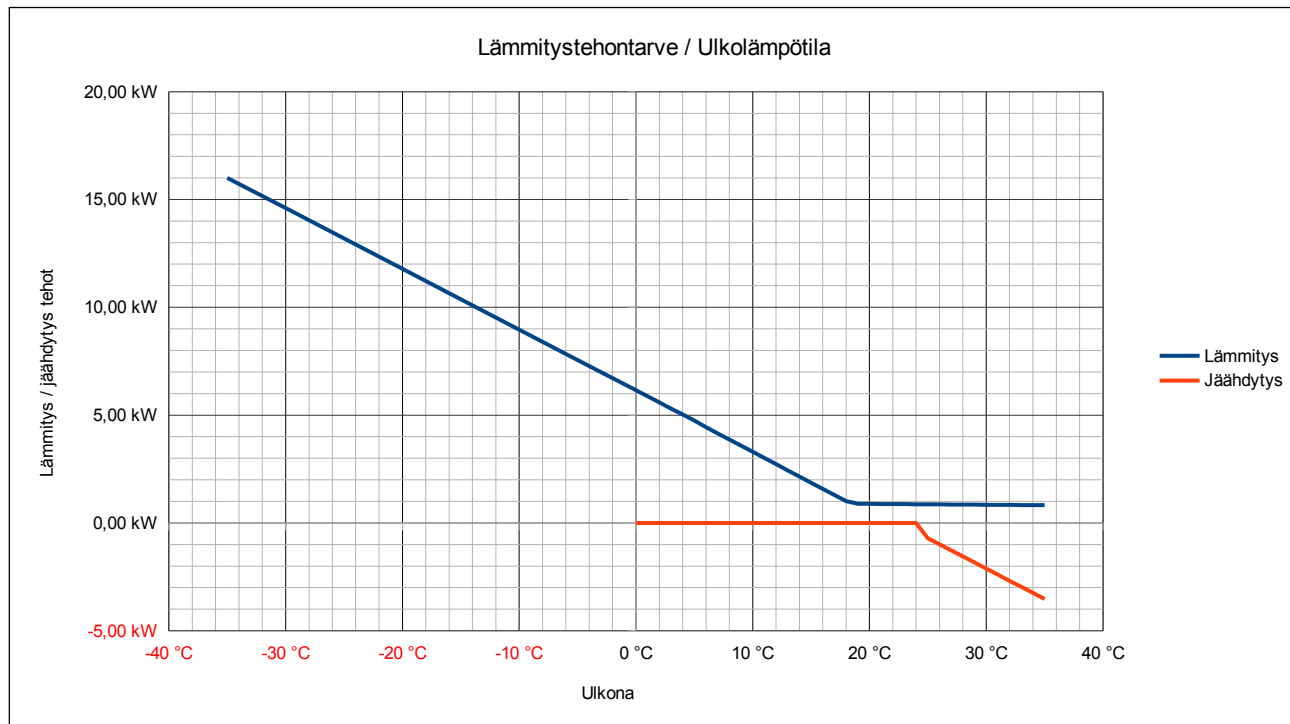


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteoimittajallasi!		
Hirsitalo "AR"		31400 SOMERO		Tulostuspäivä		18.04.2021
Laskettu Bergheat46.114-1,68-10 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →			265,0 m2	698,0 m3	
- Rakennusten lämmitys	12,82 kW	PATTERILÄMMITYS +44 °C		27 655 kWh	980 €	
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 152,838691670504 litraa	0,46 kW	4 hlö	1 000 kWh	4 000 kWh	186 €	
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	5 800 kWh	0 kWh	0 €	
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €	
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	13,8 kW	0,13 €/kWh	3,5 SCOP	31 655 kWh	1 166 €	
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	27 655 kWh	265	26 Wh/m2/Ap/a	698 m3	10 Wh/m3/Ap/a	
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	27 655 kWh	265	104 kWh/m2	698 m3	40 kWh/m3	
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	31 655 kWh	265	119 kWh/m2	698 m3	45 kWh/m3	
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-27,1 C°	13,8 kW	52,0 W/m2	19,7 W/m3	

