

MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods	Bergheat46.xlsx	Ohje			
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteoimittajallasii!					
Talo "majure"		10611 Raasepori			Tulostuspäivä 02.01.2015				
Laskettu BERGHEAT46.501-1.9-1.1 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		174,1 m2	429,7 m3				
- Rakennusten lämmitystarve vuodessa		7,98 kW	LATTIALÄMMITYS	23 558 kWh	768 €				
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö			30%	5 112 kWh	-1 534 kWh	-50 €			
- Lisätään käyttöveden tuottamisen osuus		0,46 kW	4 pers	1 000 kWh	4 000 kWh	240 €			
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa		8,44 kW	0,15 €/kWh	4,07 COP	26 024 kWh	958 €			
Rakennusten lämmitystarve Wh/m2/astepäivä/vuosi				174 m2	35,6	Wh/m²/Ap/v			
Rakennusten lämmitystarve Wh/m3/astepäivä/vuosi				430 m3	14,4	Wh/m³/Ap/v			
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m2				174 m2	135	kWh/m²/v			
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m3				430 m3	54,8	kWh/m³/v			
Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä			27 558 kWh	174 m2	158	kWh/m²/v			
ET luokittamiseksi: Lämmitystarve+Läminvesi+Taloussähkö				193,1 brm2	31 136 kWh	161 kWh			
ET-luokan määritys (Kilowattituntia vuodessa per bruttoneliometri)				193,1 brm2	161 ET	B luokka			
Kaikkien tilojen keskimääräiseksi huonelämpötilaksi valittu				20,4 C	Luokitus on B luokka - Pientalot				
TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle			8,5 kW	- tehoisella pumpulla. LATTIALÄMMITYS					
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			2 957 litraa	1,150 €/ltr	3 401 €	88,00%			
Kokonaisteho saadaan puulämmityksellä, koivuhalkoja			22 m3	68,00 €/m3	1 475 €	80,00%			
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			26 024 kWh	0,150 €/kWh	3 904 €	1,00 COP			
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta			26 024 kWh	0,150 €/kWh	958 €	4,07 COP			
Sähkövastuksella tuotetaan			0 kWh	0,150 €/kWh	0 €	1,00 COP			
- Maalämmityslaitteen vuotuinen: teho, sähkön kulutus ja COP				26024 kWh	6 388 kWh	4,07 COP			
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	6 388 kWh	958 €			
- Lisälämpövastuksen osuus sähkön kulutuksesta				0,0%	0 kWh	0 €			
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	6 388 kWh	958 €			
- Säästöä tulisi vuodessa öljylämpöön verrattuna						2 443 €			
- Säästöä tulisi vuodessa suorasähköön verrattuna						2 945 €			
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku			
- Lämmitys kuluttaa	22 024 kWh	4,60 COP	4 788 kWh	0 kWh	4 788 kWh	718 €			
- 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	26 024 kWh	4,07 COP	6 388 kWh	0 kWh	6 388 kWh	958 €			
LÄMMÖN KERUU - LATTIALÄMMITYS									
