

MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods	Bergheat46.xlsx	Ohje		
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteitoimittajallas!				
Talo "tseison"" in naapuri		38700 KANKAANPÄÄ			Tulostuspäivä 03.06.2015			
Laskettu Bergheat46.522-1,8-6 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		160,0 m2		416,0 m3		
- Rakennusten lämmitystarve vuodessa		7,37 kW	PATTERILÄMMITYS +52 C		25 990 kWh	1 267 €		
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö			30%	4 900 kWh	-1 470 kWh	-72 €		
- Lisätään käyttöveden tuottamisen osuus		0,63 kW	5 pers	1 100 kWh	5 500 kWh	317 €		
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa		8,00 kW	0,15 €/kWh	2,98 COP	30 020 kWh	1 513 €		
Rakennusten lämmitystarve Wh/m2/astepäivä/vuosi				160 m2	36,4	Wh/m²/Ap/v		
Rakennusten lämmitystarve Wh/m3/astepäivä/vuosi				416 m3	14,0	Wh/m³/Ap/v		
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m2				160 m2	162	kWh/m²/v		
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m3				416 m3	62,5	kWh/m³/v		
Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä			31 490 kWh	160 m2	197	kWh/m²/v		
ET luokittamiseksi: Lämmitystarve+Lämminvesi+ Taloussähkö				175,2 brm2	34 920 kWh	199 kWh		
ET -luokan määritys (Kilowattituntia vuodessa per bruttoneliometri)				175,2 brm2	199 ET	D luokka		
Kaikkien tilojen keskimääräiseksi huonelämpötilaksi valittu				21,0 C	Luokitus on D luokka - Pientalot			
TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle		8,0 kW	- tehoisella pumpulla.		PATTERILÄMMITYS			
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä		3 411 litraa	1,150 €/ltr	3 923 €	88,00%			
Kokonaisteho saadaan puulämmityksellä, sekahalkoja		25 m3	68,00 €/m3	1 701 €	80,00%			
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä		30 020 kWh	0,150 €/kWh	4 503 €	1,00 COP			
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta		30 020 kWh	0,150 €/kWh	1 513 €	2,98 COP			
Sähkövastuksella tuotetaan		0 kWh	0,150 €/kWh	0 €	1,00 COP			
- Maalämmityslaitteen vuotuinen: teho, sähkön kulutus ja COP				30020 kWh	10 087 kWh	2,98 COP		
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	10 087 kWh	1 513 €		
- Lisälämpövastuksen osuus sähkön kulutuksesta				0,0%	0 kWh	0 €		
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	10 087 kWh	1 513 €		
- Säästöä tulisi vuodessa öljylämpöön verrattuna						2 410 €		
- Säästöä tulisi vuodessa suoräsähköön verrattuna						2 990 €		
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku		
- Lämmitys kuluttaa	24 520 kWh	3,08 COP	7 971 kWh	0 kWh	7 971 kWh	1 196 €		
- Käyttövesi kuluttaa	5 500 kWh	2,60 COP	2 115 kWh	0 kWh	2 115 kWh	317 €		
- Vastuskäyttö	0 kWh	1,00 COP		0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)		
- Lämpö ja vesi yhteensä	30 020 kWh	2,98 COP	10 087 kWh	0 kWh	10 087 kWh	1 513 €		
LÄMMÖN KERUU - PATERILÄMMITYS								
- Maasta vuodessa kerättävä energia		19 933 kWh		Tuotto/metri	PITUUS	SYVYYS		
- Jos keruupiiri PELLOSSA		KOSTEA SAVI		42,2 kWh/m	473 m	1,1 m		
- Jos keruu PORAKAIVOSTA, aktiivisyvyys yhtenä kaivona on		196 m	Valittu 1 kpl 196 metrinen kaivo					
Vuotuiset: COP, maasta otettu lämpöenergia ja kokonaislämpömäärä				2,98 COP	19 933 kWh	30 020 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		5,0 kW	Osatehoinen		
Kun ulkolämpötila on		-15 C	On tarvittava lämmitysteho		5,8 kW	Osatehoinen		
Kun ulkolämpötila on		-20 C	On tarvittava lämmitysteho		6,6 kW	Osatehoinen		
Kun ulkolämpötila on		-25 C	On tarvittava lämmitysteho		7,4 kW	Osatehoinen		
Kun ulkolämpötila on		-30 C	On tarvittava lämmitysteho		8,2 kW	Täystehoinen		
Kun ulkolämpötila on		-35 C	On tarvittava lämmitysteho		9,0 kW	Täystehoinen		
Kun ulkolämpötila on		-40 C	On tarvittava lämmitysteho		9,8 kW	Täystehoinen		
Täystehoisien lämpöpumpun tulisi olla teholtaan vähintään →					8,0 kW			
OMA PUMPPUTEHON VALINTASI					8,0 kW	Täystehoinen		
Sen teho riittää täystehoisena tähän alimpaan ulkolämpöön saakka					-29 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 kW pumppu käy vuodessa keskimäärin 3753 tuntia, joka on 43 prosenttia ajasta. Sähkövastuksella tuotetaan 0 kWh								
Lämmitystarveluvut: REF -paikka = Tampere, kohde on KANKAANPÄÄ, jossa koko vuosi = 4469, tammikuu = 731								
Tämä mitoitus ei ole takuuarvo. Luota ammattisuunnittelijaan!								
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA								
Päiviä	Kuukausi	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus
365	Koko vuosi	43%	3 753 h	5 500 kWh	24 520 kWh	30 020 kWh	0 kWh	10 087 kWh
31	Tammikuu	75%	560 h	467 kWh	4 013 kWh	4 480 kWh	0 kWh	1 505 kWh
28	Helmikuu	77%	520 h	422 kWh	3 741 kWh	4 163 kWh	0 kWh	1 399 kWh
31	Maaliskuu	65%	482 h	467 kWh	3 392 kWh	3 859 kWh	0 kWh	1 297 kWh
30	Huhtikuu	46%	334 h	452 kWh	2 217 kWh	2 669 kWh	0 kWh	897 kWh
31	Toukokuu	24%	180 h	467 kWh	975 kWh	1 443 kWh	0 kWh	485 kWh
30	Kesäkuu	11%	76 h	452 kWh	155 kWh	607 kWh	0 kWh	204 kWh
31	Heinäkuu	8%	62 h	467 kWh	28 kWh	495 kWh	0 kWh	166 kWh
31	Elokuu	11%	82 h	467 kWh	188 kWh	656 kWh	0 kWh	220 kWh
30	Syyskuu	26%	190 h	452 kWh	1 064 kWh	1 516 kWh	0 kWh	509 kWh
31	Lokakuu	43%	323 h	467 kWh	2 117 kWh	2 584 kWh	0 kWh	868 kWh
30	Marraskuu	59%	423 h	452 kWh	2 932 kWh	3 384 kWh	0 kWh	1 137 kWh
31	Joulukuu	70%	520 h	467 kWh	3 697 kWh	4 164 kWh	0 kWh	1 399 kWh

