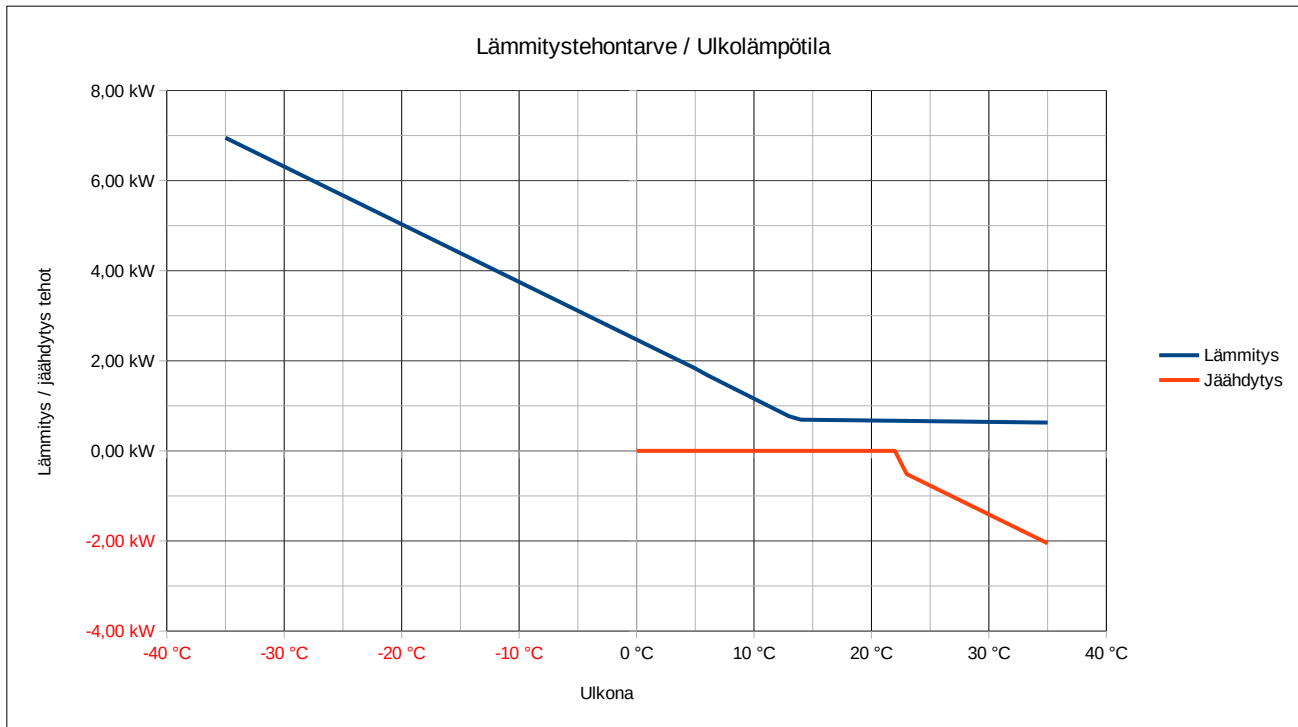


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods	Ohje	
Laskelma on viitteellinen			Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteomittajallasi!
Talo "termiitti #2"			62200 KAUHAVA		Tulostuspäivä 14.09.2019
Laskettu Bergheat46.938-1,76-6 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		120,0 m2		306,0 m3
- Rakennusten lämmitys	5,64 kW	PATTERILÄMMITYS +46 °C	17 265 kWh	701 €	
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 190 litraa	0,55 kW	4 hlö	1 200 kWh	4 800 kWh	269 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40%	4 100 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	6,4 kW	0,14 €/kWh	3,2 SCOP	22 065 kWh	269 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	17 265 kWh	120 m2	31 Wh/m2/Ap/a	306 m3	12 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	17 265 kWh	120 m2	563 kWh/m2	306 m3	56 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	22 065 kWh	120 m2	184 kWh/m2	306 m3	72 kWh/m3
• Kohteen mitoitussuorituskykyssä tarvittava lämmitysteho, Pmax		-30,5 °C	6,4 kW	53,1 W/m2	20,8 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle			6,4 kW - tehoisella pumpulla.	PATTERILÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			2 596 litraa	1,20 €/litr	3 115 €
Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla			17 m3/a	ä 50,00 €	832 €
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			22 065 kWh	0,140 €/kWh	3 089 €
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA			22 065 kWh	0,140 €/kWh	970 €
Sähkövastuksella tuotetaan			0 kWh	0,140 €/kWh	0 €
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP			22 065 kWh	0 kWh	6 930 kWh
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	6 930 kWh
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää				0,0%	0 kWh
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	6 930 kWh
					970 €
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.
- Lämmitys kuluttaa	3,45 COP	17 265 kWh	3,4 COP	5 010 kWh	0 kWh
- Käyttövesi kuluttaa	2,50 COP	4 800 kWh	2,5 COP	1 920 kWh	0 kWh
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä		22 065 kWh	3,2 SCOP	6 930 kWh	0 kWh
					6 930 kWh
					970 €

