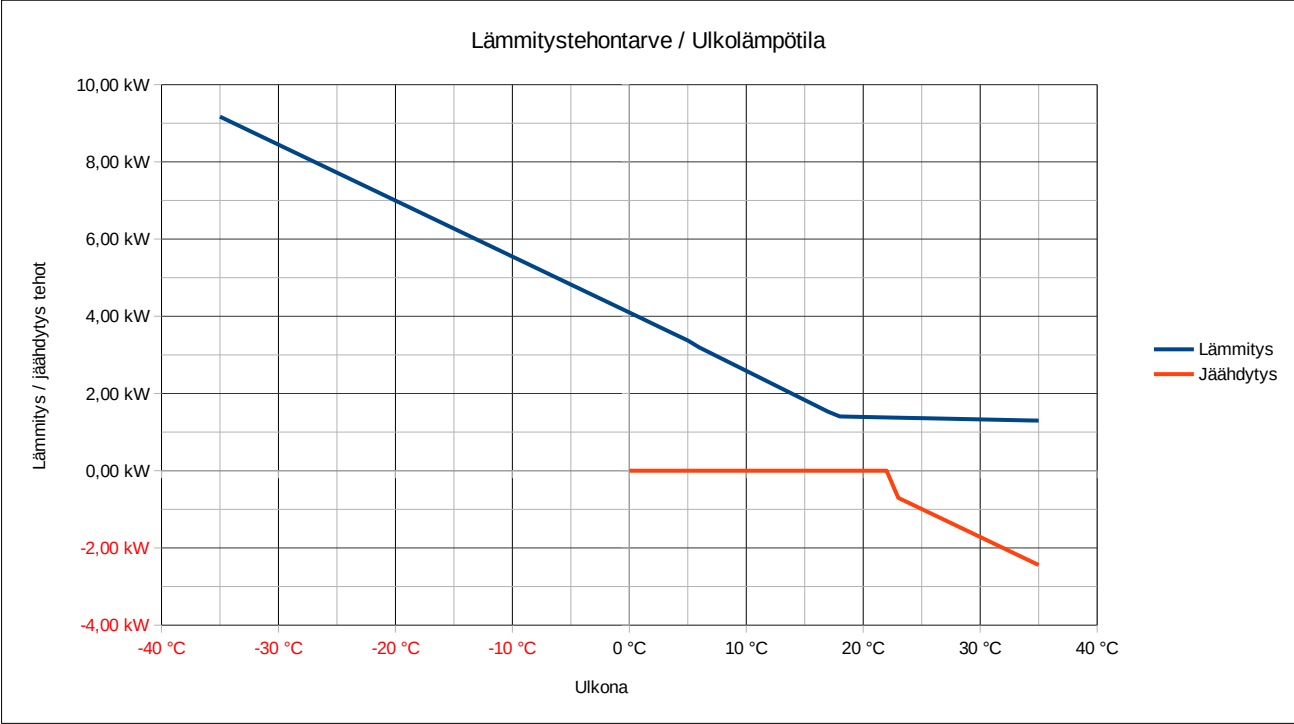


MAALÄMMITYSLASKELMA ( keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen			Laskelma perustuu rakennetietoihin.		
Talo "Fargo"			31400 SOMERO		Tulostuspäivä 01.04.2020
Laskettu Bergheat46.010-1,67-6 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi –		319,0 m2		766,6 m3
- Rakennusten lämmitys	6,72 kW	LATTIALÄMMITYS +31 °C	21 067 kWh		665 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 196,740307838102 litraa	0,68 kW	5 hlö	1 200 kWh	6 000 kWh	279 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	7 837 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	8,2 kW	0,13 €/kWh	4,3 SCOP	27 067 kWh	279 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	21 067 kWh	319 m2	16 Wh/m2/Ap/a	767 m3	6,8 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	21 067 kWh	319 m2	66 kWh/m2	767 m3	27 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	27 067 kWh	319 m2	85 kWh/m2	767 m3	35 kWh/m3
• Kohteen mitoitussuoritusolosuhteissa tarvittava lämmitysteho, Pmax		-28,6 °C	8,2 kW	25,8 W/m2	10,8 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle					8,3 kW	- tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS		
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä					3 184 litraa	1,20 €/ltr	3 821 €	85 %	
Kokonaisteho saadaan puupelletillä					6 tonnia /a	á 250,00 €	1 583 €	90 %	
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä					27 067 kWh	0,130 €/kWh	3 519 €	1,0 COP	
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA					27 067 kWh	0,130 €/kWh	823 €	4,3 SCOP	
Sähkövastuksella tuotetaan					0 kWh	0,130 €/kWh	0 €	1,0 COP	
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP					27 067 kWh	0 kWh	6 335 kWh	4,3 COP	
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta						100,0%	6 335 kWh	823 €	
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää						0,0%	0 kWh	0 €	
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa						100,0%	6 335 kWh	823 €	
				Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku
- Lämmitys kuluttaa		5,03 COP	21 067 kWh	5,0 COP	4 192 kWh	0 kWh	4 192 kWh		545 €
- Käyttövesi kuluttaa		2,80 COP	6 000 kWh	2,8 COP	2 143 kWh	0 kWh	2 143 kWh		279 €
- Vastuskäyttö			0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh		(= 0 EUR)
- Lämpö ja vesi yhteensä			27 067 kWh	4,3 SCOP	6 335 kWh	0 kWh	6 335 kWh		824 €
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -28,6 °C ( E luku = 66 Luokka = A )									
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit		Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus
Koko vuosi	365	37 %	3 261 h	6 000 kWh	21 067 kWh	27 067 kWh	27 067 kWh	0 kWh	6 335 kWh
Tammikuu	31	70 %	518 h	565 kWh	3 732 kWh	4 297 kWh	4 297 kWh	0 kWh	944 kWh
Helmikuu	28	67 %	450 h	506 kWh	3 229 kWh	3 736 kWh	3 736 kWh	0 kWh	823 kWh
Maaliskuu	31	58 %	429 h	545 kWh	3 020 kWh	3 564 kWh	3 564 kWh	0 kWh	795 kWh
Huhtikuu	30	41 %	294 h	499 kWh	1 943 kWh	2 442 kWh	2 442 kWh	0 kWh	565 kWh
Toukokuu	31	18 %	137 h	477 kWh	656 kWh	1 133 kWh	1 133 kWh	0 kWh	301 kWh
Kesäkuu	30	9 %	68 h	447 kWh	113 kWh	560 kWh	560 kWh	0 kWh	182 kWh
Heinäkuu	31	8 %	57 h	459 kWh	16 kWh	475 kWh	475 kWh	0 kWh	167 kWh
Elokuu	31	9 %	68 h	461 kWh	100 kWh	561 kWh	561 kWh	0 kWh	185 kWh
Syyskuu	30	20 %	146 h	465 kWh	746 kWh	1 211 kWh	1 211 kWh	0 kWh	314 kWh
Lokakuu	31	40 %	299 h	515 kWh	1 967 kWh	2 481 kWh	2 481 kWh	0 kWh	575 kWh
Marraskuu	30	49 %	350 h	512 kWh	2 393 kWh	2 905 kWh	2 905 kWh	0 kWh	659 kWh
Joulukuu	31	60 %	446 h	548 kWh	3 153 kWh	3 702 kWh	3 702 kWh	0 kWh	823 kWh



Talo "Fargo" 31400 SOMERO, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Kellarikerros, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 1997, Huonelämpö	20,0 °C	0,34 W/m2K	9 833 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		157,0 m2	2,20 m	345,4 m3	28 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		51,0 m	2,20 m	112,2 m2	63 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		157,0 m2	16 Wh/m2/Ap/a	345,4 m3	<b>7,1 Wh/m3/Ap/a</b>
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 30,4 C		0,17 U	0,73 kW	157,0 m2	3 838 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	157,0 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,27 U	0,59 kW	99,2 m2	2 502 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,41 kW	6,0 m2	1 132 kWh/a
