

MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)					Bergheat46.ods	Bergheat46.xlsx	Ohje		
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.			Tarkistuta mitoitus laiteitoimittajallas!				
Talo "kesämies"		41340 LAUKAA			Tulostuspäivä 26.01.2017				
Laskettu Bergheat46.704-1,6-6 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →			258,0 m2	668,6 m3			
- Rakennusten lämmitystarve vuodessa		9,19 kW	LATTIALÄMMITYS +35 C		28 750 kWh	959 €			
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö			40%	7 450 kWh	-2 980 kWh	-99 €			
- Lisätään käyttöveden tuottamisen osuus		0,68 kW	5 pers	1 200 kWh	6 000 kWh	276 €			
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa		9,87 kW	0,115 €/kWh	4,3 SCOP	31 770 kWh	1 135 €			
• Rakennusten lämmitystarve neliometriä kohden			258 m2	38 W/m2	23,3 W /m²/Ap/v				
• Rakennusten lämmitystarve kuutiometriä kohden			669 m3	15 W/m3	9,0 W /m³/Ap/v				
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m2				258 m2	111 KWh /m²/v				
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m3				669 m3	43,0 KWh /m³/v				
Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä			34 750 kWh	258 m2	135 KWh /m²/v				
Kohteen mitoituskulolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax			-32,8 C	9,87 kW	38,3 W/m2	14,8 W/m3			
Kaikkien tilojen keskimääräiseksi huonelämpötilaksi valittu arvo ja ET -luokitus			0,0 C	128 ET	Luokitus on A luokka - Pientalot				
TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle			10,0 kW	- tehoisella pumpulla. LATTIALÄMMITYS					
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			3 652 litraa	1,000 €/ltr	3 652 €	87,00%			
Kokonaisteho saadaan puulämmityksellä, koivuhalkoja			25,6 m3	105,00 €/m3	2 688 €	73,00%			
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			31 770 kWh	0,115 €/kWh	3 654 €	1,00 COP			
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA			31 770 kWh	0,115 €/kWh	847 €	4,31 COP			
Sähkövastuksella tuotetaan			0 kWh	0,115 €/kWh	0 €	1,00 COP			
- Maalämmityslaitteen vuotuinen: teho, sähkön kulutus ja COP				31770 kWh	7 363 kWh	4,31 COP			
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	7 363 kWh	847 €			
- Lisälämpövastuksen osuus sähkön kulutuksesta				0,0%	0 kWh	0 €			
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	7 363 kWh	847 €			
- Säästöä tulisi vuodessa öljylämpöön verrattuna					2 805 €				
- Säästöä tulisi vuodessa suorasähköön verrattuna					2 807 €				
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku			
- Lämmitys kuluttaa	5,19 COP	25 770 kWh	5,19 COP	4 963 kWh	0 kWh	4 963 kWh	571 €		
- Käyttövesi kuluttaa	2,50 COP	6 000 kWh	2,50 COP	2 400 kWh	0 kWh	2 400 kWh	276 €		
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,00 COP		0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)		
- Lämpö ja vesi yhteensä		31 770 kWh	4,31 SCOP	7 363 kWh	0 kWh	7 363 kWh	847 €		
