

Laskelma on viitteellinen			Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteitoimittajallasi!	
Talo "peky"			1900 NURMIJÄRVI		Tulostuspäivä 01.11.2017	
Laskettu Bergheat46.742-1,68-6 taulukko-ohjelmalla			Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		250,0 m2	650,0 m3
- Rakennusten lämmitystarve vuodessa			7,3 kW	Lattialämmitys +35 C max	22 376 kWh	831 €
- Lisätään käyttöveden tuottamisen osuus			0,55 kW	4 pers	1 200 kWh	4 800 kWh
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö				20%	5 500 kWh	-1 100 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja					0 kWh	0 kWh
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa			7,6 kW	0,12 €/kWh	4,2 SCOP	26 076 kWh
• Rakennusten lämmitystarve neliometriä kohden			250 m2	31 W/m2	21,2 W /m2/Ap/a	
• Rakennusten lämmitystarve kuutiometriä kohden			650 m3	12 W/m3	8,2 W /m³/Ap/a	
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m2				250 m2	90 KWh /m²/a	
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m3				650 m3	34,4 KWh /m³/a	
Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä			27 176 kWh	250 m2	109 KWh /m²/a	
Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax			-30,7 C	7,6 kW	30,6 W/m2	11,8 W/m3
Kaikkien tilojen keskimääräiseksi huonelämpötilaksi valittu arvo ja ET -luokitus			0,0 C	115 ET	Luokitus on A luokka - Pientalot	
TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle			8,0 kW	- tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			2 997 litraa	0,95 €/litr	2 847 €	87 %
Kokonaisteho saadaan puupelletillä			6 tonnia /a	á 230,00 €	1 435 €	88 %
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			26 076 kWh	0,120 €/kWh	3 129 €	1,0 COP
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA			26 076 kWh	0,120 €/kWh	753 €	4,2 SCOP
Sähkövastuksella tuotetaan			0 kWh	0,120 €/kWh	0 €	1,0 COP
- Maalämmityslaitteen vuotuinen: teho, sähkön kulutus ja COP				26 076 kWh	6 272 kWh	4,2 COP
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	6 272 kWh	753 €
- Lisälämpövastuksen osuus sähkön kulutuksesta				0,0%	0 kWh	0 €
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	6 272 kWh	753 €
- Säästöä tulisi vuodessa öljylämpöön verrattuna						2 095 €
- Säästöä tulisi vuodessa suoräsähköön verrattuna						2 377 €
			Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä
- Lämmitys kuluttaa	4,81 COP	21 276 kWh	4,8 COP	4 426 kWh	0 kWh	4 426 kWh
- Käyttövesi kuluttaa	2,60 COP	3 kWh	2,4 COP	1 kWh	0 kWh	1 kWh
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP		0 kWh	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä		21 279 kWh	4,8 SCOP	4 427 kWh	0 kWh	4 427 kWh
Lämmön keruupiiri, kun mitoituksen perusteena on: Lattialämmitys +35 C max						
- Maasta kerätään vuodessa energiaa, kostea moreeni			19 804 kWh	Saanto/metri	PITUUS	SYVYYS
- Jos keruupiiri PELLOSSA			keruu: kostea moreeni	37,1 kWh/m	534 m	1,1 m
- Jos keruu PORAKAIVOSTA, aktiivisyvyys yhtenä kaivona on			198 m	Valittu 1 kpl	198 aktiivimetrisen kaivo	
- Vuotuiset: COP, maasta otettu lämpöenergia ja kokonaislämpömäärä				4,8 SCOP	19 804 kWh	26 076 kWh
Mitoitus on laskettu lämmitystarpeen mukaan						
PUMPUN TEHOLUOKAN VALINTA, mitoitus keskiarvovuodelle.			Mitoittava	sisälämpö 0 C,	ulkolämpötilat	5 C ja -29,3 C
Kun ulkolämpötila on			-10 C	On tarvittava lämmitysteho	4,7 kW	Liian pieni
Kun ulkolämpötila on			-15 C	On tarvittava lämmitysteho	5,5 kW	Vajaatehoinen
Kun ulkolämpötila on			-20 C	On tarvittava lämmitysteho	6,2 kW	Osatehoinen
Kun ulkolämpötila on			-25 C	On tarvittava lämmitysteho	7,0 kW	Lähes täysteho
Kun ulkolämpötila on			-30 C	On tarvittava lämmitysteho	7,7 kW	Täystehoinen
Kun ulkolämpötila on			-35 C	On tarvittava lämmitysteho	8,5 kW	Täystehoinen
Kun ulkolämpötila on (oma valinta)			-40 C	On tarvittava lämmitysteho	9,3 kW	Täystehoinen
Täystehoisen lämpöpumpun tulisi olla teholtaan vähintään →					7,6 kW	
OMA PUMPPUTEHON VALINTASI					8,0 kW	Täystehoinen
Sen teho riittää täystehoisena tähän alimpaan ulkolämpöön saakka					-31 C	
<p>Tuossa ulkolämpötilassa lämpöpumppu käy jatkuvasti.</p> <p>Sitä kylmemmällä säällä sisälämpö laskee ilman lisälämmönlähdetä.</p> <p>Lisälämpönä voi olla pumpun sisään rakennettu sähkövastus tai talon takka.</p> <p>Sähkövastuksen käyttö huonontaa pumpun hyötysuhdetta (COP).</p> <p>8 kW pumppu käy vuodessa keskimäärin 3260 tuntia, joka on 37 prosenttia ajasta. Sähkövastuksella tuotetaan 0 kWh</p> <p>Lämmitystarveluvut: REF -paikka = Vantaa, kohde on NURMIJÄRVI, jossa koko vuosi = 4224, tammikuu = 703</p> <p>Tämä mitoitus ei ole takuuarvo. Luota ammattisuunnittelijaan!</p>						
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA						
Päiviä	Kuukausi	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla
365	Koko vuosi	37%	3 260 h	4 800 kWh	21 276 kWh	26 076 kWh
31	Tammikuu	68%	506 h	506 kWh	3 542 kWh	4 047 kWh
28	Helmikuu	70%	473 h	464 kWh	3 324 kWh	3 787 kWh
31	Maaliskuu	59%	440 h	477 kWh	3 043 kWh	3 521 kWh
30	Huhtikuu	41%	295 h	406 kWh	1 953 kWh	2 359 kWh
31	Toukokuu	19%	138 h	349 kWh	758 kWh	1 107 kWh
30	Kesäkuu	7%	48 h	301 kWh	83 kWh	384 kWh
31	Heinäkuu	5%	40 h	306 kWh	10 kWh	317 kWh
31	Elokuu	7%	53 h	312 kWh	109 kWh	421 kWh
30	Syyskuu	20%	145 h	342 kWh	821 kWh	1 163 kWh
31	Lokakuu	37%	277 h	408 kWh	1 807 kWh	2 215 kWh
30	Marraskuu	52%	378 h	441 kWh	2 581 kWh	3 022 kWh
31	Joulukuu	63%	467 h	489 kWh	3 246 kWh	3 734 kWh

