

MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods	Bergheat46.xlsx	Ohje		
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteoimittajallas!				
Uudisrakennukset "line"		74100 IISALMI		Tulostuspäivä 22.04.2015				
Laskettu Bergheat46.517-1,75-5 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyyymi →		128,0 m2	345,6 m3			
- Rakennusten lämmitystarve vuodessa		4,82 kW	LATTIÄLMMITYS	16 059 kWh	535 €			
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö			30%	4 420 kWh	-1 326 kWh	-44 €		
- Lisätään käyttöveden tuottamisen osuus		0,46 kW	4 pers	1 000 kWh	4 000 kWh	240 €		
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa		5,28 kW	0,15 €/kWh	3,84 COP	18 733 kWh	731 €		
Rakennusten lämmitystarve Wh/m2/astepäivä/vuosi				128 m2	25,0	Wh/m²/Ap/v		
Rakennusten lämmitystarve Wh/m3/astepäivä/vuosi				346 m3	9,2	Wh/m³/Ap/v		
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m2				128 m2	125	kWh/m²/v		
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m3				346 m3	46,5	kWh/m³/v		
Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä		20 059 kWh	128 m2	157	kWh/m²/v			
ET luokittelemiseksi: Lämmitystarve+Lämminvesi+ Taloussähkö				140,2 brm2	23 153 kWh	165 kWh		
ET -luokan määrittys (Kilowattituntia vuodessa per bruttoneliometri)				140,2 brm2	165 ET	B luokka		
Kaikkien tilojen keskimääräiseksi huonelämpötilaksi valittu				21,0 C	Luokitus on B luokka - Pientalot			
TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle		6,0 kW	- tehoisella pumpulla.	LATTIÄLMMITYS				
Kokonaisteho saadaan öjylämmityksellä		2 129 litraa	1,150 €/ltr	2 448 €	88,00%			
Kokonaisteho saadaan puulämmityksellä, sekahalkoja		16 m3	68,00 €/m3	1 062 €	80,00%			
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä		18 733 kWh	0,150 €/kWh	2 810 €	1,00 COP			
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta		18 733 kWh	0,150 €/kWh	731 €	3,84 COP			
Sähkövastuksella tuotetaan		0 kWh	0,150 €/kWh	0 €	1,00 COP			
- Maalämmityslaitteen vuotuinen: teho, sähkön kulutus ja COP				18733 kWh	4 874 kWh	3,84 COP		
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	4 874 kWh	731 €		
- Lisälämpövastuksen osuus sähkön kulutuksesta				0,0%	0 kWh	0 €		
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	4 874 kWh	731 €		
- Säästöä tulisi vuodessa öjylämpöön verrattuna						1 717 €		
- Säästöä tulisi vuodessa suoräsähköön verrattuna						2 079 €		
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku		
- Lämmitys kuluttaa	14 733 kWh	4,50 COP	3 274 kWh	0 kWh	3 274 kWh	491 €		
- 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	18 733 kWh	3,84 COP	4 874 kWh	0 kWh	4 874 kWh	731 €		
LÄMMÖN KERUU - LATTIÄLMMITYS								
- Maasta vuodessa kerättävä energia		13 859 kWh		Tuotto/metri	PITUUS	SYVYYS		
- Jos keruupiiri PELLOSSA		KOSTEA SAVI		37,5 kWh/m	370 m	1,3 m		
- Jos keruu PORAKAIVOSTA, aktiivisyvyys yhtenä kaivona on		166 m	Valittu 1 kpl 166 metrinen kaivo					
- Vuotuiset: COP, maasta otettu lämpöenergia ja kokonaislämpömäärä				3,84 COP	13 859 kWh	18 733 kWh		
Mitoitus on laskettu lämmitystarpeen mukaan								
PUMPUN TEHOLUOKAN VALINTA, mitoitus keskiarvovuodelle.			Mitoittava	sisälämpö 21 C,	ulkolämpötilat	-1 C ja -32 C		
Kun ulkolämpötila on			-10 C	On tarvittava lämmitysteho	3,1 kW	Osatehoinen		
Kun ulkolämpötila on			-15 C	On tarvittava lämmitysteho	3,6 kW	Osatehoinen		
Kun ulkolämpötila on			-20 C	On tarvittava lämmitysteho	4,1 kW	Osatehoinen		
Kun ulkolämpötila on			-25 C	On tarvittava lämmitysteho	4,6 kW	Osatehoinen		
Kun ulkolämpötila on			-30 C	On tarvittava lämmitysteho	5,1 kW	Osatehoinen		
Kun ulkolämpötila on			-35 C	On tarvittava lämmitysteho	5,6 kW	Täystehoinen		
Kun ulkolämpötila on			-40 C	On tarvittava lämmitysteho	6,1 kW	Täystehoinen		
Täystehoisen lämpöpumpun tulisi olla teholtaan vähintään →					5,3 kW			
OMA PUMPPUTEHON VALINTASI					6,0 kW	Täystehoinen		
Sen teho riittää täystehoisena tähän alimpaan ulkolämpöön saakka					-39 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 3122 tuntia, joka on 36 prosenttia ajasta. Sähkövastuksella tuotetaan 0 kWh								
Lämmitystarveluvut: REF -paikka = Kuopio, kohde on IISALMI, jossa koko vuosi = 5026, tammikuu = 846								
Tämä mitoitus ei ole takuuarvo. Luota ammattisuunnittelijaan!								
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA								
Päiviä	Kuukausi	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus
365	Koko vuosi	36%	3 122 h	4 000 kWh	14 733 kWh	18 733 kWh	18 733 kWh	4 874 kWh
31	Tammikuu	63%	470 h	340 kWh	2 479 kWh	2 819 kWh	2 819 kWh	733 kWh
28	Helmikuu	64%	428 h	307 kWh	2 263 kWh	2 569 kWh	2 569 kWh	669 kWh
31	Maaliskuu	52%	389 h	340 kWh	1 994 kWh	2 334 kWh	2 334 kWh	607 kWh
30	Huhtikuu	39%	281 h	329 kWh	1 359 kWh	1 688 kWh	1 688 kWh	439 kWh
31	Toukokuu	21%	157 h	340 kWh	605 kWh	944 kWh	944 kWh	246 kWh
30	Kesäkuu	10%	71 h	329 kWh	95 kWh	423 kWh	423 kWh	110 kWh
31	Heinäkuu	8%	60 h	340 kWh	21 kWh	361 kWh	361 kWh	94 kWh
31	Elokuu	10%	76 h	340 kWh	116 kWh	456 kWh	456 kWh	119 kWh
30	Syyskuu	21%	154 h	329 kWh	592 kWh	921 kWh	921 kWh	240 kWh
31	Lokakuu	35%	260 h	340 kWh	1 221 kWh	1 561 kWh	1 561 kWh	406 kWh
30	Marraskuu	48%	345 h	329 kWh	1 744 kWh	2 072 kWh	2 072 kWh	539 kWh
31	Joulukuu	58%	431 h	340 kWh	2 244 kWh	2 584 kWh	2 584 kWh	672 kWh

