

MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods	Bergheat46.xlsx	Ohje		
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteitoimittajallasi!				
Rivitalo "mjuvis"		90100 OULU			Tulostuspäivä 04.02.2015			
Laskettu BERGHEAT46.506-1,8-1,1 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyyymi →		318,0 m2		826,8 m3		
- Rakennusten lämmitystarve vuodessa		11,30 kW	LATTIALÄMMITYS		33 337 kWh	1 087 €		
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö			30%	7 270 kWh	-2 181 kWh	-71 €		
- Lisätään käyttöveden tuottamisen osuus		2,05 kW	18 pers	1 000 kWh	18 000 kWh	1 080 €		
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa		13,35 kW	0,15 €/kWh	3,52 COP	49 156 kWh	2 096 €		
Rakennusten lämmitystarve Wh/m2/astepäivä/vuosi				318 m2	20,1	Wh/m²/Ap/v		
Rakennusten lämmitystarve Wh/m3/astepäivä/vuosi				827 m3	7,7	Wh/m³/Ap/v		
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m2				318 m2	105	kWh/m²/v		
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m3				827 m3	40,3	kWh/m³/v		
Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä		51 337 kWh		318 m2	161	kWh/m²/v		
ET luokittamiseksi: Lämmitystarve+Lämminvesi+Taloussähkö				342,1 brm2	56 426 kWh	165 kWh		
ET -luokan määrittys (Kilowattituntia vuodessa per bruttoneliometri)				342,1 brm2	165 ET	B luokka		
Kaikkien tilojen keskimääräiseksi huonelämpötilaksi valittu				21,0 C	Luokitus on B luokka - Pientalot			
TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle			13,5 kW	- tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS			
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä		5 586 litraa	1,150 €/ltr	6 424 €	88,00%			
Kokonaisteho saadaan puulämmityksellä, sekahalkoja		41 m3	68,00 €/m3	2 786 €	80,00%			
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä		49 156 kWh	0,150 €/kWh	7 373 €	1,00 COP			
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta		49 156 kWh	0,150 €/kWh	2 096 €	3,52 COP			
Sähkövastuksella tuotetaan		0 kWh	0,150 €/kWh	0 €	1,00 COP			
- Maalämmityslaitteen vuotuinen: teho, sähkön kulutus ja COP				49156 kWh	13 973 kWh	3,52 COP		
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	13 973 kWh	2 096 €		
- Lisälämpövastuksen osuus sähkön kulutuksesta				0,0%	0 kWh	0 €		
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	13 973 kWh	2 096 €		
- Säästöä tulisi vuodessa öljylämpöön verrattuna						4 328 €		
- Säästöä tulisi vuodessa suoräsähköön verrattuna						5 277 €		
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku		
- Lämmitys kuluttaa	31 156 kWh	4,60 COP	6 773 kWh	0 kWh	6 773 kWh	1 016 €		
- Käyttövesi kuluttaa	18 000 kWh	2,50 COP	7 200 kWh	0 kWh	7 200 kWh	1 080 €		
- Vastuskäyttö	0 kWh	1,00 COP		0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)		
- Lämpö ja vesi yhteensä	49 156 kWh	3,52 COP	13 973 kWh	0 kWh	13 973 kWh	2 096 €		
LÄMMÖN KERUU - LATTIALÄMMITYS								
- Maasta vuodessa kerättävä energia		35 183 kWh		Tuotto/metri	PITUUS	SYVYYS		
- Jos keruupiiri PELLOSSA		KOSTEA SAVI		41,0 kWh/m	858 m	1,3 m		
- Jos keruu PORAKAIVOSTA, aktiivisyvyys yhtenä kaivona on		358 m	tai 2 kpl 210 metrin kaivoja					
- Vuotuiset: COP, maasta otettu lämpöenergia ja kokonaislämpömäärä				3,52 COP	35 183 kWh	49 156 kWh		
Mitoitus on laskettu lämmitystarpeen mukaan								
PUMPUN TEHOLUOKAN VALINTA, mitoitus keskiarvovuodelle.			Mitoitettava	sisälämpö 21 C,	ulkolämpötilat	-1 C ja -35,4 C		
Kun ulkolämpötila on		-10 C	On tarvittava lämmitysteho		7,3 kW	Osatehoinen		
Kun ulkolämpötila on		-15 C	On tarvittava lämmitysteho		8,5 kW	Osatehoinen		
Kun ulkolämpötila on		-20 C	On tarvittava lämmitysteho		9,7 kW	Osatehoinen		
Kun ulkolämpötila on		-25 C	On tarvittava lämmitysteho		10,9 kW	Osatehoinen		
Kun ulkolämpötila on		-30 C	On tarvittava lämmitysteho		12,1 kW	Osatehoinen		
Kun ulkolämpötila on		-35 C	On tarvittava lämmitysteho		13,3 kW	Täystehoinen		
Kun ulkolämpötila on		-40 C	On tarvittava lämmitysteho		14,4 kW	Täystehoinen		
Täystehoisen lämpöpumpun tulisi olla teholtaan vähintään →					13,4 kW			
OMA PUMPPUTEHON VALINTASI					13,5 kW	Täystehoinen		
Sen teho riittää täystehoisena tähän alimpaan ulkolämpöön saakka					-36 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).								
13,5 kW pumppu käy vuodessa keskimäärin 3641 tuntia, joka on 42 prosenttia ajasta. Sähkövastuksella tuotetaan 0 kWh								
Lämmitystarveluvut: REF -paikka = Oulu , kohde on OULU, jossa koko vuosi = 5213, tammikuu = 849								
Tämä mitoitus ei ole takuuarvo. Luota ammattisuunnittelijaan!								
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA								
Päiviä	Kuukausi	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus
365	Koko vuosi	42%	3 641 h	18 000 kWh	31 156 kWh	49 156 kWh	49 156 kWh	13 973 kWh
31	Tammikuu	66%	489 h	1 529 kWh	5 077 kWh	6 605 kWh	6 605 kWh	1 878 kWh
28	Helmikuu	66%	441 h	1 381 kWh	4 571 kWh	5 952 kWh	5 952 kWh	1 692 kWh
31	Maaliskuu	57%	422 h	1 529 kWh	4 171 kWh	5 700 kWh	5 700 kWh	1 620 kWh
30	Huhtikuu	45%	322 h	1 479 kWh	2 865 kWh	4 344 kWh	4 344 kWh	1 235 kWh
31	Toukokuu	30%	227 h	1 529 kWh	1 534 kWh	3 063 kWh	3 063 kWh	871 kWh
30	Kesäkuu	18%	131 h	1 479 kWh	290 kWh	1 769 kWh	1 769 kWh	503 kWh
31	Heinäkuu	16%	117 h	1 529 kWh	55 kWh	1 584 kWh	1 584 kWh	450 kWh
31	Elokuu	19%	138 h	1 529 kWh	339 kWh	1 868 kWh	1 868 kWh	531 kWh
30	Syyskuu	29%	212 h	1 479 kWh	1 380 kWh	2 860 kWh	2 860 kWh	813 kWh
31	Lokakuu	41%	306 h	1 529 kWh	2 606 kWh	4 135 kWh	4 135 kWh	1 175 kWh
30	Marraskuu	53%	380 h	1 479 kWh	3 653 kWh	5 133 kWh	5 133 kWh	1 459 kWh
31	Joulukuu	61%	455 h	1 529 kWh	4 615 kWh	6 143 kWh	6 143 kWh	1 746 kWh

