

MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)					Bergheat46.ods	Bergheat46.xlsx	Ohje	
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.			Tarkistuta mitoitus laiteoimittajallasil			
Talo "Mico"		90900 KIIMINKI			Tulostuspäivä 18.04.2016			
Laskettu Bergheat46.616-1,7-6 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →			201,1 m2	475,8 m3		
- Rakennusten lämmitystarve vuodessa		9,28 kW	PATTERILÄMMITYS +53 C		27 761 kWh	1 109 €		
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö			30%	5 517 kWh	-1 655 kWh	-66 €		
- Lisätään käyttöveden tuottamisen osuus		0,80 kW	7 pers	1 000 kWh	7 000 kWh	336 €		
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa		10,11 kW	0,12 €/kWh	2,9 SCOP	33 106 kWh	1 379 €		
Rakennusten lämmitystarve Wh/m2/astepäivä/vuosi				201 m2	26,5	Wh/m²/Ap/v		
Rakennusten lämmitystarve Wh/m3/astepäivä/vuosi				476 m3	11,2	Wh/m³/Ap/v		
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m2				201 m2	138	kWh/m²/v		
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m3				476 m3	58,4	kWh/m³/v		
Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä			34 761 kWh	201 m2	173	kWh/m²/v		
ET luokitamiseksi: Lämmitystarve+Läminvesi+Taloussähkö				224,4 brm2	38 623 kWh	172 kWh		
ET -luokan määritys (Kilowattituntia vuodessa per bruttoneliometri)				224,4 brm2	172 ET	C luokka		
Kaikkien tilojen keskimääräiseksi huonelämpötilaksi valittu				20,2 C	Luokitus on C luokka - Pientalot			
TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle		10,0 kW	- tehoisella pumpulla. PATTERNILÄMMITYS					
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä		3 805 litraa	1,000 €/ltr	3 805 €	87,00%			
Kokonaisteho saadaan puulämmityksellä, sekahalkoja		32 m3	100,00 €/m3	3 239 €	73,00%			
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä		33 106 kWh	0,120 €/kWh	3 973 €	1,00 COP			
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA		33 085 kWh	0,120 €/kWh	1 378 €	2,88 COP			
Sähkövastuksella tuotetaan		21 kWh	0,120 €/kWh	3 €	1,00 COP			
- Maalämmityslaitteen vuotuinen: teho, sähkön kulutus ja COP			33106 kWh	11 502 kWh	2,88 COP			
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta			99,8%	11 481 kWh	1 378 €			
- Lisälämpövastuksen osuus sähkön kulutuksesta			0,2%	21 kWh	3 €			
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa			100,0%	11 502 kWh	1 380 €			
- Säästöä tulisi vuodessa öljylämpöön verrattuna					2 425 €			
- Säästöä tulisi vuodessa suorasähköön verrattuna					2 592 €			
- Lämmitys kuluttaa	3,00 COP	26 106 kWh	3,00 COP	8 682 kWh	17 kWh	8 699 kWh	1 044 €	
- Käyttövesi kuluttaa	2,50 COP	7 000 kWh	2,50 COP	2 798 kWh	5 kWh	2 803 kWh	336 €	
- Vastuskäyttö		21 kWh	1,00 COP		21 kWh	0 kWh	(= 2 EUR)	