- Maasta vuodessa kerättävä energia			19 637 kWh	Tuotto/metri	PITUUS	SYVYYS			
- Jos keruupiiri PELLOSSA			KOSTEA SAVI	62,0 kWh/m	316 m	0,9 m			
- Jos keruu PORAKAIVOSTA, aktiivisyvyys yhtenä kaivona on			167 m	Valittu 1 kpl 167 metrinen kaivo					
- Vuotuiset: COP, maasta otettu lämpöenergia ja kokonaislämpömäärä				4,07 COP	19 637 kWh	26 024 kWh			
Mitoitus on laskettu lämmitystarpeen mukaan									
PUMPUN TEHOLUOKAN VALINTA, mitoitus keskiarvovuodelle.			Mitoitettava	sisälämpö 20 C,	ulkolämpötilat	1 C ja -26 C			
Kun ulkolämpötila on			-10 C	On tarvittava lämmitysteho	5,5kW	Osatehoinen			
Kun ulkolämpötila on			-15 C	On tarvittava lämmitysteho	6,4kW	Osatehoinen			
Kun ulkolämpötila on			-20 C	On tarvittava lämmitysteho	7,3kW	Osatehoinen			
Kun ulkolämpötila on			-25 C	On tarvittava lämmitysteho	8,3 kW	Täystehoinen			
Kun ulkolämpötila on			-30 C	On tarvittava lämmitysteho	9,2 kW	Täystehoinen			
Kun ulkolämpötila on			-35 C	On tarvittava lämmitysteho	10,1 kW	Täystehoinen			
Kun ulkolämpötila on			-40 C	On tarvittava lämmitysteho	11,0 kW	Täystehoinen			
Täystehoisen lämpöpumpun tulisi olla teholtaan vähintään →					8,4 kW				
OMA PUMPPUTEHON VALINTASI					8,5 kW	Täystehoinen			
Sen teho riittää täystehoisena tähän alimpaan ulkolämpöön saakka					-26 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).									
8,5 kW pumppu käy vuodessa keskimäärin 3062 tuntia, joka on 35 prosenttia ajasta. Sähkövastuksella tuotetaan 0 kWh									
Lämmitystarveluvut: REF -paikka = Helsinki, kohde on Raasepori, jossa koko vuosi = 3802, tammikuu = 634									
Tämä mitoitus ei ole takuuarvo. Luota ammattisuunnittelijaan!									
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA									
Päiviä	Kuukausi	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
365	Koko vuosi	35%	3 062 h	4 000 kWh	22 024 kWh	26 024 kWh	26 024 kWh	0 kWh	6 388 kWh
31	Tammikuu	63%	472 h	340 kWh	3 675 kWh	4 014 kWh	4 014 kWh	0 kWh	985 kWh
28	Helmikuu	66%	445 h	307 kWh	3 476 kWh	3 783 kWh	3 783 kWh	0 kWh	928 kWh
31	Maaliskuu	56%	418 h	340 kWh	3 215 kWh	3 554 kWh	3 554 kWh	0 kWh	872 kWh
30	Huhtikuu	41%	295 h	329 kWh	2 175 kWh	2 504 kWh	2 504 kWh	0 kWh	615 kWh
31	Toukokuu	19%	142 h	340 kWh	869 kWh	1 209 kWh	1 209 kWh	0 kWh	297 kWh
30	Kesäkuu	6%	46 h	329 kWh	62 kWh	391 kWh	391 kWh	0 kWh	96 kWh
31	Heinäkuu	5%	41 h	340 kWh	6 kWh	345 kWh	345 kWh	0 kWh	85 kWh
31	Elokuu	6%	48 h	340 kWh	68 kWh	408 kWh	408 kWh	0 kWh	100 kWh
30	Syyskuu	17%	122 h	329 kWh	710 kWh	1 039 kWh	1 039 kWh	0 kWh	255 kWh
31	Lokakuu	34%	251 h	340 kWh	1 795 kWh	2 134 kWh	2 134 kWh	0 kWh	524 kWh
30	Marraskuu	48%	349 h	329 kWh	2 635 kWh	2 964 kWh	2 964 kWh	0 kWh	728 kWh
31	Joulukuu	58%	433 h	340 kWh	3 339 kWh	3 679 kWh	3 679 kWh	0 kWh	903 kWh

RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Rakennus 1 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 maanvarainen		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		
Talo, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana		Rak vuosi 2007	Huonelämpö 21,0 C		21 541 kWh/v
Rak. pituus, leveys, korkeus, bruttoala, bruttokuutiot	17,00 m	10,45 m	3,05 m	177,7 m2	435,2 m3
Sisä pituus, leveys, korkeus, ala, ilmakuutiot	16,40 m	9,85 m	2,45 m	161,5 m2	395,8 m3
Ulkovaipan paksuus, U -arvo, ala, energiankulutus	0,30 m	0,28 U	94 kWh/m2	451,7 m2	15 175 kWh/v
Sisätilan kuutiot, lämpöenergian kulutus kuutiometriä kohden				395,8 m3	54 kWh/m3/v
Sisätilan kuutiot, kulutus kuutiometriä ja Astepäivää kohden				395,8 m3	14,3 W/Ap/m3/v
Bruttoala, kerrosala				177,7 m2	121 kWh/m2/v
Nettoala, lämmin ala				161,5 m2	133 kWh/m2/v
Alapohja maanvarainen		0,24 U		161,5 m2	4 411 kWh/v
Yläpohja		0,15 U		161,5 m2	2 902 kWh/v
Umpiseinän ala		0,25 U		94,6 m2	2 833 kWh/v
Ikkunat		1,20 U		28,0 m2	4 024 kWh/v
Ovet		1,40 U		6,0 m2	1 006 kWh/v
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä		0,28 U		451,7 m2	15 175 kWh/v
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,50 x / h	65%	197,9 m3/h	55,0 l/sek	4 368 kWh/v
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,08 x / h		31,7 m3/h	8,8 l/sek	1 997 kWh/v
Rakennukseen tarvitaan lämpötehoa enimmillään noin		7,17 kW	Käyttöveden lämmitystarve ei ole mukana		
Rakennus 3 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 maanvarainen		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		
Tekninen / Varasto, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana		Rak vuosi 2007	Huonelämpö 14,0 C		1 667 kWh/v
Rak. pituus, leveys, korkeus, bruttoala, bruttokuutiot	4,30 m	4,00 m	3,00 m	17,2 m2	46,4 m3
Sisä pituus, leveys, korkeus, ala, ilmakuutiot	3,70 m	3,40 m	2,40 m	12,6 m2	30,2 m3
Ulkovaipan paksuus, U -arvo, ala, energiankulutus	0,30 m	0,29 U	104 kWh/m2	59,2 m2	1 305 kWh/v
Sisätilan kuutiot, lämpöenergian kulutus kuutiometriä kohden				34,0 m3	49 kWh/m3/v
Sisätilan kuutiot, kulutus kuutiometriä ja Astepäivää kohden				34,0 m3	12,9 W/Ap/m3/v
Bruttoala, kerrosala				17,2 m2	97 kWh/m2/v
Nettoala, lämmin ala				12,6 m2	132 kWh/m2/v
Alapohja maanvarainen		0,25 U		12,6 m2	226 kWh/v
Yläpohja		0,15 U		12,6 m2	147 kWh/v
Umpiseinän ala		0,25 U		31,1 m2	605 kWh/v
Ikkunat		1,40 U		1,0 m2	109 kWh/v
Ovet		1,40 U		2,0 m2	218 kWh/v
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä		0,29 U		59,2 m2	1 305 kWh/v
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,25 x / h	0%	6,8 m3/h	1,9 l/sek	278 kWh/v
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,06 x / h		2,0 m3/h	0,6 l/sek	84 kWh/v
Rakennukseen tarvitaan lämpötehoa enimmillään noin		0,78 kW	Käyttöveden lämmitystarve ei ole mukana		
Lämmönsiirtokanaalin tehohäviö		0,04 kW	10,0 Wh/m	4,0 m	350 kWh/v
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		174,1 m2	429,7 m3	Enimmäistehot	23 558 kWh/v
Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, max. Lämmitysteho ja vuotuinen energian kulutus			-26 C	6,11 kWmax	16 480 kWh/v
Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		0,48 kertaa/h	57 l/sek	1,27 kWmax	4 647 kWh/v
Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,08 kertaa/h	9 l/sek	0,57 kWmax	2 081 kWh/v
Lämmönsiirtokanaalin tehohäviö		4 metriä	350 kWh/v	0,04 kWmax	350 kWh/v
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana)				7,98 kWmax	23 558 kWh/v
Bruttokuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			481,7 m3	16,6 W/m3	49 kWh/m3/v
Sisätilan lämmitettävät kuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			429,7 m3	18,6 W/m3	14,4 W/Ap/m3/v
Bruttoala = kerrosala, max teho /m2 ja vuosikulutus /brm2			194,9 m2	41,0 W/m2	121 kWh/brm2
Nettoala, lämmin ala, max teho /m2 ja vuosikulutus / m2			174,1 m2	45,9 W/m2	135 kWh/m2/v

