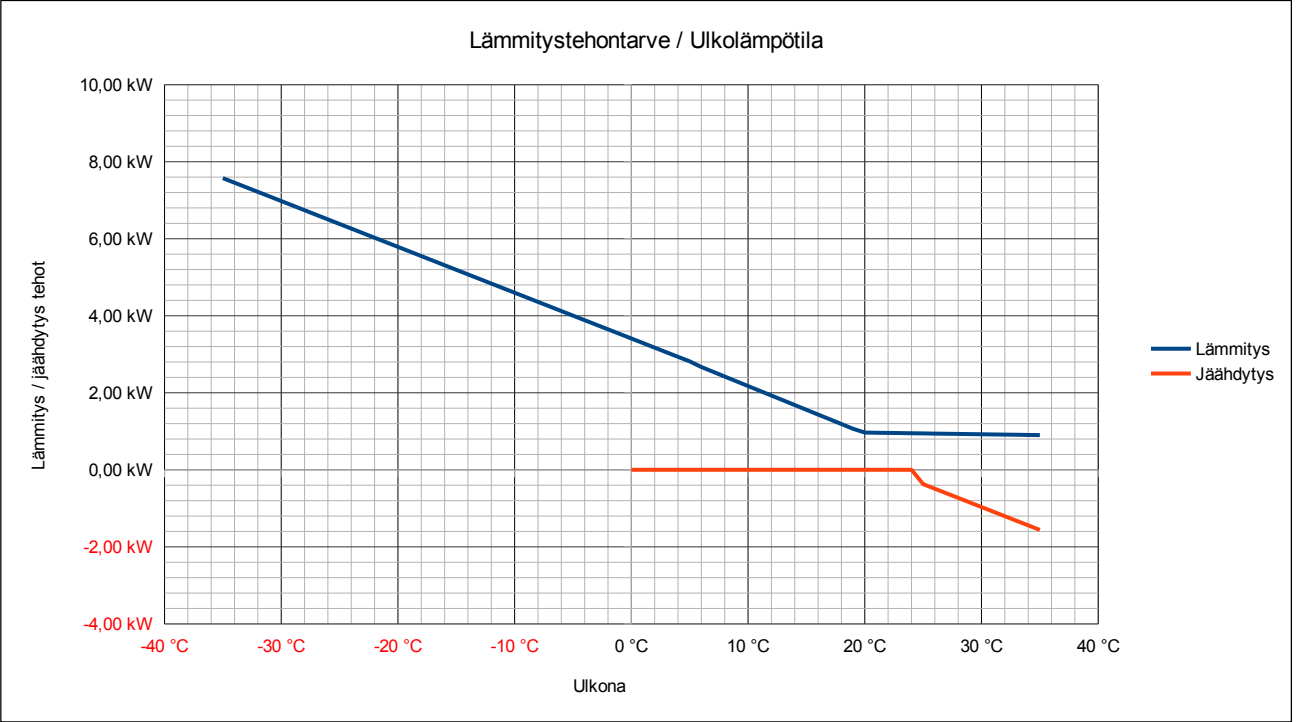


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laitetoimittajassasi!		
Lamellihiirsitalo "Yarry"		41900 PETÄJÄVESI		Tulostuspäivä		18.02.2024
Laskettu Bergheat46.408-1,68-12 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		160,0 m2		392,0 m3
- Rakennusten lämmitys	5,86 kW	LATTIALÄMMITYS +30 °C		18 001 kWh		682 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 192 litraa	0,50 kW	4 hlö	1 100 kWh	4 400 kWh		269 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	2 900 kWh	0 kWh		0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh		0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	6,9 kW	0,2 €/kWh	4,7 SCOP	22 401 kWh		951 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	18 001 kWh	160	25 Wh/m2/Ap/a	392 m3	10,4 Wh/m3/Ap/a	
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	18 001 kWh	160	113 kWh/m2	392 m3	46 kWh/m3	
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	22 401 kWh	160	140 kWh/m2	392 m3	57 kWh/m3	
• Kohteen mitoitussuorituslämpötilassa tarvitsama lämmitysteho, Pmax		-29,5	6,9 kW	43,2 W/m2		17,7 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				6,9 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS		
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä		2 575 litraa		2,00 €/ltr	5 150 €		87 %
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla		21 m3/a		ä 60,00 €	1 231 €		78 %
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä		22 401 kWh		0,200 €/kWh	4 480 €		1,0 COP
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA		22 401 kWh		0,200 €/kWh	951 €		4,7 SCOP
Sähkövastuksella tuotetaan		0 kWh		0,200 €/kWh	0 €		1,0 COP
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP		22 401 kWh		0 kWh	4 755 kWh		4,7 COP
