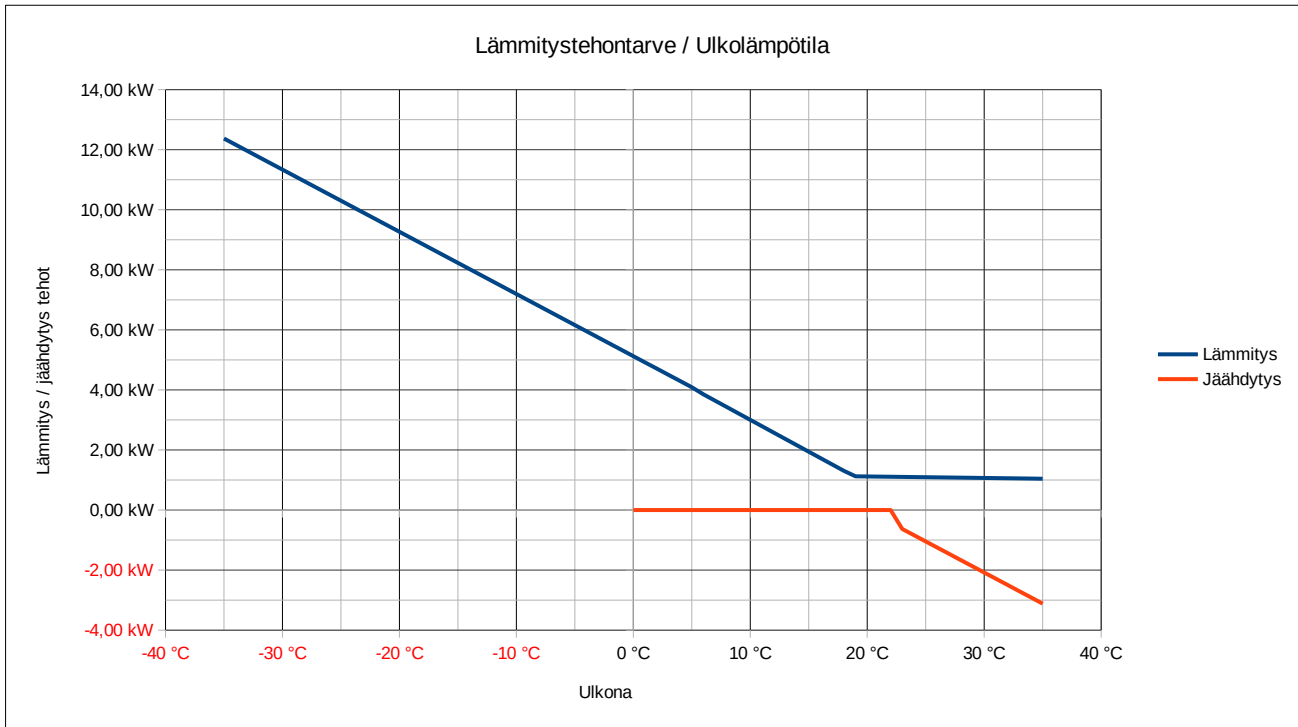


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteitoimittajallas!	
Talo "karitammii"	2100 ESPOO			Tulostuspäivä	09.04.2020
Laskettu Bergheat46.010-1,67-6 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →			230,0 m2	554,0 m3
- Rakennusten lämmitys	9,54 kW	PATTERILÄMMITYS +39 °C		23 358 kWh	737 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 162,330189529481 litraa	0,55 kW	4 hlö	1 200 kWh	4 800 kWh	223 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	5 790 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	10,8 kW	0,13 €/kWh	3,8 SCOP	28 158 kWh	223 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	23 358 kWh	230 m2	27 Wh/m2/Ap/a	554 m3	11,3 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	23 358 kWh	230 m2	102 kWh/m2	554 m3	42 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	28 158 kWh	230 m2	122 kWh/m2	554 m3	51 kWh/m3
• Kohteen mitoituskolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-27,2 C°	10,8 kW	46,8 W/m2	19,4 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle					10,0 kW	- tehoisella pumpulla.	PATTERILÄMMITYS		
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä					3 313 litraa	1,20 €/ltr	3 975 €	85 %	
Kokonaisteho saadaan puupelletillä					7 tonnia /a	á 250,00 €	1 647 €	90 %	
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä					28 158 kWh	0,130 €/kWh	3 661 €	1,0 COP	
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA					28 158 kWh	0,130 €/kWh	960 €	3,8 SCOP	
Sähkövastuksella tuotetaan					34 kWh	0,130 €/kWh	4 €	1,0 COP	
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP					28 124 kWh	34 kWh	7 417 kWh	3,8 COP	