Talo ”tseison” in naapuri 38700 KANKAANPÄÄ, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA						
Tiilitalo, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana		Rak vuosi 1980	Huonelämpö 21,0 C		25 990 kWh/a	
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		160,0 m2	2,60 m	416,0 m3	62 kWh/m3/a	
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		59,9 m	2,60 m	155,7 m2	162 kWh/m2/a	
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		160,0 m2	36 W/m2/Ap/a	416,0 m3	14,0 W/m3/Ap/a	
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,25 U	0,81 kW	160,0 m2	5 472 kWh/a	
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,12 U	1,02 kW	160,0 m2	2 903 kWh/a	
Umpiseinän ala		0,22 U	1,47 kW	125,7 m2	4 183 kWh/a	
Ikkunat		1,20 U	1,53 kW	24,0 m2	4 355 kWh/a	
Ovet		1,20 U	0,38 kW	6,0 m2	1 089 kWh/a	
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä		0,26 U	5,20 kW	475,7 m2	18 001 kWh/a	
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,25 x / h	0%	1,87 kW	28,9 l/sek	6 887 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,04 x / h		0,30 kW	4,6 l/sek	1 102 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		18 001 kWh/a	7,37 kW	7 989 kWh/a		25 990 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..		160,0 m2	416,0 m3	Enimmäistehot	25 990 kWh/a	
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-29 C	5,20 kWmax	18 001 kWh/a	
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		0,25 kertaa/h	29 l/sek	1,87 kWmax	6 887 kWh/a	
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,04 kertaa/h	5 l/sek	0,30 kWmax	1 102 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)				7,37 kWmax	25 990 kWh/a	
Bruttokuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			471,8 m3	15,6 W/m3	55 kWh/m3/v	
Sisätilan lämmitettävät kuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			416,0 m3	17,7 W/m3	14,0 W/Ap/m3/v	
Bruttoala = kerrosala, max teho /m2 ja vuosikulutus /brm2			175,2 m2	42,1 W/m2	148 kWh/brm2	
Nettoala, lämmin ala, max teho /m2 ja vuosikulutus / m2			160,0 m2	46,1 W/m2	162 kWh/m2/v	

