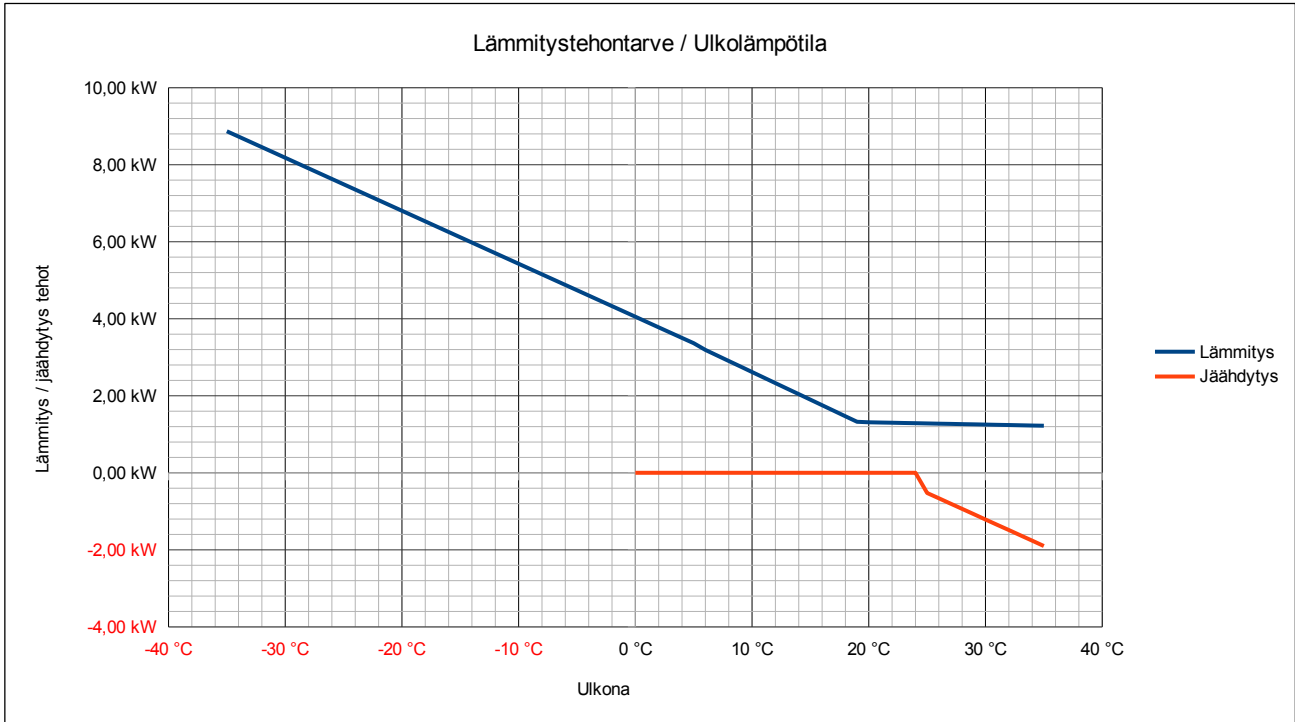


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laitetoimittajallasi!		
Talo "evertti1" versio C		99100 KITTILÄ		Tulostuspäivä		05.12.2022
Laskettu Bergheat46.247-1,68-12 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		267,0 m2		828,2 m3
- Rakennusten lämmitys		7,74 kW	PATTERILÄMMITYS +47 °C	23 685 kWh		1 312 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 247 litraa		0,68 kW	6 hlö	1 000 kWh	6 000 kWh	354 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö			40 %	4 505 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja				0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa		9,2 kW	0,2 €/kWh	3,6 SCOP	29 685 kWh	1 666 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus		23 685 kWh	267	15 Wh/m2/Ap/a	828 m3	4,8 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden		23 685 kWh	267	89 kWh/m2	828 m3	29 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä		29 685 kWh	267	111 kWh/m2	828 m3	36 kWh/m3
• Kohteen mitoitussuorituskykyssä tarvitsama lämmitysteho, Pmax			-37,2	9,2 kW	34,3 W/m2	11,1 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle					9,0 kW - tehoisella pumpulla.	PATTERILÄMMITYS			
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				3 412 litraa	2,00 €/ltr	6 824 €	87 %		
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla				27 m3/a	ä 60,00 €	1 631 €	78 %		
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				29 685 kWh	0,200 €/kWh	5 937 €	1,0 COP		
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				29 685 kWh	0,200 €/kWh	1 666 €	3,6 SCOP		
Sähkövastuksella tuotetaan				2 kWh	0,200 €/kWh	0 €	1,0 COP		
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP				29 683 kWh	2 kWh	8 333 kWh	3,6 COP		
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	8 331 kWh	1 666 €		
- Lisälämpövastuksen osuus sähkön kulutuksesta					0,0%	2 kWh	0 €		
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	8 333 kWh	1 667 €		
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku		
- Lämmitys kuluttaa	3,61 COP	23 685 kWh	3,6 COP	6 561 kWh	2 kWh	6 562 kWh	1 312 €		
- Käyttövesi kuluttaa	3,39 COP	6 000 kWh	3,4 COP	1 770 kWh	0 kWh	1 770 kWh	354 €		
- Vastuskäyttö		2 kWh	1,0 COP	2 kWh	2 kWh	2 kWh	(= 0 EUR)		
- Lämpö ja vesi yhteensä		29 685 kWh	3,6 SCOP	8 333 kWh	2 kWh	8 333 kWh	1 667 €		
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -37,2 °C (E luku = 89 Luokka = B)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	23 685 kWh	6 561 kWh	6 000 kWh	1 770 kWh	29 685 kWh	29 683 kWh	2 kWh	8 333 kWh
Tammikuu	31	3 813 kWh	1 056 kWh	532 kWh	157 kWh	4 345 kWh	4 343 kWh	2 kWh	1 215 kWh
Helmikuu	28	3 294 kWh	912 kWh	479 kWh	141 kWh	3 773 kWh	3 773 kWh	0 kWh	1 054 kWh
Maaliskuu	31	3 024 kWh	838 kWh	522 kWh	154 kWh	3 547 kWh	3 547 kWh	0 kWh	992 kWh
Huhtikuu	30	2 108 kWh	584 kWh	495 kWh	146 kWh	2 603 kWh	2 603 kWh	0 kWh	730 kWh
Toukokuu	31	1 230 kWh	341 kWh	500 kWh	147 kWh	1 729 kWh	1 729 kWh	0 kWh	488 kWh
Kesäkuu	30	381 kWh	105 kWh	473 kWh	140 kWh	854 kWh	854 kWh	0 kWh	245 kWh
Heinäkuu	31	190 kWh	53 kWh	487 kWh	144 kWh	677 kWh	677 kWh	0 kWh	196 kWh
Elokuu	31	430 kWh	119 kWh	490 kWh	144 kWh	919 kWh	919 kWh	0 kWh	263 kWh
Syyskuu	30	1 109 kWh	307 kWh	483 kWh	142 kWh	1 591 kWh	1 591 kWh	0 kWh	450 kWh
Lokakuu	31	2 101 kWh	582 kWh	511 kWh	151 kWh	2 612 kWh	2 612 kWh	0 kWh	733 kWh
Marraskuu	30	2 698 kWh	747 kWh	503 kWh	148 kWh	3 201 kWh	3 201 kWh	0 kWh	896 kWh
