

MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods	Bergheat46.xlsx	Ohje			
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteoimittajallas!					
Taloyhtiö "tk-"		33100 TAMPERE		Tulostuspäivä 19.01.2015					
Laskettu BERGHEAT46.504-1,9-1,1 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyyymi →		720,0 m2		1 872,0 m3			
- Rakennusten lämmitystarve vuodessa		22,87 kW	LATTIALÄMMITYS	68 198 kWh		2 224 €			
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö			30%	13 300 kWh	-3 990 kWh	-130 €			
- Lisätään käyttöveden tuottamisen osuus		2,40 kW	21 pers	1 000 kWh	21 000 kWh	1 260 €			
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa		25,26 kW	0,15 €/kWh	3,81 COP	85 208 kWh	3 354 €			
Rakennusten lämmitystarve Wh/m2/astepäivä/vuosi				720 m2	21,4	Wh/m²/Ap/v			
Rakennusten lämmitystarve Wh/m3/astepäivä/vuosi				1872 m3	8,2	Wh/m³/Ap/v			
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m2				720 m2	95	kWh/m²/v			
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m3				1872 m3	36,4	kWh/m³/v			
Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä			89 198 kWh	720 m2	124	kWh/m²/v			
ET luokitamiseksi: Lämmitystarve+Lämminvesi+ Taloussähkö				760,3 brm2	98 508 kWh	130 kWh			
ET -luokan määritys (Kilowattituntia vuodessa per bruttoneliometri)				760,3 brm2	130 ET	A luokka			
Kaikkien tilojen keskimääräiseksi huonelämpötilaksi valittu				21,0 C	Luokitus on A luokka - Pientalot				
TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle			24,0 kW	- tehoisella pumpulla. LATTIALÄMMITYS					
Kokonaisteho saadaan öjylämmityksellä			9 683 litraa	1,150 €/ltr	11 135 €	88,00%			
Kokonaisteho saadaan puulämmityksellä, sekahalkoja			71 m3	68,00 €/m3	4 828 €	80,00%			
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			85 208 kWh	0,150 €/kWh	12 781 €	1,00 COP			
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta			84 547 kWh	0,150 €/kWh	3 328 €	3,81 COP			
Sähkövastuksella tuotetaan			661 kWh	0,150 €/kWh	99 €	1,00 COP			
- Maalämmityslaitteen vuotuinen: teho, sähkön kulutus ja COP				85208 kWh	22 846 kWh	3,73 COP			
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				97,1%	22 185 kWh	3 328 €			
- Lisälämpövastuksen osuus sähkön kulutuksesta				2,9%	661 kWh	99 €			
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	22 846 kWh	3 427 €			
- Säästöä tulisi vuodessa öjylämpöön verrattuna					7 708 €				
- Säästöä tulisi vuodessa suoräsähköön verrattuna					9 354 €				
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku			
- Lämmitys kuluttaa	64 208 kWh	4,60 COP	13 850 kWh	498 kWh	14 348 kWh	2 152 €			
- Käyttövesi kuluttaa	21 000 kWh	2,50 COP	8 335 kWh	163 kWh	8 498 kWh	1 275 €			
- Vastuskäyttö	661 kWh	1,00 COP		661 kWh	0 kWh	(= 99 EUR)			
- Lämpö ja vesi yhteensä	85 208 kWh	3,73 COP	22 185 kWh	661 kWh	22 846 kWh	3 427 €			
LÄMMÖN KERUU - LATTIALÄMMITYS									