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

(Satakunta)

Tämä mitoitustaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitointus!

Bergheat46.522-1,8-6

Valittu PATERILÄMMITYS. Kiertoveden maksimi lämpötilaksi valittu +52 C

03.06.2015

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla		Täystehoisena	Valittu 8 kW
- Pumpuksi valitsit 8 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	8,0 kW	30 020 kWh	30 020 kWh
- Maasta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	5,3 kW	19 933 kWh	19 933 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,7 kW	10 087 kWh	10 087 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuisesti hyötysuhteeksi tulee noin ...		2,98 COP	2,98 COP
- Valittu pumpputeho, max. COP ja max. ottoteho kaivosta	8,0 kW	3,0 COP	3,0 kW

Lämmön keruu pellostä (19933 kWh / vuosi) - PATERILÄMMITYS			
Maalaji	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
KOSTEA SAVI	42,2 kWh/m/a	473 m	1,1 m

ENERGIAKAIVO, KANKAANPÄÄ, kaivosta tarvitaan 19933 kWh, valittu pumpputeho 8 kW

Mitoitus on laskettu LÄMMITYSTARPEEN mukaan - PATERILÄMMITYS					
- Kaivon lämpötilan muutos, gradientti syvyyksillä 0 – 20 metriä			0,200 Celsius/m	Kaivo 1 x 196 m	
- Kaivon lämpötilan muutos, gradientti syvyyksillä 20 -metristä alaspäin			0,010 Celsius/m		
Lämpökaivon perustiedot	Pintalämpö	Kiviaines			
- Maaporausta	6 m	1,5 W / (mK)	Teräsputki		
- Kallion ominaisuudet	5,8 C	3,0 W / (mK)	Kallioporaus		
Energian saanto kaivoa kohden vuodessa	Osuus	Vuosituotto metriltä	Kaivosta energiaa vuodessa		
- Kaivon maaporaus osuus	0 - 6 m	35,0 kWh/m/a	210 kWh		
- Kaivon kallio osuus	6 - 196 m	103,7 kWh/m/a	19 723 kWh		
- Yhdestä kaivosta yhteensä	0 - 196 m	101,6 kWh/m/a	19 933 kWh		
Kaivon pohjalla, 196 metrissä = noin +7,5 C lämpötila.					
Yhtenä kaivona	Syvyys	Energiaa	Energiaa / metri	Keskikuorma	Huippukuorma
Yhtenä kaivona	196 m	19 933 kWh	101,7 kWh/m/a	11,6 W/m	15,2 W/m
- Kuorma kaivosta koko vuoden jaksolle metriä Kelviniä kohden				1,5 W/m /K	2,0 W/m /K
Valittu 1 energiakaivo					
Kaivo	Kaivo	Vuosikuorma	Kaivosta vuodessa	Ostettua energiaa	Yhteensä
- Yhtenä kaivona	196 m	101,7 kWh/m/a	19 933 kWh	10 087 kWh	30 020 kWh
- Kaivoksi valittu 1 kpl	196 m	101,7 kWh/m/a	19 933 kWh	10 087 kWh	30 020 kWh
Valitut kaivot yhteensä	196 m	101,7 kWh/m/a	19 933 kWh	10 087 kWh	30 020 kWh
Kaivo riittää!				Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta otetaan vuoden jaksolla lämpötehoa				11,6 W/m	27,1 W/m
- Kuorma kaivosta koko vuoden jaksolle metriä Kelviniä kohden				1,79 W/m /K	4,18 W/m /K