Ovet		1,14 U	0,39 kW	7,0 m2	1 078 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,10 U	2,11 kW	426,2 m2	8 551 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,17 (dm3/s)/m2	65 %	0,58 kW	39,3 l/sek 389 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,03 (dm3/s)/m2	0,32 kW	5,1 l/sek 893 kWh/a	
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		2 111 kWh/a	2,56 kW	1 282 kWh/a	9 833 kWh/a
Talon yläkerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 1997, Huonelämpö	22,0 °C	0,58 W/m2K	14 369 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		162,0 m2	2,60 m	421,2 m3	34 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		51,5 m	2,60 m	133,8 m2	89 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		162,0 m2	22 Wh/m2/Ap/a	421,2 m3	<b>8,5 Wh/m3/Ap/a</b>
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 32 C		0,00 U	0,00 kW	162,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,13 U	0,98 kW	162,0 m2	3 092 kWh/a
Umpiseinän ala		0,21 U	1,08 kW	106,8 m2	3 327 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	1,63 kW	23,0 m2	4 732 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,28 kW	4,0 m2	823 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,17 U	3,98 kW	457,8 m2	11 975 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,38 (dm3/s)/m2	65 %	0,80 kW	81,0 l/sek 1 209 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,04 (dm3/s)/m2	0,41 kW	6,2 l/sek 1 186 kWh/a	
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		3 977 kWh/a	4,73 kW	2 394 kWh/a	14 369 kWh/a
Rakennus 3 ei valittu! Patterilämmitys		Rak vuosi , Huonelämpö			0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					<b>0 Wh/m3/Ap/a</b>
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 21 C					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 ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana					0 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0 %			0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa					0 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a			
Rakennus 4 ei valittu! Lattialämmitys		Rak vuosi , Huonelämpö			0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					<b>0 Wh/m3/Ap/a</b>
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 32 C					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 ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana					0 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0 %			0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa					0 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a			
Rakennus 5 ei valittu! Lattialämmitys		Rak vuosi , Huonelämpö			0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					<b>0 Wh/m3/Ap/a</b>
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 24 C					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 ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana					0 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0 %			0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa					0 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a			
Lämmönsiirtokanaalia ei ole					0 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		319,0 m2	766,6 m3	Enimmäistehot	24 202 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-28,6 °C	6,09 kWmax	6 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdtyistä		23,0 m3/h	120 l/sek	1,38 kWmax	1 598 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		2,1 m3/h	11 l/sek	0,73 kWmax	2 079 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalia ei ole		0,0 m	0 kWh/a	0,00 kWmax	0 kWh/a
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä ( lämmin käyttövesi ei ole mukana )				8,20 kWmax	3 683 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		24 202 kWh/a	319 m2	<b>76 kWh/m2</b>	767 m3 <b>32 kWh/m3/a</b>
Lämmön ominaiskulutus		24 202 kWh/a	319 m2	<b>19 Wh/m2/Ap/a</b>	767 m3 <b>7,8 Wh/m3/Ap/a</b>
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		6,09 kWmax	319 m2	<b>19,1 W/m2</b>	767 m3 <b>7,9 W/m3</b>
Bergheat46.010-1,67-6 01.04.2020					
Laskelman laatija:					01.04.2020
---					

## TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

31400 SOMERO

(Varsinais-Suomi)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.010-1,67-6

Mitoittava sisälämpö 22 °C

ulkolämpötilat 5,2 °C ja -28,6 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 8,3 kW
- Pumpuksi valitsit 8,3 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	8,2 kWh	27 067 kWh	27 067 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	6,4 kWh	20 733 kWh	20 733 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,9 kWh	6 335 kWh	6 335 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,3 SCOP	4,3 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	<b>8,3 kWh</b>	6,60 kW	6,65 kW

Lämmön keruu: kostea savi ( 20732 kWh / vuosi ) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +31 °C COP = 4,3				
Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
kostea savi	0,500 l/s	43,2 kWh/m	480 m	1,0 metriä

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,3				
- Maaporausta	15 m	1,5 W/mK	Teräsputki	691 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	15 - 203 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	20 134 kWh
- Kaivo yhteensä	203 m	1 kpl	20 808 kWh	20 808 kWh

Kaivo 203 m, keruun virtaus 0,5 l/s ΔT = 3,3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE40*2.4	227 m	0,59 bar	59 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE45*2.6	227 m	0,32 bar	32 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE50*2.8	227 m	0,20 bar	20 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE50*2.5	227 m	0,19 bar	19 kPa
Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa 1 kpl	203 m	20 733 kWh	11,7 W/m	32,8 W/m
- Kuorma kaivoa kohden 20 733 kWh	102,5 kWh/m/a	11,7 W/m	1,7 W/mK	4,7 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	20 808 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	203 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	203 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	20 808 kWh	
19	Saanto yhteensä	20 808 kWh	
20	Keruun kierto kaivoa kohden	0,500 l/s @ ΔT = 3,3 K	
21	Keruunesteen kierto yhteensä	0,500 l/s @ ΔT= 3,3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	480 m	1,0 m

Kaivon syvyys 203 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 480 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

## Talo "Fargo"

---

31400 SOMERO

Alkaa öljynkulutus ottamaan päähän ja maalämpö kiinnostaa.  
Talo on -97 rakennettu Kastelli, tiili/puu.  
Kaksi kerrosta jossa kellari maan alla,  
rinteeseen tehty ja kerrosala 160 m<sup>2</sup> eli yhteensä 320 m<sup>2</sup>.  
Öljyä palaa 3 m<sup>3</sup> vuodessa, käyttövesi lämpiää kattilassa.  
Lattialämmitys koko talossa ja pannu saa jäädä varalle.  
Tonttia on runsaasti, pelkkää savea koko lääni.  
Mieluummin yläkanttiin kuin alakanttiin tekisin.  
olen pohtinut kuinka paljon putkea pitäisi maahan kaivaa ja kuinka syvään?  
Paljonko pitäisi putkien väliin jättää matkaa?

Tämä on laskelman yhteenveto

Arvot laskettu keskiarvovuodelle

Laskelma perustuu rakennetietoihin.

Tämä laskelma on vain suuntaa antava, ei mikään takuumitoitus!

Luotettavimman mitoituksen saat osaavalta alan ammattisuunnittelijalta.