- Maasta vuodessa kerättävä energia		62 850 kWh		Tuotto/metri	PITUUS	SYVYYS			
- Jos keruupiiri PELLOSSA		KOSTEA SAVI		51,4 kWh/m	1222 m	1,0 m			
- Jos keruu PORAKAIVOSTA, aktiivisyvyys yhtenä kaivona on		482 m	tai 2 kpl 285 metrin kaivoja						
- Vuotuiset: COP, maasta otettu lämpöenergia ja kokonaislämpömäärä				3,73 COP	62 850 kWh	85 208 kWh			
Mitoitus on laskettu lämmitystarpeen mukaan									
PUMPUN TEHOLUOKAN VALINTA, mitoitus keskiarvovuodelle.			Mitoitettava	sisälämpö 21 C,	ulkolämpötilat	0 C ja -30,2 C			
Kun ulkolämpötila on		-10 C	On tarvittava lämmitysteho		15,3 kW	Osatehoinen			
Kun ulkolämpötila on		-15 C	On tarvittava lämmitysteho		17,8 kW	Osatehoinen			
Kun ulkolämpötila on		-20 C	On tarvittava lämmitysteho		20,2 kW	Osatehoinen			
Kun ulkolämpötila on		-25 C	On tarvittava lämmitysteho		22,7 kW	Osatehoinen			
Kun ulkolämpötila on		-30 C	On tarvittava lämmitysteho		25,2 kW	Täystehoinen			
Kun ulkolämpötila on		-35 C	On tarvittava lämmitysteho		27,6 kW	Täystehoinen			
Kun ulkolämpötila on		-40 C	On tarvittava lämmitysteho		30,1 kW	Täystehoinen			
Täystehoisen lämpöpumpun tulisi olla teholtaan vähintään →					25,3 kW				
OMA PUMPPUTEHON VALINTASI					24,0 kW	Lähes täysteho			
Sen teho riittää täystehoisena tähän alimpaan ulkolämpöön saakka					-28 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).									
24 kW pumppu käy vuodessa keskimäärin 3550 tuntia, joka on 41 prosenttia ajasta. Sähkövastuksella tuotetaan 661 kWh									
Lämmitystarveluvut: REF -paikka = Tampere-Pirkkala, kohde on TAMPERE, jossa koko vuosi = 4424, tammikuu = 724									
Tämä mitoitus ei ole takuuarvo. Luota ammattisuunnittelijaan!									
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA									
Päiviä	Kuukausi	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
365	Koko vuosi	41%	3 550 h	21 000 kWh	64 208 kWh	85 208 kWh	84 547 kWh	661 kWh	22 846 kWh
31	Tammikuu	69%	512 h	1 784 kWh	10 508 kWh	12 291 kWh	12 097 kWh	194 kWh	3 368 kWh
28	Helmikuu	71%	475 h	1 611 kWh	9 797 kWh	11 408 kWh	10 941 kWh	467 kWh	3 337 kWh
31	Maaliskuu	60%	444 h	1 784 kWh	8 882 kWh	10 666 kWh	10 666 kWh	0 kWh	2 799 kWh
30	Huhtikuu	44%	314 h	1 726 kWh	5 805 kWh	7 531 kWh	7 531 kWh	0 kWh	1 976 kWh
31	Toukokuu	24%	181 h	1 784 kWh	2 554 kWh	4 338 kWh	4 338 kWh	0 kWh	1 138 kWh
30	Kesäkuu	12%	89 h	1 726 kWh	406 kWh	2 132 kWh	2 132 kWh	0 kWh	560 kWh
31	Heinäkuu	10%	77 h	1 784 kWh	73 kWh	1 856 kWh	1 856 kWh	0 kWh	487 kWh
31	Elokuu	13%	95 h	1 784 kWh	493 kWh	2 277 kWh	2 277 kWh	0 kWh	597 kWh
30	Syyskuu	26%	188 h	1 726 kWh	2 787 kWh	4 513 kWh	4 513 kWh	0 kWh	1 184 kWh
31	Lokakuu	41%	305 h	1 784 kWh	5 544 kWh	7 328 kWh	7 328 kWh	0 kWh	1 923 kWh
30	Marraskuu	54%	392 h	1 726 kWh	7 678 kWh	9 404 kWh	9 404 kWh	0 kWh	2 467 kWh
31	Joulukuu	64%	478 h	1 784 kWh	9 681 kWh	11 464 kWh	11 464 kWh	0 kWh	3 008 kWh