LÄMMÖN KERUU - LATTIALÄMMITYS									
- Maasta vuodessa kerättävä energia		24 407 kWh		Saanto/metri	PITUUS	SYVYYS			
- Jos keruupiiri PELLOSSA		KOSTEA SAVI		37,2 kWh/m	657 m	1,2 m			
- Jos keruu PORAKAIVOSTA, aktiivisyvyys yhtenä kaivona on		266 m	Valittu 1 kpl 266 aktiivimetrisen kaivo						
- Vuotuiset: COP, maasta otettu lämpöenergia ja kokonaislämpömäärä				4,31 SCOP	24 407 kWh	31 770 kWh			
Mitoitus on laskettu lämmitystarpeen mukaan									
PUMPUN TEHOLUOKAN VALINTA, mitoitus keskiarvovuodelle.			Mitoittava	sisälämpö 0 C,	ulkolämpötilat	4 C ja -32,4 C			
Kun ulkolämpötila on		-10 C	On tarvittava lämmitysteho		3,0 kW	Ihan liian pieni			
Kun ulkolämpötila on		-15 C	On tarvittava lämmitysteho		4,6 kW	Ihan liian pieni			
Kun ulkolämpötila on		-20 C	On tarvittava lämmitysteho		6,1 kW	Liian pieni			
Kun ulkolämpötila on		-25 C	On tarvittava lämmitysteho		7,6 kW	Vajaatehoinen			
Kun ulkolämpötila on		-30 C	On tarvittava lämmitysteho		9,1 kW	Lähes täysteho			
Kun ulkolämpötila on		-35 C	On tarvittava lämmitysteho		10,7 kW	Täystehoinen			
Kun ulkolämpötila on (oma valinta)		-40 C	On tarvittava lämmitysteho		12,2 kW	Täystehoinen			
Täystehoisen lämpöpumpun tulisi olla teholtaan vähintään →					9,9 kW				
OMA PUMPPUTEHON VALINTASI					10,0 kW	Täystehoinen			
Sen teho riittää täystehoisena tähän alimpaan ulkolämpöön saakka					-32,8 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 3177 tuntia, joka on 36 prosenttia ajasta. Sähkövastuksella tuotetaan 0 kWh									
Lämmitystarveluvut: REF -paikka = Jyväskylä , kohde on LAUKAA, jossa koko vuosi = 4784, tammikuu = 777									
Tämä mitoitus ei ole takuuarvo. Luota ammattisuunnittelijaan!									
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA									
Päiviä	Kuukausi	Käyntitunnit		Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus
365	Koko vuosi	36%	3 177 h	6 000 kWh	25 770 kWh	31 770 kWh	31 770 kWh	0 kWh	7 363 kWh
31	Tammikuu	63%	470 h	510 kWh	4 187 kWh	4 696 kWh	4 696 kWh	0 kWh	1 088 kWh
28	Helmikuu	64%	431 h	460 kWh	3 845 kWh	4 306 kWh	4 306 kWh	0 kWh	998 kWh
31	Maaliskuu	53%	395 h	510 kWh	3 445 kWh	3 955 kWh	3 955 kWh	0 kWh	917 kWh
30	Huhtikuu	39%	284 h	493 kWh	2 347 kWh	2 840 kWh	2 840 kWh	0 kWh	658 kWh
31	Toukokuu	22%	161 h	510 kWh	1 099 kWh	1 608 kWh	1 608 kWh	0 kWh	373 kWh
30	Kesäkuu	10%	71 h	493 kWh	213 kWh	706 kWh	706 kWh	0 kWh	164 kWh
31	Heinäkuu	8%	56 h	510 kWh	53 kWh	563 kWh	563 kWh	0 kWh	130 kWh
31	Elokuu	11%	81 h	510 kWh	299 kWh	808 kWh	808 kWh	0 kWh	187 kWh
30	Syyskuu	24%	170 h	493 kWh	1 211 kWh	1 704 kWh	1 704 kWh	0 kWh	395 kWh
31	Lokakuu	37%	272 h	510 kWh	2 208 kWh	2 718 kWh	2 718 kWh	0 kWh	630 kWh
30	Marraskuu	49%	353 h	493 kWh	3 035 kWh	3 528 kWh	3 528 kWh	0 kWh	818 kWh
31	Joulukuu	58%	434 h	510 kWh	3 829 kWh	4 339 kWh	4 339 kWh	0 kWh	1 006 kWh

