

MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)					Bergheat46.ods	Bergheat46.xlsx	Ohje		
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.			Tarkistuta mitoitus laitetiimitajallas!				
Talo "salmikal"		20100 TURKU			Tulostuspäivä 27.02.2017				
Laskettu Bergheat46.707-1,6-6 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →			300,0 m2	750,0 m3			
- Rakennusten lämmitystarve vuodessa		10,25 kW	PATTERILÄMMITYS +47 C		27023	862 €			
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö			40%	5 000 kWh	-2 000 kWh	-64 €			
- Lisätään käyttöveden tuottamisen osuus		0,55 kW	4 pers	1 200 kWh	4 800 kWh	189 €			
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa		10,80 kW	0,11 €/kWh	3,2 SCOP	29 823 kWh	987 €			
• Rakennusten lämmitystarve neliometriä kohden			300 m2	36 W/m2	22,8 W /m²/Ap/v				
• Rakennusten lämmitystarve kuutiometriä kohden			750	14 W/m3	9,1 W /m³/Ap/v				
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m2				300 m2	90 KWh /m²/v				
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m3				750	36,0 KWh /m³/v				
Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä			31 823 kWh	300 m2	106 KWh /m²/v				
Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax			-21,3 C	10,80 kW	36,0 W/m2	14,4 W/m3			
Kaikkien tilojen keskimääräiseksi huonolämpötilaksi valittu arvo ja ET -luokitus					0,0 C	97 ET	Luokitus on A luokka - Pientalot		
TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle			8,5 kW	- tehoisella pumpulla. PATTERNILÄMMITYS					
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			3 428 litraa	1,00 €/ltr	3 428 €	87,00%			
Kokonaisteho saadaan lämmityksellä, puupelletti			7,13 tonnia /a	4230,00 €	1 641 €	88,00%			
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			29 823 kWh	0,110 €/kWh	3 281 €	1,00 COP			
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA			29 225 kWh	0,110 €/kWh	967 €	3,32 SCOP			
Sähkövastuksella tuotetaan			598 kWh	0,110 €/kWh	66 €	1,00 COP			
- Maalämmityslaitteen vuotuinen: teho, sähkön kulutus ja COP				29 823 kWh	9 389 kWh	3,18 COP			
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				93,6%	8 792 kWh	967 €			
- Lisälämpövastuksen osuus sähkön kulutuksesta				6,4%	598 kWh	66 €			
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	9 389 kWh	1 033 €			
- Säästöä tulisi vuodessa öljylämpöön verrattuna					2 395 €				
- Säästöä tulisi vuodessa suorasähköön verrattuna					2 248 €				
- Lämmitys kuluttaa		3,45 COP	25 023 kWh	3,29 COP	7 112 kWh	502 kWh	7 613 kWh	837 €	
- Käyttövesi kuluttaa		2,80 COP	4 800 kWh	2,70 COP	1 680 kWh	96 kWh	1 776 kWh	195 €	
- Vastuskäyttö			598 kWh	1,00 COP		598 kWh	598 kWh	(= 66 EUR)	
- Lämpö ja vesi yhteensä			29 823 kWh	3,18 SCOP	8 792 kWh	598 kWh	9 389 kWh	1 033 €	
LÄMMÖN KERUU - PATTERNILÄMMITYS									
