

Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteomittajallasi!	
Talo "Morgotti"		28200 PORI		Tulostuspäivä 03.07.2017	
Laskettu Bergheat46.721-1,68-600 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		270,0 m2	612,0 m3
- Rakennusten lämmitystarve vuodessa		11,27 kW	PATTERILÄMMITYS +47 C	36 545 kWh	1 272 €
- Lisätään käyttöveden tuottamisen osuus		0,55 kW	4 pers	1 200 kWh	4 800 kWh
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö			30%	5 900 kWh	-1 770 kWh
- Laskennassa ei ole huomioitu lisälämmitysmuotoja, esimerkiksi Sekapuun polttoa				0 kWh	0 kWh
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa		11,47 kW	0,12 €/kWh	3,4 SCOP	39 575 kWh
• Rakennusten lämmitystarve neliometriä kohden		270 m2	42 W/m2	32,2 W /m2/Ap/a	
• Rakennusten lämmitystarve kuutiometriä kohden		612 m3	19 W/m3	14,2 W /m³/Ap/a	
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m2			270 m2	135 KWh /m²/a	
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m3			612 m3	59,7 KWh /m³/a	
Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä		41 345 kWh	270 m2	153 KWh /m²/a	
Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-29,8 C	11,47 kW	42,5 W/m2	18,7 W/m3
Kaikkien tilojen keskimääräiseksi huonolämpötilaksi valittu arvo ja ET -luokitus		0,0 C	145 ET	Luokitus on A luokka - Pientalot	
TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle		12,0 kW	- tehoisella pumpulla.	PATTERILÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä		4 549 litraa	1,00 €/ltr	4 549 €	87 %
Kokonaisteho saadaan puupelletillä		9 tonnia /a	á 230,00 €	2 178 €	88 %
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä		39 575 kWh	0,120 €/kWh	4 749 €	1,0 COP
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA		39 575 kWh	0,120 €/kWh	1 416 €	3,4 SCOP
Sähkövastuksella tuotetaan		0 kWh	0,120 €/kWh	0 €	1,0 COP
- Maalämmityslaitteen vuotuinen: teho, sähkön kulutus ja COP			39 575 kWh	11 800 kWh	3,4 COP
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta			100,0%	11 800 kWh	1 416 €
- Lisälämpövastuksen osuus sähkön kulutuksesta			0,0%	0 kWh	0 €
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa			100,0%	11 800 kWh	1 416 €
- Säästöä tulisi vuodessa öljylämpöön verrattuna					3 133 €
- Säästöä tulisi vuodessa suoräsähköön verrattuna					3 333 €
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.
- Lämmitys kuluttaa	3,45 COP	34 775 kWh	3,4 COP	10 085 kWh	0 kWh
- Käyttövesi kuluttaa	2,80 COP	4 800 kWh	2,8 COP	1 714 kWh	0 kWh
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä		39 575 kWh	3,4 SCOP	11 800 kWh	0 kWh
Lämmön vaakakeruuna kostea savi - PATTERNILÄMMITYS					
- Maasta vuodessa kerättävä energia		27 775 kWh	Saanto/metri	PITUUS	SYVYYS
- Jos keruupiiri PELLOSSA		keruu: kostea savi	41,5 kWh/m	670 m	1,1 m
- Jos keruu PORAKAIVOSTA, aktiivisyvyys yhtenä kaivona on		262 m	Valittu 1 kpl	262 aktiivimetrisen kaivo	
- Vuotuiset: COP, maasta otettu lämpöenergia ja kokonaislämpömäärä			3,4 SCOP	27 775 kWh	39 575 kWh
Mitoitus on laskettu lämmitystarpeen mukaan					
PUMPUN TEHOLUOKAN VALINTA, mitoitus keskiarvovuodelle.		Mitoittava sisälämpö 0 C,		ulkolämpötilat	5 C ja -28,5 C
Kun ulkolämpötila on		-10 C	On tarvittava lämmitysteho	7,2 kW	Liian pieni
Kun ulkolämpötila on		-15 C	On tarvittava lämmitysteho	8,3 kW	Vajaatehoinen
Kun ulkolämpötila on		-20 C	On tarvittava lämmitysteho	9,5 kW	Osatehoinen
Kun ulkolämpötila on		-25 C	On tarvittava lämmitysteho	10,7 kW	Lähes täysteho
Kun ulkolämpötila on		-30 C	On tarvittava lämmitysteho	11,8 kW	Täystehoinen
Kun ulkolämpötila on		-35 C	On tarvittava lämmitysteho	13,0 kW	Täystehoinen
Kun ulkolämpötila on (oma valinta)		-40 C	On tarvittava lämmitysteho	14,1 kW	Täystehoinen
Täystehoisien lämpöpumpun tulisi olla teholtaan vähintään →				11,5 kW	
OMA PUMPPUTEHON VALINTASI				12,0 kW	Täystehoinen
Sen teho riittää täystehoisena tähän alimpaan ulkolämpöön saakka				-30 C	
<p>Tuossa ulkolämpötilassa lämpöpumppu käy jatkuvasti.</p> <p>Sitä kylmemmällä säällä sisälämpö laskee ilman lisälämmönlähdettä.</p> <p>Lisälämpönä voi olla pumpun sisään rakennettu sähkövastus tai talon takka.</p> <p>Sähkövastuksen käyttö huonontaa pumpun hyötysuhdetta (COP).</p> <p>12 kW pumppu käy vuodessa keskimäärin 3298 tuntia, joka on 38 prosenttia ajasta. Sähkövastuksella tuotetaan 0 kWh</p> <p>Lämmitystarveluvut: REF -paikka = Pori , kohde on PORI, jossa koko vuosi = 4203, tammikuu = 684</p> <p>Tämä mitoitus ei ole takuuarvo. Luota ammattisuunnittelijaan!</p>					
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA					
Päiviä	Kuukausi	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht
365	Koko vuosi	38%	3 298 h	4 800 kWh	34 775 kWh
31	Tammikuu	69%	513 h	501 kWh	5 658 kWh
28	Helmikuu	71%	479 h	459 kWh	5 290 kWh
31	Maaliskuu	60%	447 h	474 kWh	4 889 kWh
30	Huhtikuu	42%	305 h	408 kWh	3 251 kWh
31	Toukokuu	21%	156 h	358 kWh	1 513 kWh
30	Kesäkuu	6%	43 h	303 kWh	217 kWh
31	Heinäkuu	4%	28 h	307 kWh	25 kWh
31	Elokuu	6%	43 h	313 kWh	209 kWh
30	Syyskuu	21%	148 h	345 kWh	1 429 kWh
31	Lokakuu	38%	279 h	407 kWh	2 942 kWh
30	Marraskuu	53%	383 h	439 kWh	4 154 kWh
31	Joulukuu	64%	474 h	485 kWh	5 198 kWh

