

MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)					Bergheat46.ods	Bergheat46.xlsx	Ohje		
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.			Tarkistuta mitoitus laiteitoimittajallas!				
Talo "korkki71"		85800 HAAPAJÄRVI			Tulostuspäivä 04.12.2016				
Laskettu Bergheat46.646-1,6-6 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →			281,0 m2	673,7 m3			
- Rakennusten lämmitystarve vuodessa		9,18 kW	PATTERILÄMMITYS +50,2 C		25 511 kWh	926 €			
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö			50%	9 430 kWh	-4 715 kWh	-171 €			
- Lisätään käyttöveden tuottamisen osuus		0,55 kW	4 pers	1 200 kWh	4 800 kWh	221 €			
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa		9,77 kW	0,115 €/kWh	3,0 SCOP	25 596 kWh	976 €			
Rakennusten lämmitystarve Wh/m2/astepäivä/vuosi				281 m2	18,0 W /m²/Ap/v				
Rakennusten lämmitystarve Wh/m3/astepäivä/vuosi				674 m3	7,5 W /m³/Ap/v				
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m2				281 m2	91 KWh /m²/v				
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m3				674 m3	37,9 KWh /m³/v				
Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä			30 311 kWh	281 m2	108 KWh /m²/v				
Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax			-35,6 C	9,77 kW	34,8 W/m2	14,5 W/m3			
Kaikkien tilojen keskimääräiseksi huonelämpötilaksi valittu arvo ja ET -luokitus			19,4 C	112 ET	Luokitus on A luokka - Pientalot				
TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle			10,0 kW	- tehoisella pumpulla. PATTERNILÄMMITYS					
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			2 942 litraa	1,000 €/ltr	2 942 €	87,00%			
Kokonaisteho saadaan puulämmityksellä, sekapuuhaake			43 m3	105,00 €/m3	4 490 €	73,00%			
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			25 596 kWh	0,115 €/kWh	2 944 €	1,00 COP			
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA			25 596 kWh	0,115 €/kWh	976 €	3,02 COP			
Sähkövastuksella tuotetaan			0 kWh	0,115 €/kWh	0 €	1,00 COP			
- Maalämmityslaitteen vuotuinen: teho, sähkön kulutus ja COP				25596 kWh	8 486 kWh	3,02 COP			
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	8 486 kWh	976 €			
- Lisälämpövastuksen osuus sähkön kulutuksesta				0,0%	0 kWh	0 €			
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	8 486 kWh	976 €			
- Säästöä tulisi vuodessa öljylämpöön verrattuna					1 966 €				
- Säästöä tulisi vuodessa suorasähköön verrattuna					1 968 €				
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku			
- Lämmitys kuluttaa	3,17 COP	20 796 kWh	3,17 COP	6 566 kWh	0 kWh	6 566 kWh	755 €		
- Käyttövesi kuluttaa	2,50 COP	4 800 kWh	2,50 COP	1 920 kWh	0 kWh	1 920 kWh	221 €		
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,00 COP		0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)		
- Lämpö ja vesi yhteensä		25 596 kWh	3,02 SCOP	8 486 kWh	0 kWh	8 487 kWh	976 €		