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	4 755 kWh		951 €
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää				0,0%	0 kWh		0 €
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	4 755 kWh		951 €
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku
- Lämmitys kuluttaa	5,28 COP	18 001 kWh	5,3 COP	3 409 kWh	0 kWh	3 409 kWh	682 €
- Käyttövesi kuluttaa	3,27 COP	4 400 kWh	3,3 COP	1 345 kWh	0 kWh	1 346 kWh	269 €
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)
- Lämpö ja vesi yhteensä		22 401 kWh	4,7 SCOP	4 755 kWh	0 kWh	4 755 kWh	951 €

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -29,5 °C (E luku = 113 Luokka = C)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	18 001 kWh	3 409 kWh	4 400 kWh	1 345 kWh	22 401 kWh	22 401 kWh	0 kWh	4 755 kWh
Tammikuu	31	3 084 kWh	584 kWh	393 kWh	120 kWh	3 477 kWh	3 477 kWh	0 kWh	704 kWh
Helmikuu	28	2 655 kWh	503 kWh	353 kWh	108 kWh	3 009 kWh	3 009 kWh	0 kWh	611 kWh
Maaliskuu	31	2 484 kWh	470 kWh	385 kWh	118 kWh	2 870 kWh	2 870 kWh	0 kWh	588 kWh
Huhtikuu	30	1 689 kWh	320 kWh	364 kWh	111 kWh	2 053 kWh	2 053 kWh	0 kWh	431 kWh
Toukokuu	31	697 kWh	132 kWh	364 kWh	111 kWh	1 061 kWh	1 061 kWh	0 kWh	243 kWh
Kesäkuu	30	115 kWh	22 kWh	345 kWh	105 kWh	460 kWh	460 kWh	0 kWh	127 kWh
Heinäkuu	31	50 kWh	9 kWh	356 kWh	109 kWh	405 kWh	405 kWh	0 kWh	118 kWh
Elokuu	31	136 kWh	26 kWh	357 kWh	109 kWh	493 kWh	493 kWh	0 kWh	135 kWh
Syyskuu	30	801 kWh	152 kWh	353 kWh	108 kWh	1 154 kWh	1 154 kWh	0 kWh	260 kWh
Lokakuu	31	1 613 kWh	305 kWh	375 kWh	115 kWh	1 988 kWh	1 988 kWh	0 kWh	420 kWh
Marraskuu	30	2 022 kWh	383 kWh	368 kWh	113 kWh	2 391 kWh	2 391 kWh	0 kWh	496 kWh
Joulukuu	31	2 655 kWh	503 kWh	387 kWh	118 kWh	3 042 kWh	3 042 kWh	0 kWh	621 kWh