Talo "Morgotti" 28200 PORI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Kellari, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1967, Huonelämpö 20,0 C		0,59 [W/m2/K]	10 078 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		90,0 m2	2,00 m	180,0 m3	56 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		38,0 m	2,00 m	76,0 m2	112 kWh/m2/a
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		90,0 m2	27 W/m2/Ap/a	180,0 m3	13,3 W/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys		0,30 U	0,40 kW	90,0 m2	3 510 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	90,0 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,30 U	0,61 kW	69,0 m2	2 557 kWh/a
Ikkunat		2,00 U	0,51 kW	5,0 m2	1 334 kWh/a
Ovet		2,00 U	0,21 kW	2,0 m2	533 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,14 U	1,73 kW	256,0 m2	7 934 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,20 x / h	0%	0,63 kW	10,0 l/sek	1 643 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,06 x / h		0,19 kW	3,0 l/sek	501 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		7 934 kWh/a	2,56 kW	2 144 kWh/a	10 078 kWh/a
Yläkerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1967, Huonelämpö 21,0 C		0,98 [W/m2/K]	26 467 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		180,0 m2	2,40 m	432,0 m3	61 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		56,8 m	2,40 m	136,4 m2	147 kWh/m2/a
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		180,0 m2	35 W/m2/Ap/a	432,0 m3	14,6 W/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys		0,15 U	0,43 kW	180,0 m2	3 761 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,12 U	1,13 kW	180,0 m2	3 081 kWh/a
Umpiseinän ala		0,30 U	1,63 kW	103,4 m2	4 609 kWh/a
Ikkunat		2,00 U	2,83 kW	27,0 m2	7 703 kWh/a
Ovet		2,00 U	0,63 kW	6,0 m2	1 712 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,27 U	6,65 kW	496,4 m2	20 864 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,20 x / h	0%	1,55 kW	24,0 l/sek	4 218 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,07 x / h		0,51 kW	7,9 l/sek	1 385 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		20 864 kWh/a	8,71 kW	5 602 kWh/a	26 467 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					
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0,0 W/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys					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!Patterilämmitys		Rak vuosi , Huonelämpö			0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri					
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0,0 W/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys					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			0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri					
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0,0 W/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys					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			
Lämmönsiirtokanaalia ei ole					0 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		270,0 m2	612,0 m3	Enimmäistehot	36 545 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituksilämpötila, teho, energia			-28,5 C	8,39 kWmax	28 799 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä	0,20 kertaa/h		34 l/sek	2,18 kWmax	5 861 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia	0,06 kertaa/h		11 l/sek	0,70 kWmax	1 885 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalia ei ole	0 metriä		0 kWh/a	0,00 kWmax	0 kWh/a
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana)				11,27 kWmax	36 545 kWh/a
Bruttokuutiot, max teho /m3 ja vuosikulutus /m3			667,2 m3	16,9 W/m3	55 kWh/m3/a
Sisätilan lämmitettävät kuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			612,0 m3	18,4 W/m3	14,2 W/m3/Ap/a
Bruttoala = kerrosala, max teho /m2 ja vuosikulutus /brm2			292,5 m2	38,5 W/m2	125 kWh/brm2/a
Nettoala, lämmin ala, max teho /m2 ja vuosikulutus / m2			270,0 m2	41,7 W/m2	135 kWh/m2/a

