

MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods	Bergheat46.xlsx	Ohje			
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteitoimittajallasi!					
Talo "nasse82"		70100 Kuopio			Tulostuspäivä 31.12.2014				
Laskettu BERGHEAT46.452-1,9-1,1 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		390,2 m2	1 344,8 m3				
- Rakennusten lämmitystarve vuodessa		16,95 kW	PATTERILÄMMITYS		37 630 kWh	1 710 €			
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö			30%	8 354 kWh	-2 506 kWh	-114 €			
- Lisätään käyttöveden tuottamisen osuus		0,46 kW	4 pers	1 000 kWh	4 000 kWh	240 €			
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa		17,40 kW	0,15 €/kWh	3,20 COP	39 124 kWh	1 837 €			
Rakennusten lämmitystarve Wh/m2/astepäivä/vuosi				390 m2	20,2	Wh/m²/Ap/v			
Rakennusten lämmitystarve Wh/m3/astepäivä/vuosi				1345 m3	5,9	Wh/m³/Ap/v			
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m2				390 m2	96	kWh/m²/v			
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m3				1345 m3	28,0	kWh/m³/v			
Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä			41 630 kWh	390 m2	107	kWh/m²/v			
ET luokitamiseksi: Lämmitystarve+Lämminvesi+Taloussähkö				415,3 brm2	47 478 kWh	114 kWh			
ET-luokan määritys (Kilowattituntia vuodessa per bruttoneliometri)				415,3 brm2	114 ET	A luokka			
Kaikkien tilojen keskimääräiseksi huonelämpötilaksi valittu				17,3 C	Luokitus on A luokka - Pientalot				
TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle			15,0 kW	- tehoisella pumpulla.	PATTERILÄMMITYS				
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			4 446 litraa	1,150 €/ltr	5 113 €	88,00%			
Kokonaisteho saadaan puulämmityksellä, sekahalkoja			33 m3	68,00 €/m3	2 217 €	80,00%			
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			39 124 kWh	0,150 €/kWh	5 869 €	1,00 COP			
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta			37 082 kWh	0,150 €/kWh	1 741 €	3,20 COP			
Sähkövastuksella tuotetaan			2 041 kWh	0,150 €/kWh	306 €	1,00 COP			
- Maalämmityslaitteen vuotuinen: teho, sähkön kulutus ja COP				39124 kWh	13 646 kWh	2,87 COP			
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				85,0%	11 605 kWh	1 741 €			
- Lisälämpövastuksen osuus sähkön kulutuksesta				15,0%	2 041 kWh	306 €			
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	13 646 kWh	2 047 €			
- Säästöä tulisi vuodessa öljylämpöön verrattuna						3 066 €			
- Säästöä tulisi vuodessa suoräsähköön verrattuna						3 822 €			
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku			
- Lämmitys kuluttaa	35 124 kWh	3,30 COP	10 088 kWh	1 833 kWh	11 921 kWh	1 788 €			
- Käyttövesi kuluttaa	4 000 kWh	2,50 COP	1 517 kWh	209 kWh	1 725 kWh	259 €			
- Vastuskäyttö	2 041 kWh	1,00 COP		2 041 kWh	0 kWh	(= 306 EUR)			
- Lämpö ja vesi yhteensä	39 124 kWh	2,87 COP	11 605 kWh	2 041 kWh	13 646 kWh	2 047 €			
