

Laskelma on viitteellinen				Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteitoimittajallasi!				
Uudisrakennus "MiSakko"				28100 PORI			Tulostuspäivä 25.04.2017			
Laskettu Bergheat46.714-1,68-6 taulukko-ohjelmalla				Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →			187,0 m2		515,3 m3	
- Rakennusten lämmitystarve vuodessa				6,94 kW		LATTIALÄMMITYS +35 C		21 344 kWh		743 €
- Lisätään käyttöveden tuottamisen osuus				0,86 kW		5 pers		1 500 kWh		7 500 kWh
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö						30%		3 305 kWh		-992 kWh
- Laskennassa ei ole huomioitu lisälämmitysmuotoja, esimerkiksi Sekapuun polttoa								0 kWh		0 kWh
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa				7,56 kW		0,12 €/kWh		4,3 SCOP		27 853 kWh
• Rakennusten lämmitystarve neliometriä kohden						187 m2		40 W/m2		27,2 W /m²/Ap/v
• Rakennusten lämmitystarve kuutiometriä kohden						515,27		15 W/m3		9,9 W /m³/Ap/v
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m2						187 m2				114 KWh /m²/v
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m3						515,27				41,4 KWh /m³/v
Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä						28 844 kWh		187 m2		154 KWh /m²/v
Kohteen mitoituskulämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax						-30,2 C		7,56 kW		40,4 W/m2
										14,7 W/m3
Kaikkien tilojen keskimääräiseksi huonelämpötilaksi valittu arvo ja ET -luokitus						0,0 C		120 ET		Luokitus on A luokka - Pientalot
TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle						8,0 kW		- tehoisella pumpulla.		LATTIALÄMMITYS
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä						3 201 litraa		1,00 €/ltr		3 201 €
Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla						21 m3/a		ä 50,00 €		1 050 €
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä						27 853 kWh		0,120 €/kWh		3 342 €
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA						27 853 kWh		0,120 €/kWh		774 €
Sähkövastuksella tuotetaan						0 kWh		0,120 €/kWh		0 €
- Maalämmityslaitteen vuotuinen: teho, sähkön kulutus ja COP								27 853 kWh		6 448 kWh
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta								100,0%		6 448 kWh
- Lisälämpövastuksen osuus sähkön kulutuksesta								0,0%		0 kWh
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa								100,0%		6 448 kWh
- Säästöä tulisi vuodessa öljylämpöön verrattuna										2 428 €
- Säästöä tulisi vuodessa suoräsähköön verrattuna										2 569 €
- Lämmitys kuluttaa				5,40 COP		20 353 kWh		5,40 COP		3 770 kWh
- Käyttövesi kuluttaa				2,80 COP		7 500 kWh		2,80 COP		2 679 kWh
- Vastuskäyttö						0 kWh		1,00 COP		0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä						27 853 kWh		4,32 SCOP		6 448 kWh
										774 €
Lämmön vaakakeruuna kostea Savi - LATTIALÄMMITYS										
- Maasta vuodessa kerättävä energia						21404		Saanto/metri		PITUUS
- Jos keruupiiri PELLOSSA						Keruu: kostea Savi		41,5 kWh/m		516 m
- Jos keruu PORAKAIVOSTA, aktiivisyvyys yhtenä kaivona on				209 m		Valittu 1 kpl		209 aktiivimetrisen kaivo		
- Vuotuiset: COP, maasta otettu lämpöenergia ja kokonaislämpömäärä								4,32 SCOP		21 404 kWh
										27 853 kWh
Mitoitus on laskettu lämmitystarpeen mukaan										
PUMPUN TEHOLUOKAN VALINTA, mitoitus keskiarvovuodelle.						Mitoittava		sisälämpö 0 C,		ulkolämpötilat
Kun ulkolämpötila on				-10 C		On tarvittava lämmitysteho		3 948 kWh		4,7 kW
Kun ulkolämpötila on				-15 C		On tarvittava lämmitysteho		3 948 kWh		5,5 kW
Kun ulkolämpötila on				-20 C		On tarvittava lämmitysteho		3 948 kWh		6,3 kW
Kun ulkolämpötila on				-25 C		On tarvittava lämmitysteho		3 948 kWh		7,0 kW
Kun ulkolämpötila on				-30 C		On tarvittava lämmitysteho		3 948 kWh		7,8 kW
Kun ulkolämpötila on				-35 C		On tarvittava lämmitysteho		3 948 kWh		8,6 kW
Kun ulkolämpötila on (oma valinta)				-40 C		On tarvittava lämmitysteho		3 948 kWh		9,3 kW
Täystehoisen lämpöpumpun tulisi olla teholtaan vähintään →										7,6 kW
OMA PUMPPUTEHON VALINTASI								8,0 kW		Täystehoinen
Sen teho riittää täystehoisena tähän alimpaan ulkolämpöön saakka								-30 C		
Tuossa ulkolämpötilassa lämpöpumppu käy jatkuvasti.										
Sitä kylmemmällä säällä sisälämpö laskee ilman lisälämmönlähdettä.										
Lisälämpönä voi olla pumpun sisään rakennettu sähkövastus tai talon takka.										
Sähkövastuksen käyttö huonontaa pumpun hyötysuhdetta (COP).										
8 kW pumppu käy vuodessa keskimäärin 3482 tuntia, joka on 40 prosenttia ajasta. Sähkövastuksella tuotetaan 0 kWh										
Lämmitystarveluvut: REF -paikka = Pori , kohde on PORI, jossa koko vuosi = 4203, tammikuu = 684										
Tämä mitoitus ei ole takuuarvo. Luota ammattisuunnittelijaan!										
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA										
Päiviä	Kuukausi	Käyntitunnit		Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
365	Koko vuosi	40%	3 482 h	7 500 kWh	20 353 kWh	27 853 kWh	27 853 kWh	0 kWh	6 448 kWh	
31	Tammikuu	66%	494 h	637 kWh	3 311 kWh	3 948 kWh	3 948 kWh	0 kWh	914 kWh	
28	Helmikuu	68%	459 h	575 kWh	3 096 kWh	3 672 kWh	3 672 kWh	0 kWh	850 kWh	
31	Maaliskuu	59%	437 h	637 kWh	2 861 kWh	3 498 kWh	3 498 kWh	0 kWh	810 kWh	
30	Huhtikuu	44%	315 h	616 kWh	1 903 kWh	2 519 kWh	2 519 kWh	0 kWh	583 kWh	
31	Toukokuu	26%	190 h	637 kWh	885 kWh	1 522 kWh	1 522 kWh	0 kWh	352 kWh	
30	Kesäkuu	13%	93 h	616 kWh	127 kWh	744 kWh	744 kWh	0 kWh	172 kWh	
31	Heinäkuu	11%	81 h	637 kWh	15 kWh	652 kWh	652 kWh	0 kWh	151 kWh	
31	Elokuu	13%	95 h	637 kWh	122 kWh	759 kWh	759 kWh	0 kWh	176 kWh	
30	Syyskuu	25%	182 h	616 kWh	836 kWh	1 453 kWh	1 453 kWh	0 kWh	336 kWh	
31	Lokakuu	40%	295 h	637 kWh	1 722 kWh	2 359 kWh	2 359 kWh	0 kWh	546 kWh	
30	Marraskuu	53%	381 h	616 kWh	2 431 kWh	3 047 kWh	3 047 kWh	0 kWh	706 kWh	
31	Joulukuu	62%	460 h	637 kWh	3 042 kWh	3 679 kWh	3 679 kWh	0 kWh	852 kWh	

