energia		17 049 kWh	Tuotto/metri	PITUUS	SYVYYS			
- Jos keruupiiri PELLOSSA		KOSTEA SAVI	40,5 kWh/m	421 m	1,2 m			
- Jos keruu PORAKAIVOSTA, aktiivisyvyys yhtenä kaivona on		183 m	Valittu 1 kpl 183 metrinen kaivo					
- Vuotuiset: COP, maasta otettu lämpöenergia ja kokonaislämpömäärä			2,99 COP	17 049 kWh	25 626 kWh			
Mitoitus on laskettu lämmitystarpeen mukaan								
PUMPUN TEHOLUOKAN VALINTA, mitoitus keskiarvovuodelle.			Mitoitettava	sisälämpö 21 C,	ulkolämpötilat	0 C ja -29 C		
Kun ulkolämpötila on		-10 C	On tarvittava lämmitysteho		4,2 kW	Osatehoinen		
Kun ulkolämpötila on		-15 C	On tarvittava lämmitysteho		4,9 kW	Osatehoinen		
Kun ulkolämpötila on		-20 C	On tarvittava lämmitysteho		5,6 kW	Osatehoinen		
Kun ulkolämpötila on		-25 C	On tarvittava lämmitysteho		6,3 kW	Osatehoinen		
Kun ulkolämpötila on		-30 C	On tarvittava lämmitysteho		6,9 kW	Täystehoinen		
Kun ulkolämpötila on		-35 C	On tarvittava lämmitysteho		7,6 kW	Täystehoinen		
Kun ulkolämpötila on		-40 C	On tarvittava lämmitysteho		8,3 kW	Täystehoinen		
Täystehoisen lämpöpumpun tulisi olla teholtaan vähintään →					6,8 kW			
OMA PUMPPUTEHON VALINTASI					7,0 kW	Täystehoinen		
Sen teho riittää täystehoisena tähän alimpaan ulkolämpöön saakka					-30 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).								
7 kW pumppu käy vuodessa keskimäärin 3661 tuntia, joka on 42 prosenttia ajasta. Sähkövastuksella tuotetaan 0 kWh								
Lämmitystarveluvut: REF -paikka = Lappeenranta , kohde on HAUKIVUORI, jossa koko vuosi = 4649, tammikuu = 782								
Tämä mitoitus ei ole takuuarvo. Luota ammattisuunnittelijaan!								
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA								
Päiviä	Kuukausi	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus
365	Koko vuosi	42%	3 661 h	4 000 kWh	21 626 kWh	25 626 kWh	0 kWh	8 576 kWh
31	Tammikuu	76%	568 h	340 kWh	3 639 kWh	3 979 kWh	0 kWh	1 332 kWh
28	Helmikuu	78%	523 h	307 kWh	3 352 kWh	3 659 kWh	0 kWh	1 224 kWh
31	Maaliskuu	64%	474 h	340 kWh	2 978 kWh	3 317 kWh	0 kWh	1 110 kWh
30	Huhtikuu	45%	323 h	329 kWh	1 932 kWh	2 261 kWh	0 kWh	757 kWh
31	Toukokuu	22%	162 h	340 kWh	791 kWh	1 131 kWh	0 kWh	378 kWh
30	Kesäkuu	9%	62 h	329 kWh	105 kWh	434 kWh	0 kWh	145 kWh
31	Heinäkuu	7%	52 h	340 kWh	24 kWh	364 kWh	0 kWh	122 kWh
31	Elokuu	9%	68 h	340 kWh	134 kWh	474 kWh	0 kWh	159 kWh
30	Syyskuu	24%	173 h	329 kWh	882 kWh	1 211 kWh	0 kWh	405 kWh
31	Lokakuu	42%	313 h	340 kWh	1 851 kWh	2 191 kWh	0 kWh	733 kWh
30	Marraskuu	58%	421 h	329 kWh	2 618 kWh	2 947 kWh	0 kWh	986 kWh
31	Joulukuu	70%	523 h	340 kWh	3 318 kWh	3 658 kWh	0 kWh	1 224 kWh

