

MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)						Lataa laskentaohjelma täältä!			
Laskelma on viitteellinen			Laskelma perustuu rakennetietoihin.			Tarkistuta mitoitus laiteomittajallas!			
Uudisrakennus "Fjonsson"			100 Helsinki			Tulostuspäivä 23.11.2014			
Laskettu BERGHEAT 46.688-1,8 taulukko-ohjelmalla			Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →			139,1 m2	382,6 m3		
- Rakennusten lämmitystarve vuodessa			4,28 kW	LATTIALÄMMITYS		13 279 kWh	398 €		
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö				30%	4 587 kWh	-1 376 kWh	-41 €		
- Lisätään käyttöveden tuottamisen osuus			0,57 kW	4 pers	1 250 kWh	5 000 kWh	300 €		
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa			4,85 kW	0,15 €/kWh	3,86 COP	16 903 kWh	657 €		
Rakennusten lämmitystarve Wh/m2/astepäivä/vuosi					139 m2	24,6	Wh/m²/Ap/v		
Rakennusten lämmitystarve Wh/m3/astepäivä/vuosi					383 m3	9,0	Wh/m³/Ap/v		
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m2					139 m2	95	kWh/m²/v		
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m3					383 m3	34,7	kWh/m³/v		
Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä				18 279 kWh	139 m2	131	kWh/m²/v		
ET luokitamiseksi: Lämmitystarve+Lämminvesi+ Taloussähkö					159,1 brm2	21 490 kWh	135 kWh		
ET -luokan määritys (Kilowattituntia vuodessa per bruttoneliometri)					159,1 brm2	135 ET	A luokka		
Kaikkien tilojen keskimääräiseksi huonelämpötilaksi valittu					21,0 C	Luokitus on A luokka - Pientalot			
TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				6,0 kW	- tehoisella pumpulla. LATTIALÄMMITYS				
Kokonaisteho saadaan öjylämmityksellä				1 921 litraa	1,150 €/ltr	2 209 €	88,00%		
Kokonaisteho saadaan puulämmityksellä				14 m3	68,00 €/m3	958 €	80,00%		
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				16 903 kWh	0,150 €/kWh	2 535 €	1,00 COP		
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta				16 903 kWh	0,150 €/kWh	657 €	3,86 COP		
Sähkövastuksella tuotetaan				0 kWh	0,150 €/kWh	0 €	1,00 COP		
- Maalämmityslaitteen vuotuinen: teho, sähkön kulutus ja COP					16903 kWh	4 381 kWh	3,86 COP		
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	4 381 kWh	657 €		
- Lisälämpövastuksen osuus sähkön kulutuksesta					0,0%	0 kWh	0 €		
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	4 381 kWh	657 €		
- Säästöä tulisi vuodessa öjylämpöön verrattuna							1 552 €		
- Säästöä tulisi vuodessa suoräsähköön verrattuna							1 878 €		
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku			
- Lämmitys kuluttaa	11 903 kWh	5,00 COP	2 381 kWh	0 kWh	2 381 kWh	357 €			
- Käyttövesi kuluttaa	5 000 kWh	2,50 COP	2 000 kWh	0 kWh	2 000 kWh	300 €			
- Vastuskäyttö	0 kWh	1,00 COP		0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)			
- Lämpö ja vesi yhteensä	16 903 kWh	3,86 COP	4 381 kWh	0 kWh	4 381 kWh	657 €			
LÄMMÖN KERUU - LATTIALÄMMITYS									
Maasta vuodessa kerättävä energia 12522 kWh			KOSTEUS	MAALAJI	Tuotto/metri	PITUUS	SYVYYS		
Jos keruupiiri PELLOSSA			KOSTEA SAVI		48,8 kWh/m	257 m	0,8 m		
Jos keruu PORAKAIVOSTA, aktiivisyvyys yhtenä kaivona				116 m	Valittu 1 kpl 116 metrinen kaivo				
