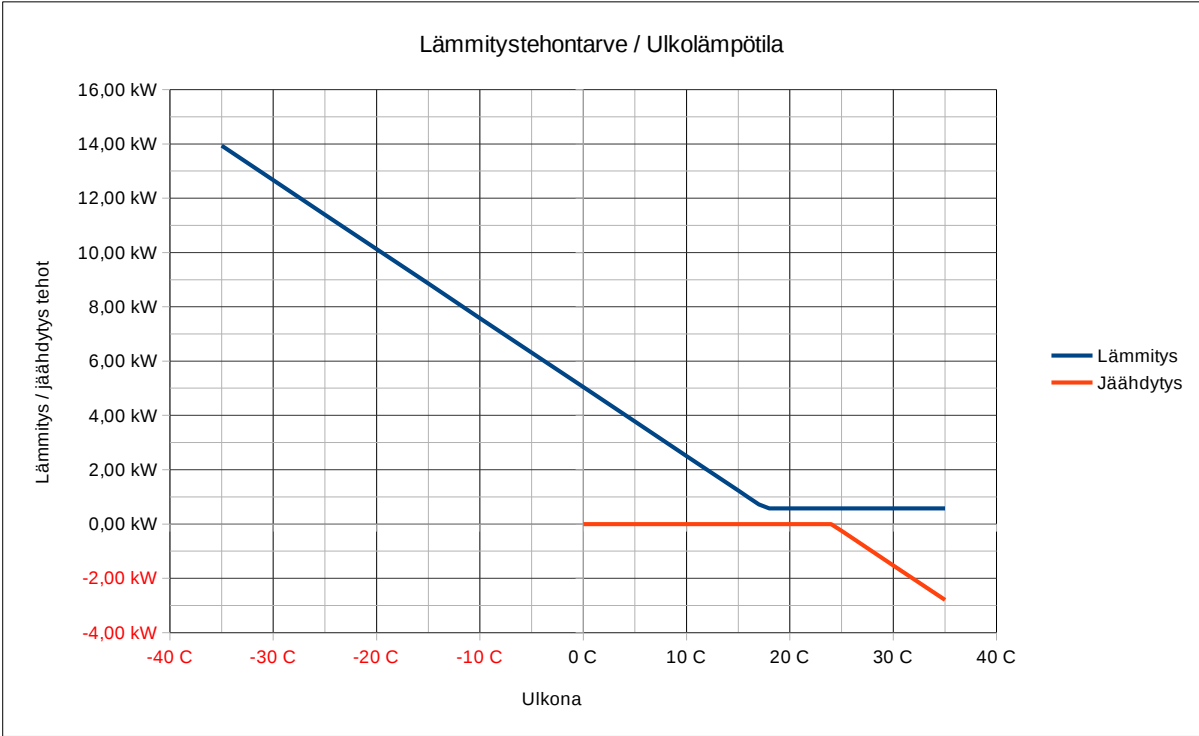


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods	Ohje	
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteomittajallasi!	
Talo "vimpa"		20780 KAARINA		Tulostuspäivä	21.07.2018
Laskettu Bergheat46.825-1,68-12 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		330,0 m2	740,5 m3	
- Rakennusten lämmitys	11,44 kW	PATTERILÄMMITYS +46 C	28 909 kWh	1 053 €	
- Lämmin käyttövesi	0,57 kW	5 hlö	1 000 kWh	5 000 kWh	231 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		20%	7 100 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	12,0 kW	0,12 €/kWh	3,2 SCOP	33 909 kWh	231 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	28 909 kWh	330 m2	22 Wh/m2/Ap/a	741 m3	9,8 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	28 909 kWh	330 m2	1 314 kWh/m2	741 m3	39 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	33 909 kWh	330 m2	103 kWh/m2	741 m3	46 kWh/m3
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-27,4 C	12,0 kW	36,4 W/m2	16,2 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				12,0 kW	- tehoisella pumpulla.	PATTERILÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				3 989 litraa	0,95 €/ltr	3 790 €	85 %
Kokonaisteho saadaan puupelletillä				9 tonnia /a	á 230,00 €	2 052 €	80 %
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				33 909 kWh	0,120 €/kWh	4 069 €	1,0 COP
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				33 909 kWh	0,120 €/kWh	1 283 €	3,2 SCOP
Sähkövastuksella tuotetaan				0 kWh	0,120 €/kWh	0 €	1,0 COP
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP				33 909 kWh	0 kWh	10 694 kWh	3,2 COP
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	10 694 kWh	1 283 €
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää					0,0%	0 kWh	0 €
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	10 694 kWh	1 283 €
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku
- Lämmitys kuluttaa	3,30 COP	28 909 kWh	3,3 COP	8 771 kWh	0 kWh	8 771 kWh	1 053 €
- Käyttövesi kuluttaa	2,60 COP	5 000 kWh	2,6 COP	1 923 kWh	0 kWh	1 923 kWh	231 €
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)
- Lämpö ja vesi yhteensä		33 909 kWh	3,2 SCOP	10 694 kWh	0 kWh	10 694 kWh	1 283 €

