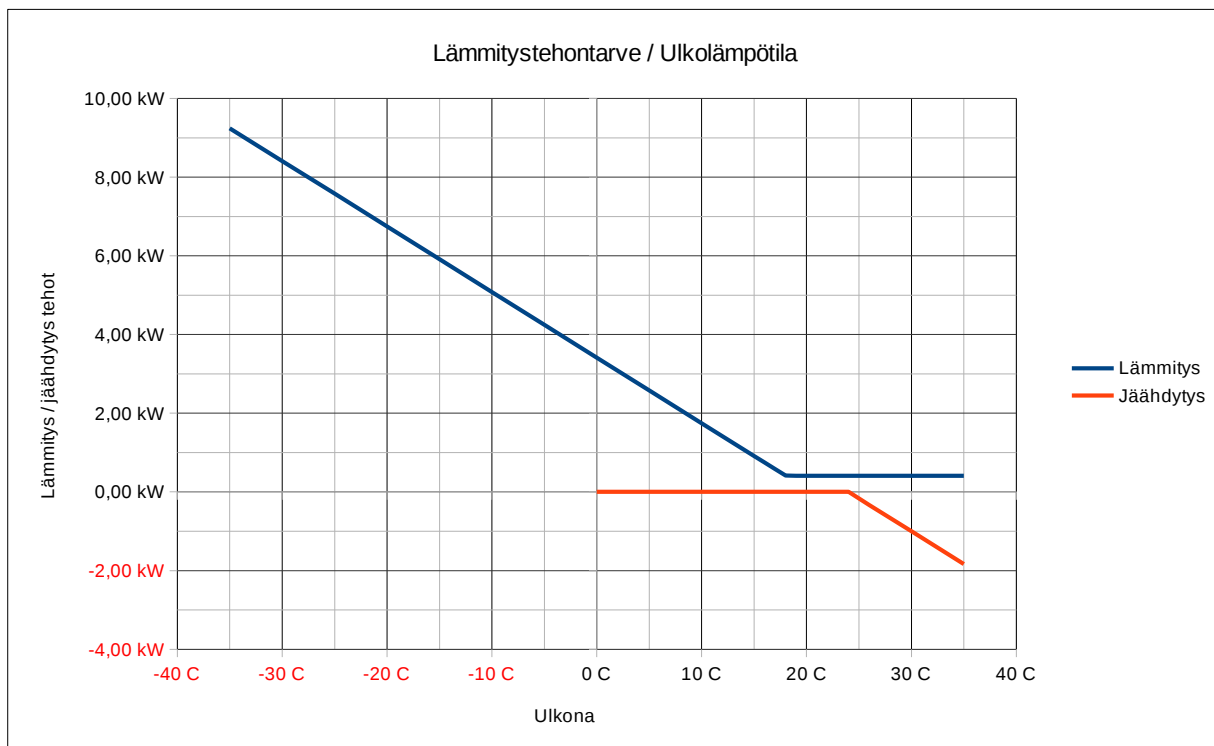


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods	Ohje	
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laitetoimittajallasi!	
Talo "Persta"		33470 YLÖJÄRVI		Tulostuspäivä	08.03.2018
Laskettu Bergheat46.810-1,68-12 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		196,0 m2	499,8 m3	
- Rakennusten lämmitys	8,18 kW	LATTIALÄMMITYS +31 C	22 076 kWh	742 €	
- Lämmin käyttövesi	0,41 kW	3 hlö	1 200 kWh	3 600 kWh	166 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		20%	4 420 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	8,6 kW	0,12 €/kWh	4,3 SCOP	25 676 kWh	166 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	22 076 kWh	196 m2	25 Wh/m2/Ap/a	500 m3	9,7 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden kohden	22 076 kWh	196 m2	894 kWh/m2	500 m3	44 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	25 676 kWh	196 m2	131 kWh/m2	500 m3	51 kWh/m3
• Kohteen mitoitussuorituskykyssä tarvittava lämmitysteho, Pmax		-31,1 C	8,6 kW	43,8 W/m2	17,2 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				8,6 kW - tehoisella pumpulla.		LATTIALÄMMITYS			
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				3 021 litraa	0,95 €/ltr	2 870 €	85 %		
Kokonaisteho saadaan puupelletillä				7 tonnia /a	á 230,00 €	1 554 €	80 %		
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				25 676 kWh	0,120 €/kWh	3 081 €	1,0 COP		
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				25 676 kWh	0,120 €/kWh	717 €	4,3 SCOP		
Sähkövastuksella tuotetaan				0 kWh	0,120 €/kWh	0 €	1,0 COP		
- Maalämmityksen vuotuinen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP				25 676 kWh	0 kWh	5 977 kWh	4,3 COP		