Talo "kesämies" 41340 LAUKAA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
1. kerros, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2017, Huonelämpö	21,0 C	0,75 [W/m2/K]	17 374 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		123,5 m2	2,60 m	321,1 m3	54 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		42,8 m	2,60 m	111,2 m2	141 kWh/m2/a
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		123,5 m2	29 W/m2/Ap/a	321,1 m3	11,3 W/m3/Ap/a
Alapohja rossipohja, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys		0,15 U	0,77 kW	123,5 m2	6 378 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,03 U	0,21 kW	123,5 m2	537 kWh/a
Umpiseinän ala		0,14 U	0,56 kW	70,3 m2	1 450 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	1,92 kW	34,0 m2	5 007 kWh/a
Ovet		0,60 U	0,23 kW	6,9 m2	610 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,19 U	3,69 kW	358,2 m2	13 981 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,50 x / h	70%	0,93 kW	44,6 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,05 x / h	0,30 kW	4,3 l/sek	820 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		13 981 kWh/a	4,92 kW	3 393 kWh/a	17 374 kWh/a
2. kerros, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2017, Huonelämpö	21,0 C	0,57 [W/m2/K]	9 997 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		123,5 m2	2,60 m	321,1 m3	31 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		46,8 m	2,60 m	121,6 m2	81 kWh/m2/a
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		123,5 m2	17 W/m2/Ap/a	321,1 m3	6,5 W/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys		0,00 U	0,00 kW	123,5 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,09 U	0,63 kW	123,5 m2	1 637 kWh/a
Umpiseinän ala		0,14 U	0,80 kW	101,3 m2	2 089 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	1,02 kW	18,0 m2	2 651 kWh/a
Ovet		0,60 U	0,08 kW	2,3 m2	203 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,13 U	2,53 kW	368,6 m2	6 580 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,50 x / h	70%	0,93 kW	44,6 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,05 x / h	0,31 kW	4,4 l/sek	844 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		6 580 kWh/a	3,77 kW	3 417 kWh/a	9 997 kWh/a
Varasto, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2017, Huonelämpö	15,0 C	0,95 [W/m2/K]	1 378 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		11,0 m2	2,40 m	26,4 m3	52 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		10,3 m	2,40 m	24,7 m2	125 kWh/m2/a
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		11,0 m2	26 W/m2/Ap/a	26,4 m3	10,9 W/m3/Ap/a
Alapohja rossipohja, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys		0,15 U	0,07 kW	11,0 m2	568 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,09 U	0,05 kW	11,0 m2	94 kWh/a
Umpiseinän ala		0,18 U	0,20 kW	21,7 m2	370 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	0,05 kW	1,0 m2	95 kWh/a
Ovet		0,60 U	0,06 kW	2,0 m2	114 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,19 U	0,43 kW	46,7 m2	1 240 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,00 x / h	0%	0,00 kW	0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,15 x / h	0,07 kW	1,1 l/sek	138 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		1 240 kWh/a	0,49 kW	138 kWh/a	1 378 kWh/a
Rakennus 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 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!		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 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..		258,0 m2	668,6 m3	Enimmäistehot	28 750 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoitusslämpötila, teho, energia			-32 C	6,65 kWmax	21 802 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		0,48 kertaa/h	89 l/sek	1,87 kWmax	5 146 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,05 kertaa/h	10 l/sek	0,67 kWmax	1 802 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)				9,19 kWmax	28 750 kWh/a
Bruttokuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			748,3 m3	12,3 W/m3	38 kWh/m3/v
Sisätilan lämmitettävät kuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			668,6 m3	13,7 W/m3	9,0 W/Ap/m3/v
Bruttoala = kerrosala, max teho /m2 ja vuosikulutus /brm2			283,1 m2	32,5 W/m2	102 kWh/brm2
Nettoala, lämmin ala, max teho /m2 ja vuosikulutus / m2			258,0 m2	35,6 W/m2	111 kWh/m2/v