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta						99,5%	7 383 kWh	960 €	
- Lisälämpövastuksen osuus sähkön kulutuksesta						0,5%	34 kWh	4 €	
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa						100,0%	7 417 kWh	964 €	
			Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku	
- Lämmitys kuluttaa		4,12 COP	23 358 kWh	4,1 COP	5 661 kWh	34 kWh	5 695 kWh	740 €	
- Käyttövesi kuluttaa		2,80 COP	4 800 kWh	2,8 COP	1 714 kWh	0 kWh	1 714 kWh	223 €	
- Vastuskäyttö			34 kWh	1,0 COP	34 kWh	34 kWh	34 kWh	(= 4 EUR)	
- Lämpö ja vesi yhteensä			28 158 kWh	3,8 SCOP	7 409 kWh	34 kWh	7 409 kWh	963 €	
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -27,2 °C (E luku = 102 Luokka = C)									
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
Koko vuosi	365	32 %	2 816 h	4 800 kWh	23 358 kWh	28 158 kWh	28 124 kWh	34 kWh	7 417 kWh
Tammikuu	31	63 %	469 h	454 kWh	4 232 kWh	4 686 kWh	4 662 kWh	23 kWh	1 212 kWh
Helmikuu	28	62 %	415 h	408 kWh	3 737 kWh	4 145 kWh	4 134 kWh	11 kWh	1 064 kWh
Maaliskuu	31	53 %	396 h	439 kWh	3 519 kWh	3 959 kWh	3 959 kWh	0 kWh	1 011 kWh
Huhtikuu	30	38 %	276 h	404 kWh	2 359 kWh	2 763 kWh	2 763 kWh	0 kWh	717 kWh
Toukokuu	31	15 %	113 h	382 kWh	750 kWh	1 132 kWh	1 132 kWh	0 kWh	318 kWh
Kesäkuu	30	6 %	41 h	356 kWh	57 kWh	414 kWh	414 kWh	0 kWh	141 kWh
Heinäkuu	31	5 %	37 h	367 kWh	3 kWh	370 kWh	370 kWh	0 kWh	132 kWh
Elokuu	31	5 %	40 h	368 kWh	31 kWh	398 kWh	398 kWh	0 kWh	139 kWh
Syyskuu	30	12 %	84 h	365 kWh	479 kWh	844 kWh	844 kWh	0 kWh	247 kWh
Lokakuu	31	33 %	243 h	409 kWh	2 026 kWh	2 435 kWh	2 435 kWh	0 kWh	638 kWh
Marraskuu	30	43 %	306 h	410 kWh	2 651 kWh	3 061 kWh	3 061 kWh	0 kWh	790 kWh
Joulukuu	31	53 %	395 h	439 kWh	3 514 kWh	3 953 kWh	3 953 kWh	0 kWh	1 010 kWh