Uudisrakennus "MiSakko" 28100 PORI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA				
Päärakennus, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2017, Huonelämpö	21,0 C	0,68 [W/m2/K]
				18 664 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		167,0 m2	2,81 m	469,3 m3
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		57,3 m	2,81 m	160,9 m2
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		167,0 m2	27 W/m2/Ap/a	469,3 m3
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys		0,16 U	0,67 kW	167,0 m2
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,09 U	0,79 kW	167,0 m2
Umpiseinän ala		0,17 U	1,11 kW	124,9 m2
Ikkunat		0,80 U	1,18 kW	28,0 m2
Ovet		0,80 U	0,34 kW	8,0 m2
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,17 U	4,09 kW	494,9 m2
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,50 x / h	72%	1,18 kW	65,2 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,05 x / h		0,38 kW	5,9 l/sek
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		14 421 kWh/a	5,65 kW	4 242 kWh/a
Talousrakennus, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2017, Huonelämpö	13,0 C	1,54 [W/m2/K]
				2 478 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		20,0 m2	2,30 m	46,0 m3
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		19,0 m	2,30 m	43,7 m2
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		20,0 m2	29 W/m2/Ap/a	46,0 m3
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys		0,16 U	0,08 kW	20,0 m2
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,10 U	0,09 kW	20,0 m2
Umpiseinän ala		0,25 U	0,36 kW	32,7 m2
Ikkunat		0,80 U	0,07 kW	2,0 m2
Ovet		1,27 U	0,50 kW	9,0 m2
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,32 U	1,10 kW	83,7 m2
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,15 x / h	0%	0,10 kW	1,9 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,10 x / h		0,07 kW	1,3 l/sek
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		2 205 kWh/a	1,28 kW	273 kWh/a
Rakennus 3 ei valittu!Patterilämmitys		Rak vuosi		
				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
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0%		0,0 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa				0,0 l/sek
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a		0 kWh/a
Rakennus 4 ei valittu!Patterilämmitys		Rak vuosi		
				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
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0%		0,0 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa				0,0 l/sek
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a		0 kWh/a
Rakennus 5 ei valittu!Lattialämmitys		Rak vuosi		
				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
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0%		0,0 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa				0,0 l/sek
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a		0 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalin, Rauheat_DUO_PN6_25+25/110 tehohäviö vuodessa		0,02 kW	4,6 Wh/m	5,0 m
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		187,0 m2	515,3 m3	Enimmäistehot
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-28,5	5,18 kWmax
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä	0,47 kertaa/h	67 l/sek	1,28 kWmax	3 368 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia	0,05 kertaa/h	7 l/sek	0,45 kWmax	1 147 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalin tehohäviö	5 metriä	203 kWh/v	0,02 kWmax	203 kWh/a
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana)			6,94 kWmax	21 344 kWh/a
Bruttokuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3		598,9 m3	11,6 W/m3	36 kWh/m3/v
Sisätilan lämmitettävät kuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3		515,3 m3	13,5 W/m3	9,9 W/Ap/m3/v
Bruttoala = kerrosala, max teho /m2 ja vuosikulutus /brm2		206,3 m2	33,7 W/m2	103 kWh/brm2
Nettoala, lämmin ala, max teho /m2 ja vuosikulutus / m2		187,0 m2	37,1 W/m2	114 kWh/m2/v