Joulukuu	31	3 308 kWh	916 kWh	526 kWh	155 kWh	3 834 kWh	3 834 kWh	0 kWh	1 072 kWh



Talo "eevertti1" versio C 99100 KITTILÄ, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Kellarikerros, 1 kerroksinen, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2023, Huonelämpö		21,0 °C	0,45 W/m2K
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		68,0 m2	2,60 m	176,8 m3	37 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		36,2 m	2,60 m	94,1 m2	96 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		68,0 m2	16 Wh/m2/Ap/a	176,8 m3	6,2 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 24 C		0,13 U	0,19 kW	68,0 m2	1 364 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	68,0 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,20 U	0,74 kW	80,1 m2	2 555 kWh/a
Ovet		0,80 U	0,23 kW	5,0 m2	648 kWh/a
Ikkunat		0,70 U	0,37 kW	9,0 m2	1 021 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,11 U	1,53 kW	230,1 m2	5 588 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,25 (dm3/s)/m2	72 %	0,34 kW	17,0 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,04 (dm3/s)/m2		0,21 kW	2,7 dm3/s
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		1 528 kWh/a	1,78 kW	912 kWh/a	6 501 kWh/a
1. kerros, 1 kerroksinen, iv ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 2023, Huonelämpö		22,0 °C	0,55 W/m2K
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		139,0 m2	3,65 m	507,4 m3	27 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		47,2 m	3,65 m	172,1 m2	99 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		139,0 m2	17 Wh/m2/Ap/a	507,4 m3	4,5 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 27,2 C		0,20 U	0,54 kW	139,0 m2	1 274 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,05 U	0,43 kW	139,0 m2	1 251 kWh/a
Umpiseinän ala		0,18 U	1,44 kW	136,1 m2	4 180 kWh/a
Ovet		0,80 U	0,28 kW	6,0 m2	823 kWh/a
Ikkunat		0,70 U	1,24 kW	30,0 m2	3 599 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,15 U	3,94 kW	450,1 m2	11 127 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,45 (dm3/s)/m2	72 %	1,29 kW	83,4 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,04 (dm3/s)/m2		0,41 kW	5,4 dm3/s
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		3 938 kWh/a	4,55 kW	2 614 kWh/a	13 740 kWh/a
2. kerros, 1 kerroksinen, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2023, Huonelämpö		21,0 °C	0,51 W/m2K
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		60,0 m2	2,40 m	144,0 m3	36 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		36,4 m	2,40 m	87,3 m2	87 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		60,0 m2	15 Wh/m2/Ap/a	144,0 m3	6,1 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 29,4 C		0,00 U	0,00 kW	60,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,09 U	0,32 kW	60,0 m2	901 kWh/a
Umpiseinän ala		0,18 U	0,81 kW	77,3 m2	2 245 kWh/a
Ovet		0,80 U	0,09 kW	2,0 m2	259 kWh/a
Ikkunat		0,70 U	0,33 kW	8,0 m2	908 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,13 U	1,55 kW	207,3 m2	4 313 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,35 (dm3/s)/m2	72 %	0,42 kW	21,0 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,04 (dm3/s)/m2		0,19 kW	2,5 dm3/s
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		1 549 kWh/a	1,79 kW	933 kWh/a	5 246 kWh/a
Rakennus 1 ei valittu!		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

