

Laskelma on viitteellinen				Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteitoimittajallasi!			
Talo "AapoL"				4300 TUUSULA		Tulostuspäivä 25.05.2017			
Laskettu Bergheat46.721-1,68-600 taulukko-ohjelmalla				Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		137,5 m2	348,0 m3		
- Rakennusten lämmitystarve vuodessa				5,86 kW	LATTIALÄMMITYS +35 C	18 854 kWh	656 €		
- Lisätään käyttöveden tuottamisen osuus				0,50 kW	4 pers	1 100 kWh	4 400 kWh 189 €		
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö				30%		3 250 kWh	-975 kWh -26 €		
- Laskennassa ei ole huomioitu lisälämmitysmuotoja, esimerkiksi Sekapuun polttoa						0 kWh	0 kWh 0 €		
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa				6,25 kW	0,12 €/kWh	4,4 SCOP	22 279 kWh 162 €		
• Rakennusten lämmitystarve neliometriä kohden				138 m2		45 W/m2	32,8 W /m2/Ap/a		
• Rakennusten lämmitystarve kuutiometriä kohden				348 m3		18 W/m3	13,0 W /m³/Ap/a		
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m2				138 m2		137 KWh /m²/a			
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m3				348 m3		54,2 KWh /m³/a			
Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä				23 254 kWh		138 m2	169 KWh /m²/a		
Kohteen mitoituskulämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax				-30,2 C		6,25 kW	45,5 W/m2 18,0 W/m3		
Kaikkien tilojen keskimääräiseksi huonelämpötilaksi valittu arvo ja ET -luokitus				0,0 C		143 ET	Luokitus on A luokka - Pientalot		
TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				6,5 kW		- tehoisella pumpulla. LATTIALÄMMITYS			
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				2 561 litraa		1,00 €/ltr	2 561 € 87,00%		
Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla				17 m3/a		ä 50,00 €	840 € 78,00%		
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				22 279 kWh		0,120 €/kWh	2 673 € 1,00 COP		
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				22 279 kWh		0,120 €/kWh	602 € 4,44 SCOP		
Sähkövastuksella tuotetaan				0 kWh		0,120 €/kWh	0 € 1,00 COP		
- Maalämmityslaitteen vuotuinen: teho, sähkön kulutus ja COP						22 279 kWh	5 015 kWh 4,44 COP		
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta						100,0%	5 015 kWh 602 €		
- Lisälämpövastuksen osuus sähkön kulutuksesta						0,0%	0 kWh 0 €		
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa						100,0%	5 015 kWh 602 €		
- Säästöä tulisi vuodessa öljylämpöön verrattuna							1 959 €		
- Säästöä tulisi vuodessa suoräsähköön verrattuna							2 072 €		
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku		
- Lämmitys kuluttaa	5,19 COP	17 879 kWh	5,19 COP	3 443 kWh	0 kWh	3 443 kWh	413 €		
- Käyttövesi kuluttaa	2,80 COP	4 400 kWh	2,80 COP	1 571 kWh	0 kWh	1 572 kWh	189 €		
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,00 COP		0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)		
- Lämpö ja vesi yhteensä		22 279 kWh	4,44 SCOP	5 015 kWh	0 kWh	5 015 kWh	602 €		
Lämmön vaakakeruuna kostea Savi - LATTIALÄMMITYS									
- Maasta vuodessa kerättävä energia				17264	Saanto/metri	PITUUS	SYVYYYS		
- Jos keruupiiri PELLOSSA				Keruu: kostea Savi	41,7 kWh/m	414 m	1,1 m		
- Jos keruu PORAKAIVOSTA, aktiivisyvyys yhtenä kaivona on		181 m		Valittu 1 kpl 181 aktiivimetrisen kaivo					
- Vuotuiset: COP, maasta otettu lämpöenergia ja kokonaislämpömäärä					4,44 SCOP	17 264 kWh	22 279 kWh		
Mitoitus on laskettu lämmitystarpeen mukaan									
PUMPUN TEHOLUOKAN VALINTA, mitoitus keskiarvovuodelle.				Mitoittava sisälämpö 0 C,		ulkolämpötilat	5 C ja -29 C		
Kun ulkolämpötila on				-10 C		On tarvittava lämmitysteho	3,9 kW Liian pieni		
Kun ulkolämpötila on				-15 C		On tarvittava lämmitysteho	4,5 kW Vajaatehoinen		
Kun ulkolämpötila on				-20 C		On tarvittava lämmitysteho	5,1 kW Osatehoinen		
Kun ulkolämpötila on				-25 C		On tarvittava lämmitysteho	5,8 kW Lähes täysteho		
Kun ulkolämpötila on				-30 C		On tarvittava lämmitysteho	6,4 kW Täystehoinen		
Kun ulkolämpötila on				-35 C		On tarvittava lämmitysteho	7,0 kW Täystehoinen		
Kun ulkolämpötila on (oma valinta)				-40 C		On tarvittava lämmitysteho	7,6 kW Täystehoinen		
Täystehoisen lämpöpumpun tulisi olla teholtaan vähintään →						6,3 kW			
OMA PUMPPUTEHON VALINTASI						6,5 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). 6,5 kW pumppu käy vuodessa keskimäärin 3428 tuntia, joka on 39 prosenttia ajasta. Sähkövastuksella tuotetaan 0 kWh Lämmitystarveluvut: REF -paikka = Vantaa, kohde on TUUSULA, jossa koko vuosi = 4181, tammikuu = 696 Tämä mitoitus ei ole takuuarvo. Luota ammattisuunnittelijaan!									
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA									
Päiviä	Kuukausi	Käyntitunnit		Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus
365	Koko vuosi	39%	3 428 h	4 400 kWh	17 879 kWh	22 279 kWh	22 279 kWh	0 kWh	5 015 kWh
31	Tammikuu	71%	529 h	463 kWh	2 976 kWh	3 440 kWh	3 440 kWh	0 kWh	774 kWh
28	Helmikuu	74%	495 h	425 kWh	2 793 kWh	3 218 kWh	3 218 kWh	0 kWh	724 kWh
31	Maaliskuu	62%	461 h	438 kWh	2 557 kWh	2 995 kWh	2 995 kWh	0 kWh	674 kWh
30	Huhtikuu	43%	310 h	372 kWh	1 641 kWh	2 013 kWh	2 013 kWh	0 kWh	453 kWh
31	Toukokuu	20%	147 h	319 kWh	637 kWh	957 kWh	957 kWh	0 kWh	215 kWh
30	Kesäkuu	7%	53 h	276 kWh	70 kWh	345 kWh	345 kWh	0 kWh	78 kWh
31	Heinäkuu	6%	45 h	281 kWh	9 kWh	290 kWh	290 kWh	0 kWh	65 kWh
31	Elokuu	8%	58 h	286 kWh	92 kWh	378 kWh	378 kWh	0 kWh	85 kWh
30	Syyskuu	21%	154 h	314 kWh	690 kWh	1 003 kWh	1 003 kWh	0 kWh	226 kWh
31	Lokakuu	39%	291 h	374 kWh	1 519 kWh	1 892 kWh	1 892 kWh	0 kWh	426 kWh
30	Marraskuu	55%	396 h	405 kWh	2 169 kWh	2 574 kWh	2 574 kWh	0 kWh	579 kWh
31	Joulukuu	66%	489 h	448 kWh	2 727 kWh	3 176 kWh	3 176 kWh	0 kWh	715 kWh