Lamellihrsitalo "Yarry" 41900 PETÄJÄVESI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Lamellihrsitalo, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2013, Huonelämpö 22,0 °C		0,74 W/m2K	19 766 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		160,0 m2	2,45 m	392,0 m3	50 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		52,4 m	2,45 m	128,3 m2	124 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		160,0 m2	28 Wh/m2/Ap/a	392,0 m3	11,4 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 32,6 C		0,14 U	0,61 kW	160,0 m2	4 116 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,10 U	0,80 kW	160,0 m2	2 164 kWh/a
Umpiseinän ala		0,48 U	2,34 kW	94,3 m2	6 293 kWh/a
Ovet		1,00 U	0,31 kW	6,0 m2	831 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	1,44 kW	28,0 m2	3 880 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,24 U	5,50 kW	448,3 m2	17 284 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,39 (dm3/s)/m2	70 %	96,0 dm3/s	1 387 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,04 (dm3/s)/m2	0,41 kW	6,0 dm3/s	1 094 kWh/a
Ulkovaipan häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		5,50 kW	6,12 kW	2 481 kWh/a	19 766 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
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 21 C					0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a
Umpiseinän ala					0 kWh/a
Ovet					0 kWh/a
Ikkunat					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 häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		0,00 kW			
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
Alapohja lämmin 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
Ovet					0 kWh/a
Ikkunat					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 häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		0,00 kW			
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
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 12 C					0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a
Umpiseinän ala					0 kWh/a
Ovet					0 kWh/a
Ikkunat					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 häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		0,00 kW			
Lämmönsiirtokanaalia ei ole					0 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		160,0 m2	392,0 m3	Enimmäistehot	19 766 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-29,5 °C	5,50 kWmax	0 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäädytystä		12,4 m3/h	96 l/sek	1,20 kWmax	1 387 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,8 m3/h	6 l/sek	0,41 kWmax	1 094 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)				7,11 kWmax	2 481 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		19 766 kWh/a	160 m2	124 kWh/m2	392 m3
Lämmön ominaiskulutus		19 766 kWh/a	160 m2	28 Wh/m2/Ap/a	392 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		7,11 kWmax	160 m2	44,4 W/m2	392 m3
Bergheat46.408-1,68-12 18.02.2024					
Laskelman laatija:		18.02.2024			
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.					

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.408-1,68-12	Mitoittava sisälämpö 22 °C	ulkolämpötilat 4,2 °C ja -29,5 °C	
Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 6,9 kW
- Pumpuksi valitsit 6,9 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	6,9 kWh	22 401 kWh	22 401 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	5,4 kWh	17 646 kWh	17 646 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,5 kWh	4 755 kWh	4 755 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,7 SCOP	4,7 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	6,9 kWh	5,61 kW	5,59 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,1 m (17646 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +30 °C COP = 4,7							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	
PE40x3.7	2 kpl	250 m	436 litraa	35,3 kWh/m/a	11,19 W/m	18 kPa	0,18 bar
- Keräinputkea yhteensä 2 x 250 = 500 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE40x3.7 = 20 metriä. Nestetilavuus 502 litraa							

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Pumpputehon mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,7				
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 6 metriä	0 - 6 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 20 metriä	6 m - 20 m	1,5 W/mK	Teräsputki	691 kWh
- Kallioporausta 188 metriä	20 m - 208 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	15 355 kWh
- Kaivo yhteensä	208 m	1 kpl	17 573 kWh	17 573 kWh

Kaivo 208 m, keruun virtaus 0,45 l/s ΔT = 3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	228 m	0,50 bar	50 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	228 m	0,29 bar	29 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	228 m	0,20 bar	20 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	228 m	0,19 bar	19 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	208 m	17 646 kWh	10,0 W/m	26,9 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	17 646 kWh	87,0 kWh/m/a	10,0 W/m	1,6 W/mK	4,4 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	17 573 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenvedo		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	202 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	202 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	17 573 kWh	
19	Saanto yhteensä	17 573 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,450 l/s	@ ΔT = 3 K
21	Keruuneste kiertä yhteensä	0,450 l/s	@ ΔT= 3 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	508 m	1,1 m

Kaivon syvyys 208 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.
Vaakakeruupiiri, 508 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Lamellihirsitalo "Yarry"

41900 PETÄJÄVESI

- 160m² lämmitettävää yhdessä kerroksessa,
2013 valmistunut lamellihirsitalo
- Huonekorkeus 2,45m
- Ikkunoiden yhteispinta-ala ehkä hivenen normaalia isompi
- 160m kaivo -vesikiertoinen lattialämmitys
- Hirren paksuus 270mm
- Kohde Keski-Suomessa, Petäjävedellä