Talo "suontaus" 51600 HAUKIVUORI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talo, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana		Rak vuosi 1980	Huonelämpö 21,0 C		23 006 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		140,0 m2	2,60 m	364,0 m3	63 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		49,6 m	2,60 m	128,9 m2	164 kWh/m2/a
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		140,0 m2	35 W/m2/Ap/a	364,0 m3	13,6 W/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,30 U	0,88 kW	140,0 m2	6 033 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,10 U	0,77 kW	140,0 m2	2 223 kWh/a
Umpiseinän ala		0,26 U	1,47 kW	102,9 m2	4 246 kWh/a
Ikkunat		1,20 U	1,45 kW	22,0 m2	4 191 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,31 kW	4,0 m2	889 kWh/a
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä		0,28 U	4,88 kW	408,9 m2	17 582 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,50 x / h	65%	1,15 kW	50,6 l/sek	4 219 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,05 x / h		0,33 kW	5,1 l/sek	1 205 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		17 582 kWh/a	6,35 kW	5 424 kWh/a	23 006 kWh/a
Rakennus 2 ei valittu!		Rak vuosi	Huonelämpö		0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		0,0 m2			
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri					
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0,0 W/m3/Ap/a
Alapohja puolilämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					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, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a			
Rakennus 3 ei valittu!		Rak vuosi	Huonelämpö		0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri					
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0,0 W/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					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, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a			
Rakennus 4 ei valittu!		Rak vuosi	Huonelämpö		0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri					
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0,0 W/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					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, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a			
Rakennus 5 ei valittu!		Rak vuosi	Huonelämpö		0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri					
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0,0 W/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					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, ilmanvaihdon + 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..		140,0 m2	364,0 m3	Enimmäistehot	23 006 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-29 C	4,88 kWmax	17 582 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä	0,50 kertaa/h		51 l/sek	1,15 kWmax	4 219 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia	0,05 kertaa/h		5 l/sek	0,33 kWmax	1 205 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)				6,35 kWmax	23 006 kWh/a
Bruttokuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			398,2 m3	16,0 W/m3	58 kWh/m3/v
Sisätilan lämmitettävät kuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			364,0 m3	17,5 W/m3	13,6 W/Ap/m3/v
Bruttoala = kerrosala, max teho /m2 ja vuosikulutus /brm2			152,6 m2	41,6 W/m2	151 kWh/brm2
Nettoala, lämmin ala, max teho /m2 ja vuosikulutus / m2			140,0 m2	45,4 W/m2	164 kWh/m2/v

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.518-1,75-10

03.05.2015

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla		Täystehoisena	Valittu 7 kW
- Pumpuksi valitsit 7 kW -tehoisen ja kohteen lämmitystarve on	6,8 kW	25 626 kWh	25 626 kWh
- Maasta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	4,7 kW	17 050 kWh	17 049 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,3 kW	8 576 kWh	8 576 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin ...		2,99 COP	2,99 COP
- Valittu pumpputeho, max. COP ja max. ottoteho kaivosta	7,0 kW	3,1 COP	4,7 kW

Lämmön keruu pellostä (17049 kWh / vuosi) - PATERILÄMMITYS			
Maalaji	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
KOSTEA SAVI	40,5 kWh/m/a	421 m	1,2 m

ENERGIAKAIVO, HAUKIVUORI, kaivosta tarvitaan 17050 kWh, valittu pumpputeho 7 kW

Mitoitus on laskettu LÄMMITYSTARPEEN mukaan - PATERILÄMMITYS					
- Kaivon lämpötilan muutos, gradientti syvyyksillä 0 – 20 metriä			0,200 Celsius/m	Kaivo 1 x 183 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	5,5 C	3,0 W / (mK)	Kallioporaus		
Energian saanto kaivosta vuodessa	Osuus	Vuosituotto metriltä	Kaivosta energiaa vuodessa		
- Kaivon ylin osuus	0 - 10 m	33,6 kWh/m/a	336 kWh		
- Seuraava osuus alas päin	10 - 20 m	80,4 kWh/m/a	804 kWh		
- Kaivon alin osuus	20 - 183 m	97,3 kWh/m/a	15 859 kWh		
Kaivon pohjalla, 183 metrissä = noin +7,2 C lämpötila.					
Yhtenä kaivona	Syvyys	Energiaa	Energiaa / metri	Keskikuorma	Huippukuorma
Yhtenä kaivona	183 m	17 049 kWh	93,2 kWh/m/a	10,6 W/m	25,4 W/m
- Kuorma kaivosta koko vuoden jaksolle metriä Kelviniä kohden				1,5 W/m /K	3,6 W/m /K
Valittu 1 energiakaivo					
Kaivo	Kaivo	Vuosikuorma	Kaivosta vuodessa	Ostettua energiaa	Yhteensä
- Yhtenä kaivona	183 m	93,2 kWh/m/a	17 049 kWh	8 576 kWh	25 626 kWh
- Kaivoksi valittu 1 kpl	183 m	93,2 kWh/m/a	17 049 kWh	8 576 kWh	25 625 kWh
Kaivot yhteensä	183 m	93,2 kWh/m/a	17 049 kWh	8 576 kWh	25 625 kWh
Kaivo riittää!				Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta otetaan vuoden jaksolla lämpötehoa				10,6 W/m	25,4 W/m
- Kuorma kaivosta koko vuoden jaksolle metriä Kelviniä kohden				1,73 W/m /K	4,14 W/m /K