- Maasta vuodessa kerättävä energia			20852		Saanto/metri	PITUUS	SYVYYS		
- Jos keruupiiri PELLOSSA			KOSTEA SAVI		45,1 kWh/m	462 m	1,0 m		
- Jos keruu PORAKAIVOSTA, aktiivisyvyys yhtenä kaivona on			201 m		Valittu 1 kpl 201 aktiivimetritinen kaivo				
- Vuotuiset: COP, maasta otettu lämpöenergia ja kokonaislämpömäärä					3,18 SCOP	20 434 kWh	29 823 kWh		
Mitoitus on laskettu lämmitystarpeen mukaan									
PUMPUN TEHOLUOKAN VALINTA, mitoitus keskiarvovuodelle.				Mitoittava	sisälämpö 0 C,	ulkolämpötilat	6 C ja -27,1 C		
Kun ulkolämpötila on			-10 C	On tarvittava lämmitysteho		7,0 kW	Liian pieni		
Kun ulkolämpötila on			-15 C	On tarvittava lämmitysteho		8,1 kW	Vajaatehoinen		
Kun ulkolämpötila on			-20 C	On tarvittava lämmitysteho		9,2 kW	Osatehoinen		
Kun ulkolämpötila on			-25 C	On tarvittava lämmitysteho		10,3 kW	Lähes täysteho		
Kun ulkolämpötila on			-30 C	On tarvittava lämmitysteho		11,5 kW	Täystehoinen		
Kun ulkolämpötila on			-35 C	On tarvittava lämmitysteho		12,6 kW	Täystehoinen		
Kun ulkolämpötila on (oma valinta)			-40 C	On tarvittava lämmitysteho		13,7 kW	Täystehoinen		
Täystehoisen lämpöpumpun tulisi olla teholtaan vähintään →						10,8 kW			
OMA PUMPPUTEHON VALINTASI						8,5 kW	Vajaatehoinen		
Sen teho riittää täystehoisena tähän alimpaan ulkolämpöön saakka						-21 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). 8,5 kW pumppu käy vuodessa keskimäärin 3509 tuntia, joka on 40 prosenttia ajasta. Sähkövastuksella tuotetaan 598 kWh Lämmitystarveluvut: REF -paikka = Turku , kohde on TURKU, jossa koko vuosi = 3942, tammikuu = 650 Tämä mitoitus ei ole takuuarvo. Luota ammattisuunnittelijaan!									
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA									
Päiviä	Kuukausi	Käyntitunnit		Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus
365	Koko vuosi	40%	3 509 h	4 800 kWh	25 023 kWh	29 823 kWh	29 225 kWh	598 kWh	9 389 kWh
31	Tammikuu	72%	533 h	408 kWh	4 126 kWh	4 534 kWh	4 333 kWh	201 kWh	1 427 kWh
28	Helmikuu	75%	501 h	368 kWh	3 889 kWh	4 258 kWh	4 035 kWh	223 kWh	1 340 kWh
31	Maaliskuu	63%	469 h	408 kWh	3 578 kWh	3 986 kWh	3 925 kWh	61 kWh	1 255 kWh
30	Huhtikuu	45%	322 h	395 kWh	2 346 kWh	2 741 kWh	2 741 kWh	0 kWh	863 kWh
31	Toukokuu	22%	166 h	408 kWh	1 002 kWh	1 410 kWh	1 410 kWh	0 kWh	444 kWh
30	Kesäkuu	8%	60 h	395 kWh	118 kWh	513 kWh	513 kWh	0 kWh	161 kWh
31	Heinäkuu	7%	49 h	408 kWh	12 kWh	420 kWh	420 kWh	0 kWh	132 kWh
31	Elokuu	8%	61 h	408 kWh	112 kWh	520 kWh	520 kWh	0 kWh	164 kWh
30	Syyskuu	22%	156 h	395 kWh	927 kWh	1 322 kWh	1 322 kWh	0 kWh	416 kWh
31	Lokakuu	40%	295 h	408 kWh	2 103 kWh	2 511 kWh	2 511 kWh	0 kWh	791 kWh
30	Marraskuu	56%	402 h	395 kWh	3 024 kWh	3 419 kWh	3 419 kWh	0 kWh	1 076 kWh
31	Joulukuu	66%	493 h	408 kWh	3 784 kWh	4 191 kWh	4 078 kWh	113 kWh	1 320 kWh