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				14,0 kW - tehoisella pumpulla.	PATTERILÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä		3 639 litraa	1,05 €/litr	3 820 €	87 %	
Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla		27 m3/a	ä 80,00 €	2 128 €	70 %	
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä		31 655 kWh	0,130 €/kWh	4 115 €	1,0 COP	
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA		31 655 kWh	0,130 €/kWh	1 166 €	3,5 SCOP	
Sähkövastuksella tuotetaan		0 kWh	0,130 €/kWh	0 €	1,0 COP	
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP		31 655 kWh	0 kWh	8 965 kWh	3,5 COP	
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta			100,0%	8 965 kWh	1 166 €	
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää			0,0%	0 kWh	0 €	
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa			100,0%	8 965 kWh	1 166 €	
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku
- Lämmitys kuluttaa	3,67 COP	27 655 kWh	3,7 COP	7 537 kWh	0 kWh	7 537 kWh
- Käyttövesi kuluttaa	2,80 COP	4 000 kWh	2,8 COP	1 429 kWh	0 kWh	1 429 kWh
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä		31 655 kWh	3,5 SCOP	8 965 kWh	0 kWh	8 965 kWh

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -27,1 °C (E luku = 104 Luokka = C)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	27 655 kWh	7 537 kWh	4 000 kWh	1 429 kWh	31 655 kWh	31 655 kWh	0 kWh	8 965 kWh
Tammikuu	31	4 885 kWh	1 331 kWh	358 kWh	128 kWh	5 243 kWh	5 243 kWh	0 kWh	1 459 kWh
Helmikuu	28	4 183 kWh	1 140 kWh	322 kWh	115 kWh	4 505 kWh	4 505 kWh	0 kWh	1 255 kWh
Maaliskuu	31	3 967 kWh	1 081 kWh	351 kWh	126 kWh	4 319 kWh	4 319 kWh	0 kWh	1 207 kWh
Huhtikuu	30	2 573 kWh	701 kWh	331 kWh	118 kWh	2 904 kWh	2 904 kWh	0 kWh	820 kWh
Toukokuu	31	929 kWh	253 kWh	329 kWh	118 kWh	1 258 kWh	1 258 kWh	0 kWh	371 kWh
Kesäkuu	30	128 kWh	35 kWh	313 kWh	112 kWh	441 kWh	441 kWh	0 kWh	147 kWh
Heinäkuu	31	27 kWh	7 kWh	323 kWh	115 kWh	350 kWh	350 kWh	0 kWh	123 kWh
Elokuu	31	119 kWh	32 kWh	324 kWh	116 kWh	442 kWh	442 kWh	0 kWh	148 kWh
Syyskuu	30	986 kWh	269 kWh	319 kWh	114 kWh	1 306 kWh	1 306 kWh	0 kWh	383 kWh
Lokakuu	31	2 579 kWh	703 kWh	341 kWh	122 kWh	2 920 kWh	2 920 kWh	0 kWh	825 kWh
Marraskuu	30	3 168 kWh	863 kWh	335 kWh	120 kWh	3 503 kWh	3 503 kWh	0 kWh	983 kWh
Joulukuu	31	4 111 kWh	1 120 kWh	352 kWh	126 kWh	4 463 kWh	4 463 kWh	0 kWh	1 246 kWh



Hirsitalo "AR" 31400 SOMERO, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talon alakerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1933, Huonelämpö	20,0 °C	1,11 W/m2K	18 130 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		155,0 m2	2,80 m	434,0 m3	42 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		52,9 m	2,80 m	148,2 m2	117 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		155,0 m2	30 Wh/m2/Ap/a	434,0 m3	10,6 Wh/m3/Ap/a
Alapohja rossipohja, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 20 C		0,17 U	1,19 kW	155,0 m2	2 219 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,04 U	0,28 kW	155,0 m2	642 kWh/a
Umpiseinän ala		0,61 U	3,60 kW	126,2 m2	8 338 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	1,19 kW	18,0 m2	2 752 kWh/a
Ovet		1,20 U	0,23 kW	4,0 m2	524 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,30 U	6,48 kW	458,2 m2	14 475 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0,10 (dm3/s)/m2	0 %	0,95 kW	15,5 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,07 (dm3/s)/m2	0,67 kW	10,9 l/sek	1 556 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		6 478 kWh/a	8,10 kW	3 656 kWh/a	18 130 kWh/a
Talon yläkerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1933, Huonelämpö	20,0 °C	0,99 W/m2K	11 845 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		110,0 m2	2,40 m	264,0 m3	45 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		42,9 m	2,40 m	103,0 m2	108 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		110,0 m2	27 Wh/m2/Ap/a	264,0 m3	11,3 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 20 C		0,00 U	0,00 kW	110,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,11 U	0,57 kW	110,0 m2	1 324 kWh/a
Umpiseinän ala		0,60 U	2,56 kW	90,0 m2	5 946 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,86 kW	13,0 m2	1 988 kWh/a
Ovet			0,00 kW	0,0 m2	0 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,26 U	3,99 kW	323,0 m2	9 258 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0,10 (dm3/s)/m2	0 %	0,68 kW	11,0 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,07 (dm3/s)/m2	0,47 kW	7,7 l/sek	1 097 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		3 993 kWh/a	5,14 kW	2 587 kWh/a	11 845 kWh/a
Rakennus 3 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					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 0 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					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 0 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 painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		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					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja rossipohja, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 0 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 painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		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..		265,0 m2	698,0 m3	Enimmäistehot	29 975 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-27,1 °C	10,47 kWmax	23 733 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäädytystä		3,3 m3/h	27 l/sek	1,63 kWmax	3 590 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		2,3 m3/h	19 l/sek	1,14 kWmax	2 653 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)				13,25 kWmax	29 975 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		29 975 kWh/a	265 m2	113 kWh/m2	698 m3
Lämmön ominaiskulutus		29 975 kWh/a	265 m2	29 Wh/m2/Ap/a	698 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		10,47 kWmax	265 m2	39,5 W/m2	698 m3
Bergheat46.114-1,68-10 18.04.2021					
Laskelman laatija:					18.04.2021