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

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

Bergheat 46.501-1,9-1,1

02.01.2015

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Täystehoisena	Valittu 8,5 kW
Kohteen lämmitystarve on	8,4 kW	26 024 kWh
Maasta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	6,4 kW	19 637 kWh
Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,0 kW	6 388 kWh
Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin ...	4,07 COP	4,07 COP

Lämmön keruu pellostä (20300 kWh / vuosi) - PATTERNLÄMMITYS			
Maalaji	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
KOSTEA SAVI	62,0 kWh/m/a	316 m	0,9 m

ENERGIAKAIVO, Raasepori, kaivosta tarvitaan 19637 kWh, valittu pumpputeho 8,5 kW

Mitoitus on laskettu LÄMMITYSTARPEEN 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		6,7 C	3,0 W / (mK)	Kallioporaus	
Energian saanto kaivosta vuodessa		Osuus	Vuosituotto metriltä	Kaivosta energiaa vuodessa	
Kaivon ylin osuus		0 - 10 m	46,9 kWh/m/a	469 kWh	
Seuraava osuus alas päin		10 - 20 m	106,1 kWh/m/a	1 061 kWh	
Kaivon alin osuus		20 - 167 m	123,1 kWh/m/a	18 095 kWh	
Kaivon pohjalla, 167 metrissä = noin +8,1 C lämpötila.					
Koko kaivo		167 m	117,6 kWh/m/a	19 624 kWh	Energiaa brutto 155,8 kWh/m/a
Yhtenä kaivona		167 m	19 637 kWh	117,6 kWh/m/a	
Jatkuva lämmönoton keskikuorma kaivosta koko vuoden jaksolle metriä kohden				13,4 W/m	1,87 W/m /K
Hetkellinen lämmönoton maksimikuorma kaivosta metriä kohden				50,9 W/m	
Tai vaihtoehtoisesti useampana kaivona					
Kaivo	Kaivo	Vuosituotto /metri	Kaivosta vuodessa	Ostettua energiaa	Yhteensä
Kaivoksi valittu	167 m	117,6 kWh/m/a	19 637 kWh	6 388 kWh	26 025 kWh
Kaivojen lukumäärä	1 kpl	117,6 kWh/m/a	19 637 kWh	6 388 kWh	26 025 kWh
Saanto ylittää vaaditun			0 kWh		
Kaivot yhteensä	167 m	117,6 kWh/m/a	19 637 kWh	6 388 kWh	26 025 kWh
Kaivoista otetaan vuoden jaksolla lämpötehoa keskimääräin				2,24 kW	13,4 W/m
Maksimiteho kaivoista valitulla 8,5 kW -tehoisella lämpöpumpulla				6,41 kW	38,4 W/m

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

Energiakaivo, varamitoitus, Raasepori, kaivosta tarvitaan 19637 kWh, valittu pumpputeho 8,5 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		6,7 C	2,5 W / (mK)	Kallioporaus	
Energian saanto kaivosta vuodessa		Osuus	Vuosituotto metriltä	Kaivosta energiaa vuodessa	
Kaivon ylin osuus		0 - 10 m	45,2 kWh/m/a	452 kWh	
Seuraava osuus alas päin		10 - 20 m	88,4 kWh/m/a	884 kWh	
Kaivon alin osuus		20 - 195 m	104,5 kWh/m/a	18 291 kWh	
Koko kaivo		195 m	100,7 kWh/m/a	19 627 kWh	Energiaa brutto 133,5 kWh/m/a
Yhtenä kaivona	195 m	19 627 kWh	100,7 kWh/m/a	11,5 W/m	1,56 W/m /K
Tai vaihtoehtoisesti useampana kaivona					
Kaivo	Kaivo	Vuosituotto /metri	Kaivosta vuodessa	Ostettua energiaa	Yhteensä
Kaivoksi valittu	195 m	100,7 kWh/m/a	19 637 kWh	6 388 kWh	26 024 kWh
Kaivojen lukumäärä	1 kpl	100,7 kWh/m/a	19 637 kWh	6 388 kWh	26 024 kWh
Saantoon jää vajausta			0 kWh		
Kaivot yhteensä	195 m	100,7 kWh/m/a	19 637 kWh	6 388 kWh	26 024 kWh
Jatkuva lämpöenergian keskiteho kaivoista koko vuoden jaksolle				2,24 kW	11,5 W/m
Maksimiteho kaivoista valitulla 8,5 kW -tehoisella lämpöpumpulla				6,41 kW	32,9 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.

Talo "majure"
-
10611 Raasepori

Talo 2007, kerrosala 161,5 m² + erillinen tekninen tila/varasto 12,5 m².
Vesikiertoinen betonilattialämmitys. Varastossa 12-15c. Lämpökanava n. 4m.
Huonekorkeus 2,45m = ~400m³. Sähkökulutus 2014: 19000 kWh.
ILP lämmityskaudella aina päällä (Mitsu 25). Varaavassa takassa poltettu 1m³ puita.
Kosteissa tiloissa, 20m² lattiat aina lämpimät. Ikkunoiden ala melko suuri.

Laskelman yhteenveto
Arvot laskettu keskiarvovuodelle
Laskelma on vain suuntaa antava, ei takuuarvo!
Luotettavimman mitoituksen saat alan ammattisuunnittelijalta!

Laskettu 8,5 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,15 euroa / kilowattitunti

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	22 024 kWh	718 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 000 kWh	240 €
Molemmat yhteensä	26 024 kWh	958 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	6 388 kWh	958 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	6 388 kWh	958 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde		4,07 COP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi		3 904 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi		3 401 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	5 112 kWh	767 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	6 388 kWh	958 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	11 500 kWh	1 725 €