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

28100 PORI

(Satakunta)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.714-1,68-6

0,1 C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 8 kW
- Pumpuksi valitsit 8 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	7,6 kW	27 853 kWh	27 853 kWh
- Keruu: Savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	6,2 kW	21 404 kWh	21 404 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,9 kW	6 448 kWh	6 448 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin ...		4,3 SCOP	4,3 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	8,0 kW	6,16 kW	6,52 kW

Lämmön keruu: kostea Savi (21404 kWh / vuosi) - LATTIALÄMMITYS				
Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
Keruu: kostea Savi	0,450 l/s	41,5 kWh/m	516 m	1,1 m

Lämmönkeruu porakaivosta, laskettu Lämmitystarpeen mukaan - LATTIALÄMMITYS				
- Maaporausta	6 m	0,5 [W/m/K]	Teräsputki	141 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	6 - 209 m	3,0 [W/m/K]	Kallioporaus	21 273 kWh
- Kaivot yhteensä	209 m	1 kpl	21 413 kWh	21 413 kWh

Keruun virtaus 28 p-% alkoholia 0,45 l/s, $\Delta t = 3,6$ K	Keruuputken pituus	Keräin	Painehäviö	Painehäviö
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	438 m	40 mm	0,48 bar	48,5 kPa
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	438 m	45 mm	0,27 bar	26,6 kPa
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	438 m	50 mm	0,16 bar	15,9 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa1 kpl	209 m	21 404 kWh	11,69 [W/m]	31,19 [W/m]
- Kuorma kaivoa kohden	21 404 kWh	102,5 kWh/m/a	1,7 [W/m/K]	4,4 [W/m/K]