- Lämpö ja vesi yhteensä		33 106 kWh	2,88 SCOP	11 481 kWh	21 kWh	11 502 kWh	1 380 €	
LÄMMÖN KERUU - PATTERNILÄMMITYS								
- Maasta vuodessa kerättävä energia		21 604 kWh		Tuotto/metri	PITUUS	SYVYYS		
- Jos keruupiiri PELLOSSA		KOSTEA SAVI		35,1 kWh/m	615 m	1,4 m		
- Jos keruu PORAKAIVOSTA, aktiivisyvyys yhtenä kaivona on		256 m	Valittu 1 kpl 256 metrin kaivo					
- Vuotuiset: COP, maasta otettu lämpöenergia ja kokonaislämpömäärä			2,88 COP	21 604 kWh	33 106 kWh			
Mitoitus on laskettu lämmitystarpeen mukaan								
PUMPUN TEHOLUOKAN VALINTA, mitoitus keskiarvovuodelle.			Mitoittava sisälämpö 20 C,		ulkolämpötilat		-1 C ja -35,4 C	
Kun ulkolämpötila on		-10 C	On tarvittava lämmitysteho		5,5 kW	Ihan liian pieni		
Kun ulkolämpötila on		-15 C	On tarvittava lämmitysteho		6,4 kW	Liian pieni		
Kun ulkolämpötila on		-20 C	On tarvittava lämmitysteho		7,3 kW	Vajaatehoinen		
Kun ulkolämpötila on		-25 C	On tarvittava lämmitysteho		8,2 kW	Osatehoinen		
Kun ulkolämpötila on		-30 C	On tarvittava lämmitysteho		9,1 kW	Lähes täysteho		
Kun ulkolämpötila on		-35 C	On tarvittava lämmitysteho		10,0 kW	Täystehoinen		
Kun ulkolämpötila on (oma valinta)		-40 C	On tarvittava lämmitysteho		10,9 kW	Täystehoinen		
Täystehoisen lämpöpumpun tulisi olla teholtään vähintään →					10,1 kW			
OMA PUMPPUTEHON VALINTASI					10,0 kW	Täystehoinen		
Sen teho riittää täystehoisena tähän alimpaan ulkolämpöön saakka					-34,8 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).								
10 kW pumppu käy vuodessa keskimäärin 3311 tuntia, joka on 38 prosenttia ajasta. Sähkövastuksella tuotetaan 21 kWh								
Lämmitystarveluvut: REF -paikka = Oulu , kohde on KIIMINKI, jossa koko vuosi = 5213, tammikuu = 849								
Tämä mitoitus ei ole takuuarvo. Luota ammattisuunnittelijaan!								
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA								
Päiviä	Kuukausi	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus
365	Koko vuosi	38%	3 311 h	7 000 kWh	26 106 kWh	33 106 kWh	21 kWh	11 502 kWh
31	Tammikuu	65%	485 h	595 kWh	4 254 kWh	4 835 kWh	13 kWh	1 684 kWh
28	Helmikuu	65%	437 h	537 kWh	3 830 kWh	4 367 kWh	9 kWh	1 517 kWh
31	Maaliskuu	55%	409 h	595 kWh	3 495 kWh	4 089 kWh	0 kWh	1 421 kWh
30	Huhtikuu	41%	298 h	575 kWh	2 400 kWh	2 976 kWh	0 kWh	1 034 kWh
31	Toukokuu	25%	188 h	595 kWh	1 285 kWh	1 880 kWh	0 kWh	653 kWh
30	Kesäkuu	11%	82 h	575 kWh	243 kWh	818 kWh	0 kWh	284 kWh
31	Heinäkuu	9%	64 h	595 kWh	46 kWh	641 kWh	0 kWh	223 kWh
31	Elokuu	12%	88 h	595 kWh	284 kWh	878 kWh	0 kWh	305 kWh
30	Syyskuu	24%	173 h	575 kWh	1 156 kWh	1 732 kWh	0 kWh	602 kWh
31	Lokakuu	37%	278 h	595 kWh	2 184 kWh	2 778 kWh	0 kWh	965 kWh
30	Marraskuu	51%	364 h	575 kWh	3 061 kWh	3 637 kWh	0 kWh	1 263 kWh
31	Joulukuu	60%	446 h	595 kWh	3 867 kWh	4 461 kWh	0 kWh	1 550 kWh