Rivitalo "mjuvis" 90100 OULU, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Rivitalo, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana		Rak vuosi 2015	Huonelämpö 21,0 C		33 337 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		318,0 m2	2,60 m	826,8 m3	40 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		122,3 m	2,60 m	247,8 m2	105 kWh/m2/a
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		318,0 m2	20 W/m2/Ap/a	826,8 m3	7,7 W/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,13 U	0,86 kW	318,0 m2	5 294 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,08 U	1,58 kW	318,0 m2	3 773 kWh/a
Umpiseinän ala		0,14 U	1,55 kW	178,8 m2	3 713 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	2,92 kW	47,0 m2	6 970 kWh/a
Ovet		1,00 U	1,36 kW	22,0 m2	3 262 kWh/a
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä		0,18 U	8,28 kW	883,8 m2	23 012 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,50 x / h	70%	2,52 kW	114,8 l/sek	8 604 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,03 x / h		0,50 kW	6,9 l/sek	1 721 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		23 012 kWh/a	11,30 kW	10 325 kWh/a	33 337 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 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 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..		318,0 m2	826,8 m3	Enimmäistehot	33 337 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-35 C	8,28 kWmax	23 012 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä	0,50 kertaa/h		115 l/sek	2,52 kWmax	8 604 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia	0,03 kertaa/h		7 l/sek	0,50 kWmax	1 721 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)				11,30 kWmax	33 337 kWh/a
Bruttokuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			909,7 m3	12,4 W/m3	37 kWh/m3/v
Sisätilan lämmitettävät kuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			826,8 m3	13,7 W/m3	7,7 W/Ap/m3/v
Bruttoala = kerrosala, max teho /m2 ja vuosikulutus /brm2			342,1 m2	33,0 W/m2	97 kWh/brm2
Nettoala, lämmin ala, max teho /m2 ja vuosikulutus / m2			318,0 m2	35,5 W/m2	105 kWh/m2/v

