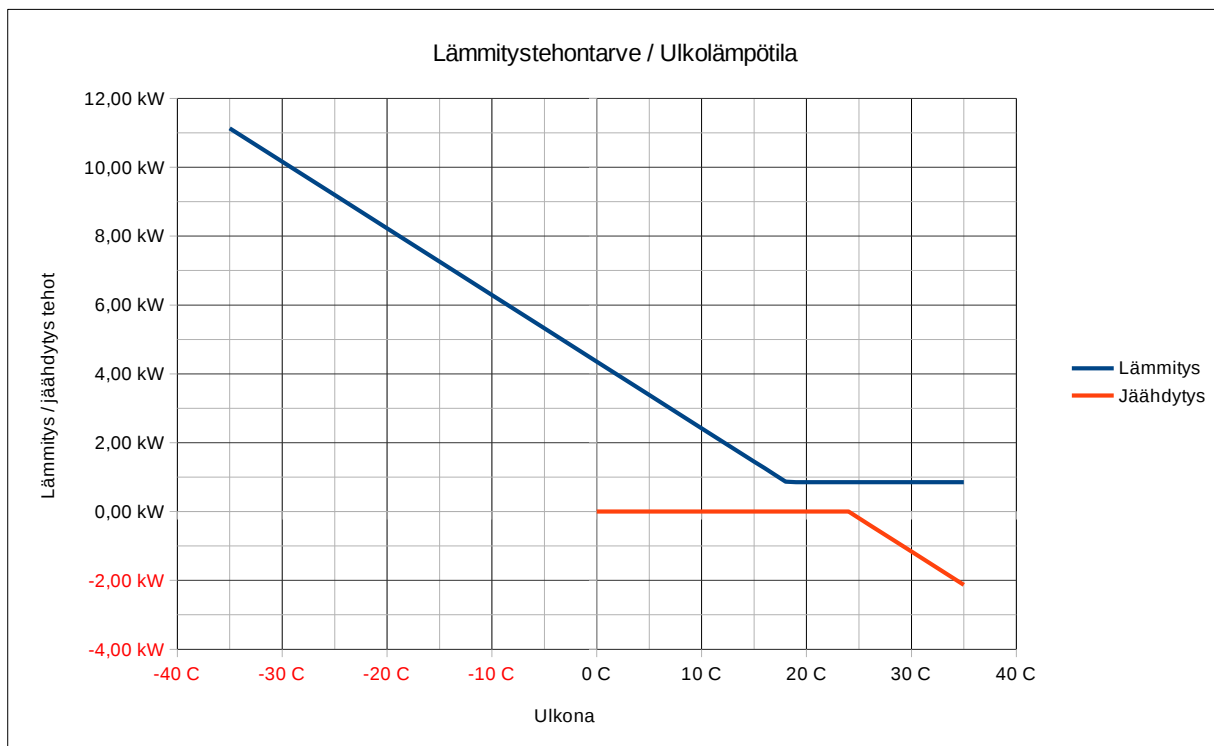


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen			Laskelma perustuu rakennetietoihin.		
Uudisrakennus "perskette"			Tarkistuta mitoitus laitetoimittajallasi!		
4130 SIPOO			Tulostuspäivä		20.04.2018
Laskettu Bergheat46.810-1,68-12 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		300,0 m2	783,0 m3	
- Rakennusten lämmitys	9,01 kW	LATTIALÄMMITYS +31 C	25 393 kWh	854 €	
- Lämmin käyttövesi	0,86 kW	5 hlö	1 500 kWh	7 500 kWh	346 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		20%	6 500 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomiotu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	9,9 kW	0,12 €/kWh	4,0 SCOP	32 893 kWh	346 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	25 393 kWh	300 m2	21 Wh/m2/Ap/a	783 m3	7,9 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden kohden	25 393 kWh	300 m2	1 229 kWh/m2	783 m3	32 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	32 893 kWh	300 m2	110 kWh/m2	783 m3	42 kWh/m3
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsama lämmitysteho, Pmax		-28,5 C	9,9 kW	32,9 W/m2	12,6 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				10,0 kW - tehoisella pumpulla.		LATTIALÄMMITYS			
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				3 870 litraa	0,95 €/ltr	3 676 €	85 %		
Kokonaisteho saadaan puupelletillä				9 tonnia /a	á 230,00 €	1 991 €	80 %		
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				32 893 kWh	0,120 €/kWh	3 947 €	1,0 COP		
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				32 893 kWh	0,120 €/kWh	980 €	4,0 SCOP		
Sähkövastuksella tuotetaan				0 kWh	0,120 €/kWh	0 €	1,0 COP		