Vuotuiset: COP, maasta otettu lämpöenergia ja kokonaislämpömäärä					3,86 COP	12 522 kWh	16 903 kWh		
Mitoitus on laskettu lämmitystarpeen mukaan									
PUMPUN TEHOLUOKAN VALINTA, mitoitus keskiarvovuodelle.			Mitoitettava		sisälämpö 21 C,	ulkolämpötilat	1 C ja -26 C		
Kun ulkolämpötila on			-10 C	On tarvittava lämmitysteho		3,2kW	Osatehoinen		
Kun ulkolämpötila on			-15 C	On tarvittava lämmitysteho		3,7kW	Osatehoinen		
Kun ulkolämpötila on			-20 C	On tarvittava lämmitysteho		4,2kW	Osatehoinen		
Kun ulkolämpötila on			-25 C	On tarvittava lämmitysteho		4,7 kW	Täystehoinen		
Kun ulkolämpötila on			-30 C	On tarvittava lämmitysteho		5,3 kW	Täystehoinen		
Kun ulkolämpötila on			-35 C	On tarvittava lämmitysteho		5,8 kW	Täystehoinen		
Kun ulkolämpötila on			-40 C	On tarvittava lämmitysteho		6,3 kW	Täystehoinen		
Täystehoisen lämpöpumpun tulisi olla teholtaan vähintään →						4,8 kW			
OMA PUMPPUTEHON VALINTASI						6,0 kW	Täystehoinen		
Sen teho riittää täystehoisena tähän alimpaan ulkolämpöön saakka						-37 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).									
6 kW pumppu käy vuodessa keskimäärin 2817 tuntia, joka on 32 prosenttia ajasta. Sähkövastuksella tuotetaan 0 kWh									
Lämmitystarveluvut: REF -paikka = Helsinki, kohde on Helsinki, jossa koko vuosi = 3878, tammikuu = 647									
Tämä mitoitus ei ole takuuarvo. Luota ammattisuunnittelijaan!									
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA									
Päiviä	Kuukausi	Käyntitunnit		Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus
365	Koko vuosi	32%	2 817 h	5 000 kWh	11 903 kWh	16 903 kWh	16 903 kWh	0 kWh	4 381 kWh
31	Tammikuu	54%	402 h	425 kWh	1 986 kWh	2 411 kWh	2 411 kWh	0 kWh	625 kWh
28	Helmikuu	56%	377 h	384 kWh	1 878 kWh	2 262 kWh	2 262 kWh	0 kWh	586 kWh
31	Maaliskuu	48%	360 h	425 kWh	1 737 kWh	2 162 kWh	2 162 kWh	0 kWh	560 kWh
30	Huhtikuu	37%	264 h	411 kWh	1 176 kWh	1 587 kWh	1 587 kWh	0 kWh	411 kWh
31	Toukokuu	20%	149 h	425 kWh	470 kWh	894 kWh	894 kWh	0 kWh	232 kWh
30	Kesäkuu	10%	74 h	411 kWh	34 kWh	445 kWh	445 kWh	0 kWh	115 kWh
31	Heinäkuu	10%	71 h	425 kWh	3 kWh	428 kWh	428 kWh	0 kWh	111 kWh
31	Elokuu	10%	77 h	425 kWh	37 kWh	461 kWh	461 kWh	0 kWh	120 kWh
30	Syyskuu	18%	132 h	411 kWh	384 kWh	795 kWh	795 kWh	0 kWh	206 kWh
31	Lokakuu	31%	232 h	425 kWh	970 kWh	1 395 kWh	1 395 kWh	0 kWh	361 kWh
30	Marraskuu	42%	306 h	411 kWh	1 424 kWh	1 835 kWh	1 835 kWh	0 kWh	476 kWh
31	Joulukuu	50%	372 h	425 kWh	1 805 kWh	2 229 kWh	2 229 kWh	0 kWh	578 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		
Talon alakerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana	Rak vuosi 2014		Huonelämpö 21,0 C		7 240 kWh/v
Rak. pituus, leveys, korkeus, bruttoala, bruttokuutiot	9,00 m	9,00 m	3,26 m	81,0 m2	234,9 m3
Sisä pituus, leveys, korkeus, ala, ilmakeuutiot	8,34 m	8,34 m	2,60 m	69,6 m2	180,8 m3
Ulkovaipan paksuus, U -arvo, ala, energiankulutus	0,33 m	0,17 U	66 kWh/m2	225,8 m2	4 568 kWh/v
Sisätilan kuutiot, lämpöenergian kulutus kuutiometriä kohden				201,7 m3	36 kWh/m3/v
Sisätilan kuutiot, kulutus kuutiometriä ja Astepäivää kohden				201,7 m3	9,3 W/Ap/m3/v