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

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

Bergheat 46.506-1,8-1,1

04.02.2015

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla		Täystehoisena	Valittu 13,5 kW
Kohteen lämmitystarve on	13,4 kW	49 156 kWh	49 156 kWh
Maasta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	9,7 kW	35 183 kWh	35 183 kWh
Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	3,7 kW	13 973 kWh	13 973 kWh
Lämmityslaitoksen vuotuisiksi hyötysuhteeksi tulee noin ...		3,52 COP	3,52 COP

Lämmön keruu pellosta (20300 kWh / vuosi) - PATTERNLÄMMITYS			
Maalaji	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
KOSTEA SAVI	41,0 kWh/m/a	858 m	1,3 m

ENERGIAKAIVO, OULU, kaivosta tarvitaan 35183 kWh, valittu pumpputeho 13,5 kW

Mitoitus on laskettu LÄMMITYSTARPEEN mukaan. - LATTIALÄMMITYS						
Kaivon lämpötilan muutos, gradientti syvyyksillä 0 – 20 metriä				0,200 Celsius/m	358 metriä, tai 2 x 210 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		4,7 C	3,0 W / (mK)	Kallioporaus		
Energian saanto kaivosta vuodessa		Osuus	Vuosituotto metriltä	Kaivosta energiaa vuodessa		
Kaivon ylin osuus		0 - 10 m	27,5 kWh/m/a	275 kWh		
Seuraava osuus alas päin		10 - 20 m	69,8 kWh/m/a	698 kWh		
Kaivon alin osuus		20 - 358 m	101,0 kWh/m/a	34 124 kWh		
Kaivon pohjalla, 210 metrissä = noin +6,6 C lämpötila.						
Koko kaivo		358 m	98,3 kWh/m/a	35 097 kWh	Energiaa brutto 137,3 kWh/m/a	
Yhtenä kaivona		358 m	35 183 kWh	98,3 kWh/m/a		11,2 W/m
Jatkuva lämmönoton keskikuorma kaivosta koko vuoden jaksolle metriä kohden				11,2 W/m	1,78 W/m /K	
Hetkellinen lämmönoton maksimikuorma kaivosta metriä kohden				37,7 W/m		
Tai vaihtoehtoisesti useampana kaivona						
Kaivo	Kaivo	Vuosituotto /metri	Kaivosta vuodessa	Ostettua energiaa	Yhteensä	
Kaivoksi valittu	210 m	85,4 kWh/m/a	17 938 kWh	6 987 kWh	24 925 kWh	
Kaivojen lukumäärä	2 kpl	85,4 kWh/m/a	35 877 kWh	13 973 kWh	49 850 kWh	
Saanto ylittää vaaditun			694 kWh			
Kaivot yhteensä		420 m	85,4 kWh/m/a	35 877 kWh	13 973 kWh	49 850 kWh
Kaivoista otetaan vuoden jaksolla lämpötehoa keskimäärin				4,02 kW	9,6 W/m	
Maksimiteho kaivoista valitulla 13,5 kW -tehoisella lämpöpumpulla				9,66 kW	23,0 W/m	