Talo "AapoL" 4300 TUUSULA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA				
Talon alakerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2007, Huonelämpö	21,0 C	0,85 [W/m2/K]
				13 316 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		90,0 m2	2,60 m	234,0 m3
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		38,1 m	2,60 m	99,0 m2
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		90,0 m2	35 W/m2/Ap/a	234,0 m3
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		90,0 m2	35 W/m2/Ap/a	13,6 W/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys		0,20 U	0,48 kW	90,0 m2
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,06 U	0,27 kW	90,0 m2
Umpiseinän ala		0,22 U	0,97 kW	83,0 m2
Ikkunat		1,40 U	1,04 kW	14,0 m2
Ovet		1,40 U	0,15 kW	2,0 m2
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,21 U	2,91 kW	279,0 m2
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,50 x / h	70%	0,64 kW
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,07 x / h	0,29 kW	32,5 l/sek
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		10 833 kWh/a	3,83 kW	2 483 kWh/a
Talon yläkerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2007, Huonelämpö	21,0 C	0,86 [W/m2/K]
				5 538 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		47,5 m2	2,40 m	114,0 m3
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		29,0 m	2,40 m	69,6 m2
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		47,5 m2	28 W/m2/Ap/a	114,0 m3
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys		0,00 U	0,00 kW	47,5 m2
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,12 U	0,30 kW	47,5 m2
Umpiseinän ala		0,22 U	0,73 kW	62,6 m2
Ikkunat		1,40 U	0,52 kW	7,0 m2
Ovet			0,00 kW	0,0 m2
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,19 U	1,55 kW	164,6 m2
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,50 x / h	70%	0,31 kW
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,08 x / h	0,17 kW	2,6 l/sek
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		4 249 kWh/a	2,03 kW	1 289 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
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 , 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
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 , 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
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
Lämmönsiirtokanaalia ei ole				0 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		137,5 m2	348,0 m3	Enimmäistehot
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-29,0 C	4,46 kWmax
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		0,50 kertaa/h	48 l/sek	0,95 kWmax
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,07 kertaa/h	7 l/sek	0,46 kWmax
Lämmönsiirtokanaalia ei ole		0 metriä	0 kWh/a	0,00 kWmax
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana)				5,86 kWmax
Bruttokuutiot, max teho /m3 ja vuosikulutus /m3			390,8 m3	15,0 W/m3
Sisätilan lämmitettävät kuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			348,0 m3	16,9 W/m3
Bruttoala = kerrosala, max teho /m2 ja vuosikulutus /brm2			154,1 m2	38,1 W/m2
Nettoala, lämmin ala, max teho /m2 ja vuosikulutus / m2			137,5 m2	42,6 W/m2