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

28200 PORI

(Satakunta)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.721-1,68-600

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 12 kW
- Pumpuksi valitsit 12 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	11,5 kW	39 575 kWh	39 575 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	8,4 kW	27 775 kWh	27 775 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	3,6 kW	11 800 kWh	11 800 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin ...		3,4 SCOP	3,4 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	12,0 kW	8,15 kW	8,52 kW

Lämmön keruu: kostea savi (27775 kWh / vuosi) - PATERILÄMMITYS				
Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
keruu: kostea savi	0,580 l/s	41,5 kWh/m	670 m	1,1 m

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0,1 C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan - PATERILÄMMITYS				
- Maaporausta	10 m	0,5 [W/m/K]	Teräsputki	199 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	10 - 262 m	3,0 [W/m/K]	Kallioporaus	27 702 kWh
- Kaivot yhteensä	262 m	1 kpl	27 901 kWh	27 901 kWh

Keruun virtaus 28 p-% alkoholia 0,58 l/s, Δt = 3,6 K	Keruuputken pituus	Keräin	Painehäviö	Painehäviö
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	544 m	40 mm	1,04 bar	104,2 kPa
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	544 m	45 mm	0,54 bar	54,4 kPa
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	544 m	50 mm	0,31 bar	31,1 kPa

Tarvitaan 1 kaivo		Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	262 m	27 775 kWh	12,10 [W/m]	32,52 [W/m]
- Kuorma kaivoa kohden		27 775 kWh	106,5 kWh/m/a	1,6 [W/m/K]	4,4 [W/m/K]

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -				
1	27 901 kWh			
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13	Yhteenveto			
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl		
15	Kaivon aktiivisyvyys	262 m		
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	262 m		
17				
18	Saanto yhdestä kaivosta	27 901 kWh		
19	Saanto yhteensä	27 901 kWh		
20	Keruun kierto kaivoa kohden	0,580 l/s @ Δt = 3,6 K		
21	Keruunestein kierto yhteensä	0,580 l/s @ Δt = 3,6 K		
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 3,4			
23	Keruu: savi	Putken pituus	Upotussyvyys	
24	Keruupiirin vähimmäismitat	670 m	1,1 m	