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

Energiakaivo, varamitoitus, OULU, kaivosta tarvitaan 35183 kWh, valittu pumpputeho 13,5 kW

Varamitoitus kaivolle, kun poratessa ilmeni, että olikin oletettua huonompi kiviaines						
Lämpökaivon perustiedot		Pintalämpö	Kiviaines	Osuus	411 metriä, tai 3 x 174 m	
Maaporausta		10 m	1,5 W / (mK)	Teräsputki		
Kallion ominaisuudet		4,7 C	2,5 W / (mK)	Kallioporaus		
Energian saanto kaivosta vuodessa		Osuus	Vuosituotto metriltä	Kaivosta energiaa vuodessa		
Kaivon ylin osuus		0 - 10 m	26,5 kWh/m/a	265 kWh		
Seuraava osuus alas päin		10 - 20 m	58,2 kWh/m/a	582 kWh	Energiaa brutto 119,6 kWh/m/a	
Kaivon alin osuus		20 - 411 m	87,6 kWh/m/a	34 258 kWh		
Koko kaivo		411 m	85,4 kWh/m/a	35 104 kWh		
Yhtenä kaivona		411 m	35 104 kWh	85,6 kWh/m/a	7,7 W/m	1,46 W/m /K
Tai vaihtoehtoisesti useampana kaivona						
Kaivo	Kaivo	Vuosituotto /metri	Kaivosta vuodessa	Ostettua energiaa	Yhteensä	
Kaivoksi valittu	174 m	68,6 kWh/m/a	11 941 kWh	4 742 kWh	16 683 kWh	
Kaivojen lukumäärä	3 kpl	68,6 kWh/m/a	35 823 kWh	14 227 kWh	50 050 kWh	
Saanto ylittää vaaditun			640 kWh			
Kaivot yhteensä		522 m	68,6 kWh/m/a	36 463 kWh	13 973 kWh	50 436 kWh
Jatkuva lämpöenergian keskiteho kaivoista koko vuoden jaksolle				4,02 kW	7,7 W/m	
Maksimiteho kaivoista valitulla 13,5 kW -tehoisella lämpöpumpulla				9,66 kW	18,5 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.

Rivitalo "mjuvis"

-

90100 OULU

Tämä mitoitus on tehty yhdelle talolle.

Oulun seudulle yksikerroksinen rivitalokohde, 5 huoneistoa, kerrosala 328 m², tilavuus 1118 m³

Talon (pituus x leveys) 39 570 x 8750. Ulkoseinän U-arvo 0,14 W/m²k.

Yläpohjan U-arvo 0,08 /m²k. Alapohjan U-arvo 0,13 W/m²k. Huonekorkeus 2600 mm.

Kohteen E-luku luokkaa: 131 kWh/m² vuosi.

Laskelman yhteenveto

Arvot laskettu keskiarvovuodelle

Laskelma on vain suuntaa antava, ei takuuarvo!

Luotettavimman mitoituksen saat alan ammattisuunnittelijalta!

Laskettu 13,5 kW tehoiselle maalämpöpumpulle

Laskelmassa sähkön hinta 0,15 euroa / kilowattitunti

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	31 156 kWh	1 016 €
Käyttöveden lämmitystarve	18 000 kWh	1 080 €
Molemmat yhteensä	49 156 kWh	2 096 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	13 973 kWh	2 096 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	13 973 kWh	2 096 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde		3,52 COP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi		7 373 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi		6 424 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	7 270 kWh	1 091 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	13 973 kWh	2 096 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	21 243 kWh	3 186 €