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	5 977 kWh	717 €		
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää					0,0%	0 kWh	0 €		
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	5 977 kWh	717 €		
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku		
- Lämmitys kuluttaa	4,81 COP	22 076 kWh	4,8 COP	4 592 kWh	0 kWh	4 592 kWh	551 €		
- Käyttövesi kuluttaa	2,60 COP	3 600 kWh	2,6 COP	1 385 kWh	0 kWh	1 385 kWh	166 €		
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)		
- Lämpö ja vesi yhteensä		25 676 kWh	4,3 SCOP	5 977 kWh	0 kWh	5 977 kWh	717 €		
VUOTUIINEN KULUTUSJAKAUMA									
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
Koko vuosi	365	34%	2 986 h	3 600 kWh	22 076 kWh	25 676 kWh	0 kWh	5 977 kWh	
Tammikuu	31	61%	456 h	306 kWh	3 613 kWh	3 919 kWh	3 919 kWh	0 kWh	869 kWh
Helmikuu	28	63%	424 h	276 kWh	3 368 kWh	3 644 kWh	3 644 kWh	0 kWh	807 kWh
Maaliskuu	31	53%	391 h	306 kWh	3 054 kWh	3 360 kWh	3 360 kWh	0 kWh	753 kWh
Huhtikuu	30	37%	267 h	296 kWh	1 996 kWh	2 292 kWh	2 292 kWh	0 kWh	529 kWh
Toukokuu	31	19%	138 h	306 kWh	878 kWh	1 184 kWh	1 184 kWh	0 kWh	300 kWh
Kesäkuu	30	7%	51 h	296 kWh	140 kWh	436 kWh	436 kWh	0 kWh	143 kWh
Heinäkuu	31	5%	38 h	306 kWh	25 kWh	331 kWh	331 kWh	0 kWh	123 kWh
Elokuu	31	7%	55 h	306 kWh	170 kWh	475 kWh	475 kWh	0 kWh	153 kWh
Syyskuu	30	20%	146 h	296 kWh	958 kWh	1 254 kWh	1 254 kWh	0 kWh	313 kWh
Lokakuu	31	35%	257 h	306 kWh	1 906 kWh	2 212 kWh	2 212 kWh	0 kWh	514 kWh
Marraskuu	30	47%	341 h	296 kWh	2 640 kWh	2 936 kWh	2 936 kWh	0 kWh	663 kWh
Joulukuu	31	57%	423 h	306 kWh	3 328 kWh	3 634 kWh	3 634 kWh	0 kWh	810 kWh