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.721-1,68-600

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 6,5 kW
- Pumpuksi valitsit 6,5 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	6,3 kW	22 279 kWh	22 279 kWh
- Keruu: Savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	5,0 kW	17 264 kWh	17 264 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,5 kW	5 015 kWh	5 015 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin ...		4,4 SCOP	4,4 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	6,5 kW	5,05 kW	5,25 kW

Lämmön keruu: kostea Savi (17264 kWh / vuosi) - LATTIALÄMMITYS				
Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
Keruu: kostea Savi	0,360 l/s	41,7 kWh/m	414 m	1,1 m

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan - LATTIALÄMMITYS				
- Maaporausta	20 m	0,5 [W/m/K]	Teräsputki	357 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	20 - 181 m	3,0 [W/m/K]	Kallioporaus	17 011 kWh
- Kaivot yhteensä	181 m	1 kpl	17 368 kWh	17 368 kWh

Keruun virtaus 28 p-% alkoholia 0,36 l/s, $\Delta t = 3,6$ K	Keruuputken pituus	Keräin	Painehäviö	Painehäviö
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	382 m	40 mm	0,28 bar	28,4 kPa
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	382 m	45 mm	0,16 bar	16,3 kPa
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	382 m	50 mm	0,10 bar	10,1 kPa

Tarvitaan 1 kaivo		Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	181 m	17 264 kWh	10,89 [W/m]	29,00 [W/m]
- Kuorma kaivoa kohden		17 264 kWh	96,0 kWh/m/a	1,6 [W/m/K]	4,1 [W/m/K]