Talo "peky" 1900 NURMIJÄRVI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA				
Alakerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2007, Huonelämpö	21,0 C	0,56 [W/m2/K]
				12 202 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		125,0 m2	2,60 m	325,0 m3
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		46,5 m	2,60 m	120,8 m2
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		125,0 m2	23 W/m2/Ap/a	325,0 m3
				8,9 W/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 31,2 C		0,16 U	0,44 kW	125,0 m2
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	125,0 m2
Umpiseinän ala		0,15 U	0,79 kW	98,8 m2
Ikkunat		1,00 U	0,91 kW	18,0 m2
Ovet		1,00 U	0,20 kW	4,0 m2
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,13 U	2,34 kW	370,8 m2
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,50 x / h	70%	0,89 kW
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,05 x / h	0,28 kW	4,3 l/sek
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		9 062 kWh/a	3,51 kW	3 140 kWh/a
				12 202 kWh/a
Yläkerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2007, Huonelämpö	21,0 C	0,60 [W/m2/K]
				10 174 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		125,0 m2	2,60 m	325,0 m3
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		46,5 m	2,60 m	120,8 m2
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		125,0 m2	19 W/m2/Ap/a	325,0 m3
				7,4 W/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 31,2 C		0,00 U	0,00 kW	125,0 m2
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,09 U	0,60 kW	125,0 m2
Umpiseinän ala		0,15 U	0,77 kW	96,8 m2
Ikkunat		1,00 U	1,01 kW	20,0 m2
Ovet		1,00 U	0,20 kW	4,0 m2
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,14 U	2,58 kW	370,8 m2
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,50 x / h	70%	0,89 kW
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,05 x / h	0,29 kW	4,4 l/sek
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		7 008 kWh/a	3,76 kW	3 166 kWh/a
				10 174 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 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
				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 21 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
				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 rossipohja, 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
				0 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalia ei ole				0 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		250,0 m2	650,0 m3	Enimmäistehot
				22 376 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-29,3 C	4,92 kWmax
				16 069 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		0,50 kertaa/h	90 l/sek	1,78 kWmax
				4 775 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,05 kertaa/h	9 l/sek	0,57 kWmax
				1 531 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)				7,27 kWmax
				22 376 kWh/a
Bruttokuutiot, max teho /m3 ja vuosikulutus /m3			764,4 m3	9,5 W/m3
				29 kWh/m3/a
Sisätilan lämmitettävät kuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			650,0 m3	11,2 W/m3
				8,2 W/m3/Ap/a
Bruttoala = kerrosala, max teho /m2 ja vuosikulutus /brm2			274,5 m2	26,5 W/m2
				82 kWh/brm2/a
Nettoala, lämmin ala, max teho /m2 ja vuosikulutus / m2			250,0 m2	29,1 W/m2
				90 kWh/m2/a