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 6,9 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,2 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	19 766 kWh	3 953 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 400 kWh	880 €
Molemmat yhteensä	24 166 kWh	4 833 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	4 755 kWh	951 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	1 845 kWh	369 €
Sähkön kulutus maalämmöllä lämmitykseen yhteensä	6 600 kWh	1 320 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,7 SCOP
Suorasähköllä lämmittäminen maksaisi (0,2 euroa/ kWh)	24 166 kWh	4 833 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	2 900 kWh	580 €
Sähköä kuluisi sähkölämmityksellä yhteensä	27 066 kWh	5 413 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (2575 litraa, 2 euroa/ litra)	2 575 ltr	5 150 €
Maalämmityskoneen käyttösähköä	4 755 kWh	951 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	1 845 kWh	369 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	6 600 kWh	1 320 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	2 900 kWh	580 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	9 500 kWh	1 900 €

Bergheat46.408-1.68-12

18.02.2024

Laatija:

18.02.2024

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Lamellihiirsitalo "Yarry"	PETÄJÄVESI	(Keski-Suomi)
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 30 °C - menovesi lämpötila max 33 °C		
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -30 °C		
- Lamellihiirsitalo 2013: Laminaatti-Lattialämmitys, 22°C, 160 m2, 392 m3 (33°C)	38,2 W/m2	6,12 kW 19 766 kWh
-		
-		
-		
-		
-		

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ		38 W/m2	6,12 kW	19 766 kWh
• ERITTELY	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt	89,9%	5,50 kW	87,4%	17 284 kWh
Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)	19,6%	1,20 kW	16,4%	3 232 kWh
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +13 °C	-16,2%	-0,99 kW	-9,3%	-1 845 kWh
- maalämmöllä	3,4%	0,21 kW	7,0%	1 387 kWh
Vuotoilmat	6,7%	0,41 kW	5,5%	1 094 kWh
Lämmönsiirtokanaali	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä	100,0%	6,12 kW	100,0%	19 766 kWh

• JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY	Ala	Osuus	Teho	Osuus	Energia
Alapohjat	160,0 m2	10 %	0,61 kW	21 %	4 116 kWh
Yläpohjat	160,0 m2	13 %	0,80 kW	11 %	2 164 kWh
Umpiseinän ala	94,3 m2	38 %	2,34 kW	32 %	6 293 kWh
Ovet	6,0 m2	5 %	0,31 kW	4 %	831 kWh
Ikkunat	28,0 m2	24 %	1,44 kW	20 %	3 880 kWh
• Johtumat yhteensä	448,3 m2	90 %	5,50 kW	87 %	17 284 kWh
• Kiinteistö yhteensä	160 m2	392 m3	5,3 COP	5,9 kW	19 766 kWh

- Taloussähkön ja henkilöiden lämmitysvaikutus			-0,5 kW	-1 765 kWh
• Rakennuksen lämmitystarve			5,3 kW	18 001 kWh
- Lämmin käyttövesi,	varaajatilavuus	0,191 m3 / 50 °C	3,3 COP	1,06 kW 4 400 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,0 kW 22 401 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan			6,9 kW	22 401 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää				0 kWh

Yhteensä	160 m2	140 kWh/m2	4,7 SCOP	6,9 kW	22 401 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					6,9 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					6,9 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-29 °C
- Maasta kerätään			(4,7 SCOP)	5,6 kW	17 646 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					4 755 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					4 755 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa					1 845 kWh

• Tarvitaan vähintään 208 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 6 m vedetöntä ja 20 m maaporausta.	Poraus	208 m
- Kaivon aktiivisyvyys 202 metriä. Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 208 m.	Putkea kaivossa yhteensä	416 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 4,7 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 0,45 l/s = 27 l/min = 1620 l/h:		
- Kaivo, painehäviö 0,45 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 441 ltr - 16 min 48 s		50 kPa = 0,5 bar
- Kaivo, painehäviö 0,45 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 555 ltr - 21 min 1 s		29 kPa = 0,29 bar
- Kaivo, painehäviö 0,45 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 684 ltr - 25 min 48 s		20 kPa = 0,2 bar
- Kaivo, painehäviö 0,45 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo putki, ΔT = 3 K. Liitäntä mukana. Vol 702 ltr - 26 min 28 s		19 kPa = 0,19 bar
Tai vaakakeruulla:		
kosteaa savi, vähintään 508m = 2x250 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,1 m. Vol 502 ltr - 18min 35s		
		18 kPa = 0,18 bar

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