Talo "karitammi" 2100 ESPOO, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA						
Kellari, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1954, Huonelämpö	16,0 °C	0,89 W/m2K	12 378 kWh/a	
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		130,0 m2	2,45 m	318,0 m3	39 kWh/m3/a	
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		48,0 m	2,45 m	117,4 m2	95 kWh/m2/a	
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		130,0 m2	25 Wh/m2/Ap/a	318,0 m3	10,4 Wh/m3/Ap/a	
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 16 C		0,33 U	0,47 kW	130,0 m2	1 856 kWh/a	
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,08 U	0,35 kW	130,0 m2	992 kWh/a	
Umpiseinän ala		0,42 U	1,31 kW	105,4 m2	3 446 kWh/a	
Ikkunat		2,50 U	0,54 kW	5,0 m2	1 180 kWh/a	
Ovet		3,00 U	0,91 kW	7,0 m2	1 983 kWh/a	
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,22 U	3,57 kW	377,4 m2	9 457 kWh/a	
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,10 (dm3/s)/m2	0 %	0,73 kW	1 443 kWh/a	
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,09 (dm3/s)/m2	0,68 kW	12,0 l/sek	1 478 kWh/a	
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		3 572 kWh/a	4,98 kW	2 920 kWh/a	12 378 kWh/a	
Keskikerros, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1954, Huonelämpö	21,0 °C	0,94 W/m2K	10 771 kWh/a	
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		90,0 m2	2,40 m	216,0 m3	50 kWh/m3/a	
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		38,4 m	2,40 m	92,2 m2	120 kWh/m2/a	
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		90,0 m2	32 Wh/m2/Ap/a	216,0 m3	13,3 Wh/m3/Ap/a	
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 21 C		0,00 U	0,00 kW	90,0 m2	0 kWh/a	
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,20 U	0,77 kW	90,0 m2	2 235 kWh/a	
Umpiseinän ala		0,37 U	1,34 kW	79,2 m2	3 649 kWh/a	
Ikkunat		0,20 U	0,11 kW	11,0 m2	273 kWh/a	
Ovet		2,00 U	0,19 kW	2,0 m2	497 kWh/a	
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,18 U	2,41 kW	272,2 m2	6 655 kWh/a	
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,10 (dm3/s)/m2	0 %	0,57 kW	1 314 kWh/a	
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,19 (dm3/s)/m2	1,09 kW	17,3 l/sek	2 803 kWh/a	
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		2 406 kWh/a	4,06 kW	4 116 kWh/a	10 771 kWh/a	
Talon yläkerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1954, Huonelämpö	21,0 °C	1,91 W/m2K	2 525 kWh/a	
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		10,0 m2	2,00 m	20,0 m3	126 kWh/m3/a	
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		14,4 m	2,00 m	28,8 m2	253 kWh/m2/a	
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		10,0 m2	67 Wh/m2/Ap/a	20,0 m3	33,7 Wh/m3/Ap/a	
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 21 C		0,00 U	0,00 kW	10,0 m2	0 kWh/a	
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,28 U	0,10 kW	10,0 m2	96 kWh/a	
Umpiseinän ala		0,37 U	0,47 kW	27,8 m2	469 kWh/a	
Ikkunat		2,00 U	0,10 kW	1,0 m2	96 kWh/a	
Ovet			0,00 kW	0,0 m2	0 kWh/a	
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,28 U	0,66 kW	48,8 m2	662 kWh/a	
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,10 (dm3/s)/m2	0 %	0,06 kW	146 kWh/a	
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,31 (dm3/s)/m2	0,20 kW	3,1 l/sek	503 kWh/a	
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		662 kWh/a	0,92 kW	648 kWh/a	2 525 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					0 Wh/m3/Ap/a	
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 32 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 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					0 Wh/m3/Ap/a	
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 24 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				
Lämmönsiirtokanaalia ei ole					0 kWh/a	
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		230,0 m2	554,0 m3	Enimmäistehot	25 674 kWh/a	
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-27,2 °C	6,64 kWmax	7 kWh/a	
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäädytystä		0,0 m3/h	l/sek	1,36 kWmax	2 902 kWh/a	
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		3,9 m3/h	32 l/sek	1,96 kWmax	4 783 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)				9,96 kWmax	7 692 kWh/a	
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		25 674 kWh/a	230 m2	112 kWh/m2	554 m3	46 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus		25 674 kWh/a	230 m2	30 Wh/m2/Ap/a	554 m3	12,4 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		6,64 kWmax	230 m2	28,9 W/m2	554 m3	12,0 W/m3
Bergheat46.010-1.67-6 09.04.2020						
Laskelman laatija:						
09.04.2020						

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

2100 ESPOO

(Uusimaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.010-1,67-6

Mitoittava sisälämpö 21 °C

ulkolämpötilat 6,8 °C ja -27,2 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 10 kW
- Pumpuksi valitsit 10 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	10,8 kWh	28 158 kWh	28 158 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	7,4 kWh	20 775 kWh	20 741 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,6 kWh	7 383 kWh	7 417 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		3,8 SCOP	3,8 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	10,0 kWh	8,15 kW	7,57 kW

Lämmön keruu: kostea savi (20774 kWh / vuosi) Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS +39 °C COP = 3,8				
Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
kostea savi	0,560 l/s	46,0 kWh/m	452 m	0,9 metriä

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS COP = 3,8				
- Maaporausta	10 m	1,5 W/mK	Teräsputki	476 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	10 - 192 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	20 329 kWh
- Kaivo yhteensä	192 m	1 kpl	20 788 kWh	20 788 kWh

Kaivo 192 m, keruun virtaus 0,56 l/s ΔT = 3,3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	216 m	0,76 bar	76 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	216 m	0,42 bar	42 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	216 m	0,27 bar	27 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	216 m	0,25 bar	25 kPa
Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa 1 kpl	192 m	20 741 kWh	12,3 W/m	39,4 W/m
- Kuorma kaivoa kohden 20 741 kWh	108,3 kWh/m/a	12,3 W/m	1,7 W/mK	5,4 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	20 788 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	192 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	192 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	20 788 kWh	
19	Saanto yhteensä	20 788 kWh	
20	Keruun kierto kaivoa kohden	0,560 l/s @ ΔT = 3,3 K	
21	Keruunesteen kierto yhteensä	0,560 l/s @ ΔT= 3,3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 4,1		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	452 m	0,9 m

Kaivon syvyys 192 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 452 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 0,9 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Talo "karitammi"

2100 ESPOO

Talo (maanpäällinen kerros + vinttihuone) 90 + 10 m², yht. 230 m³

Verstas (kellari + maanpäällinen kerros): 25 + 105 m², yht. 318 m³

Paikka on suojainen etelärinne.