Taloyhtiö "tk-" 33100 TAMPERE, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Alakerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana		Rak vuosi 2014		Huonelämpö 21,0 C	
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		360,0 m2	2,60 m	936,0 m3	36 187 kWh/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		138,5 m	2,60 m	247,4 m2	39 kWh/m3/a
Ominaiskulutus sisätilan neiötä ja sisätilan kuutiota kohden		360,0 m2	23 W/m2/Ap/a	936,0 m3	101 kWh/m2/a
Alapohja maanvarainen U -avo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,16 U	1,20 kW	360,0 m2	8,7 W/m3/Ap/a
Yläpohja U -avo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	360,0 m2	6 916 kWh/a
Umpiseinän ala		0,16 U	1,49 kW	165,4 m2	0 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	3,04 kW	54,0 m2	3 512 kWh/a
Ovet		1,00 U	1,58 kW	28,0 m2	7 166 kWh/a
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä		0,17 U	7,31 kW	967,4 m2	3 716 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,40 x / h	55%	3,11 kW	21 311 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,06 x / h		104,0 l/sek	11 158 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanavaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä			1,04 kW	15,6 l/sek	3 719 kWh/a
Yläkerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana		21 311 kWh/a	11,45 kW	14 877 kWh/a	36 187 kWh/a
		Rak vuosi 2014		Huonelämpö 21,0 C	
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		360,0 m2	2,60 m	936,0 m3	32 011 kWh/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		138,5 m	2,60 m	247,4 m2	34 kWh/m3/a
Ominaiskulutus sisätilan neiötä ja sisätilan kuutiota kohden		360,0 m2	20 W/m2/Ap/a	936,0 m3	89 kWh/m2/a
Alapohja maanvarainen		0,00 U	0,00 kW	360,0 m2	7,7 W/m3/Ap/a
Yläpohja		0,09 U	1,82 kW	360,0 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,16 U	1,62 kW	179,4 m2	4 300 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	3,04 kW	54,0 m2	3 810 kWh/a
Ovet		1,00 U	0,79 kW	14,0 m2	7 166 kWh/a
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä		0,13 U	7,27 kW	967,4 m2	1 858 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,40 x / h	55%	3,11 kW	17 134 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,06 x / h		104,0 l/sek	11 158 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanavaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä			1,04 kW	15,6 l/sek	3 719 kWh/a
		17 134 kWh/a	11,41 kW	14 877 kWh/a	32 011 kWh/a
Rakennus 3 ei valittu!		Rak vuosi		Huonelämpö	
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					0 kWh/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri					
Ominaiskulutus sisätilan neiötä ja sisätilan kuutiota kohden					0,0 W/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen					0 kWh/a
Yläpohja					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, ilmanavaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä					0 kWh/a
		0 kWh/a			0 kWh/a
Rakennus 4 ei valittu!		Rak vuosi		Huonelämpö	
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					0 kWh/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri					
Ominaiskulutus sisätilan neiötä ja sisätilan kuutiota kohden					0,0 W/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen					0 kWh/a
Yläpohja					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, ilmanavaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä					0 kWh/a
		0 kWh/a			0 kWh/a
Ovityyppi 1, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana		Rak vuosi		Huonelämpö	
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					0 kWh/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri					
Ominaiskulutus sisätilan neiötä ja sisätilan kuutiota kohden					0,0 W/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen					0 kWh/a
Yläpohja					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, ilmanavaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä					0 kWh/a
		0 kWh/a			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..		720,0 m2	1 872,0 m3	Enimmäistehot	68 198 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-30 C	14,58 kWmax	38 444 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		0,40 kertaa/h	208 l/sek	6,21 kWmax	22 315 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,06 kertaa/h	31 l/sek	2,07 kWmax	7 438 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)				22,87 kWmax	68 198 kWh/a
Bruttokuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			1 976,8 m3	11,6 W/m3	34 kWh/m3/v
Sisätilan lämmitettävät kuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			1 872,0 m3	12,2 W/m3	8,2 W/Ap/m3/v
Bruttoala = kerrosala, max teho /m2 ja vuosikulutus /brm2			760,3 m2	30,1 W/m2	90 kWh/brm2
Nettoala, lämmin ala, max teho /m2 ja vuosikulutus / m2			720,0 m2	31,8 W/m2	95 kWh/m2/v