Laskettu 8,3 kW tehoiselle maalämpöpumpulle

Laskelmassa sähkön hinta 0,13 euroa / kilowattitunti

Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	24 202 kWh	3 146 €
Käyttöveden lämmitystarve	6 000 kWh	780 €
Molemmat yhteensä	30 202 kWh	3 926 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	6 335 kWh	823 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	3 525 kWh	458 €
Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä	9 860 kWh	1 282 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,3 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi ( 0,13 euroa/ kWh )	27 067 kWh	3 519 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi ( 1,2 euroa/ litra )	3 184 kWh	414 €
Maalämmityskoneen käyttö sähköä	<b>6 335 kWh</b>	<b>823 €</b>
Ilmanvaihdon jälkilämmitys sähköllä kuluttaa	3 525 kWh	<b>458 €</b>
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	<b>9 860 kWh</b>	<b>1 282 €</b>
Taloussähköä kuluu vuodessa	7 837 kWh	<b>1 019 €</b>
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	<b>17 697 kWh</b>	<b>2 301 €</b>

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "Fargo"	SOMERO	(Varsinais-Suomi)			
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 31 °C - menovesi lämpötila max 35 °C					
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -29 °C					
- Kellarikerros 1997: Lattialämmitys, 20 °C, 157 m2, 345 m3:			2,56 kW		9 833 kWh
- Talon yläkerta 1997: Lattialämmitys, 22 °C, 162 m2, 421 m3:			4,73 kW		14 369 kWh
-					
-					
-					
-					
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			7,28 kW		24 202 kWh
ERITTELY	Ala	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt		84 %	6,09 kW	85 %	20 526 kWh
Ilmanvaihto, ( jälkilämmitys Sähköllä )		19 %	1,38 kW	21 %	5 123 kWh
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +14 °C		-13 %	-0,92 kW	-15 %	-3 525 kWh
- maalämmöllä		6 %	0,46 kW	7 %	1 598 kWh
Vuotoilmat		10 %	0,73 kW	9 %	2 079 kWh
Lämmönsiirtokanaali		0 %	0,00 kW	0 %	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä		100 %	7,28 kW	100 %	24 202 kWh
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY					
Alapohjat	319,0 m2	10 %	0,73 kW	16 %	3 838 kWh
Yläpohjat	319,0 m2	14 %	0,98 kW	13 %	3 092 kWh
Umpiseinän ala	206,0 m2	23 %	1,67 kW	24 %	5 830 kWh
Ikkunat	29,0 m2	28 %	2,04 kW	24 %	5 864 kWh
Ovet	11,0 m2	9 %	0,67 kW	8 %	1 901 kWh
Johtumat yhteensä	884,0 m2	84 %	6,09 kW	85 %	20 526 kWh
• Kiinteistö, 319 m2, 767 m3			5,0 COP	6,72 kW	24 202 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,196 m3 / 50 °C			2,8 COP	1,52 kW	6 000 kWh
- Yhteensä			4,3 SCOP	8,2 kWh	30 202 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-3 135 kWh	0,86 kW	27 067 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	27 067 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				8,30 kW	27 067 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä ( E luku = 66 Luokka = A )					27 067 kWh
Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					8,2 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, ( Optimiteho )					8,3 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-29 °C
▪ Maasta kerätään ( 4,3 COP)				6,6 kW	20 733 kWh
▪ Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					6 335 kWh
▪ Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					6 335 kWh
▪ Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa					3 525 kWh
Tarvitaan 203 aktiivimetrim lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,5 l/s (= 30 l/minuutissa).					
- Kaivossa aktiivisyvyyttä 203 m + kaivon yläosassa vedetöntä osuutta 4 m.				Poraussyvyys	207 m
- Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 207 metriä.				Putkea kaivossa yhteensä	414 m
- Liitäntäputkitus pumpulta kaivolle. Etäisyys kaivolle = 10 m			2 kpl	PE50x4.6	20 m
Kaivon aktiivisyvyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.					
Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille virtauksella 0,5 l/s = 30 l/min = 1800 l/h:					
• Kaivon painehäviö 0,5 l/sek virtauksella ja PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K					59 kPa (0,59 bar)
• Kaivon painehäviö 0,5 l/sek virtauksella ja PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K					32 kPa (0,32 bar)
• Kaivon painehäviö 0,5 l/sek virtauksella ja PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K					20 kPa (0,2 bar)
• Kaivon painehäviö 0,5 l/sek virtauksella ja PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K					19 kPa (0,19 bar)
• Tai vaakakeruupiiri, kostea savi, 480 metriä = 2 x 250 m PEM40x3.7 SINIRAITA.					
- Keruuputkien upotussyvyys vähintään 1 m.					
- Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.					

Tämä laskelma on vain suuntaa antava; ei ole mikään takuumitoitus!