LÄMMÖN KERUU - PATTERNILÄMMITYS									
- Maasta vuodessa kerättävä energia		17 110 kWh		Tuotto/metri	PITUUS	SYVYYS			
- Jos keruupiiri PELLOSSA		KOSTEA SAVI		36,2 kWh/m	472 m	1,3 m			
- Jos keruu PORAKAIVOSTA, aktiivisyvyys yhtenä kaivona on		211 m	Valittu 1 kpl 219 aktiivimetrisen kaivo						
- Vuotuiset: COP, maasta otettu lämpöenergia ja kokonaislämpömäärä				3,02 SCOP	17 110 kWh	25 596 kWh			
Mitoitus on laskettu lämmitystarpeen mukaan									
PUMPUN TEHOLUOKAN VALINTA, mitoitus keskiarvovuodelle.			Mitoittava	sisälämpö 19 C,	ulkolämpötilat	-1 C ja -34,3 C			
Kun ulkolämpötila on		-10 C	On tarvittava lämmitysteho		5,3 kW	Ihan liian pieni			
Kun ulkolämpötila on		-15 C	On tarvittava lämmitysteho		6,3 kW	Liian pieni			
Kun ulkolämpötila on		-20 C	On tarvittava lämmitysteho		7,2 kW	Vajaatehoinen			
Kun ulkolämpötila on		-25 C	On tarvittava lämmitysteho		8,1 kW	Osatehoinen			
Kun ulkolämpötila on		-30 C	On tarvittava lämmitysteho		9,0 kW	Lähes täysteho			
Kun ulkolämpötila on		-35 C	On tarvittava lämmitysteho		9,9 kW	Täystehoinen			
Kun ulkolämpötila on (oma valinta)		-40 C	On tarvittava lämmitysteho		10,8 kW	Täystehoinen			
Täystehoisen lämpöpumpun tulisi olla teholtaan vähintään →					9,8 kW				
OMA PUMPPUTEHON VALINTASI					10,0 kW	Täystehoinen			
Sen teho riittää täystehoisena tähän alimpaan ulkolämpöön saakka					-35,6 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 2560 tuntia, joka on 29 prosenttia ajasta. Sähkövastuksella tuotetaan 0 kWh									
Lämmitystarveluvut: REF -paikka = Kajaani , kohde on HAAPAJÄRVI, jossa koko vuosi = 5051, tammikuu = 823									
Tämä mitoitus ei ole takuuarvo. Luota ammattisuunnittelijaan!									
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA									
Päiviä	Kuukausi	Käyntitunnit		Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus
365	Koko vuosi	29%	2 560 h	4 800 kWh	20 796 kWh	25 596 kWh	25 596 kWh	0 kWh	8 486 kWh
31	Tammikuu	51%	380 h	408 kWh	3 388 kWh	3 795 kWh	3 795 kWh	0 kWh	1 258 kWh
28	Helmikuu	51%	341 h	368 kWh	3 046 kWh	3 415 kWh	3 415 kWh	0 kWh	1 132 kWh
31	Maaliskuu	42%	313 h	408 kWh	2 725 kWh	3 133 kWh	3 133 kWh	0 kWh	1 039 kWh
30	Huhtikuu	32%	227 h	395 kWh	1 878 kWh	2 273 kWh	2 273 kWh	0 kWh	753 kWh
31	Toukokuu	19%	139 h	408 kWh	984 kWh	1 392 kWh	1 392 kWh	0 kWh	461 kWh
30	Kesäkuu	9%	62 h	395 kWh	223 kWh	618 kWh	618 kWh	0 kWh	205 kWh
31	Heinäkuu	6%	47 h	408 kWh	67 kWh	474 kWh	474 kWh	0 kWh	157 kWh
31	Elokuu	9%	70 h	408 kWh	294 kWh	702 kWh	702 kWh	0 kWh	233 kWh
30	Syyskuu	19%	136 h	395 kWh	961 kWh	1 355 kWh	1 355 kWh	0 kWh	449 kWh
31	Lokakuu	29%	214 h	408 kWh	1 729 kWh	2 137 kWh	2 137 kWh	0 kWh	708 kWh
30	Marraskuu	39%	282 h	395 kWh	2 423 kWh	2 818 kWh	2 818 kWh	0 kWh	934 kWh
31	Joulukuu	47%	349 h	408 kWh	3 078 kWh	3 486 kWh	3 486 kWh	0 kWh	1 156 kWh