TÄLLÄ Sivulla LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

31400 SOMERO
(Varsinais-Suomi)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.114-1,68-10		Mitoittava sisälämpö 20 °C	ulkolämpötilat 5,2 °C ja -27,1 °C
Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 14 kW
- Pumpuksi valitsit 14 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	13,8 kWh	31 655 kWh	31 655 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	10,0 kWh	22 690 kWh	22 690 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	4,0 kWh	8 965 kWh	8 965 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		3,5 SCOP	3,5 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	14,0 kWh	10,03 kW	10,18 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 m (22689 kWh / vuosi) Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS +44 °C COP = 3,5							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Virtaama	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	Painehäviö
PE40x3.7	1 kpl	517 m	0,760 l/s	43,9 kWh/m/a	27,08 W/m	265 kPa	Ei toimi
PE40x3.7	2 kpl	250 m	0,380 l/s	90,8 kWh/m/a	28,00 W/m	43 kPa	0,43 bar
PE50x4.6	1 kpl	517 m	0,760 l/s	43,9 kWh/m/a	27,08 W/m	98 kPa	Ei toimi
PE50x4.6	2 kpl	250 m	0,380 l/s	90,8 kWh/m/a	28,00 W/m	24 kPa	0,24 bar

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS COP = 3,5				
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 4 metriä	0 - 4 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 10 metriä	4 m - 10 m	1,5 W/mK	Teräsputki	268 kWh
- Kallioporausta 207 metriä	10 m - 217 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	21 030 kWh
- Kaivo yhteensä	217 m	1 kpl	22 622 kWh	22 622 kWh

Kaivo 217 m, keruun virtaus 0,76 l/s ΔT = 3,3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	237 m	1,62 bar	162 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	237 m	0,96 bar	96 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	237 m	0,59 bar	59 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	237 m	0,56 bar	56 kPa

Tarvitaan 1 kaivo		Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	217 m	22 690 kWh	12,2 W/m	46,9 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	22 690 kWh	104,2 kWh/m/a	12,2 W/m	1,7 W/mK	6,7 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -		
1	22 622 kWh	
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13	Yhteenveto	
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl
15	Kaivon aktiivisyvyys	213 m
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	217 m
17		
18	Saanto yhdestä kaivosta	22 622 kWh
19	Saanto yhteensä	22 622 kWh
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,760 l/s @ ΔT = 3,3 K
21	Keruunestein kiertä yhteensä	0,760 l/s @ ΔT = 3,3 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 3,7	
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	517 m 1,0 m

Kaivon syvyys 217 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.
Vaakakerupiiri, 517 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Hirsitalo "AR"

31400 SOMERO

OKT rakennusvuosi 1933.
Sähkönkulutus 35 000 kWh.
Vesikiertoiset patterit, sähkövastukset 3000 l varaajassa.
Painovoimainen ilmanvaihto.
Ulkoseinät hirsi 200 mm.
2 kerrosta. 265 m².
1. krs 155 m² korkeus 2,8 m, 2. kerros 110 m² korkeus 2,4 m.
Rossipohja. Yläpohjassa 400 mm mineraalivilla.
Lämmönkeruupiiri ajateltu talon viereiseen savipohjaiseen peltoon.