Laskettu Bergheat46.707-1,6-6 taulukko-ohjelmalla

27.02.2017

Talo "salmikal" 20100 TURKU, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talon alakerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 1992, Huonelämpö	21,0 C	0,67 [W/m2/K]	18 016 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		190,0 m2	2,60 m	494,0 m3	36 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		59,0 m	2,60 m	153,4 m2	95 kWh/m2/a
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		190,0 m2	24 W/m2/Ap/a	494,0 m3	9,3 W/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys		0,18 U	0,88 kW	190,0 m2	4 407 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,06 U	0,56 kW	190,0 m2	1 417 kWh/a
Umpiseinän ala		0,20 U	1,18 kW	115,4 m2	3 033 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	1,53 kW	30,0 m2	3 866 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,57 kW	8,0 m2	1 443 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,18 U	4,72 kW	533,4 m2	14 166 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,30 x / h	65%	0,91 kW	41,2 l/sek	2 425 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,06 x / h		0,53 kW	8,5 l/sek	1 425 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		14 166 kWh/a	6,15 kW	3 850 kWh/a	18 016 kWh/a
Talon yläkerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1992, Huonelämpö	21,0 C	0,63 [W/m2/K]	6 292 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		80,0 m2	2,30 m	184,0 m3	34 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		39,0 m	2,30 m	89,7 m2	79 kWh/m2/a
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		80,0 m2	20 W/m2/Ap/a	184,0 m3	8,7 W/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys		0,00 U	0,00 kW	80,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,10 U	0,41 kW	80,0 m2	1 031 kWh/a
Umpiseinän ala		0,20 U	0,79 kW	77,7 m2	2 042 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	0,51 kW	10,0 m2	1 289 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,14 kW	2,0 m2	361 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,15 U	1,85 kW	249,7 m2	4 722 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,30 x / h	65%	0,34 kW	15,3 l/sek	903 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,08 x / h		0,25 kW	4,0 l/sek	667 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		4 722 kWh/a	2,44 kW	1 570 kWh/a	6 292 kWh/a
Autotalli, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1992, Huonelämpö	12,0 C	1,37 [W/m2/K]	2 240 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		30,0 m2	2,40 m	72,0 m3	31 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		23,2 m	2,40 m	55,6 m2	75 kWh/m2/a
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		30,0 m2	19 W/m2/Ap/a	72,0 m3	7,9 W/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys		0,20 U	0,03 kW	30,0 m2	300 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,12 U	0,15 kW	30,0 m2	180 kWh/a
Umpiseinän ala		0,20 U	0,37 kW	44,6 m2	469 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,12 kW	2,0 m2	140 kWh/a
Ovet		1,87 U	0,70 kW	9,0 m2	840 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,30 U	1,36 kW	115,6 m2	1 929 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,10 x / h	0%	0,10 kW	2,0 l/sek	131 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,14 x / h		0,14 kW	2,8 l/sek	180 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		1 929 kWh/a	1,61 kW	310 kWh/a	2 240 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 rossipohja, 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	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!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 rossipohja, 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	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			
Lämmönsiirtokanaalin, CALPEX1 DUO 25+25/91 tehohäviö vuodessa		0,05 kW	5,4 Wh/m	10,0 m	475 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		300,0 m2	750,0 m3	Enimmäistehot	27 023 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-27,1	7,93 kWmax	20 818 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		0,28 kertaa/h	59 l/sek	1,34 kWmax	3 459 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,07 kertaa/h	15 l/sek	0,92 kWmax	2 272 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalin tehohäviö		10 metriä	475 kWh/v	0,05 kWmax	475 kWh/a
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana)				10,25 kWmax	27 023 kWh/a
Bruttokuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			824,1 m3	12,4 W/m3	33 kWh/m3/v
Sisätilan lämmitettävät kuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			750,0 m3	13,7 W/m3	9,1 W/Ap/m3/v
Bruttoala = kerrosala, max teho /m2 ja vuosikulutus /brm2			329,4 m2	31,1 W/m2	82 kWh/brm2
Nettoala, lämmin ala, max teho /m2 ja vuosikulutus / m2			300,0 m2	34,2 W/m2	90 kWh/m2/v

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

20100 TURKU

(Varsinais-Suomi)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.707-1,6-6

0,0 C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 8,5 kW
- Pumpuksi valitsit 8,5 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	10,8 kW	29 823 kWh	29 823 kWh
- Maasta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	5,8 kW	20 852 kWh	20 434 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,7 kW	8 971 kWh	9 389 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin ...		3,3 SCOP	3,2 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	8,5 kW	7,67 kW	6,03 kW