Kaivon syvyys 262 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Talo "Morgotti"

28200 PORI

2 -kerroksinen patterilämmitteinen tasamaan talo 1967.
Nykyisellään lämpeää öljyllä, kulutus 3500-3700 l/vuosi.
Lämpimien tilojen neliömäärät: yläkerta 180 ja kellari 90.
Huonekorkeudet: yläkerta 240 cm ja kellari 200 cm.
Alapohja maanvarainen. Yläpohjassa arviolta 30-40 cm puhallusvillaa.
Ulkoseinissä 10 cm mineraalivilla, kokonaispaksuus 22 cm.
Ulkoseinien materiaalina tiili ja laudoitus. Arviolta 60 % laudoitettu ja 40 % tiili.
Ikkunat: 2 lasiset. "normaali" kokoiset.
Ei muita lämmitettäviä tiloja. Tilojen lämpötilat: 21-22 astetta.

Tämä on laskelman yhteenveto
Arvot laskettu keskiarvovuodelle
Laskelma perustuu rakennetietoihin.
Tämä laskelma on vain suuntaa antava, ei mikään takuumitoitus!
Luotettavimman mitoituksen saat alan ammattisuunnittelijalta.

Laskettu 12 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,12 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	34 775 kWh	1 210 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 800 kWh	206 €
Molemmat yhteensä	39 575 kWh	1 416 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	11 800 kWh	1 416 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	11 800 kWh	1 416 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		3,4 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,12 euroa/ kWh)	39 575 kWh	4 749 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1 euroa/ litra)	4 549 kWh	4 549 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	5 900 kWh	708 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	11 800 kWh	1 416 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	17 700 kWh	2 124 €

Yhteenveto

Tässä laskelman tulos tiivistettynä:

Talo "Morgotti"

PORI

(Satakunta)

LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ		
- Kellari Patterilämmitys	10 078 kWh	2,56 kW
- Yläkerta Patterilämmitys	26 467 kWh	8,71 kW
-	0 kWh	0,00 kW
-	0 kWh	0,00 kW
-	0 kWh	0,00 kW
-	0 kWh	0,00 kW
YHTEENSÄ	36 545 kWh	11,3 kW
- Josta johtumisvuodot	28 799 kWh	8,39 kW
- Josta ilmanvaihdot	5 861 kWh	2,18 kW
- Josta vuotoilmat	1 885 kWh	0,70 kW
- Josta lämmönsiirtokanaali	0 kWh	0,00 kW

VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE:		(PATTERNILÄMMITYS)
Lämmitettävää	270 m2	612 m3
- Kiinteistö	3,4 COP	34 775 kWh
- Lämmin käyttövesi	2,8 COP	4 800 kWh
- Yhteensä	3,4 COP	39 575 kWh
Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho		11,5 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho		12,0 kW
- Valitun lämmityslaitteen teho riittää saakka		-30 C
▪ Maasta kerätään (3,4 COP)	8,5 kW	27 775 kWh
▪ Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä		11 800 kWh
▪ Sähkövastuksella tuotettavaksi jää		0 kWh
▪ Ostosähköä yhteensä		11 800 kWh

Tarvitaan 262 aktiivimetrisen lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,58 l/s

Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille:

- Kaivon painehäviö 0,58 l/sek virtauksella ja 40 mm putkilla, $\Delta t = 3,6$ K 1,04 bar (104 kPa)
- Kaivon painehäviö 0,58 l/sek virtauksella ja 45 mm putkilla, $\Delta t = 3,6$ K 0,54 bar (54 kPa)
- Kaivon painehäviö 0,58 l/sek virtauksella ja 50 mm putkilla, $\Delta t = 3,6$ K 0,31 bar (31 kPa)

Tai vaakakeruupiiri, keruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,1 m 670 m

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