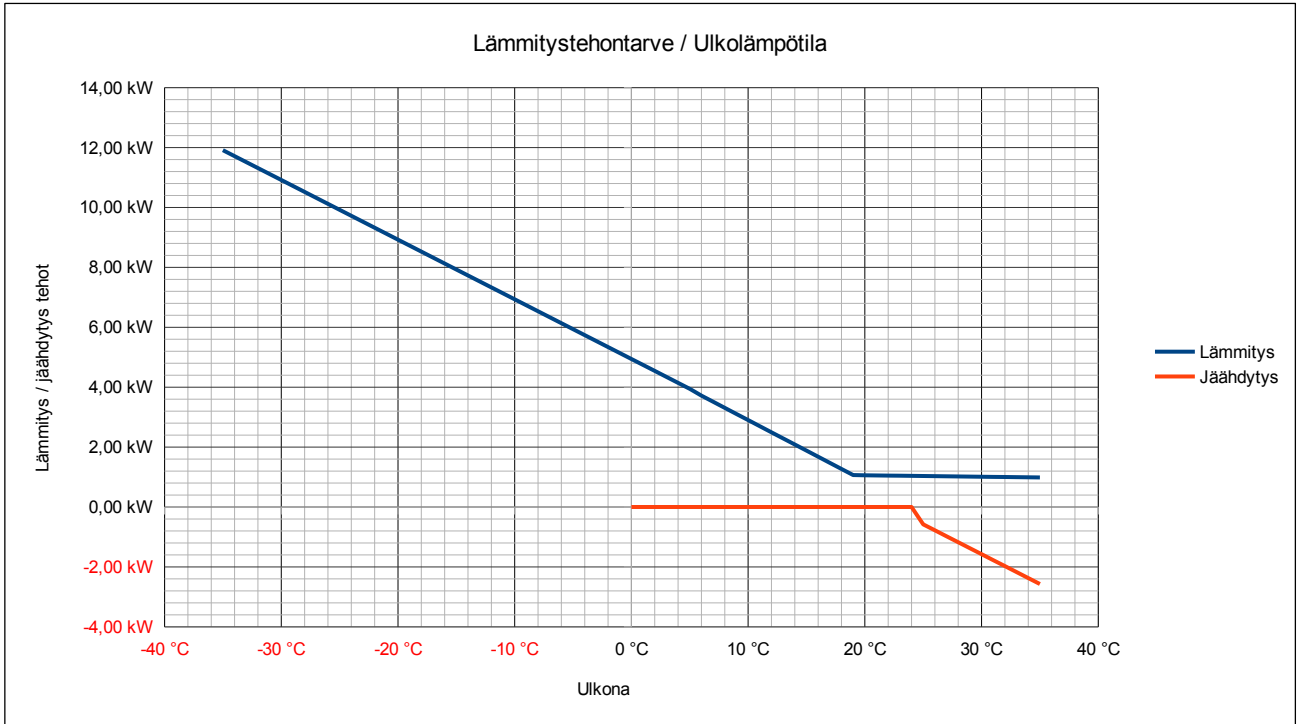


MAALÄMMITYSLASKELMA ( keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laitetoimittajallasi!		
Talo "porokone"		12400 TERVAKOSKI		Tulostuspäivä		05.06.2021
Laskettu Bergheat46.120-1,68-10 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		215,0 m2		516,0 m3
- Rakennusten lämmitys	9,30 kW	PATTERILÄMMITYS +44 °C		23 161 kWh	821 €	
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 178,44949946394 litraa	0,55 kW	4 hlö	1 200 kWh	4 800 kWh	223 €	
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	4 800 kWh	0 kWh	0 €	
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €	
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	10,5 kW	0,13 €/kWh	3,5 SCOP	27 961 kWh	1 043 €	
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	23 161 kWh	215	27 Wh/m2/Ap/a	516 m3	11,1 Wh/m3/Ap/a	
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	23 161 kWh	215	108 kWh/m2	516 m3	45 kWh/m3	
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	27 961 kWh	215	130 kWh/m2	516 m3	54 kWh/m3	
• Kohteen mitoitussuorituskykyssä tarvitsessa lämmitysteho, Pmax		-27,7 °C	10,5 kW	48,6 W/m2	20,3 W/m3	