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -				
1	21 413 kWh			
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
	Yhteenveto			
	Kaivojen lukumäärä	1 kpl		
	Kaivon aktiivisyvyys	209 m		
	Aktiivisyvyttä yhteensä	209 m		
	Saanto yhdestä kaivosta	21 413 kWh		
	Saanto yhteensä	21 413 kWh		
	Keruun kierto kaivoa kohden	0,450 l/s @ $\Delta t = 3,6$ K		
	Keruunestein kierto yhteensä	0,450 l/s @ $\Delta t = 3,6$ K		
	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5,4			
	Keruu: Savi	Putken pituus	Upotussyvyys	
	Keruupiirin vähimmäismitat	516 m	1,1 m	

Kaivon syvyys 209 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Uudisrakennus "MiSakko"

28100 PORI

Täystiilitalo, 167 m² loivassa rinteessä.

Ulkoseinä 435 mm. (85 mm tiili, 40 mm ilmarako, 30 mm kovavilla, 150 mm villa, 130 mm tiili) 0,17 U.

Loivasti vinolla sisäkatolla 70 m² ala keskikorkeudella 300 cm, muiden tilojen korkeus 260 cm.

Maanvarainen laatta, 200 mm EPS 0,16 U. Yläpohja 100 mm levyvilla + 500 mm puhallusvilla 0,09 U.

Ikkunat & ovet U-arvo alle 0,8.

Lisäksi talousrakennus, noin 20 m². Etäisyys noin 5 m, puolilämmin.

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 8 kW tehoiselle maalämpöpumpulle

Laskelmassa sähkön hinta 0,12 euroa / kilowattitunti

Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	20 353 kWh	452 €
Käyttöveden lämmitystarve	7 500 kWh	321 €
Molemmat yhteensä	27 853 kWh	774 €
 Pumpun osuus sähkölaskusta	6 448 kWh	774 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	6 448 kWh	774 €
 Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,3 SCOP
 Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,12 euroa/ kWh)	27 853 kWh	3 342 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1 euroa/ litra)	3 201 kWh	3 201 €
 Taloussähköä kuluu vuodessa	3 305 kWh	397 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	6 448 kWh	774 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	9 753 kWh	1 170 €

Summary

Tässä laskelman tulos tiivistettynä:

Uudisrakennus "MiSakko"

PORI

(Satakunta)

LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ		
- Päärakennus Lattialämmitys	18 664 kWh	5,65 kW
- Talousrakennus Lattialämmitys	2 478 kWh	1,28 kW
	0 kWh	0,00 kW
	0 kWh	0,00 kW
	0 kWh	0,00 kW
- Lämmönsiirtokanaali	203 kWh	0,02 kW
YHTEENSÄ	21 344 kWh	6,9 kW
- Josta johtumisvuodot	16 626 kWh	5,18 kW
- Josta ilmanvaihdot	3 368 kWh	1,28 kW
- Josta vuotoilmat	1 147 kWh	0,45 kW
- Josta lämmönsiirtokanaali	203 kWh	0,02 kW

VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE:		(LATTIALÄMMITYS)
Lämmitettävää	187 m2	515 m3
- Kiinteistö	5,4 COP	20 353 kWh
- Lämmin käyttövesi	2,8 COP	7 500 kWh
- Yhteensä	4,3 COP	27 853 kWh
Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho		7,6 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho		8,0 kW
- Valitun lämmityslaitteen teho riittää saakka		-30 C
▪ Maasta kerätään (5,4 COP)	6,5 kW	21 404 kWh
▪ Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä		6 448 kWh
▪ Sähkövastuksella tuotettavaksi jää		0 kWh
▪ Ostosähköä yhteensä		6 448 kWh

Tarvitaan 209 aktiivimetrisen lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,45 l/s

Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille:

• Kaivon painehäviö 0,45 l/sek virtauksella ja 40 mm putkilla, $\Delta t = 3,6$ K	0,48 bar (48 kPa)
• Kaivon painehäviö 0,45 l/sek virtauksella ja 45 mm putkilla, $\Delta t = 3,6$ K	0,27 bar (27 kPa)
• Kaivon painehäviö 0,45 l/sek virtauksella ja 50 mm putkilla, $\Delta t = 3,6$ K	0,16 bar (16 kPa)
Tai vaakakeruupiiri	Keruu: kostea Savi
	516 m

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