Talo "Persta" 33470 YLÖJÄRVI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Asuutilat, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 1999, Huonelämpö	21,0 C	0,92 [W/m2/K]	18 128 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		128,0 m2	2,55 m	326,4 m3	56 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		36,0 m	2,55 m	91,7 m2	142 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		128,0 m2	31 Wh/m2/Ap/a	326,4 m3	12,2 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 31,2 C		0,20 U	0,60 kW	128,0 m2	3 927 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,12 U	0,90 kW	128,0 m2	2 309 kWh/a
Umpiseinän ala		0,16 U	0,61 kW	65,7 m2	1 580 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	1,46 kW	20,0 m2	3 759 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,44 kW	6,0 m2	1 128 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,22 U	4,01 kW	347,7 m2	12 703 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,25 x / h	0%	1,54 kW	22,7 l/sek	3 973 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,09 x / h		0,56 kW	8,3 l/sek	1 451 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		12 703 kWh/a	6,11 kW	5 425 kWh/a	18 128 kWh/a
At & varasto, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 1999, Huonelämpö	10,0 C	0,90 [W/m2/K]	4 832 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		68,0 m2	2,55 m	173,4 m3	28 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		23,0 m	2,55 m	58,5 m2	71 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		68,0 m2	16 Wh/m2/Ap/a	173,4 m3	6,1 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 22,4 C		0,20 U	0,20 kW	68,0 m2	1 305 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,12 U	0,38 kW	68,0 m2	571 kWh/a
Umpiseinän ala		0,16 U	0,34 kW	46,5 m2	520 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,23 kW	4,0 m2	350 kWh/a
Ovet		1,85 U	0,61 kW	8,0 m2	924 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,22 U	1,76 kW	194,5 m2	3 669 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,20 x / h	0%	0,52 kW	9,6 l/sek	785 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,10 x / h		0,25 kW	4,6 l/sek	378 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		3 669 kWh/a	2,52 kW	1 163 kWh/a	4 832 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 lämmitystarve /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, 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				0,0 m2	0 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0%		0,0 l/sek	0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa				0,0 l/sek	0 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a			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 lämmitystarve /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				0,0 m2	0 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0%		0,0 l/sek	0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa				0,0 l/sek	0 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a			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 lämmitystarve /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				0,0 m2	0 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0%		0,0 l/sek	0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa				0,0 l/sek	0 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a			0 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalia ei ole					0 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		196,0 m2	499,8 m3	Enimmäistehot	22 960 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-31,1 C	5,76 kWmax	16 372 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdtytystä		4,53 kertaa/h	32 l/sek	2,06 kWmax	4 759 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,81 kertaa/h	13 l/sek	0,81 kWmax	1 829 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)				8,64 kWmax	22 960 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden	22 960 kWh/a	196 m2	117 kWh/m2	500 m3	46 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus	22 960 kWh/a	196 m2	26 Wh/m2/Ap/a	500 m3	10,1 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden	5,76 kWmax	196 m2	29,4 W/m2	500 m3	11,5 W/m3

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.810-1,68-12

Mitoittava sisälämpö 21 C,

ulkolämpötilat 5,7 C ja -31,1 C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 8,6 kW
- Pumpuksi valitsit 8,6 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	8,6 kWh	25 676 kWh	25 676 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	6,6 kWh	19 699 kWh	19 699 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,0 kWh	5 977 kWh	5 977 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,3 SCOP	4,3 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	8,6 kWh	6,81 kW	6,81 kW

Lämmön keruu: kostea savi (19699 kWh / vuosi) - lämmitys: LATTIALÄMMITYS +31 C - 4,3 COP

Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
kostea savi	0,510 l/s	38,4 kWh/m	513 m	1,2 metriä

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan - LATTIALÄMMITYS

- Maaporausta	10 m	1,3 [W/m/K]	Teräsputki	353 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	10 - 206 m	3,0 [W/m/K]	Kallioporaus	19 364 kWh
- Kaivo yhteensä	206 m	1 kpl	19 717 kWh	19 717 kWh

Keruun virtaus 28 p-% alkoholia 0,51 l/s, Δt = 3,3 K

Keruuputken pituus	Keräin	Painehäviö	Painehäviö
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	432 m	40 mm	0,62 bar
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	432 m	45 mm	0,33 bar
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	432 m	50 mm	0,19 bar

Tarvitaan 1 kaivo

Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	206 m	19 699 kWh
- Kuorma kaivoa kohden	19 699 kWh	95,7 kWh/m/a	Lisää kaivoja