- Maalämmityksen vuotuinen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP				32 893 kWh	0 kWh	8 167 kWh	4,0 COP		
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	8 167 kWh	980 €		
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää					0,0%	0 kWh	0 €		
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	8 167 kWh	980 €		
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku		
- Lämmitys kuluttaa	4,81 COP	25 393 kWh	4,8 COP	5 282 kWh	0 kWh	5 282 kWh	634 €		
- Käyttövesi kuluttaa	2,60 COP	7 500 kWh	2,6 COP	2 885 kWh	0 kWh	2 885 kWh	346 €		
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)		
- Lämpö ja vesi yhteensä		32 893 kWh	4,0 SCOP	8 167 kWh	0 kWh	8 167 kWh	980 €		
VUOTUIINEN KULUTUSJAKAUMA									
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
Koko vuosi	365	38%	3 289 h	7 500 kWh	25 393 kWh	32 893 kWh	32 893 kWh	0 kWh	8 167 kWh
Tammikuu	31	65%	486 h	637 kWh	4 227 kWh	4 864 kWh	4 864 kWh	0 kWh	1 124 kWh
Helmikuu	28	68%	454 h	575 kWh	3 967 kWh	4 542 kWh	4 542 kWh	0 kWh	1 046 kWh
Maaliskuu	31	57%	427 h	637 kWh	3 632 kWh	4 269 kWh	4 269 kWh	0 kWh	1 000 kWh
Huhtikuu	30	41%	295 h	616 kWh	2 330 kWh	2 947 kWh	2 947 kWh	0 kWh	722 kWh
Toukokuu	31	21%	154 h	637 kWh	905 kWh	1 542 kWh	1 542 kWh	0 kWh	433 kWh
Kesäkuu	30	10%	72 h	616 kWh	99 kWh	716 kWh	716 kWh	0 kWh	258 kWh
Heinäkuu	31	9%	65 h	637 kWh	12 kWh	649 kWh	649 kWh	0 kWh	248 kWh
Elokuu	31	10%	77 h	637 kWh	130 kWh	767 kWh	767 kWh	0 kWh	272 kWh
Syyskuu	30	22%	160 h	616 kWh	979 kWh	1 596 kWh	1 596 kWh	0 kWh	441 kWh
Lokakuu	31	38%	279 h	637 kWh	2 157 kWh	2 794 kWh	2 794 kWh	0 kWh	694 kWh
Marraskuu	30	51%	370 h	616 kWh	3 080 kWh	3 697 kWh	3 697 kWh	0 kWh	878 kWh
Joulukuu	31	61%	451 h	637 kWh	3 874 kWh	4 511 kWh	4 511 kWh	0 kWh	1 051 kWh