Öljynkulutus on ollut talo ja verstas viileänä alle 3000 l.

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 kW tehoiselle maalämpöpumpulle

Laskelmassa sähkön hinta 0,13 euroa / kilowattitunti

Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	25 674 kWh	3 338 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 800 kWh	624 €
Molemmat yhteensä	30 474 kWh	3 962 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	7 383 kWh	960 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	34 kWh	4 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä	7 417 kWh	964 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		3,8 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,13 euroa/ kWh)	28 158 kWh	3 661 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1,2 euroa/ litra)	3 313 kWh	431 €
Maalämmityskoneen käyttö sähköä	7 383 kWh	960 €
Ilmanvaihdon jälkilämmitys sähköllä kuluttaa	0 kWh	0 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	7 383 kWh	960 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	5 790 kWh	753 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	13 173 kWh	1 713 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "karitammi"	ESPOO			(Uusimaa)	
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: PATERILÄMMITYS - COP -laskennassa 39 °C - menovesi lämpötila max 45 °C					
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -27 °C					
- Kellari 1954: Patterilämmitys, 16 °C, 130 m2, 318 m3:			4,98 kW		12 378 kWh
- Keskikerros 1954: Patterilämmitys, 21 °C, 90 m2, 216 m3:			4,06 kW		10 771 kWh
- Talon yläkerta 1954: Patterilämmitys, 21 °C, 10 m2, 20 m3:			0,92 kW		2 525 kWh
-					
-					
-					
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			9,96 kW		25 674 kWh
ERITTELY	Ala	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt		67 %	6,64 kW	70 %	17 989 kWh
Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)		14 %	1,36 kW	11 %	2 902 kWh
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +12 °C		0 %	0,00 kW	0 %	0 kWh
- maalämmöllä		14 %	1,36 kW	11 %	2 902 kWh
Vuotoilmat		20 %	1,96 kW	19 %	4 783 kWh
Lämmönsiirtokanaali		0 %	0,00 kW	0 %	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä		100 %	9,96 kW	100 %	25 674 kWh
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY					
Alapohjat	230,0 m2	5 %	0,47 kW	7 %	1 856 kWh
Yläpohjat	230,0 m2	12 %	1,21 kW	13 %	3 323 kWh
Umpiseinän ala	212,4 m2	31 %	3,12 kW	29 %	7 564 kWh
Ikkunat	17,0 m2	7 %	0,74 kW	6 %	1 550 kWh
Ovet	9,0 m2	11 %	1,10 kW	10 %	2 480 kWh
Johtumat yhteensä	698,4 m2	67 %	6,64 kW	65 %	16 774 kWh
• Kiinteistö, 230 m2, 554 m3			4,1 COP	9,54 kW	25 674 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,162 m3 / 50 °C			2,8 COP	1,22 kW	4 800 kWh
- Yhteensä			3,8 SCOP	10,8 kWh	30 474 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-2 316 kWh	0,82 kW	28 158 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	28 124 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				10,00 kW	28 090 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					34 kWh
Yhteensä (E luku = 102 Luokka = C)					28 124 kWh
Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					10,8 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Lähes täysteho)					10,0 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-24 °C
• Maasta kerätään		(3,8 COP)		7,6 kW	20 741 kWh
• Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					7 383 kWh
• Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 34 kWh)					7 417 kWh
• Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!					0 kWh
Tarvitaan 192 aktiivimetrim lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,56 l/s (= 33,6 l/minuutissa).					
- Kaivossa aktiivisyvyyttä 192 m + kaivon yläosassa vedetöntä osuutta 4 m.			Poraussyvyys		196 m
- Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 196 metriä.			Putkea kaivossa yhteensä		392 m
- Liitäntäputkitus pumpulta kaivolle. Etäisyys kaivolle = 10 m			2 kpl	PE40x3.7	20 m
Kaivon aktiivisyvytydellä 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:					
• Kaivon painehäviö 0,56 l/sek virtauksella ja PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K					76 kPa (0,76 bar)
• Kaivon painehäviö 0,56 l/sek virtauksella ja PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K					42 kPa (0,42 bar)
• Kaivon painehäviö 0,56 l/sek virtauksella ja PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K					27 kPa (0,27 bar)
• Kaivon painehäviö 0,56 l/sek virtauksella ja PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K					25 kPa (0,25 bar)
• Tai vaakakeruupiiri, kostea savi, 452 metriä = 2 x 250 m PEM40x3.7 SINIRAITA.					
- Keruuputkien upotussyvyys vähintään 0,9 m.					
- Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.					

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