LÄMMÖN KERUU - PATTERILÄMMITYS									
- Maasta vuodessa kerättävä energia		26 880 kWh		Tuotto/metri	PITUUS	SYVYYS			
- Jos keruupiiri PELLOSSA		KOSTEA SAVI		46,9 kWh/m	574 m	1,1 m			
- Jos keruu PORAKAIVOSTA, aktiivisyvyys yhtenä kaivona on		259 m	tai 2 kpl 146 metrin kaivoja						
- Vuotuiset: COP, maasta otettu lämpöenergia ja kokonaislämpömäärä				2,87 COP	26 880 kWh	39 124 kWh			
Mitoitus on laskettu lämmitystarpeen mukaan									
PUMPUN TEHOLUOKAN VALINTA, mitoitus keskiarvovuodelle.			Mitoittava sisälämpö 17 C,		ulkolämpötilat	-1 C ja -32 C			
Kun ulkolämpötila on			-10 C	On tarvittava lämmitysteho	9,6kW	Osatehoinen			
Kun ulkolämpötila on			-15 C	On tarvittava lämmitysteho	11,4kW	Osatehoinen			
Kun ulkolämpötila on			-20 C	On tarvittava lämmitysteho	13,2kW	Osatehoinen			
Kun ulkolämpötila on			-25 C	On tarvittava lämmitysteho	14,9 kW	Osatehoinen			
Kun ulkolämpötila on			-30 C	On tarvittava lämmitysteho	16,7 kW	Osatehoinen			
Kun ulkolämpötila on			-35 C	On tarvittava lämmitysteho	18,5 kW	Täystehoinen			
Kun ulkolämpötila on			-40 C	On tarvittava lämmitysteho	20,2 kW	Täystehoinen			
Täystehoisen lämpöpumpun tulisi olla teholtaan vähintään →					17,4 kW				
OMA PUMPPUTEHON VALINTASI					15,0 kW	Osatehoinen			
Sen teho riittää täystehoisena tähän alimpaan ulkolämpöön saakka					-25 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).									
15 kW pumppu käy vuodessa keskimäärin 2608 tuntia, joka on 30 prosenttia ajasta. Sähkövastuksella tuotetaan 2041 kWh									
Lämmitystarveluvut: REF -paikka = Kuopio, kohde on Kuopio, jossa koko vuosi = 4777, tammikuu = 804									
Tämä mitoitus ei ole takuuarvo. Luota ammattisuunnittelijaan!									
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA									
Päiviä	Kuukausi	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
365	Koko vuosi	30%	2 608 h	4 000 kWh	35 124 kWh	39 124 kWh	37 082 kWh	2 041 kWh	13 646 kWh
31	Tammikuu	56%	417 h	340 kWh	5 911 kWh	6 251 kWh	5 340 kWh	911 kWh	2 582 kWh
28	Helmikuu	57%	380 h	307 kWh	5 394 kWh	5 701 kWh	4 813 kWh	888 kWh	2 394 kWh
31	Maaliskuu	46%	340 h	340 kWh	4 754 kWh	5 093 kWh	5 093 kWh	0 kWh	1 594 kWh
30	Huhtikuu	33%	238 h	329 kWh	3 239 kWh	3 568 kWh	3 568 kWh	0 kWh	1 117 kWh
31	Toukokuu	16%	119 h	340 kWh	1 441 kWh	1 781 kWh	1 781 kWh	0 kWh	557 kWh
30	Kesäkuu	5%	37 h	329 kWh	226 kWh	554 kWh	554 kWh	0 kWh	174 kWh
31	Heinäkuu	4%	26 h	340 kWh	51 kWh	391 kWh	391 kWh	0 kWh	122 kWh
31	Elokuu	6%	41 h	340 kWh	277 kWh	616 kWh	616 kWh	0 kWh	193 kWh
30	Syyskuu	16%	116 h	329 kWh	1 412 kWh	1 741 kWh	1 741 kWh	0 kWh	545 kWh
31	Lokakuu	29%	217 h	340 kWh	2 912 kWh	3 252 kWh	3 252 kWh	0 kWh	1 018 kWh
30	Marraskuu	42%	299 h	329 kWh	4 157 kWh	4 485 kWh	4 485 kWh	0 kWh	1 404 kWh
31	Joulukuu	51%	379 h	340 kWh	5 350 kWh	5 690 kWh	5 448 kWh	242 kWh	1 947 kWh

RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Rakennus 1 ei valittu!		Rak vuosi	Huonelämpö		0 kWh/v
Rak. pituus, leveys, korkeus, bruttoala, bruttokuutiot					
Sisä pituus, leveys, korkeus, ala, ilmakeuutiot					
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 1983	Huonelämpö 21,0 C		25 928 kWh/v
Rak. pituus, leveys, korkeus, bruttoala, bruttokuutiot	16,55 m	11,00 m	3,04 m	182,1 m2	473,3 m3
Sisä pituus, leveys, korkeus, ala, ilmakeuutiot	16,11 m	10,56 m	2,60 m	170,1 m2	442,3 m3
Ulkovaipan paksuus, U -arvo, ala, energiankulutus	0,22 m	0,27 U	106 kWh/m2	478,9 m2	17 949 kWh/v
Sisätilan kuutiot, lämpöenergian kulutus kuutiometriä kohden				442,3 m3	59 kWh/m3/v
Sisätilan kuutiot, kulutus kuutiometriä ja Astepäivää kohden				442,3 m3	12,3 W/Ap/m3/v
Bruttoala, kerrosala				182,1 m2	142 kWh/m2/v
Nettoala, lämmin ala				170,1 m2	152 kWh/m2/v
Alapohja maanvarainen		0,25 U		170,1 m2	5 259 kWh/v
Yläpohja		0,13 U		170,1 m2	3 166 kWh/v
Umpiseinän ala		0,25 U		107,7 m2	3 854 kWh/v
Ikkunat		1,20 U		25,0 m2	4 295 kWh/v
Ovet		1,60 U		6,0 m2	1 374 kWh/v
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä		0,27 U		478,9 m2	17 949 kWh/v
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,20 x / h	0%	88,5 m3/h	24,6 l/sek	6 138 kWh/v
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,06 x / h		26,5 m3/h	7,4 l/sek	1 841 kWh/v
Rakennukseen tarvitaan lämpötehoa enimmillään noin		8,25 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, ilmakeuutiot					
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		
Paja, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana		Rak vuosi 1983	Huonelämpö 3,0 C		6 446 kWh/v
Rak. pituus, leveys, korkeus, bruttoala, bruttokuutiot	23,00 m	10,14 m	4,20 m	233,2 m2	956,2 m3
Sisä pituus, leveys, korkeus, ala, ilmakeuutiot	22,60 m	9,74 m	3,80 m	220,1 m2	836,5 m3
Ulkovaipan paksuus, U -arvo, ala, energiankulutus	0,20 m	0,33 U	21 kWh/m2	686,0 m2	4 625 kWh/v
Sisätilan kuutiot, lämpöenergian kulutus kuutiometriä kohden				902,5 m3	7 kWh/m3/v
Sisätilan kuutiot, kulutus kuutiometriä ja Astepäivää kohden				902,5 m3	1,5 W/Ap/m3/v
Bruttoala, kerrosala				233,2 m2	28 kWh/m2/v
Nettoala, lämmin ala				220,1 m2	29 kWh/m2/v
Alapohja maanvarainen		0,30 U		220,1 m2	430 kWh/v
Yläpohja		0,15 U		220,1 m2	860 kWh/v
Umpiseinän ala		0,30 U		209,8 m2	1 638 kWh/v
Ikkunat		1,40 U		10,0 m2	364 kWh/v
Ovet		1,97 U		26,0 m2	1 333 kWh/v
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä		0,33 U		686,0 m2	4 625 kWh/v
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,25 x / h	0%	90,3 m3/h	25,1 l/sek	1 138 kWh/v
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,06 x / h		54,2 m3/h	15,0 l/sek	683 kWh/v
Rakennukseen tarvitaan lämpötehoa enimmillään noin		8,10 kW	Käyttöveden lämmitystarve ei ole mukana		
Lämmönsiirtokanaalin tehohäviö		0,60 kW	10,0 Wh/m	60,0 m	5 256 kWh/v
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		390,2 m2	1 344,8 m3	Enimmäistehot	37 630 kWh/v
Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, max. Lämmitysteho ja vuotuinen energian kulutus			-32 C	12,33 kWmax	22 574 kWh/v
Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdystystä		0,13 kertaa/h	50 l/sek	2,83 kWmax	7 276 kWh/v
Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,06 kertaa/h	22 l/sek	1,19 kWmax	2 524 kWh/v
Lämmönsiirtokanaalin tehohäviö		60 metriä	5 256 kWh/v	0,60 kWmax	5 256 kWh/v
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana)				16,95 kWmax	37 630 kWh/v
Bruttokuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			1 429,5 m3	11,9 W/m3	26 kWh/m3/v
Sisätilan lämmitettävät kuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			1 344,8 m3	12,6 W/m3	5,9 W/Ap/m3/v
Bruttoala = kerrosala, max teho /m2 ja vuosikulutus /brm2			415,3 m2	40,8 W/m2	91 kWh/brm2
Nettoala, lämmin ala, max teho /m2 ja vuosikulutus / m2			390,2 m2	43,4 W/m2	96 kWh/m2/v