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				10,4 kW - tehoisella pumpulla.		PATTERILÄMMITYS			
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				3 214 litraa	1,05 €/ltr	3 375 €	87 %		
Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla				23 m3/a	ä 80,00 €	1 880 €	70 %		
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				27 961 kWh	0,130 €/kWh	3 635 €	1,0 COP		
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				27 961 kWh	0,130 €/kWh	1 043 €	3,5 SCOP		
Sähkövastuksella tuotetaan				0 kWh	0,130 €/kWh	0 €	1,0 COP		
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP				27 961 kWh	0 kWh	8 027 kWh	3,5 COP		
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	8 026 kWh	1 043 €		
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää					0,0%	0 kWh	0 €		
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	8 027 kWh	1 043 €		
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku		
- Lämmitys kuluttaa	3,67 COP	23 161 kWh	3,7 COP	6 312 kWh	0 kWh	6 312 kWh	821 €		
- Käyttövesi kuluttaa	2,80 COP	4 800 kWh	2,8 COP	1 714 kWh	0 kWh	1 714 kWh	223 €		
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)		
- Lämpö ja vesi yhteensä		27 961 kWh	3,5 SCOP	8 026 kWh	0 kWh	8 027 kWh	1 043 €		
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -27,7 °C ( E luku = 108 Luokka = C )									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	23 161 kWh	6 312 kWh	4 800 kWh	1 714 kWh	27 961 kWh	27 961 kWh	0 kWh	8 027 kWh
Tammikuu	31	4 091 kWh	1 115 kWh	430 kWh	153 kWh	4 521 kWh	4 521 kWh	0 kWh	1 269 kWh
Helmikuu	28	3 503 kWh	955 kWh	386 kWh	138 kWh	3 889 kWh	3 889 kWh	0 kWh	1 093 kWh
Maaliskuu	31	3 323 kWh	905 kWh	422 kWh	151 kWh	3 744 kWh	3 744 kWh	0 kWh	1 056 kWh
Huhtikuu	30	2 155 kWh	587 kWh	397 kWh	142 kWh	2 552 kWh	2 552 kWh	0 kWh	729 kWh
Toukokuu	31	778 kWh	212 kWh	395 kWh	141 kWh	1 173 kWh	1 173 kWh	0 kWh	353 kWh
Kesäkuu	30	107 kWh	29 kWh	376 kWh	134 kWh	483 kWh	483 kWh	0 kWh	163 kWh
Heinäkuu	31	22 kWh	6 kWh	388 kWh	138 kWh	410 kWh	410 kWh	0 kWh	144 kWh
Elokuu	31	99 kWh	27 kWh	388 kWh	139 kWh	488 kWh	488 kWh	0 kWh	166 kWh
Syyskuu	30	826 kWh	225 kWh	383 kWh	137 kWh	1 210 kWh	1 210 kWh	0 kWh	362 kWh
Lokakuu	31	2 160 kWh	589 kWh	410 kWh	146 kWh	2 569 kWh	2 569 kWh	0 kWh	735 kWh
Marraskuu	30	2 653 kWh	723 kWh	402 kWh	144 kWh	3 056 kWh	3 056 kWh	0 kWh	867 kWh
Joulukuu	31	3 443 kWh	938 kWh	423 kWh	151 kWh	3 866 kWh	3 866 kWh	0 kWh	1 089 kWh



Talo ”porokone” 12400 TERVAKOSKI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talo, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1970, Huonelämpö	21,0 °C	0,92 W/m2K	25 081 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		215,0 m2	2,40 m	516,0 m3	49 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		60,8 m	2,40 m	145,8 m2	117 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		215,0 m2	29 Wh/m2/Ap/a	516,0 m3	<b>12,1 Wh/m3/Ap/a</b>
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 21 C		0,23 U	0,68 kW	215,0 m2	3 644 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,16 U	1,69 kW	215,0 m2	4 113 kWh/a
Umpiseinän ala		0,33 U	1,72 kW	106,8 m2	4 188 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	1,77 kW	26,0 m2	4 326 kWh/a
Ovet		1,48 U	0,94 kW	13,0 m2	2 282 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,24 U	6,79 kW	575,8 m2	18 553 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0,16 (dm3/s)/m2	0 %	43,0 dm3/s	4 755 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,05 (dm3/s)/m2	0,73 kW	11,4 dm3/s	1 773 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		6 791 kWh/a	9,68 kW	6 528 kWh/a	25 081 kWh/a
Rakennus 2 ei valittu! Lattialämmitys		Rak vuosi , Huonelämpö			0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		0,0 m2			
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					<b>0 Wh/m3/Ap/a</b>
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 29,2 C					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 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0 %			0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa					0 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 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 lämpövuoto /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					<b>0 Wh/m3/Ap/a</b>
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 0 C					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 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0 %			0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa					0 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a			
Rakennus 4 ei valittu! Lattialämmitys		Rak vuosi , Huonelämpö			0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					<b>0 Wh/m3/Ap/a</b>
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 0 C					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 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0 %			0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa					0 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		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 lämpövuoto /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					<b>0 Wh/m3/Ap/a</b>
Alapohja rossipohja, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 0 C					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 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0 %			0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa					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..		215,0 m2	516,0 m3	Enimmäistehot	25 081 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-27,7 °C	6,79 kWmax	18 553 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäädytystä		5,4 m3/h	43 l/sek	2,17 kWmax	4 755 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,4 m3/h	11 l/sek	0,73 kWmax	1 773 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalia ei ole		0,0 m	0 kWh/a	0,00 kWmax	0 kWh/a
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä ( lämmin käyttövesi ei ole mukana )				9,68 kWmax	25 081 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		25 081 kWh/a	215 m2	117 kWh/m2	516 m3
Lämmön ominaiskulutus		25 081 kWh/a	215 m2	29 Wh/m2/Ap/a	516 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		6,79 kWmax	215 m2	31,6 W/m2	516 m3
Bergheat46.120-1,68-10 05.06.2021					
Laskelman laatija:					05.06.2021
---					

## TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

12400 TERVAKOSKI

(Kanta-Häme)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.120-1,68-10

Mitoitava sisälämpö 21 °C

ulkolämpötilat 5,2 °C ja -27,7 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 10,4 kW
- Pumpuksi valitsit 10,4 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	10,5 kWh	27 961 kWh	27 961 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	7,4 kWh	19 935 kWh	19 934 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	3,0 kWh	8 026 kWh	8 027 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuisesti hyötysuhteeksi tulee noin		3,5 SCOP	3,5 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	<b>10,4 kWh</b>	7,61 kW	7,57 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 m ( 19934 kWh / vuosi ) Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS +44 °C COP = 3,5							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Virtaama	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	Painehäviö
PE40x3.7	1 kpl	462 m	0,560 l/s	43,1 kWh/m/a	22,51 W/m	122 kPa	Ei toimi
PE40x3.7	2 kpl	250 m	0,280 l/s	79,7 kWh/m/a	20,80 W/m	20 kPa	0,2 bar
PE50x4.6	1 kpl	462 m	0,560 l/s	43,1 kWh/m/a	22,51 W/m	39 kPa	0,39 bar
PE50x4.6	2 kpl	250 m	0,280 l/s	79,7 kWh/m/a	20,80 W/m	9 kPa	0,09 bar

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS COP = 3,5				
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 4 metriä	0 - 4 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 15 metriä	4 m - 15 m	1,5 W/mK	Teräsputki	545 kWh
- Kallioporausta 184 metriä	15 m - 199 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	17 450 kWh
- Kaivo yhteensä	199 m	1 kpl	19 903 kWh	19 903 kWh

Kaivo 199 m, keruun virtaus 0,56 l/s ΔT = 3,3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE40*2.4	219 m	0,71 bar	71 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE45*2.6	219 m	0,39 bar	39 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE50*2.8	219 m	0,23 bar	23 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE50*2.5	219 m	0,22 bar	22 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	199 m	19 934 kWh	11,7 W/m	38,0 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	19 934 kWh	100,0 kWh/m/a	11,7 W/m	1,7 W/mK	5,6 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	19 903 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	195 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	199 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	19 903 kWh	
19	Saanto yhteensä	19 903 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,560 l/s @ ΔT = 3,3 K	
21	Keruunestein kiertä yhteensä	0,560 l/s @ ΔT = 3,3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 3,7		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	462 m	1,0 m

Kaivon syvyys 199 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 462 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

05.06.2021

Talo "porokone"  
---  
12400 TERVAKOSKI

1 -kerroksinen talo 1970, tasamaalla. Painovoimainen iv, patterilämmitys.  
Aikaisempi kulutus ehkä 20000 kWh. Ilp ja sähkökattila.  
Ulkoseinien yht. laskettu pituus 63 m. Kokonaispaksuus n. 25cm.  
13cm tiili, ilmarako, harvalaudoitus+pahvi, 10cm mineraalivilla, pahvi+lastulevy.  
Lämpimien tilojen neliömäärä n. 215 m<sup>2</sup>. Huonekorkeus 2,4 m.  
Alapohja maanvarainen, eps-levyt (styrox).  
YP: mineraalivilla 15-20cm jota lisäeristetty selluvillalla arviolta 15-20 cm.  
Ikkunat 3-lasiset, Hiukan ehkä suurempi pinta-ala mitä normaalisti.  
Ei muita lämmitettäviä tiloja, kaikki on laskettu tuohon 215m<sup>2</sup> joka on yhtenäinen rakennus.  
Tilojen lämpötilat +21°C, jos haluan joskus autotallin (25m<sup>2</sup>) pitää normaalilämpöissä.