Bruttoala, kerrosala				81,0 m2	89 kWh/m2/v
Nettoala, lämmin ala				69,6 m2	104 kWh/m2/v
Alapohja maanvarainen		0,16 U		69,6 m2	1 275 kWh/v
Yläpohja		0,00 U		69,6 m2	0 kWh/v
Umpiseinän ala		0,16 U		70,7 m2	1 365 kWh/v
Ikkunat		1,00 U		10,0 m2	1 206 kWh/v
Ovet		1,00 U		6,0 m2	723 kWh/v
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä		0,17 U		225,8 m2	4 568 kWh/v
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,50 x / h	70%	100,9 m3/h	28,0 l/sek	1 908 kWh/v
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,06 x / h		12,1 m3/h	3,4 l/sek	763 kWh/v
Rakennukseen tarvitaan lämpötehoa enimmillään noin		2,21 kW	Käyttöveden lämmitystarve ei ole mukana		
Talon yläkerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana	Rak vuosi 2014		Huonelämpö 21,0 C		6 039 kWh/v
Rak. pituus, leveys, korkeus, bruttoala, bruttokuutiot	9,00 m	9,00 m	3,26 m	81,0 m2	210,6 m3
Sisä pituus, leveys, korkeus, ala, ilmakeuutiot	8,34 m	8,34 m	2,60 m	69,6 m2	180,8 m3
Ulkovaipan paksuus, U -arvo, ala, energiankulutus	0,33 m	0,13 U	52 kWh/m2	225,8 m2	3 643 kWh/v
Sisätilan kuutiot, lämpöenergian kulutus kuutiometriä kohden				180,8 m3	33 kWh/m3/v
Sisätilan kuutiot, kulutus kuutiometriä ja Astepäivää kohden				180,8 m3	8,6 W/Ap/m3/v
Bruttoala, kerrosala				81,0 m2	75 kWh/m2/v
Nettoala, lämmin ala				69,6 m2	87 kWh/m2/v
Alapohja lämmitetty tila		0,00 U		69,6 m2	0 kWh/v
Yläpohja		0,09 U		69,6 m2	755 kWh/v
Umpiseinän ala		0,16 U		74,7 m2	1 442 kWh/v
Ikkunat		1,00 U		10,0 m2	1 206 kWh/v
Ovet		1,00 U		2,0 m2	241 kWh/v
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä		0,13 U		225,8 m2	3 643 kWh/v
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,50 x / h	70%	90,4 m3/h	25,1 l/sek	1 711 kWh/v
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,06 x / h		10,9 m3/h	3,0 l/sek	684 kWh/v
Rakennukseen tarvitaan lämpötehoa enimmillään noin		2,06 kW	Käyttöveden lämmitystarve ei ole mukana		
Rakennus 4 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		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		
Lämmönsiirtokanaalia ei ole		0,00 kW	10,0 Wh/m	Ei ole	0 kWh/v
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		139,1 m2	382,6 m3	Enimmäistehot	13 279 kWh/v
Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, max. Lämmitysteho ja vuotuinen energian kulutus			-26 C	2,92 kWmax	8 212 kWh/v
Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäädytystä		0,50 kertaa/h	53 l/sek	0,97 kWmax	3 619 kWh/v
Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,06 kertaa/h	6 l/sek	0,39 kWmax	1 448 kWh/v
Lämmönsiirtokanaalia ei ole		0 metriä	0 kWh/v	0,00 kWmax	0 kWh/v
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana)				4,28 kWmax	13 279 kWh/v
Bruttokuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			445,5 m3	9,6 W/m3	30 kWh/m3/v
Sisätilan lämmitettävät kuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			382,6 m3	11,2 W/m3	9,0 W/Ap/m3/v
Bruttoala = kerrosala, max teho /m2 ja vuosikulutus /brm2			162,0 m2	26,4 W/m2	82 kWh/brm2
Nettoala, lämmin ala, max teho /m2 ja vuosikulutus / m2			139,1 m2	30,7 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 46.688 - 1,8