TÄLLÄ Sivulla LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

99100 KITTILÄ
(Lappi)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.247-1,68-12

Mitoittava sisälämpö 22 °C

ulkolämpötilat 0,8 °C ja -37,2 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 9 kW
- Pumpuksi valitsit 9 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	9,2 kWh	29 685 kWh	29 685 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	6,5 kWh	21 354 kWh	21 352 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,5 kWh	8 331 kWh	8 333 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuisesti hyötysuhteeksi tulee noin		3,6 SCOP	3,6 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	9,0 kWh	6,63 kW	6,51 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,6 m (21353 kWh / vuosi) Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS +47 °C COP = 3,6							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	
PE40x3.7	3 kpl	250 m	436 litraa	28,5 kWh/m/a	8,68 W/m	16 kPa	0,16 bar
- Keräinputkea yhteensä 3 x 250 = 750 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE40x3.7 = 20 metriä. Nestetilavuus 814 litraa							

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS COP = 3,6				
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 5 metriä	0 - 5 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 15 metriä	5 m - 15 m	1,5 W/mK	Teräsputki	282 kWh
- Kallioporausta 289 metriä	15 m - 304 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	19 940 kWh
- Kaivo yhteensä	304 m	1 kpl	21 271 kWh	21 271 kWh

Kaivo 304 m, keruun virtaus 0,5 l/s ΔT = 3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	324 m	0,87 bar	87 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	324 m	0,50 bar	50 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	324 m	0,32 bar	32 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	324 m	0,30 bar	30 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	304 m	21 352 kWh	8,2 W/m	21,4 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	21 352 kWh	71,1 kWh/m/a	8,2 W/m	1,7 W/mK	4,5 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	21 271 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenvedo		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	299 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	299 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	21 271 kWh	
19	Saanto yhteensä	21 271 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,500 l/s @ ΔT = 3 K	
21	Keruunestein kiertä yhteensä	0,500 l/s @ ΔT = 3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 3,1		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	754 m	1,6 m

Kaivon syvyys 304 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.
Vaakakeruupiiri, 754 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,6 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

05.12.2022

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Talo "eevertti1" versio C

99100 KITILÄ

Uudisrakennus, loma-asunto 2023, rinteessä, kolme kerrosta.
 Lämmitystehon tarve 15,3 kw energiaselvityksen mukaan.
 Lattialämmitys, koneellinen ilmanvaihto lämmön talteenotolla.
 Rakennuksen ulkomitat: 12,9 m x 11,5 m kellari 12,9 m x 6,4 m.
 Lämpimät alat: kellari 68 m², 1. kerros 139 m² ja 2. kerros 60 m².
 US: Kellari Leca Term 300 U=0,19, 1 ja 2 kerros villaeristeinen U=0,16.
 Huonekorkeudet: Kellari 2600 mm, 1. kerros 2550 mm + korkea olohuone, 2. kerros 2400 mm.
 AP: Maanvarainen laatta eps100 200 mm, U=0,138. YP: Vaarnapalkit LE 450 mm U=0,09.
 Ikkunat 3 lasiset U=0,66. Nettovolyyymi 850 m³. Ei muita lämmitettäviä tiloja.