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoitettava Ulkolämpötila, MUT = -30,5 °C									
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
Koko vuosi	365	39%	3 448 h	4 800 kWh	17 265 kWh	22 065 kWh	22 065 kWh	0 kWh	6 930 kWh
Tammikuu	31	68%	508 h	445 kWh	2 805 kWh	3 250 kWh	3 250 kWh	0 kWh	992 kWh
Helmikuu	28	69%	465 h	403 kWh	2 576 kWh	2 979 kWh	2 979 kWh	0 kWh	909 kWh
Maaliskuu	31	58%	428 h	431 kWh	2 308 kWh	2 739 kWh	2 739 kWh	0 kWh	842 kWh
Huhtikuu	30	43%	308 h	399 kWh	1 572 kWh	1 971 kWh	1 971 kWh	0 kWh	616 kWh
Toukokuu	31	24%	176 h	387 kWh	736 kWh	1 123 kWh	1 123 kWh	0 kWh	369 kWh
Kesäkuu	30	11%	78 h	359 kWh	143 kWh	502 kWh	502 kWh	0 kWh	185 kWh
Heinäkuu	31	8%	63 h	368 kWh	36 kWh	404 kWh	404 kWh	0 kWh	158 kWh
Elokuu	31	12%	89 h	372 kWh	200 kWh	573 kWh	573 kWh	0 kWh	207 kWh
Syyskuu	30	26%	186 h	378 kWh	811 kWh	1 189 kWh	1 189 kWh	0 kWh	386 kWh
Lokakuu	31	40%	295 h	408 kWh	1 479 kWh	1 887 kWh	1 887 kWh	0 kWh	592 kWh
Marraskuu	30	53%	382 h	412 kWh	2 033 kWh	2 445 kWh	2 445 kWh	0 kWh	755 kWh
Joulukuu	31	63%	469 h	438 kWh	2 565 kWh	3 004 kWh	3 004 kWh	0 kWh	920 kWh



Talo "termiitti #2" 62200 KAUHAVA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talo, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1980, Huonelämpö	21,0 °C	1,03 W/m2K	18 905 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		120,0 m2	2,55 m	306,0 m3	62 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		45,2 m	2,55 m	115,2 m2	158 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		120,0 m2	34 Wh/m2/Ap/a	306,0 m3	13,2 Wh/m3/Ap/a
Alapohja rossipohja, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 21 C		0,20 U	0,92 kW	120,0 m2	3 652 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,20 U	1,31 kW	120,0 m2	3 652 kWh/a
Umpiseinän ala		0,24 U	1,22 kW	93,2 m2	3 403 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	0,82 kW	16,0 m2	2 297 kWh/a
Ovet		1,00 U	0,31 kW	6,0 m2	861 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,25 U	4,59 kW	355,2 m2	13 865 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,25 x / h	0%	1,43 kW	3 983 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,07 x / h	0,38 kW	5,6 l/sek	1 057 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		13 865 kWh/a	6,39 kW	5 040 kWh/a	18 905 kWh/a
Rakennus 2 ei valittu! Patterilämmitys		Rak vuosi , Huonelämpö			0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		0,0 m2			
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja ulkoilma, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 22 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 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					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 22 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 31,2 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					0 Wh/m3/Ap/a
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..		120,0 m2	306,0 m3	Enimmäistehot	18 905 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-30,5 °C	4,59 kWmax	13 865 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		2,28 kertaa/h	21 l/sek	1,43 kWmax	3 983 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,60 kertaa/h	6 l/sek	0,38 kWmax	1 057 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)				6,39 kWmax	18 905 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		18 905 kWh/a	120 m2	158 kWh/m2	306 m3
Lämmön ominaiskulutus		18 905 kWh/a	120 m2	34 Wh/m2/Ap/a	306 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		4,59 kWmax	120 m2	38,2 W/m2	306 m3

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

62200 KAUHAVA

(Etelä-Pohjanmaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.938-1,76-6

Mitoittava sisälämpö 21 °C

ulkolämpötilat 4,6 °C ja -30,5 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 6,4 kW
- Pumpuksi valitsit 6,4 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	6,4 kWh	22 065 kWh	22 065 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	4,4 kWh	15 135 kWh	15 135 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,0 kWh	6 930 kWh	6 930 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		3,2 SCOP	3,2 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	6,4 kWh	4,53 kW	4,54 kW

Lämmön keruu: kostea savi (15134 kWh / vuosi) Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS +46 °C COP = 3,2				
Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
kostea savi	0,340 l/s	37,6 kWh/m	402 m	1,2 metriä

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0,1 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS COP = 3,2				
- Maaporausta	10 m	1,5 W/mK	Teräsputki	373 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	10 - 171 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	14 811 kWh
- Kaivo yhteensä	171 m	1 kpl	15 159 kWh	15 159 kWh