23.11.2014

Lämpötehon ja lämpöenergian komponentit täystehoisella lämpöpumpulla		
Kohteen lämmitystarve on	4,8 kW	16 903 kWh
Maasta otetaan energiaa vuodessa	3,6 kW	12 522 kWh
Sähköverkosta otetaan energiaa vuodessa	1,3 kW	4 381 kWh
COP (= hyötysuhde) täystehoisella lämpöpumpulla	laskettu COP	3,86 COP

Lämmön keruu pellostä (12522 kWh / vuosi) - LATTIALÄMMITYS			
Maalaji	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys
KOSTEA SAVI	48,8 kWh/m/a	257 m	0,8 m

ENERGIAKAIVO, Helsinki, kaivosta tarvitaan 12522 kWh, valittu pumpputeho 6 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	1 m	1,5 W / (mK)	Teräsputki		
Kallion ominaisuudet	6,5 C	3,0 W / (mK)	Kallioporaus		
Energian saanto kaivosta vuodessa	Osuus	Vuosituotto metriltä	Kaivosta energiaa vuodessa		
Kaivon ylin osuus	0 - 1 m	47,3 kWh/m/a	47 kWh		
Seuraava osuus alas päin	1 - 20 m	90,4 kWh/m/a	1 717 kWh		
Kaivon alin osuus	20 - 116 m	110,9 kWh/m/a	10 642 kWh		
Kaivon pohjalla, 116 metrissä = noin +7,5 C lämpötila.					
Koko kaivo		116 m	107,9 kWh/m/a	12 406 kWh	Energiaa brutto 145,7 kWh/m/a
Yhtenä kaivona	116 m	12 522 kWh	107,9 kWh/m/a	12,3 W/m	
Jatkuva lämmönoton keskikuorma kaivosta koko vuoden jaksolle metriä kohden				12,3 W/m	1,80 W/m /K
Hetkellinen lämmönoton maksimikuorma kaivosta metriä kohden				41,4 W/m	
Tai vaihtoehtoisesti useampana kaivona					
Kaivo	Kaivo	Vuosituotto /metri	Kaivosta vuodessa	Ostettua energiaa	Yhteensä
Kaivoksi valittu	116 m	107,9 kWh/m/a	12 522 kWh	4 381 kWh	16 903 kWh
Kaivojen lukumäärä	1 kpl	107,9 kWh/m/a	12 522 kWh	4 381 kWh	16 903 kWh
Saantoon jää vajeusta			-0 kWh		
Kaivot yhteensä	116 m	107,9 kWh/m/a	12 522 kWh	4 381 kWh	16 903 kWh
Kaivoista otetaan vuoden jaksolla lämpötehoa keskimääräin				1,43 kW	12,3 W/m
Maksimiteho kaivoista valitulla 6 kW -tehoisella lämpöpumpulla				4,80 kW	41,4 W/m

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

Energiakaivo, varamitoitus, Helsinki, kaivosta tarvitaan 12522 kWh, valittu pumpputeho 6 kW

Varamitoitus kaivolle, kun poratessa ilmeni, että olikin oletettua huonompi kiviaines						
Lämpökaivon perustiedot		Pintalämpö	Kiviaines	Osuus	Energiaa brutto 123,4 kWh/m/a	
Maaporausta		1 m	1,5 W / (mK)	Teräsputki		
Kallion ominaisuudet		6,5 C	2,5 W / (mK)	Kallioporaus		
Energian saanto kaivosta vuodessa		Osuus	Vuosituotto metriltä	Kaivosta energiaa vuodessa		
Kaivon ylin osuus		0 - 1 m	39,4 kWh/m/a	39 kWh		
Seuraava osuus alas päin		1 - 20 m	75,3 kWh/m/a	1 431 kWh		
Kaivon alin osuus		20 - 137 m	93,8 kWh/m/a	10 970 kWh		
Koko kaivo		137 m	90,8 kWh/m/a	12 440 kWh		
Yhtenä kaivona		137 m	12 440 kWh	91,4 kWh/m/a	10,4 W/m	1,51 W/m /K
Tai vaihtoehtoisesti useampana kaivona						
Kaivo	Kaivo	Vuosituotto /metri	Kaivosta vuodessa	Ostettua energiaa	Yhteensä	
Kaivoksi valittu	137 m	91,4 kWh/m/a	12 522 kWh	4 381 kWh	16 903 kWh	
Kaivojen lukumäärä	1 m	91,4 kWh/m/a	12 522 kWh	4 381 kWh	16 903 kWh	
Saantoon jää vajeusta			0 kWh			
Kaivot yhteensä		137 m	91,4 kWh/m/a	12 522 kWh	4 381 kWh	16 903 kWh
Jatkuva lämpöenergian keskiteho kaivoista koko vuoden jaksolle				1,43 kW	10,4 W/m	
Maksimiteho kaivoista valitulla 6 kW -tehoisella lämpöpumpulla				4,80 kW	35,0 W/m	

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

Nämä mitoituslaskelmat koskevat vain pystyyn porattuja kaivoja.

Viihtoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Uudisrakennus "Fjonsson"

-

100 Helsinki

Puurakenteinen 2-taso talo, huoneistoala 134 nm². Tulossa Niben F1226-6 ja 100 m kaivo, joka jo porattiin kallioon, pintamaata ei ole. Huonekorkeus 260. Pohja n.9x 9 m. Naapurilla saman kokoinen rakennus, kaivo 135 m. Nettoenergiantarve on mitoituksessa 16 903 kWh/vuosi, josta veden lämmitykseen 5000 kWh. Keruupiirin ominaisenergianotto: 136 kWh/m.

Laskelman yhteenveto

Arvot laskettu keskiarvovuodelle

Laskelma on vain suuntaa antava, ei takuuarvo!

Isoon kohteeseen tarvitaan aina ammattisuunnittelija!

Laskettu 6 kW tehoiselle maalämpöpumpulle

Laskelmassa sähkön hinta 0,15 euroa / kilowattitunti

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	11 903 kWh	357 €
Käyttöveden lämmitystarve	5 000 kWh	300 €
Molemmat yhteensä	16 903 kWh	657 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	4 381 kWh	657 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	4 381 kWh	657 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde		3,86 COP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi		2 535 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi		2 209 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	4 587 kWh	688 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	4 381 kWh	657 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	8 967 kWh	1 345 €