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

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

Bergheat 46.504-1,9-1,1

19.01.2015

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla		Täystehoisena	Valittu 24 kW
Kohteen lämmitystarve on	25,3 kW	85 208 kWh	85 208 kWh
Maasta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	17,7 kW	62 850 kWh	62 850 kWh
Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	7,6 kW	22 358 kWh	22 846 kWh
Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin ...		3,81 COP	3,73 COP

Lämmön keruu pellosta (20300 kWh / vuosi) - PATTERNLÄMMITYS			
Maalaji	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
KOSTEA SAVI	51,4 kWh/m/a	1222 m	1,0 m

ENERGIKAIVO, TAMPERE, kaivosta tarvitaan 62850 kWh, valittu pumpputeho 24 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		40 m	1,5 W / (mK)	Teräsputki	
Kallion ominaisuudet		5,9 C	3,0 W / (mK)	Kallioporaus	
Energian saanto kaivosta vuodessa		Osuus	Vuosituotto metriltä	Kaivosta energiaa vuodessa	
Kaivon ylin osuus		0 - 20 m	40,8 kWh/m/a	816 kWh	
Seuraava osuus alas päin		20 - 40 m	52,1 kWh/m/a	1 042 kWh	
Kaivon alin osuus		40 - 482 m	137,6 kWh/m/a	60 833 kWh	
Kaivon pohjalla, 285 metrissä = noin +8,5 C lämpötila.					
Koko kaivo		482 m	130,4 kWh/m/a	62 691 kWh	
Yhtenä kaivona		482 m	62 850 kWh	14,9 W/m	
Jatkuva lämmönoton keskikuorma kaivosta koko vuoden jaksolle metriä kohden				14,9 W/m	
Hetkellinen lämmönoton maksimikuorma kaivosta metriä kohden				49,8 W/m	
Tai vaihtoehtoisesti useampana kaivona					
Kaivo	Kaivo	Vuosituotto /metri	Kaivosta vuodessa	Ostettua energiaa	Yhteensä
Kaivoksi valittu	285 m	110,7 kWh/m/a	31 561 kWh	11 179 kWh	42 740 kWh
Kaivojen lukumäärä	2 kpl	110,7 kWh/m/a	63 123 kWh	22 358 kWh	85 481 kWh
Saanto ylittää vaaditun			273 kWh		
Kaivot yhteensä	570 m	110,7 kWh/m/a	63 123 kWh	22 358 kWh	85 481 kWh
Kaivoista otetaan vuoden jaksolla lämpötehoa keskimäärin				7,17 kW	12,6 W/m
Maksimiteho kaivoista valitulla 24 kW -tehoisella lämpöpumpulla				17,70 kW	31,1 W/m

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

Energiakaivo, varamitoitus, TAMPERE, kaivosta tarvitaan 62850 kWh, valittu pumpputeho 24 kW

Varamitoitus kaivolle, kun poratessa ilmeni, että olikin oletettua huonompi kiviaines						
Lämpökaivon perustiedot		Pintalämpö	Kiviaines	Osuus		
Maaporausta		40 m	1,5 W / (mK)	Teräsputki		
Kallion ominaisuudet		5,9 C	3,0 W / (mK)	Kallioporaus		
Energian saanto kaivosta vuodessa		Osuus	Vuosituotto metriltä	Kaivosta energiaa vuodessa		
Kaivon ylin osuus		0 - 20 m	40,8 kWh/m/a	816 kWh		
Seuraava osuus alas päin		20 - 40 m	52,1 kWh/m/a	1 042 kWh	Energiaa brutto 166,1 kWh/m/a	
Kaivon alin osuus		40 - 513 m	140,2 kWh/m/a	66 320 kWh		
Koko kaivo		513 m	132,9 kWh/m/a	68 178 kWh		
Yhtenä kaivona		513 m	68 178 kWh	122,5 kWh/m/a		11,6 W/m
Tai vaihtoehtoisesti useampana kaivona						
Kaivo	Kaivo	Vuosituotto /metri	Kaivosta vuodessa	Ostettua energiaa	Yhteensä	
Kaivoksi valittu	207 m	101,6 kWh/m/a	21 021 kWh	7 478 kWh	28 499 kWh	
Kaivojen lukumäärä	3 kpl	101,6 kWh/m/a	63 063 kWh	22 434 kWh	85 497 kWh	
Saanto ylittää vaaditun			213 kWh			
Kaivot yhteensä	621 m	101,6 kWh/m/a	63 276 kWh	22 358 kWh	85 634 kWh	
Jatkuva lämpöenergian keskiteho kaivoista koko vuoden jaksolle				7,17 kW	11,6 W/m	
Maksimiteho kaivoista valitulla 24 kW -tehoisella lämpöpumpulla				17,70 kW	28,5 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.

Taloyhtiö "tk-"
-
33100 TAMPERE

7 huoneiston rivitalo 2014.
Talossa on pinta-alaa hieman reilut 700m2 kerroksessa ja
Halvimmat iv-koneet, eli noin 50%lto.

Laskelman yhteenveto
Arvot laskettu keskiarvovuodelle
Laskelma on vain suuntaa antava, ei takuuarvo!
Isoon kohteeseen tarvitaan aina ammattisuunnittelija!

Laskettu 24 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,15 euroa / kilowattitunti

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	64 208 kWh	2 152 €
Käyttöveden lämmitystarve	21 000 kWh	1 275 €
Molemmat yhteensä	85 208 kWh	3 427 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	22 185 kWh	3 328 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	661 kWh	99 €
Molemmat yhteensä	22 846 kWh	3 427 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde		3,73 COP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi		12 781 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi		11 135 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	13 300 kWh	1 995 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	22 846 kWh	3 427 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	36 146 kWh	5 422 €