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	17 368 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	181 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	181 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	17 368 kWh	
19	Saanto yhteensä	17 368 kWh	
20	Keruun kierto kaivoa kohden	0,360 l/s	@ Δt = 3,6 K
21	Keruunesteen kierto yhteensä	0,360 l/s	@ Δt = 3,6 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5,2		
23	Keruu: Savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	414 m	1,1 m

Kaivon syvyys 181 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Talo "AapoL"
Kotikatu 21
4300 TUUSULA

Puurakenteinen OK -talo 2007, kerrosala 151 m², 470 m³, 1,5 kerrosta, kuutionmallinen talo.
Rossipohja. Vesikiertoinen lattialämmitys. Taloudessa asuu 3 henkilöä.
Arviolta 20000 kWh/a lämmitystarve. Nykyinen lämmitys:
Poistoilmalämpöpumppu Nibe F410P, ilmalämpöpumppu ja varaava takka, puut n. 4 m³/vuosi.
PILP (Lämmitys+IV) kuluttanut arviolta 10000 kWh/a, kokonaiskulutus n. 15500 kWh.
Maaperä 20 m syvyyteen asti pehmeää. Vaakavetoon n. 10-12 m tarve.

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 6,5 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,12 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	17 879 kWh	413 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 400 kWh	189 €
Molemmat yhteensä	22 279 kWh	602 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	5 015 kWh	602 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	5 015 kWh	602 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,4 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,12 euroa/ kWh)	22 279 kWh	2 673 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1 euroa/ litra)	2 561 kWh	2 561 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	3 250 kWh	390 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	5 015 kWh	602 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	8 265 kWh	992 €

Yhteenveto

Tässä laskelman tulos tiivistettynä:

Talo "AapoL"

TUUSULA

(Uusimaa)

LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ		
- Talon alakerta Lattialämmitys	13 316 kWh	3,83 kW
- Talon yläkerta Lattialämmitys	5 538 kWh	2,03 kW
-	0 kWh	0,00 kW
-	0 kWh	0,00 kW
-	0 kWh	0,00 kW
-	0 kWh	0,00 kW
YHTEENSÄ	18 854 kWh	5,9 kW
- Josta johtumisvuodot	15 082 kWh	4,46 kW
- Josta ilmanvaihdot	2 539 kWh	0,95 kW
- Josta vuotoilmat	1 233 kWh	0,46 kW
- Josta lämmönsiirtokanaali	0 kWh	0,00 kW

VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE:		(LATTIALÄMMITYS)
Lämmitettävää	138 m2	348 m3
- Kiinteistö	5,2 COP	17 879 kWh
- Lämmin käyttövesi	2,8 COP	4 400 kWh
- Yhteensä	4,4 COP	22 279 kWh
Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho		6,3 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho		6,5 kW
- Valitun lämmityslaitteen teho riittää saakka		-30 C
▪ Maasta kerätään (5,2 COP)	5,2 kW	17 264 kWh
▪ Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä		5 015 kWh
▪ Sähkövastuksella tuotettavaksi jää		0 kWh
▪ Ostosähköä yhteensä		5 015 kWh

Tarvitaan 181 aktiivimetrim lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,36 l/s

Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille:

• Kaivon painehäviö 0,36 l/sek virtauksella ja 40 mm putkilla, $\Delta t = 3,6$ K	0,28 bar (28 kPa)
• Kaivon painehäviö 0,36 l/sek virtauksella ja 45 mm putkilla, $\Delta t = 3,6$ K	0,16 bar (16 kPa)
• Kaivon painehäviö 0,36 l/sek virtauksella ja 50 mm putkilla, $\Delta t = 3,6$ K	0,1 bar (10 kPa)
Tai vaakakeruupiiri	Keruu: kostea Savi
	414 m

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