Uudisrakennus "perskette" 4130 SIPOO, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA				
Talon alakerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2018, Huonelämpö	22,0 C	0,59 [W/m2/K]
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		110,0 m2	2,60 m	286,0 m3
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		42,8 m	2,60 m	111,3 m2
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		110,0 m2	22 Wh/m2/Ap/a	286,0 m3
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 32 C		0,16 U	0,41 kW	110,0 m2
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	110,0 m2
Umpiseinän ala		0,15 U	0,76 kW	89,3 m2
Ikkunat		1,00 U	0,81 kW	16,0 m2
Ovet		1,00 U	0,30 kW	6,0 m2
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,14 U	2,28 kW	331,3 m2
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,50 x / h	72%	0,73 kW	39,7 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,05 x / h		0,26 kW	3,9 l/sek
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		7 461 kWh/a	3,27 kW	2 603 kWh/a
Talon yläkerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2018, Huonelämpö	22,0 C	0,61 [W/m2/K]
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		110,0 m2	2,70 m	297,0 m3
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		42,8 m	2,70 m	115,6 m2
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		110,0 m2	20 Wh/m2/Ap/a	297,0 m3
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 32 C		0,00 U	0,00 kW	110,0 m2
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,09 U	0,56 kW	110,0 m2
Umpiseinän ala		0,15 U	0,81 kW	95,6 m2
Ikkunat		1,00 U	0,91 kW	18,0 m2
Ovet		1,00 U	0,10 kW	2,0 m2
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,14 U	2,38 kW	335,6 m2
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,50 x / h	72%	0,76 kW	41,3 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,05 x / h		0,26 kW	4,0 l/sek
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		6 237 kWh/a	3,41 kW	2 686 kWh/a
Tallirakennus, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2018, Huonelämpö	15,0 C	0,84 [W/m2/K]
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		80,0 m2	2,50 m	200,0 m3
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		36,4 m	2,50 m	91,0 m2
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		80,0 m2	21 Wh/m2/Ap/a	200,0 m3
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 26,4 C		0,16 U	0,22 kW	80,0 m2
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,09 U	0,35 kW	80,0 m2
Umpiseinän ala		0,16 U	0,55 kW	71,0 m2
Ikkunat		1,00 U	0,26 kW	6,0 m2
Ovet		1,17 U	0,71 kW	14,0 m2
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,19 U	2,10 kW	251,0 m2
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,15 x / h	0%	0,47 kW	8,3 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,11 x / h		0,34 kW	6,0 l/sek
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		5 219 kWh/a	2,92 kW	1 646 kWh/a
Rakennus 4 ei valittu! Lattialämmitys		Rak vuosi , Huonelämpö		
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		
Rakennus 5 ei valittu! Lattialämmitys		Rak vuosi , Huonelämpö		
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		
Lämmönsiirtokanaalin, CALPEX1 DUO 25+25/91 tehohäviö vuodessa		0,10 kW	6,4 W/m	15 m
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		300,0 m2	783,0 m3	Enimmäistehot
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-28,5 C	6,76 kWmax
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		14,80 kertaa/h	89 l/sek	1,97 kWmax
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		2,31 kertaa/h	14 l/sek	0,86 kWmax
Lämmönsiirtokanaalin tehohäviö		15,0 m	841 kWh/a	0,10 kWmax
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana)				9,69 kWmax
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden	26 693 kWh/a	300 m2	89 kWh/m2	783 m3
Lämmön ominaiskulutus	26 693 kWh/a	300 m2	22 Wh/m2/Ap/a	783 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden	6,76 kWmax	300 m2	22,5 W/m2	783 m3

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

4130 SIPOO

(Uusimaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.810-1,68-12

Mitoittava sisälämpö 22 C,

ulkolämpötilat 6,9 C ja -28,5 C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 10 kW
- Pumpuksi valitsit 10 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	9,9 kWh	32 893 kWh	32 893 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	7,5 kWh	24 726 kWh	24 726 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,5 kWh	8 167 kWh	8 167 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,0 SCOP	4,0 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	10,0 kWh	7,82 kW	7,92 kW

Lämmön keruu: kostea savi (24726 kWh / vuosi) - lämmitys: LATTIALÄMMITYS +31 C - 4 COP

Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
kostea savi	0,590 l/s	42,5 kWh/m	582 m	1,0 metriä

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0,1 C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan - LATTIALÄMMITYS

- Maaporausta	6 m	1,3 [W/m/K]	Teräsputki	245 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	6 - 231 m	3,0 [W/m/K]	Kallioporaus	24 528 kWh
- Kaivo yhteensä	231 m	1 kpl	24 773 kWh	24 773 kWh

Keruun virtaus 28 p-% alkoholia 0,59 l/s, Δt = 3,3 K

- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	482 m	40 mm	0,96 bar	96,5 kPa
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	482 m	45 mm	0,50 bar	50,3 kPa
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	482 m	50 mm	0,29 bar	28,7 kPa

Tarvitaan 1 kaivo

- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	231 m	24 726 kWh	12,22 [Wh/mK]	34,29 [W/m]
- Kuorma kaivoa kohden		24 726 kWh	107,2 kWh/m/a	1,67 [Wh/mK]	4,7 [W/m/K]

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	24 773 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	231 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	231 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	24 773 kWh	
19	Saanto yhteensä	24 773 kWh	
20	Keruun kiertäminen kaivoa kohden	0,590 l/s	@ Δt = 3,3 K
21	Keruunesteiden kiertäminen yhteensä	0,590 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	582 m	1,0 m

Kaivon syvyys 231 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 582 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Uudisrakennus "perskette"

4130 SIPOO

* Uudisrakennus 220 m² kahdessa kerroksessa, 380 mm Leca -harkoista.