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 9 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
 Laskelmassa sähkön hinta 0,2 euroa / kilowattitunti
 Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	25 487 kWh	5 097 €
Käyttöveden lämmitystarve	6 000 kWh	1 200 €
Molemmat yhteensä	31 487 kWh	6 297 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	8 331 kWh	1 666 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	2 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	3 706 kWh	741 €
Sähkön kulutus maalämmöllä lämmitykseen yhteensä	12 039 kWh	2 408 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		3,6 SCOP
Suorasähköllä lämmittäminen maksaisi (0,2 euroa/ kWh)	31 487 kWh	6 297 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	4 505 kWh	901 €
Sähköä kuluisi sähkölämmityksellä yhteensä	35 992 kWh	7 198 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (3412 litraa, 2 euroa/ litra)	3 412 ltr	6 824 €
Maalämmityskoneen käyttö sähköä	8 331 kWh	1 666 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	3 706 kWh	741 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	12 038 kWh	2 408 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	4 505 kWh	901 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	16 544 kWh	3 309 €

Bergheat46.247-1,68-12

05.12.2022

Laatija:

05.12.2022

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "eevertti1" versio C			KITILÄ		(Lappi)
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: PATERILÄMMITYS - COP -laskennassa 47 °C - menovesi lämpötila max 54 °C					
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -37 °C					
- Kellarikerros 2023: Kivi-Lattialämmitys, 21°C, 68 m2, 177 m3			26,2 W/m2	1,78 kW	6 501 kWh
- 1. kerros 2023: -Patterilämmitys, 22°C, 139 m2, 507 m3			32,7 W/m2	4,55 kW	13 740 kWh
- 2. kerros 2023: Laminaatti-Lattialämmitys, 21°C, 60 m2, 144 m3			29,9 W/m2	1,79 kW	5 246 kWh
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			30 W/m2	8,13 kW	25 487 kWh
ERITTELY	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a	
Johtumishäviöt	86,3%	7,01 kW	82,5%	21 028 kWh	
Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)			25,3%	2,05 kW	5 864 kWh
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +13 °C			-21,6%	-1,75 kW	-3 706 kWh
- maalämmöllä			3,7%	0,30 kW	2 157 kWh
Vuotoilmat	10,0%	0,81 kW	9,0%	2 302 kWh	
Lämmönsiirtokanaali	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh	
Maalämmöllä yhteensä	100,0%	8,13 kW	100,0%	25 487 kWh	
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY		Ala			
Alapohjat	267,0 m2	9 %	0,73 kW	10 %	2 637 kWh
Yläpohjat	267,0 m2	9 %	0,76 kW	8 %	2 152 kWh
Umpiseinän ala	293,5 m2	37 %	2,99 kW	35 %	8 981 kWh
Ovet	13,0 m2	8 %	0,61 kW	7 %	1 730 kWh
Ikkunat	47,0 m2	24 %	1,94 kW	22 %	5 528 kWh
Johtumat yhteensä	887,5 m2	86 %	7,01 kW	83 %	21 028 kWh
• Kiinteistö, 267 m2, 828 m3			3,6 COP	7,74 kW	25 487 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,247 m3 / 50 °C			3,4 COP	1,43 kW	6 000 kWh
- Yhteensä			3,6 SCOP	9,2 kW	31 487 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikeus			-1 802 kWh	0,52 kW	29 685 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	29 683 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				9,00 kW	29 682 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					2 kWh
Yhteensä	267 m2	111 kWh/m2	3,6 SCOP	9,0 kW	29 683 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					9,2 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					9,0 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-36 °C
- Maasta kerätään			(3,6 COP)	6,5 kW	21 352 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					8 331 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 2 kWh)					8 333 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa					3 706 kWh
• Tarvitaan vähintään 304 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 5 m vedetöntä ja 15 m maaporausta.			Poraussyvyys		304 m
- Kaivon aktiivisyvyys 299 metriä. Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 304 m.			Putkea kaivossa yhteensä		608 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 6 kPa)			2 kpl PE40x3.7		20 m
Kaivon aktiivisyvydellä 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:					
- Kaivo, painehäviö 0,5 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 627 litraa				87 kPa = Huono	
- Kaivo, painehäviö 0,5 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 794 litraa				50 kPa = 0,5 bar	
- Kaivo, painehäviö 0,5 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 982 litraa				32 kPa = 0,32 bar	
- Kaivo, painehäviö 0,5 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 1008 litraa				30 kPa = 0,3 bar	
Tai vaakakeruulla:					
- kostea savi, 754 m = 3 x 250 metriä PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,6 m. Vol 814 litraa				16 kPa = 0,16 bar	

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