Tämä on laskelman yhteenveto  
Arvot laskettu keskiarvovuodelle  
Laskelma perustuu rakennetietoihin.  
Tämä laskelma on vain suuntaa antava, ei mikään takuumitoitus!  
Luotettavimman mitoituksen saat osaavalta alan ammattisuunnittelijalta.

Laskettu 10,4 kW tehoiselle maalämpöpumpulle  
Laskelmassa sähkön hinta 0,13 euroa / kilowattitunti  
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,05 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	25 081 kWh	3 261 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 800 kWh	624 €
Molemmat yhteensä	29 881 kWh	3 885 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	8 026 kWh	1 043 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä	8 027 kWh	1 043 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		3,5 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi ( 0,13 euroa/ kWh )	27 961 kWh	3 635 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi ( 3214 litraa, 1,05 euroa/ litra )	3 214 ltr	3 375 €
Maalämmityskoneen käyttösähköä	8 026 kWh	1 043 €
Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!	0 kWh	0 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	8 026 kWh	1 043 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	4 800 kWh	624 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	12 826 kWh	1 667 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "porokone"	TERVAKOSKI			(Kanta-Häme)	
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: PATTERNILÄMMITYS - COP -laskennassa 44 °C - menovesi lämpötila max 54 °C					
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -28 °C					
- Talo 1970: Patterilämmitys, 21°C, 215 m2, 516 m3:			9,68 kW		25 081 kWh
-					
-					
-					
-					
-					
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			9,68 kW		25 081 kWh
ERITTELY	Ala	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt		70,1%	6,79 kW	74,0%	18 553 kWh
Painovoimainen ilmanvaihto		22,4%	2,17 kW	19,0%	4 755 kWh
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo + °C		0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh
- maalämmöllä		22,4%	2,17 kW	19,0%	4 755 kWh
Vuotoilmat		7,5%	0,73 kW	7,1%	1 773 kWh
Lämmönsiirtokanaali		0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä		100,0%	9,68 kW	100,0%	25 081 kWh
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY					
Alapohjat	215,0 m2	7 %	0,68 kW	15 %	3 644 kWh
Yläpohjat	215,0 m2	17 %	1,69 kW	16 %	4 113 kWh
Umpiseinän ala	106,8 m2	18 %	1,72 kW	17 %	4 188 kWh
Ikkunat	26,0 m2	18 %	1,77 kW	17 %	4 326 kWh
Ovet	13,0 m2	10 %	0,94 kW	9 %	2 282 kWh
Johtumat yhteensä	575,8 m2	70 %	6,79 kW	74 %	18 553 kWh
• Kiinteistö, 215 m2, 516 m3			3,7 COP	9,30 kW	25 081 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,178 m3 / 50 °C			2,8 COP	1,16 kW	4 800 kWh
- Yhteensä			3,5 SCOP	10,5 kW	29 881 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikeus			-1 920 kWh	0,67 kW	27 961 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	27 961 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				10,40 kW	27 961 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä	215 m2	130 kWh/m2	3,5 SCOP	10,4 kW	27 961 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					10,5 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, ( Optimiteho )					10,4 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-27 °C
- Maasta kerätään			( 3,5 COP)	7,6 kW	19 934 kWh
- Sähkölaitoksesta tulee pumpun käyttö sähköä					8 026 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					8 027 kWh
- Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!					0 kWh
• Tarvitaan vähintään 199 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 4 m vedetöntä ja 15 m maaporausta.				Poraussyvyys	199 m
- Kaivon tarvittavan keräimen pituus 2 x 199 metriä.				Putkea kaivossa yhteensä	398 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 2,4 kPa)			2 kpl	PE50x4.6	20 m
Kaivon aktiivisyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.					
• Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille virtauksella 0,56 l/s = 33,6 l/min = 2016 l/h:					
- Kaivo, painehäviö 0,56 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 439 litraa					71 kPa = Huono
- Kaivo, painehäviö 0,56 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 549 litraa					39 kPa = 0,39 bar
- Kaivo, painehäviö 0,56 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 673 litraa					23 kPa = 0,23 bar
- Kaivo, painehäviö 0,56 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 690 litraa					22 kPa = 0,22 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 462 metriä = 1 x 462 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m					122 kPa = Ei toimi
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 462 metriä = 1 x 462 m PE50x4.6 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m					39 kPa = 0,39 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 462 metriä = 2 x 250 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m					20 kPa = 0,2 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 462 metriä = 2 x 250 m PE50x4.6 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m					9 kPa = 0,09 bar

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