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 14 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,13 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,05 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	29 975 kWh	3 897 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 000 kWh	520 €
Molemmat yhteensä	33 975 kWh	4 417 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	8 965 kWh	1 166 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä	8 965 kWh	1 166 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		3,5 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,13 euroa/ kWh)	31 655 kWh	4 115 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (3639 litraa, 1,05 euroa/ litra)	3 639 ltr	3 820 €
Maalämmityskoneen käyttö sähköä	8 965 kWh	1 166 €
Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!	0 kWh	0 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	8 965 kWh	1 166 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	5 800 kWh	754 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	14 765 kWh	1 920 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Hirsitalo "AR"

SOMERO

(Varsinais-Suomi)

VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: PATTERNLÄMMITYS - COP -laskennassa 44 °C - menovesi lämpötila max 54 °C

LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -27 °C

- Talon alakerta 1933: Patterilämmitys, 20°C, 155 m2, 434 m3:	8,10 kW	18 130 kWh
- Talon yläkerta 1933: Patterilämmitys, 20°C, 110 m2, 264 m3:	5,14 kW	11 845 kWh
-		
-		
-		
-		

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ				13,25 kW	29 975 kWh
ERITTELY	Ala	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt		79,1%	10,47 kW	79,2%	23 733 kWh
Painovoimainen ilmanvaihto		12,3%	1,63 kW	12,0%	3 590 kWh
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo + °C		0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh
- maalämmöllä		12,3%	1,63 kW	12,0%	3 590 kWh
Vuotoilmat		8,6%	1,14 kW	8,8%	2 653 kWh
Lämmönsiirtokanaali		0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä		100,0%	13,25 kW	100,0%	29 975 kWh

JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY

Alapohjat	265,0 m2	9 %	1,19 kW	7 %	2 219 kWh
Yläpohjat	265,0 m2	6 %	0,85 kW	7 %	1 966 kWh
Umpiseinän ala	216,2 m2	47 %	6,16 kW	48 %	14 284 kWh
Ikkunat	31,0 m2	15 %	2,04 kW	16 %	4 740 kWh
Ovet	4,0 m2	2 %	0,23 kW	2 %	524 kWh
Johtumat yhteensä	781,2 m2	79 %	10,47 kW	79 %	23 733 kWh

• Kiinteistö, 265 m2, 698 m3			3,7 COP	12,82 kW	29 975 kWh
- Lämmin käyttövesi,	varaajatilavuus	0,152 m3 / 50 °C	2,8 COP	0,96 kW	4 000 kWh
- Yhteensä			3,5 SCOP	13,8 kW	33 975 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikeus			-2 320 kWh	0,94 kW	31 655 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	31 655 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				14,00 kW	31 655 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä (epävirallinen E luku = 104 Luokka = C)					31 655 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					13,8 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					14,0 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-28 °C
- Maasta kerätään			(3,5 COP)	10,2 kW	22 690 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					8 965 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					8 965 kWh
- Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!					0 kWh
• Tarvitaan 217 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 4 m vedetöntä ja 10 m maaporausta.				Poraussyvyys	217 m
- Kaivon tarvittavan keräimen pituus 2 x 217 metriä.				Putkea kaivossa yhteensä	434 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 14,5 kPa)			2 kpl	PE40x3.7	20 m
Kaivon aktiivisyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.					

• Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille virtauksella 0,76 l/s = 45,6 l/min = 2736 l/h:

- Kaivo, painehäviö 0,76 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 458 litraa	162 kPa = Kelvoton
- Kaivo, painehäviö 0,76 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 578 litraa	96 kPa = Kelvoton
- Kaivo, painehäviö 0,76 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 712 litraa	59 kPa = Välttävä
- Kaivo, painehäviö 0,76 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 731 litraa	56 kPa = Ok?
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 517 metriä = 1 x 517 m PE40x3.7 SINIRAITA. Upotussyvyys vähintään 1 m	265 kPa = Ei toimi
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 517 metriä = 1 x 517 m PE50x4.6 SINIRAITA. Upotussyvyys vähintään 1 m	98 kPa = Ei toimi
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 517 metriä = 2 x 250 m PE40x3.7 SINIRAITA. Upotussyvyys vähintään 1 m	43 kPa = 0,43 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 517 metriä = 2 x 250 m PE50x4.6 SINIRAITA. Upotussyvyys vähintään 1 m	24 kPa = 0,24 bar

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