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

41340 LAUKAA

(Keski-Suomi)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.704-1,6-6

0,0 C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 10 kW
- Pumpuksi valitsit 10 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	9,9 kW	31 770 kWh	31 770 kWh
- Maasta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	7,7 kW	24 407 kWh	24 407 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,3 kW	7 363 kWh	7 363 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin ...		4,3 SCOP	4,3 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	10,0 kW	7,97 kW	8,07 kW

Lämmön keruu pellostä (24407 kWh / vuosi) - LATTIALÄMMITYS				
Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
KOSTEA SAVI	0,560 l/s	37,2 kWh/m	657 m	1,2 m

Lämmönkeruu porakaivosta, laskettu LÄMMITYSTARPEEN mukaan - LATTIALÄMMITYS				
- Maaporausta	10 m	1,2 [W/m/K]	Teräsputki	295 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	10 - 266 m	3,0 [W/m/K]	Kallioporaus	24 219 kWh
- Kaivot yhteensä	266 m	1 kpl	24 514 kWh	24 514 kWh

Keruun virtaus 28 p-% alkoholia 0,56 l/s	Keruuputken pituus	Keräin	Painehäviö	Painehäviö
- Keruupiirin virtausvastus (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	552 m	40 mm	0,97 bar	97,3 kPa
- Keruupiirin virtausvastus (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	552 m	45 mm	0,51 bar	51,2 kPa
- Keruupiirin virtausvastus (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	552 m	50 mm	0,29 bar	29,4 kPa

Kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta otetaan vuoden jaksolla lämpötehoa		24 407 kWh	Lisää kaivoja	30,35 [W/m]
- Kuorma kaivosta koko vuoden jaksolle metriä Kelviniä kohden		92,2 kWh/m/a	Lisää kaivoja	Lisää kaivoja

	- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -		
1	24 514 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	266 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	266 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	24 514 kWh	
19	Saanto yhteensä	24 514 kWh	
20	Keruunesteen kierto kaivoa koh	0,560 l/s	@ Δt = 3,5 K
21	Keruunesteen kierto yhteensä	0,560 l/s	@ Δt = 3,5 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5		
23	Keruu pellosta	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	657 m	1,2 m

Kaivon syvyys 266 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Talo "kesämies"

41340 LAUKAA

1.krs 123,5 m² (2,6 m) seinät U:0,14 w/m²k (175 mm villa +40 mm SPU).
2.krs osittain alas avoin 83 m² (2,5 m), välipohja 400 mm, seinät U:0,14.
Varasto 11 m² puolilämmin (15c) Ikkunoita 52 m² (U:1,0). Ulko-ovia 4 kpl 23x10 U:0,6.
Yläpohja U:0,09. Alapohja 200 mm EPS rossipohja, ontelolaatta.

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 0,115 euroa / kilowattitunti

Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	25 770 kWh	571 €
Käyttöveden lämmitystarve	6 000 kWh	276 €
Molemmat yhteensä	31 770 kWh	847 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	7 363 kWh	847 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	7 363 kWh	847 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,3 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,115 euroa/ kWh)	31 770 kWh	3 654 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1 euroa/ litra)	3 652 litraa	3 652 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	7 450 kWh	857 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	7 363 kWh	847 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	14 813 kWh	1 703 €

Summary

Tässä laskelman tulos tiivistettynä:

Talo "kesämies"		LAUKAA
Lämmitettävää	258 m ²	669 m ³
Vuotuinen lämmitystarve:	(LATTIALÄMMITYS)	
- Kiinteistö		25 770 kWh
- Lämmin käyttövesi		6 000 kWh
- Yhteensä		31 770 kWh
Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho		9,9 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho		10,0 kW
- Valitun lämmityslaitteen teho riittää saakka		-32,8 C
▪ Maasta kerätään (5,19 COP)	8,1 kW	24 407 kWh
▪ Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä		7 363 kWh
▪ Sähkövastuksella tuotettavaksi jää		0 kWh
▪ Ostosähköä yhteensä		7 363 kWh
Tarvitaan yksi 266 aktiivimetrisen syvyinen porakaivo		
• Painehäviö 0,56 l/sek virtauksella ja 40 mm putkilla		0,97 bar (97 kPa)
• Painehäviö 0,56 l/sek virtauksella ja 45 mm putkilla		0,51 bar (51 kPa)
• Painehäviö 0,56 l/sek virtauksella ja 50 mm putkilla		0,29 bar (29 kPa)
Tai vaakakeruupiiri	KOSTEA SAVI	657 m

Laskettu Bergheat46.704-1,6-6 taulukko-ohjelmalla