Talo "korkki71" 85800 HAAPAJÄRVI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Kellari, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1958, Huonelämpö 12,0 C		0,46 [W/m2/K]	4 897 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		96,0 m2	2,20 m	211,2 m3	23 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		40,6 m	2,20 m	89,3 m2	51 kWh/m2/a
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		96,0 m2	10 W/m2/Ap/a	211,2 m3	4,6 W/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys		0,25 U	0,15 kW	96,0 m2	1 069 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	96,0 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,18 U	0,77 kW	87,3 m2	1 517 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,14 kW	2,0 m2	270 kWh/a
Ovet			0,00 kW	0,0 m2	0 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,08 U	1,06 kW	281,3 m2	2 856 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,20 x / h	0%	0,71 kW	11,7 l/sek	1 479 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,08 x / h		0,27 kW	4,5 l/sek	563 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		2 856 kWh/a	2,04 kW	2 041 kWh/a	4 897 kWh/a
Keskikerros, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 1958, Huonelämpö 21,0 C		0,69 [W/m2/K]	13 319 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		120,0 m2	2,50 m	300,0 m3	44 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		46,0 m	2,50 m	115,0 m2	111 kWh/m2/a
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		120,0 m2	22 W/m2/Ap/a	300,0 m3	8,8 W/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys		0,04 U	0,07 kW	120,0 m2	490 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,05 U	0,32 kW	120,0 m2	898 kWh/a
Umpiseinän ala		0,18 U	0,98 kW	93,0 m2	2 734 kWh/a
Ikkunat		1,20 U	1,27 kW	18,0 m2	3 527 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,33 kW	4,0 m2	914 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,15 U	2,97 kW	355,0 m2	8 563 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,20 x / h	0%	1,20 kW	16,7 l/sek	3 554 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,07 x / h		0,41 kW	5,6 l/sek	1 202 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		8 563 kWh/a	4,58 kW	4 756 kWh/a	13 319 kWh/a
Talon yläkerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1958, Huonelämpö 21,0 C		0,71 [W/m2/K]	7 294 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		65,0 m2	2,50 m	162,5 m3	45 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		35,0 m	2,50 m	87,5 m2	112 kWh/m2/a
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		65,0 m2	22 W/m2/Ap/a	162,5 m3	8,9 W/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys		0,00 U	0,00 kW	65,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,10 U	0,38 kW	65,0 m2	1 061 kWh/a
Umpiseinän ala		0,18 U	0,86 kW	81,5 m2	2 396 kWh/a
Ikkunat		1,20 U	0,42 kW	6,0 m2	1 176 kWh/a
Ovet			0,00 kW	0,0 m2	0 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,14 U	1,66 kW	217,5 m2	4 633 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,20 x / h	0%	0,65 kW	9,0 l/sek	1 925 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,08 x / h		0,25 kW	3,5 l/sek	736 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		4 633 kWh/a	2,56 kW	2 661 kWh/a	7 294 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 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			
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 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..		281,0 m2	673,7 m3	Enimmäistehot	25 511 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-34 C	5,69 kWmax	16 052 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä	0,20 kertaa/h		37 l/sek	2,57 kWmax	6 958 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia	0,07 kertaa/h		14 l/sek	0,93 kWmax	2 501 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)				9,18 kWmax	25 511 kWh/a
Bruttokuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3		753,2 m3	12,2 W/m3		34 kWh/m3/v
Sisätilan lämmitettävät kuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3		673,7 m3	13,6 W/m3		7,5 W/Ap/m3/v
Bruttoala = kerrosala, max teho /m2 ja vuosikulutus /brm2		311,5 m2	29,5 W/m2		82 kWh/brm2
Nettoala, lämmin ala, max teho /m2 ja vuosikulutus / m2		281,0 m2	32,7 W/m2		91 kWh/m2/v