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

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

Bergheat 46.452-1,9-1,1

31.12.2014

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Täystehoisena	Valittu 15 kW
Kohteen lämmitystarve on	17,4 kW	39 124 kWh
Maasta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	10,3 kW	26 880 kWh
Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	7,1 kW	11 605 kWh
Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin ...	3,20 COP	2,87 COP

Lämmön keruu pellostä (20300 kWh / vuosi) - PATERILÄMMITYS			
Maalaji	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
KOSTEA SAVI	46,9 kWh/m/a	574 m	1,1 m

ENERGIAKAIVO, Kuopio, kaivosta tarvitaan 26880 kWh, valittu pumpputeho 15 kW

Mitoitus on laskettu LÄMMITYSTARPEEN mukaan.				- PATERILÄMMITYS	
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		5,2 C	3,0 W / (mK)	Kallioporaus	
Energian saanto kaivosta vuodessa		Osuus	Vuosituotto metriltä	Kaivosta energiaa vuodessa	
Kaivon ylin osuus		0 - 10 m	33,9 kWh/m/a	339 kWh	
Seuraava osuus alas päin		10 - 20 m	82,5 kWh/m/a	825 kWh	
Kaivon alin osuus		20 - 259 m	107,2 kWh/m/a	25 616 kWh	
Kaivon pohjalla, 146 metrissä = noin +6,5 C lämpötila.					
Koko kaivo		259 m	103,8 kWh/m/a	26 780 kWh	
Yhtenä kaivona		259 m	26 880 kWh	103,8 kWh/m/a	
Jatkuva lämmönoton keskikuorma kaivosta koko vuoden jaksolle metriä kohden				11,8 W/m	
Hetkellinen lämmönoton maksimikuorma kaivosta metriä kohden				57,9 W/m	
Tai vaihtoehtoisesti useampana kaivona					
Kaivo	Kaivo	Vuosituotto /metri	Kaivosta vuodessa	Ostettua energiaa	Yhteensä
Kaivoksi valittu	146 m	92,4 kWh/m/a	13 484 kWh	5 802 kWh	19 286 kWh
Kaivojen lukumäärä	2 kpl	92,4 kWh/m/a	26 968 kWh	11 605 kWh	38 573 kWh
Saanto ylittää vaaditun			88 kWh		
Kaivot yhteensä		292 m	92,4 kWh/m/a	26 968 kWh	11 605 kWh
Kaivoista otetaan vuoden jaksolla lämpötehoa keskimääräin				3,07 kW	
Maksimiteho kaivoista valitulla 15 kW -tehoisella lämpöpumpulla				15,00 kW	
				51,4 W/m	

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

Energiakaivo, varamitoitus, Kuopio, kaivosta tarvitaan 26880 kWh, valittu pumpputeho 15 kW

Varamitoitus kaivolle, kun poratessa ilmeni, että olikin oletettua huonompi kiviaines					
Lämpökaivon perustiedot	Pintalämpö	Kiviaines		Osuus	Energiaa brutto 130,4 kWh/m/a
Maaporausta	10 m	1,5 W / (mK)		Teräsputki	
Kallion ominaisuudet	5,2 C	2,5 W / (mK)		Kallioporaus	
Energian saanto kaivosta vuodessa	Osuus	Vuosituotto metriltä		Kaivosta energiaa vuodessa	
Kaivon ylin osuus	0 - 10 m	32,6 kWh/m/a		326 kWh	
Seuraava osuus alas päin	10 - 20 m	68,8 kWh/m/a		688 kWh	
Kaivon alin osuus	20 - 300 m	92,2 kWh/m/a		25 805 kWh	
Koko kaivo	300 m	89,4 kWh/m/a		26 819 kWh	
Yhtenä kaivona	300 m	26 819 kWh	89,6 kWh/m/a	9,0 W/m	1,56 W/m /K
Tai vaihtoehtoisesti useampana kaivona					
Kaivo	Kaivo	Vuosituotto /metri	Kaivosta vuodessa	Ostettua energiaa	Yhteensä
Kaivoksi valittu	170 m	79,3 kWh/m/a	13 486 kWh	5 822 kWh	19 308 kWh
Kaivojen lukumäärä	2 kpl	79,3 kWh/m/a	26 971 kWh	11 644 kWh	38 616 kWh
Saanto ylittää vaaditun			91 kWh		
Kaivot yhteensä	340 m	79,3 kWh/m/a	27 063 kWh	11 605 kWh	38 667 kWh
Jatkuva lämpöenergian keskiteho kaivoista koko vuoden jaksolle				3,07 kW	9,0 W/m
Maksimiteho kaivoista valitulla 15 kW -tehoisella lämpöpumpulla				15,00 kW	44,1 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 "nasse82"

-

70100 Kuopio

Talo 1983, 170m². Tarkoitus olisi saada peruslämpö (+2 ~12°C) myös
60m päässä olevalle pajalle 220m² 3.8m korkea.

Taloon sekä pajaan on tarkoitus laittaa n. 20cm lisäkerros puhallusvillaa,
koska molemmat 80luvun eriste ratkaisulla..

Tämä laskelma perustuu oletuksiin, eikä tätä voida pitää luotettavana mitoituksena!

Laskelman yhteenveto

Arvot laskettu keskiarvovuodelle

Laskelma on vain suuntaa antava, ei takuuarvo!

Luotettavimman mitoituksen saat alan ammattisuunnittelijalta!

Laskettu 15 kW tehoiselle maalämpöpumpulle

Laskelmassa sähkön hinta 0,15 euroa / kilowattitunti

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	35 124 kWh	1 788 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 000 kWh	259 €
Molemmat yhteensä	39 124 kWh	2 047 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	11 605 kWh	1 741 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	2 041 kWh	306 €
Molemmat yhteensä	13 646 kWh	2 047 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde		2,87 COP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi		5 869 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi		5 113 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	8 354 kWh	1 253 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	13 646 kWh	2 047 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	22 000 kWh	3 300 €