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

Energiakaivo, varamitointus, KANKAANPÄÄ, kaivosta tarvitaan 19933 kWh, valittu pumpputeho 8 kW

Varamitointus kaivolle, kun poratessa ilmeni, että olikin oletettua huonompi kiviaines					
Lämpökaivon perustiedot	Pintalämpö	Kiviaines		Osuus	Kaivo (varamitointus) 1 x 228 m
- Maaporausta	6 m	1,5 W / (mK)		Teräsputki	
- Kallion ominaisuudet	5,8 C	2,5 W / (mK)		Kallioporaus	
Energian saanto kaivoa kohden vuodessa	Osuus	Vuosituotto metriltä		Kaivosta energiaa vuodessa	
- Kaivon maaporaus osuus	0 - 6 m	33,1 kWh/m/a		198 kWh	
- Kaivon kallio osuus	6 - 228 m	88,6 kWh/m/a		19 735 kWh	
- Yhdestä kaivosta yhteensä	0 - 228 m	87,1 kWh/m/a		19 933 kWh	
Yhtenä kaivona	Syvyys	Energiaa	Energiaa / metri	Keskikuorma	Huippukuorma
Yhtenä kaivona	228 m	19 858 kWh	87,4 kWh/m/a	10,0 W/m	13,1 W/m
- Kuorma kaivosta koko vuoden jaksolle metriä Kelviniä kohden				1,5 W/m /K	2,0 W/m /K
Valittu 1 energiakaivo					
Kaivo	Kaivo	Vuosituotto /metri	Kaivosta vuodessa	Ostettua energiaa	Yhteensä
- Yhtenä kaivona	228 m	87,4 kWh/m/a	19 933 kWh	10 087 kWh	30 020 kWh
- Kaivoksi valittu 1 kpl	228 m	87,4 kWh/m/a	19 933 kWh	10 087 kWh	30 020 kWh
Valitut kaivot yhteensä	228 m	87,4 kWh/m/a	19 933 kWh	10 087 kWh	30 020 kWh
Kaivo riittää!				Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta otetaan vuoden jaksolla lämpötehoa				10,0 W/m	23,3 W/m
- Kuorma kaivosta vuoden jaksolle metriä Kelviniä kohden				1,50 W/m /K	3,50 W/m /K

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

Nämä mitoitustaskelmat koskevat vain pystyyn porattuja kaivoja.

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Talo "tseison´" in naapuri

-

38700 KANKAANPÄÄ

Tiilitalo 1980 yhdessä tasossa. Eristevahvuudet ovat kai sen aikaiset.
Neliöitä n. 160 joista kylppäri ja wc sähkölattialämmitys, 2+3 hlö.
Patterilämmitys joista ainakin osa vanhoja yksilehtisiä. Termarit otettu pois.
Aikasemmin öljyä mennyt arviolta 2500 l.
Nyt taloon on asennettu diplomat 8 ja kaivo 182 metriä.

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

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	24 520 kWh	1 196 €
Käyttöveden lämmitystarve	5 500 kWh	317 €
Molemmat yhteensä	30 020 kWh	1 513 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	10 087 kWh	1 513 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	10 087 kWh	1 513 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		2,98 COP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi	30 020 kWh	4 503 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi	3 411 litraa	3 923 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	4 900 kWh	735 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	10 087 kWh	1 513 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	14 987 kWh	2 248 €