Uudisrakennukset "line" 74100 IISALMI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talo, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana		Rak vuosi 2015	Huonelämpö 21,0 C		15 183 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		128,0 m2	2,70 m	345,6 m3	44 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		47,7 m	2,70 m	128,7 m2	119 kWh/m2/a
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		128,0 m2	24 W/m2/Ap/a	345,6 m3	8,7 W/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,13 U	0,33 kW	128,0 m2	2 141 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,08 U	0,57 kW	128,0 m2	1 526 kWh/a
Umpiseinän ala		0,17 U	0,96 kW	101,7 m2	2 577 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	1,17 kW	21,0 m2	3 129 kWh/a
Ovet		1,00 U	0,33 kW	6,0 m2	894 kWh/a
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä		0,18 U	3,37 kW	384,7 m2	10 268 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,50 x / h	65%	1,15 kW	48,0 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,03 x / h		0,20 kW	2,9 l/sek
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		10 268 kWh/a	4,72 kW	4 915 kWh/a	15 183 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			
Lämmönsiirtokanaalin tehohäviö		0,10 kW	10,0 Wh/m	10,0 m	876 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		128,0 m2	345,6 m3	Enimmäistehot	16 059 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-32 C	3,37 kWmax	10 268 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		0,50 kertaa/h	48 l/sek	1,15 kWmax	4 196 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,03 kertaa/h	3 l/sek	0,20 kWmax	719 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalin tehohäviö		10 metriä	876 kWh/v	0,10 kWmax	876 kWh/a
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana)				4,82 kWmax	16 059 kWh/a
Bruttokuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			389,3 m3	12,4 W/m3	41 kWh/m3/v
Sisätilan lämmitettävät kuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			345,6 m3	13,9 W/m3	9,2 W/Ap/m3/v
Bruttoala = kerrosala, max teho /m2 ja vuosikulutus /brm2			140,2 m2	34,4 W/m2	115 kWh/brm2
Nettoala, lämmin ala, max teho /m2 ja vuosikulutus / m2			128,0 m2	37,6 W/m2	125 kWh/m2/v

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.517-1,75-5

22.04.2015

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla		Täystehoisena	Valittu 6 kW
- Pumpuksi valitsit 6 kW -tehoisen ja kohteen lämmitystarve on	5,3 kW	18 733 kWh	18 733 kWh
- Maasta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	4,4 kW	13 859 kWh	13 859 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,6 kW	4 874 kWh	4 874 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin ...		3,84 COP	3,84 COP
- Valittu pumpputeho, max. COP ja max. ottoteho kaivosta	6,0 kW	4,5 COP	4,4 kW

Lämmön keruu pellostä (13859 kWh / vuosi) - LATTIALÄMMITYS			
Maalaji	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
KOSTEA SAVI	37,5 kWh/m/a	370 m	1,3 m