Maanvarainen laatta, 200 mm eps, 380 mm-leca seinä, u 0,15

Yläpohja 400 mm puhallusvilla.

* Puolilämmin erillinen autotallirakennus 80 m².

Maanvarainen laatta, 200 mm eps,

200/250 mm villa seinä, yläpohja 400 mm puhallusvilla.

2 -putkinen lämmönsiirtokanaali talon ja tallin välille, 15 m.

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 10 kW tehoiselle maalämpöpumpulle

Laskelmassa sähkön hinta 0,12 euroa / kilowattitunti

Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 0,95 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	25 393 kWh	634 €
Käyttöveden lämmitystarve	7 500 kWh	346 €
Molemmat yhteensä	32 893 kWh	980 €
 Pumpun osuus sähkölaskusta	8 167 kWh	980 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	8 167 kWh	980 €
 Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,0 SCOP
 Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,12 euroa/ kWh)	32 893 kWh	3 947 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (0,95 euroa/ litra)	3 870 kWh	3 676 €
 Taloussähköä kuluu vuodessa	6 500 kWh	780 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	8 167 kWh	980 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	14 667 kWh	1 760 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Uudisrakennus "perskette"	SIPOO	(Uusimaa)
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ		
- Talon alakerta: Lattialämmitys, 22 C, 110 m2, 286 m3,	3,27 kW	10 064 kWh
- Talon yläkerta: Lattialämmitys, 22 C, 110 m2, 297 m3,	3,41 kW	8 923 kWh
- Tallirakennus: Lattialämmitys, 15 C, 80 m2, 200 m3,	2,92 kW	6 865 kWh
-	0,00 kW	0 kWh
-	0,00 kW	0 kWh
- Lämmönsiirtokanaali CALPEX1 DUO 25+25/91, +30 C, 15 metriä,	0,10 kW	841 kWh
YHTEENSÄ	9,7 kW	26 693 kWh
- Josta johtumisvuodot	6,76 kW	18 918 kWh
- Josta ilmanvaihdot	1,97 kW	4 876 kWh
- Josta vuotoilmat	0,86 kW	2 059 kWh
- Josta lämmönsiirtokanaali	0,10 kW	841 kWh

UUOTUINEN LÄMMITYSTARVE:	(LATTIALÄMMITYS +31 C)		
• Kiinteistö, 300 m2, 783 m3	4,8 COP	9,01 kW	26 693 kWh
- Lämmin käyttövesi	2,6 COP	0,86 kW	7 500 kWh
- Yhteensä	4,0 SCOP	9,9 kWh	34 193 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus	-1 300 kWh	0,38 kW	32 893 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja	0 kWh	0,00 kW	32 893 kWh
- Pumpulla tuotetaan		10,00 kW	32 893 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää			0 kWh
Yhteensä			32 893 kWh
Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho			9,9 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)			10,0 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka			-29 C
• Maasta kerätään	(4 COP)	7,9 kW	24 726 kWh
• Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä			8 167 kWh
• Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kwh)			8 167 kWh

Tarvitaan 231 aktiivimetrisen lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,59 l/s.

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

Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille:

- Kaivon painehäviö 0,59 l/sek virtauksella ja 40 mm putkilla, $\Delta t = 3,3 \text{ K}$ 0,96 bar (96 kPa)
- Kaivon painehäviö 0,59 l/sek virtauksella ja 45 mm putkilla, $\Delta t = 3,3 \text{ K}$ 0,5 bar (50 kPa)
- Kaivon painehäviö 0,59 l/sek virtauksella ja 50 mm putkilla, $\Delta t = 3,3 \text{ K}$ 0,29 bar (29 kPa)

Tai vaakakeruupiiri, kostea savi, 582 metriä, upotussyvyys vähintään 1 m. Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

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