Talo "Mico" 90900 KIIIMINKI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Kellari, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1957, Huonelämpö 15,0 C		0,70 [W/m2/K]	3 577 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		37,0 m2	2,20 m	81,4 m3	44 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		26,8 m	2,20 m	59,0 m2	97 kWh/m2/a
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		37,0 m2	19 W/m2/Ap/a	81,4 m3	8,4 W/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys		0,30 U	0,11 kW	37,0 m2	765 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	37,0 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,18 U	0,55 kW	57,0 m2	1 257 kWh/a
Ikkunat		2,00 U	0,21 kW	2,0 m2	490 kWh/a
Ovet			0,00 kW	0,0 m2	0 kWh/a
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä		0,19 U	0,87 kW	133,0 m2	2 512 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,25 x / h	0%	0,37 kW	5,7 l/sek	898 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,05 x / h		0,07 kW	1,1 l/sek	168 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		2 512 kWh/a	1,31 kW	1 065 kWh/a	3 577 kWh/a
Keskikerros, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1957, Huonelämpö 21,0 C		0,91 [W/m2/K]	17 702 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		111,1 m2	2,50 m	277,8 m3	64 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		48,6 m	2,50 m	121,4 m2	159 kWh/m2/a
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		111,1 m2	31 W/m2/Ap/a	277,8 m3	12,2 W/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys		0,08 U	0,28 kW	111,1 m2	2 033 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,06 U	0,42 kW	111,1 m2	1 175 kWh/a
Umpiseinän ala		0,24 U	1,40 kW	97,4 m2	3 939 kWh/a
Ikkunat		1,20 U	1,29 kW	18,0 m2	3 640 kWh/a
Ovet		1,20 U	0,43 kW	6,0 m2	1 213 kWh/a
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä		0,20 U	3,82 kW	343,6 m2	12 000 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,25 x / h	0%	1,41 kW	19,3 l/sek	2 168 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,09 x / h		0,50 kW	6,8 l/sek	1 489 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		12 000 kWh/a	5,73 kW	5 701 kWh/a	17 702 kWh/a
Talon yläkerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1980, Huonelämpö 21,0 C		0,75 [W/m2/K]	6 482 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		53,0 m2	2,20 m	116,6 m3	56 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		30,2 m	2,20 m	66,4 m2	122 kWh/m2/a
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		53,0 m2	23 W/m2/Ap/a	116,6 m3	10,7 W/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys		0,00 U	0,00 kW	53,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,12 U	0,38 kW	53,0 m2	1 072 kWh/a
Umpiseinän ala		0,18 U	0,65 kW	60,4 m2	1 831 kWh/a
Ikkunat		1,20 U	0,43 kW	6,0 m2	1 213 kWh/a
Ovet			0,00 kW	0,0 m2	0 kWh/a
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä		0,14 U	1,46 kW	172,4 m2	4 116 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,25 x / h	0%	0,59 kW	8,1 l/sek	1 768 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,08 x / h		0,20 kW	2,7 l/sek	597 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		4 116 kWh/a	2,25 kW	2 366 kWh/a	6 482 kWh/a
Rakenus 4 ei valittu!		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.					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 ulkovaipan pinta-ala yhteensä				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			
Rakenus 5 ei valittu!		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.					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 ulkovaipan pinta-ala yhteensä				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..		201,1 m2	475,8 m3	Enimmäistehot	27 761 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-35 C	6,14 kWmax	18 628 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä	0,25 kertaa/h		33 l/sek	2,37 kWmax	6 879 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia	0,08 kertaa/h		11 l/sek	0,77 kWmax	2 254 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalia ei ole	0 metriä		0 kWh/v	0,00 kWmax	0 kWh/a
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana)				9,28 kWmax	27 761 kWh/a
Bruttokuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			534,5 m3	17,4 W/m3	52 kWh/m3/v
Sisätilan lämmitettävät kuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			475,8 m3	19,5 W/m3	11,2 W/Ap/m3/v
Bruttoala = kerrosala, max teho /m2 ja vuosikulutus /brm2			224,4 m2	41,4 W/m2	124 kWh/brm2
Nettoala, lämmin ala, max teho /m2 ja vuosikulutus / m2			201,1 m2	46,2 W/m2	138 kWh/m2/v