Lämmön keruu pellostä (20851 kWh / vuosi) - PATERILÄMMITYS				
Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
KOSTEA SAVI	0,410 l/s	45,1 kWh/m	462 m	1,0 m

Lämmönkeruu porakaivosta, laskettu LÄMMITYSTARPEEN mukaan - PATERILÄMMITYS				
- Maaporausta	6 m	1,2 [W/m/K]	Teräsputki	235 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	6 - 201 m	3,0 [W/m/K]	Kallioporaus	20 638 kWh
- Kaivot yhteensä	201 m	1 kpl	20 872 kWh	20 872 kWh

Keruun virtaus 28 p-% alkoholia 0,41 l/s, $\Delta t = 3,6$ K	Keruuputken pituus	Keräin	Painehäviö	Painehäviö
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	422 m	40 mm	0,39 bar	39,2 kPa
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	422 m	45 mm	0,22 bar	21,9 kPa
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	422 m	50 mm	0,13 bar	13,3 kPa

Tarvitaan 1 kaivo		Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	201 m	20 434 kWh	11,61 [W/m]	30,02 [W/m]
- Kuorma kaivoa kohden		20 434 kWh	103,8 kWh/m/a	1,6 [W/m/K]	4,0 [W/m/K]

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	20 872 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	201 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	201 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	20 872 kWh	
19	Saanto yhteensä	20 872 kWh	
20	Keruun kierto kaivoa kohden	0,410 l/s	@ Δt = 3,6 K
21	Keruunesteen kierto yhteensä	0,410 l/s	@ Δt = 3,6 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 3,4		
23	Keruu pellosta	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	462 m	1,0 m

Kaivon syvyys 201 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Talo "salmikal"

20100 TURKU

2 -kerroksinen omakotitalo Turussa 1992, 270 m² pelletistä maalämpöön.
Alakerrassa 190 neliötä ja yläkerrassa 80 neliötä.
Alakerrassa lattialämmitys ja yläkerrassa patterit.
Autotalli arviolta 30 neliötä ja siellä lämpötila noin +12 C.
Taloudessa asuu 4 henkilöä.
Kaivon syvyydeksi tulee 180 metriä, muutamat suosittelivat 110 - 130 metriä.

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 8,5 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	25 023 kWh	837 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 800 kWh	195 €
Molemmat yhteensä	29 823 kWh	1 033 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	8 792 kWh	967 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	598 kWh	66 €
Molemmat yhteensä	9 389 kWh	1 033 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		3,2 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,11 euroa/ kWh)	29 823 kWh	3 281 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1 euroa/ litra)	3 428 kWh	3 428 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	5 000 kWh	550 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	9 389 kWh	1 033 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	14 389 kWh	1 583 €

Summary

Tässä laskelman tulos tiivistettynä:

Talo "salmikal"		TURKU
Lämmitettävää	300 m ²	750 m ³
Vuotuinen lämmitystarve:	(PATTERNILÄMMITYS)	
- Kiinteistö	3,4 COP	25 023 kWh
- Lämmin käyttövesi	2,8 COP	4 800 kWh
- Yhteensä	3,2 COP	29 823 kWh
Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho		10,8 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho		8,5 kW
- Valitun lämmityslaitteen teho riittää saakka		-21 C
▪ Maasta kerätään (3,4 COP)	6,0 kW	20 434 kWh
▪ Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä		8 792 kWh
▪ Sähkövastuksella tuotettavaksi jää		598 kWh
▪ Ostosähköä yhteensä		9 389 kWh

Tarvitaan 1 x 201 m = 201 aktiivimetriä lämpökaivoja. Keruun virtaus vähintään 0,41 l/s

Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille:

- Keruun painehäviö 0,41 l/sek virtauksella ja 40 mm putkilla, $\Delta t = 3,6$ K 0,39 bar (39 kPa)
- Keruun painehäviö 0,41 l/sek virtauksella ja 45 mm putkilla, $\Delta t = 3,6$ K 0,22 bar (22 kPa)
- Keruun painehäviö 0,41 l/sek virtauksella ja 50 mm putkilla, $\Delta t = 3,6$ K 0,13 bar (13 kPa)

Tai vaakakeruupiiri KOSTEA SAVI 462 m

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