Kaivo 171 m, keruun virtaus 0,34 l/s ΔT = 3,3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	366 m	0,26 bar	26 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	366 m	0,16 bar	16 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	366 m	0,11 bar	11 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	366 m	0,10 bar	10 kPa
Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa 1 kpl	171 m	15 135 kWh	10,1 W/m	26,6 W/m
- Kuorma kaivoa kohden 15 135 kWh	88,7 kWh/m/a	10,1 W/m	1,8 W/mK	4,7 W/mK

	- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	15 159 kWh			
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13	Yhteenveto			
14	Kaivojen lukumäärä		1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys		171 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä		171 m	
17				
18	Saanto yhdestä kaivosta		15 159 kWh	
19	Saanto yhteensä		15 159 kWh	
20	Keruun kierto kaivoa kohden		0,340 l/s	@ Δt = 3,3 K
21	Keruunesteen kierto yhteensä		0,340 l/s	@ Δt = 3,3 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 3,4			
23	Keruu: kostea savi		Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat		402 m	1,2 m

Kaivon syvyys 171 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 402 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,2 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Talo "termiitti #2"

62200 KAUHAVA

1 -kerroksinen 120 m2 talo tarkoitus vaihtaa öljylämmityksestä maalämpöön.
 2 -lehtiset patterit ja wc ja ph lattialämmitys.
 Seinässä 100mm lasivillaa. Lattiassa 200mm kutteria ja 100mm lasivillaa.
 Yläpohjassa n 400 mm kutteria.
 Ikkunat ja ovet menee uusiksi lähiaikoina. 4 henkilöä.
 Talossa iso varaava takka jota lämmitetään talvella päivittäin.
 Takan kautta käyttöveden esilämmitys.
 Öljyä mennyt vuosittain 1800L.

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 6,4 kW tehoiselle maalämpöpumpulle

Laskelmassa sähkön hinta 0,14 euroa / kilowattitunti

Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	17 265 kWh	701 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 800 kWh	269 €
Molemmat yhteensä	22 065 kWh	970 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	6 930 kWh	970 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	6 930 kWh	970 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		3,2 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,14 euroa/ kWh)	22 065 kWh	3 089 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1,2 euroa/ litra)	2 596 kWh	3 115 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	4 100 kWh	574 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	6 930 kWh	970 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	11 030 kWh	1 544 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "termiitti #2"	KAUHAVA	(Etelä-Pohjanmaa)
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -31 °C		
- Talo 1980: Patterilämmitys, 21 °C, 120 m ² , 306 m ³ :	6,39 kW	18 905 kWh
-		
-		
-		
-		
-		
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ	6,4 kW	18 905 kWh
ERITTELY	Ala	Energiaa/a
Johtumishäviöt		13 865 kWh
Ilmanvaihto		3 983 kWh
Vuotoilmat		1 057 kWh
Lämmönsiirtokanaali		0 kWh
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY	Osuus	Max teho
Alapohjat	120,0 m ²	3 652 kWh
Yläpohjat	120,0 m ²	3 652 kWh
Umpiseinän ala	93,2 m ²	3 403 kWh
Ikkunat	16,0 m ²	2 297 kWh
Ovet	6,0 m ²	861 kWh
Johtumat yhteensä	355,2 m²	13 865 kWh
VUOTUIINEN LÄMMITYSTARVE: PATTERNLÄMMITYS - COP -laskennassa 46 °C - menovesi lämpötila max 54 °C		
• Kiinteistö, 120 m ² , 306 m ³	3,4 COP	5,64 kW
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,19 m ³ / 55 °C	2,5 COP	0,74 kW
- Yhteensä	3,2 SCOP	6,4 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus	-1 640 kWh	0,44 kW
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja	0 kWh	0,00 kW
- Maalämmöllä tuotetaan		6,40 kW
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää		0 kWh
Yhteensä		22 065 kWh
Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho		6,4 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)		6,4 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka		-31 °C
• Maasta kerätään (3,2 COP)	4,5 kW	15 135 kWh
• Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä		6 930 kWh
• Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)		6 930 kWh
Tarvitaan 171 aktiivimetrisen lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,34 l/s (= 20,4 l/minuutissa).		
Liitäntäputkitus pumpulta kaivolle. Etäisyys kaivolle = 10 m	2 kpl	PE40x3.7
Kaivon aktiivisyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.		
Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille virtauksella 0,34 l/s = 20,4 l/min = 1224 l/h:		
• Kaivon painehäviö 0,34 l/sek virtauksella ja PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K		26 kPa (0,26 bar)
• Kaivon painehäviö 0,34 l/sek virtauksella ja PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K		16 kPa (0,16 bar)
• Kaivon painehäviö 0,34 l/sek virtauksella ja PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K		11 kPa (0,11 bar)
• Kaivon painehäviö 0,34 l/sek virtauksella ja PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K		10 kPa (0,1 bar)
• Tai vaakakeruupiiri, kostea savi, 402 metriä = 1 x 400 m PEM40x3.7 SINIRAITA.		
- Keruuputkien upotussyvyys vähintään 1,2 m.		
- Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.		

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