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

85800 HAAPAJÄRVI

(Pohjois-Pohjanmaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.646-1,6-6

0,0 C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Täystehoisena	Valittu 10 kW
- Pumpuksi valitsit 10 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	9,8 kW	25 596 kWh
- Maasta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	6,7 kW	17 110 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	3,3 kW	8 486 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin ...	3,0 SCOP	3,0 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	10,0 kW	6,69 kW

Lämmön keruu pellostä (17109 kWh / vuosi) - PATERILÄMMITYS

Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Uputussyvyys vähintään
KOSTEA SAVI	0,483 l/s	36,2 kWh/m	472 m	1,3 m

Lämmönkeruu porakaivosta, laskettu LÄMMITYSTARPEEN mukaan - PATERILÄMMITYS

- Maaporausta	15 m	1,5 [W/m/K]	Teräsputki	489 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	15 - 219 m	3,0 [W/m/K]	Kallioporaus	16 659 kWh
- Kaivot yhteensä	219 m	1 kpl	17 202 kWh	17 202 kWh
- Yhtenä kaivona tarvittaisiin		1 kpl	219 m	17 202 kWh

* Lämpökaivon määrityksessä huomioitu 40 metrin etäisyydellä oleva toinen lämpökaivo! *

			Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta otetaan vuoden jaksolla lämpötehoa	219 m	17 110 kWh	8,92 [W/m]	31,24 [W/m]
- Kuorma kaivosta koko vuoden jaksolle metriä Kelviniä kohden		78,5 kWh/m/a	1,5 [W/m/K]	5,2 [W/m/K]

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	17 202 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenvedo		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	219 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	219 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	17 202 kWh	
19	Saanto yhteensä	17 202 kWh	
20	Keruunestein kiertä kaivoa koh	0,483 l/s @ Δt = 3,5 K	
21	Keruunestein kiertä yhteensä	0,483 l/s @ Δt = 3,5 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle	3,2	
23	Keruu pellostä	Putken pituus	Uputussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	472 m	1,3 m

Kaivon syvyys 219 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Talo "korkki71"

85800 HAAPAJÄRVI

1958 rakennettu villalla eristetty talo peruskorjattiin ja laajennettiin 2001.

Eristystä lisättiin, ikkunat ja ovet uusittiin.

Kellari vajaa 100 m² hk = 220 cm, puolilämmintä, patterilämmitys.

1. kerros 120 m², hk = 250 cm, lattialämmitys.

Yläkerta 65 m², hk = 250 cm, patterilämmitys.

Pellettiä on mennyt keskimäärin 5500 kg vuodessa ja takka lämmennyt kerran päivässä.

Puumäärästä ei tietoa, mutta ei varmasti 7 mottia ole kaukana.

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	20 796 kWh	755 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 800 kWh	221 €
Molemmat yhteensä	25 596 kWh	976 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	8 486 kWh	976 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	8 486 kWh	976 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		3,0 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,115 euroa/ kWh)	25 596 kWh	2 944 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1 euroa/ litra)	2 942 litraa	2 942 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	9 430 kWh	1 084 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	8 486 kWh	976 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	17 916 kWh	2 060 €

Summary

Tässä laskelman tulos tiivistettynä:

Talo "korkki71"		HAAPAJÄRVI
Lämmitettävää	281 m2	674 m3
Vuotuinen lämmitystarve:		
- Kiinteistö		20 796 kWh
- Lämmin käyttövesi		4 800 kWh
- Yhteensä		25 596 kWh
Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho		9,8 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho		10,0 kW
- Valitun lämmityslaitteen teho riittää saakka		-35,6 C
▪ Maasta kerätään (3,17 COP)	6,8 kW	17 110 kWh
▪ Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttösähköä		8 486 kWh
▪ Sähkövastuksella tuotettavaksi jää		0 kWh
Tarvitaan yksi 219 aktiivimetrim syvyinen porakaivo tai		
Vaakakeruupiiri	KOSTEA SAVI	472 m

Laskettu Bergheat46.646-1,6-6 taulukko-ohjelmalla