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	19 717 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	206 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	206 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	19 717 kWh	
19	Saanto yhteensä	19 717 kWh	
20	Keruun kiertäminen kaivoa kohden	0,510 l/s @ Δt = 3,3 K	
21	Keruunesteiden kiertäminen yhteensä	0,510 l/s @ Δt = 3,3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 4,8		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	513 m	1,2 m

Kaivon syvyys 206 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 513 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,2 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Talo "Persta"

33470 YLÖJÄRVI

1 -kerroksinen talo 1999. Kokonaispinta-ala 196 m².
Asuinitilat 128 m² ja talli + varasto 68 m², +10 C, huonekorkeus kaikkialla 255 cm.
Ulkoseinissä mineraalivilla 20 cm + ilmaräily + tiiliverhous.
Maanvarainen 100 mm betonilaatta ja 150 mm styrox-eriste.
Yläpohjassa 100 mm mineraalivillalevy + 200 mm puhallusvilla.
3-lasiset normaalikokoiset ikkunat.

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 8,6 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,12 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 0,95 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	22 076 kWh	551 €
Käyttöveden lämmitystarve	3 600 kWh	166 €
Molemmat yhteensä	25 676 kWh	717 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	5 977 kWh	717 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	5 977 kWh	717 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,3 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,12 euroa/ kWh)	25 676 kWh	3 081 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (0,95 euroa/ litra)	3 021 kWh	2 870 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	4 420 kWh	530 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	5 977 kWh	717 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	10 397 kWh	1 248 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "Persta"

YLÖJÄRVI

(Pirkanmaa)

LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ

- Asuutilat: Lattialämmitys, 21 C, 128 m2, 326 m3,	6,11 kW	18 128 kWh
- At & varasto: Lattialämmitys, 10 C, 68 m2, 173 m3,	2,52 kW	4 832 kWh
-	0,00 kW	0 kWh
-	0,00 kW	0 kWh
-	0,00 kW	0 kWh
-	0,00 kW	0 kWh
YHTEENSÄ	8,6 kW	22 960 kWh
- Josta johtumisvuodot	5,76 kW	16 372 kWh
- Josta ilmanvaihdot	2,06 kW	4 759 kWh
- Josta vuotoilmat	0,81 kW	1 829 kWh
- Josta lämmönsiirtokanaali	0,00 kW	0 kWh

VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE:

(LATTIALÄMMITYS +31 C)

• Kiinteistö, 196 m2, 500 m3	4,8 COP	8,18 kW	22 960 kWh
- Lämmin käyttövesi	2,6 COP	0,41 kW	3 600 kWh
- Yhteensä	4,3 SCOP	8,6 kWh	26 560 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus	-884 kWh	0,29 kW	25 676 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja	0 kWh	0,00 kW	25 676 kWh
- Pumpulla tuotetaan		8,60 kW	25 676 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää			0 kWh
Yhteensä			25 676 kWh

Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho

8,6 kW

- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)

8,6 kW

- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka

-31 C

• Maasta kerätään

(4,3 COP)

6,8 kW

19 699 kWh

• Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä

5 977 kWh

• Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kwh)

5 977 kWh

Tarvitaan 206 aktiivimetrisen lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,51 l/s.

Kaivon aktiivisyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.

Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille:

• Kaivon painehäviö 0,51 l/sek virtauksella ja 40 mm putkilla, $\Delta t = 3,3$ K	0,62 bar (62 kPa)
• Kaivon painehäviö 0,51 l/sek virtauksella ja 45 mm putkilla, $\Delta t = 3,3$ K	0,33 bar (33 kPa)
• Kaivon painehäviö 0,51 l/sek virtauksella ja 50 mm putkilla, $\Delta t = 3,3$ K	0,19 bar (19 kPa)

Tai vaakakeruupiiri, kostea savi, 513 metriä, upotussyvyys vähintään 1,2 m. Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

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