ENERGIAKAIVO, IISALMI, kaivosta tarvitaan 13859 kWh, valittu pumpputeho 6 kW

Mitoitus on laskettu LÄMMITYSTARPEEN mukaan - LATTIALÄMMITYS						
- Kaivon lämpötilan muutos, gradientti syvyyksillä 0 – 20 metriä			0,200 Celsius/m	Kaivo 1 x 166 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		5,0 C	3,0 W / (mK)			Kallioporaus
Energian saanto kaivosta vuodessa		Osuus	Vuosituotto metriltä			Kaivosta energiaa vuodessa
- Kaivon ylin osuus		0 - 10 m	29,0 kWh/m/a			290 kWh
- Seuraava osuus alas päin		10 - 20 m	72,0 kWh/m/a			720 kWh
- Kaivon alin osuus		20 - 166 m	87,6 kWh/m/a			12 791 kWh
Kaivon pohjalla, 166 metrissä = noin +6,4 C lämpötila.						
Yhtenä kaivona		Syvyys	Energiaa	Energiaa / metri	Keskikuorma	Huippukuorma
Yhtenä kaivona		166 m	13 859 kWh	83,5 kWh/m/a	9,5 W/m	26,7 W/m
- Kuorma kaivosta koko vuoden jaksolle metriä Kelviniä kohden					1,5 W/m /K	4,2 W/m /K
Valittu 1 energiakaivo						
Kaivo		Kaivo	Vuosikuorma	Kaivosta vuodessa	Ostettua energiaa	Yhteensä
- Yhtenä kaivona		166 m	83,5 kWh/m/a	13 859 kWh	4 874 kWh	18 733 kWh
- Kaivoksi valittu 1 kpl		166 m	83,5 kWh/m/a	13 859 kWh	4 874 kWh	18 733 kWh
Kaivot yhteensä		166 m	83,5 kWh/m/a	13 859 kWh	4 874 kWh	18 733 kWh
Kaivo riittää!					Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta otetaan vuoden jaksolla lämpötehoa					9,5 W/m	26,7 W/m
- Kuorma kaivosta koko vuoden jaksolle metriä Kelviniä kohden					1,73 W/m /K	4,85 W/m /K

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

Energiakaivo, varamitoitus, IISALMI, kaivosta tarvitaan 13859 kWh, valittu pumpputeho 6 kW

Energia- ja lämpötilamitoitus, kun otetaan huomioon kaivon lämpötila- ja kallioporaus-olosuhteet					
Varamitoitus kaivolle, kun poratessa ilmeni, että olikin oletettua huonompi kiviaines					
Lämpökaivon perustiedot		Pintalämpö	Kiviaines	Osuus	Kaivo (varamitoitus) 1 x 193 m
- Maaporausta		10 m	1,5 W / (mK)	Teräsputki	
- Kallion ominaisuudet		5,0 C	2,5 W / (mK)	Kallioporaus	
Energian saanto kaivosta vuodessa		Osuus	Vuosituotto metriltä	Kaivosta energiaa vuodessa	
- Kaivon ylin osuus		0 - 10 m	27,9 kWh/m/a	279 kWh	
- Seuraava osuus alas päin		10 - 20 m	60,0 kWh/m/a	600 kWh	
- Kaivon alin osuus		20 - 193 m	74,7 kWh/m/a	12 929 kWh	
- Koko kaivo		193 m	71,5 kWh/m/a	13 808 kWh	
Yhtenä kaivona	Syvyys	Energiaa	Energiaa / metri	Keskikuorma	Huippukuorma
Yhtenä kaivona	193 m	13 808 kWh	71,8 kWh/m/a	8,2 W/m	23,0 W/m
- Kuorma kaivosta koko vuoden jaksolle metriä Kelviniä kohden				1,4 W/m /K	4,1 W/m /K
Valittu 1 energiakaivo					
Kaivo	Kaivo	Vuosituotto /metri	Kaivosta vuodessa	Ostettua energiaa	Yhteensä
- Yhtenä kaivona	193 m	71,8 kWh/m/a	13 859 kWh	4 874 kWh	18 733 kWh
- Kaivoksi valittu 1 kpl	193 m	71,8 kWh/m/a	13 859 kWh	4 874 kWh	18 733 kWh
Kaivot yhteensä	193 m	71,8 kWh/m/a	13 859 kWh	4 874 kWh	18 733 kWh
Kaivo riittää!				Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta otetaan vuoden jaksolla lämpötehoa				8,2 W/m	23,0 W/m
- Kuorma kaivosta vuoden koko jaksolle metriä Kelviniä kohden				1,45 W/m /K	4,06 W/m /K

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.

Uudisrakennukset "line"

-

74100 IISALMI

Uudiskohde 128m² talo.
Kerrosala 145m², huoneistoala 128. Huonekorkeus 2700
Alapohja U-arvo 0.13. Ulkoseinät U-arvo 0.17.
Yläpohja U-arvo 0.08. Ikkunat U = 1.0 21 m²
Sijainti pohjois-savo.

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

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	14 733 kWh	491 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 000 kWh	240 €
Molemmat yhteensä	18 733 kWh	731 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	4 874 kWh	731 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	4 874 kWh	731 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		3,84 COP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi	18 733 kWh	2 810 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi	2 129 litraa	2 448 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	4 420 kWh	663 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	4 874 kWh	731 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	9 294 kWh	1 394 €