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

Energiakaivo, varamitoitus, HAUKIVUORI, kaivosta tarvitaan 17050 kWh, valittu pumpputeho 7 kW

Varamitoitus kaivolle, kun poratessa ilmeni, että olikin oletettua huonompi kiviaines					
Lämpökaivon perustiedot		Pintalämpö	Kiviaines	Osuus	Kaivo (varamitoitus) 1 x 213 m
- Maaporausta		10 m	1,5 W / (mK)	Teräsputki	
- Kallion ominaisuudet		5,5 C	2,5 W / (mK)	Kallioporaus	
Energian saanto kaivosta vuodessa		Osuus	Vuosituotto metriltä	Kaivosta energiaa vuodessa	
- Kaivon ylin osuus		0 - 10 m	32,4 kWh/m/a	324 kWh	
- Seuraava osuus alas päin		10 - 20 m	67,0 kWh/m/a	670 kWh	
- Kaivon alin osuus		20 - 213 m	83,0 kWh/m/a	16 018 kWh	
- Koko kaivo		213 m	79,9 kWh/m/a	17 012 kWh	
Yhtenä kaivona	Syvyys	Energiaa	Energiaa / metri	Keskikuorma	Huippukuorma
Yhtenä kaivona	213 m	17 012 kWh	80,0 kWh/m/a	9,1 W/m	21,9 W/m
- Kuorma kaivosta koko vuoden jaksolle metriä Kelviniä kohden				1,4 W/m /K	3,5 W/m /K
Valittu 1 energiakaivo					
Kaivo	Kaivo	Vuosituotto /metri	Kaivosta vuodessa	Ostettua energiaa	Yhteensä
- Yhtenä kaivona	213 m	80,0 kWh/m/a	17 049 kWh	8 576 kWh	25 625 kWh
- Kaivoksi valittu 1 kpl	213 m	80,0 kWh/m/a	17 049 kWh	8 576 kWh	25 625 kWh
Kaivot yhteensä	213 m	80,0 kWh/m/a	17 049 kWh	8 576 kWh	25 625 kWh
Kaivo riittää!				Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta otetaan vuoden jaksolla lämpötehoa				9,1 W/m	21,9 W/m
- Kuorma kaivosta vuoden koko jaksolle metriä Kelviniä kohden				1,45 W/m /K	3,46 W/m /K

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.

Talo "suontaus"
-
51600 HAUKIVUORI

Talo 1980, patterilämmitys, ulkomitat 10x14, asuinpinta-ala n. 140 m², yhdessä kerroksessa, maanvarainen laatta, betonin päällä parketin aluskate + parketti, laitettu 2013.
Ulkovuoraus tiili, seinien eriste 150 mm lasivillaa, yläpohjassa nyt lasivillaa 300 mm, tulossa puhallusvillaa lisäksi 200-300 mm. 2003 talteenotolla varustettu ilmanvaihtokone.
2014 ikkunat ja ulko-ovet uusittu, ikkunat kolmilasiset. Lämmön keruu savipellosta.

Tämä on laskelman yhteenveto
Arvot laskettu keskiarvovuodelle
Laskelma perustuu rakennetietoihin.
Tämä laskelma on vain suuntaa antava, ei mikään takuumitoitus!
Luotettavimman mitoituksen saat alan ammattisuunnittelijalta.

Laskettu 7 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,15 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,15 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	21 626 kWh	1 046 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 000 kWh	240 €
Molemmat yhteensä	25 626 kWh	1 286 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	8 576 kWh	1 286 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	8 576 kWh	1 286 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		2,99 COP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi	25 626 kWh	3 844 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi	2 912 litraa	3 349 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	4 600 kWh	690 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	8 576 kWh	1 286 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	13 176 kWh	1 976 €