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

1900 NURMIJÄRVI

(Uusimaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.742-1,68-6

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 8 kW
- Pumpuksi valitsit 8 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	7,6 kW	26 076 kWh	26 076 kWh
- Keruu: moreeni, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	6,1 kW	19 804 kWh	19 804 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,9 kW	6 272 kWh	6 272 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,2 SCOP	4,2 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	8,0 kW	6,05 kW	6,34 kW

Lämmön keruu: kostea moreeni (19804 kWh / vuosi) - Lattialämmitys +35 C max				
Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
keruu: kostea moreeni	0,470 l/s	37,1 kWh/m	534 m	1,1 m

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0,1 C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan - LATTIALÄMMITYS				
- Maaporausta	10 m	1,3 [W/m/K]	Teräsputki	381 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	10 - 198 m	3,0 [W/m/K]	Kallioporaus	19 518 kWh
- Kaivot yhteensä	198 m	1 kpl	19 899 kWh	19 899 kWh

Keruun virtaus 28 p-% alkoholia 0,47 l/s, $\Delta t = 3,3$ K	Keruuputken pituus	Keräin	Painehäviö	Painehäviö
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	416 m	40 mm	0,50 bar	50,4 kPa
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	416 m	45 mm	0,27 bar	27,4 kPa
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	416 m	50 mm	0,16 bar	16,3 kPa

Tarvitaan 1 kaivo		Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	198 m	19 804 kWh	11,42 [W/m]	32,00 [W/m]
- Kuorma kaivoa kohden		19 804 kWh	100,5 kWh/m/a	1,64 [W/m/K]	4,6 [W/m/K]

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -				
1	19 899 kWh			
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13	Yhteenveto			
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl		
15	Kaivon aktiivisyvyys	198 m		
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	198 m		
17				
18	Saanto yhdestä kaivosta	19 899 kWh		
19	Saanto yhteensä	19 899 kWh		
20	Keruun kierto kaivoa kohden	0,470 l/s @ $\Delta t = 3,3$ K		
21	Keruunestein kierto yhteensä	0,470 l/s @ $\Delta t = 3,3$ K		
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 4,8			
23	Keruu: moreeni	Putken pituus	Upotussyvyys	
24	Keruupiirin vähimmäismitat	534 m	1,1 m	

Kaivon syvyys 198 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Talo "peky"
pkymalainen@gmail.com
1900 NURMIJÄRVI

2 -kerroksinen, 250 m2 talo 2007, tehty Leca Design LTH-420 harkoista.

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

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	21 276 kWh	531 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 800 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	26 076 kWh	531 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	6 272 kWh	753 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	6 272 kWh	531 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,2 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,12 euroa/ kWh)	26 076 kWh	3 129 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (0,95 euroa/ litra)	2 997 kWh	2 847 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	5 500 kWh	660 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	6 272 kWh	753 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	11 772 kWh	1 413 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "peky"

NURMIJÄRVI

(Uusimaa)

LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ

- Alakerta: Lattialämmitys	3,51 kW	12 202 kWh
- Yläkerta: Lattialämmitys	3,76 kW	10 174 kWh
-	0,00 kW	0 kWh
-	0,00 kW	0 kWh
-	0,00 kW	0 kWh
-	0,00 kW	0 kWh
YHTEENSÄ	7,3 kW	22 376 kWh
- Josta johtumisvuodot	4,92 kW	16 069 kWh
- Josta ilmanvaihdot	1,78 kW	4 775 kWh
- Josta vuotoilmat	0,57 kW	1 531 kWh
- Josta lämmönsiirtokanaali	0,00 kW	0 kWh

VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE:

(Lattialämmitys +35 C max)

• Kiinteistö, 275 m2, 650 m3	4,8 COP	7,3 kW	22 376 kWh
- Lämmin käyttövesi	2,6 COP	0,69 kW	4 800 kWh
- Yhteensä		7,96 kW	27 176 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus	-1 100 kWh	0,0 kW	26 076 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja	0 kWh	0,0 kW	26 076 kWh
▪ Sähkövastuksella tuotettavaksi jää			0 kWh
Maalämpöpumpulla tuotetaan		7,6 kW	26 076 kWh
Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho			7,6 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)			8,0 kW
- Valitun lämmityslaitteen teho riittää saakka			-31 C
▪ Maasta kerätään	(4,2 COP)	6,3 kW	19 804 kWh
▪ Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttösähköä			6 272 kWh
▪ Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttösähkö + vastuslämmitystä 0 kwh)			6 272 kWh

Tarvitaan 198 aktiivimetrim lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,47 l/s

Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille:

• Kaivon painehäviö 0,47 l/sek virtauksella ja 40 mm putkilla, $\Delta t = 3,3$ K	0,5 bar (50 kPa)
• Kaivon painehäviö 0,47 l/sek virtauksella ja 45 mm putkilla, $\Delta t = 3,3$ K	0,27 bar (27 kPa)
• Kaivon painehäviö 0,47 l/sek virtauksella ja 50 mm putkilla, $\Delta t = 3,3$ K	0,16 bar (16 kPa)

Tai vaakakeruupiiri, keruu: kostea moreeni, upotussyvyys vähintään 1,1 m 534 m

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