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

90900 KIIMINKI
(Pohjois-Pohjanmaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.616-1,7-6

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Täystehoisena	Valittu 10 kW
- Pumpuksi valitsit 10 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	10,1 kW	33 106 kWh
- Maasta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	6,5 kW	21 618 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	3,5 kW	11 488 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin ...	2,9 SCOP	2,9 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	10,0 kW	6,75 kW

Lämmön keruu pellostä (21617 kWh / vuosi) - PATERILÄMMITYS

Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
KOSTEA SAVI	0,502 l/s	35,1 kWh/m	615 m	1,4 m

Lämmönkeruu porakaivosta, laskettu LÄMMITYSTARPEEN mukaan - PATERILÄMMITYS

- Maaporausta	10 m	1,5 [W/m/K]	Teräsputki	323 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	10 - 256 m	3,0 [W/m/K]	Kallioporaus	21 391 kWh
- Kaivot yhteensä	256 m	1 kpl	21 713 kWh	21 713 kWh
- Yhtenä kaivona tarvittaisiin		1 kpl	256 m	21 713 kWh

	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta otetaan vuoden jaksolla lämpötehoa	9,63 [W/m]	26,06 [W/m]
- Kuorma kaivosta koko vuoden jaksolle metriä Kelviniä kohden	1,7 [W/m/K]	4,5 [W/m/K]

Mitoituksen laskennassa on virhe. Korjaa mitoitus sivulla Bergheat!

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	21 713 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	256 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	256 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	21 713 kWh	
19	Saanto yhteensä	21 713 kWh	
20	Keruunesteen kiertä kaivoa kohden	0,502 l/s	@ Δt = 3,5 K
21	Keruunesteen kiertä yhteensä	0,502 l/s	@ Δt = 3,5 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 3,5		
23	Keruu pellostä	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	615 m	1,4 m

Kaivon syvyys 256 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
 Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Talo "Mico"

90900 KIIMINKI

Ok -talo 1957, 194 m², 3 -kerroksessa. Painovoimainen iv.
Lämmintä kellarissa 37 m², keskikerroksessa 120 m², yläkerrassa 53 m².
Keskikerros: ulkoseinien ulkopituus 48 m, 100 mm purueristeellä.
Alapohjassa osin rossipohja, jossa ekovilla 400 mm.
Yläpohjan lämpöeriste puru 0,5-1,0 metriä.
Normaalikokoiset 3 -lasiset ikkunat.
Aikaisempi lämmitystarve ollut noin 8 - 9.000 kg pellettiä vuodessa.

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

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	26 106 kWh	1 044 €
Käyttöveden lämmitystarve	7 000 kWh	336 €
Molemmat yhteensä	33 106 kWh	1 380 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	11 481 kWh	1 378 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	21 kWh	3 €
Molemmat yhteensä	11 502 kWh	1 380 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		2,9 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,12 euroa/ kWh)	33 106 kWh	3 973 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1 euroa/ litra)	3 805 litraa	3 805 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	5 517 kWh	662 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	11 502 kWh	1 380 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	17 019 kWh	2 042 €

Summary

Talo "Mico"		KIIMINKI
Lämmitettävää	201 m2	476 m3
Vuotuinen lämmitystarve		
- Kiinteistö		26 106 kWh
- Lämmin käyttövesi		7 000 kWh
- Yhteensä		33 106 kWh
Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho		10,1 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho		10,0 kW
- Valitun lämmityslaitteen teho riittää saakka		-34,8 C
Maasta kerätään		21 604 kWh
Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä		11 481 kWh
Sähkövastuksella tuotettavaksi jää		21 kWh
Tarvitaan yksi 256 aktiivimetrim syvyinen porakaivo		