VUOTUIINEN KULUTUSJAKAUMA									
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit		Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus
Koko vuosi	365	32%	2 826 h	5 000 kWh	28 909 kWh	33 909 kWh	33 909 kWh	0 kWh	10 694 kWh
Tammikuu	31	58%	433 h	425 kWh	4 767 kWh	5 191 kWh	5 191 kWh	0 kWh	1 610 kWh
Helmikuu	28	60%	406 h	384 kWh	4 493 kWh	4 877 kWh	4 877 kWh	0 kWh	1 511 kWh
Maaliskuu	31	51%	380 h	425 kWh	4 134 kWh	4 559 kWh	4 559 kWh	0 kWh	1 418 kWh
Huhtikuu	30	36%	260 h	411 kWh	2 710 kWh	3 121 kWh	3 121 kWh	0 kWh	980 kWh
Toukokuu	31	18%	132 h	425 kWh	1 158 kWh	1 582 kWh	1 582 kWh	0 kWh	515 kWh
Kesäkuu	30	6%	46 h	411 kWh	137 kWh	548 kWh	548 kWh	0 kWh	200 kWh
Heinäkuu	31	5%	37 h	425 kWh	14 kWh	439 kWh	439 kWh	0 kWh	168 kWh
Elokuu	31	6%	46 h	425 kWh	129 kWh	554 kWh	554 kWh	0 kWh	203 kWh
Syyskuu	30	17%	124 h	411 kWh	1 071 kWh	1 482 kWh	1 482 kWh	0 kWh	483 kWh
Lokakuu	31	32%	238 h	425 kWh	2 430 kWh	2 855 kWh	2 855 kWh	0 kWh	901 kWh
Marraskuu	30	45%	325 h	411 kWh	3 494 kWh	3 905 kWh	3 905 kWh	0 kWh	1 218 kWh
Joulukuu	31	54%	400 h	425 kWh	4 371 kWh	4 796 kWh	4 796 kWh	0 kWh	1 490 kWh



Talo "vimpa" 20780 KAARINA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Kellari, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1965, Huonelämpö 12,0 C		0,41 W/m2K	4 468 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		130,0 m2	2,10 m	273,0 m3	16 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		47,8 m	2,10 m	100,3 m2	34 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		130,0 m2	9 Wh/m2/Ap/a	273,0 m3	4,1 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 12 C		0,30 U	0,12 kW	130,0 m2	763 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	130,0 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,35 U	0,54 kW	93,4 m2	1 273 kWh/a
Ikkunat		2,00 U	0,16 kW	2,0 m2	268 kWh/a
Ovet		2,00 U	0,39 kW	5,0 m2	669 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,09 U	1,21 kW	360,4 m2	2 973 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,15 x / h	0%	0,59 kW	11,4 l/sek	994 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,08 x / h		0,29 kW	5,7 l/sek	500 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		2 973 kWh/a	2,09 kW	1 494 kWh/a	4 468 kWh/a
Keskikerros, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1965, Huonelämpö 21,0 C		1,13 W/m2K	18 898 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		135,0 m2	2,50 m	337,5 m3	56 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		48,5 m	2,50 m	121,3 m2	140 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		135,0 m2	35 Wh/m2/Ap/a	337,5 m3	14,1 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 21 C		0,00 U	0,00 kW	135,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,11 U	0,81 kW	135,0 m2	2 079 kWh/a
Umpiseinän ala		0,40 U	2,09 kW	96,3 m2	5 339 kWh/a
Ikkunat		2,00 U	2,03 kW	21,0 m2	5 197 kWh/a
Ovet		2,00 U	0,39 kW	4,0 m2	990 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,28 U	5,32 kW	391,3 m2	13 605 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,25 x / h	0%	1,48 kW	23,4 l/sek	3 787 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,10 x / h		0,59 kW	9,3 l/sek	1 506 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		13 605 kWh/a	7,39 kW	5 293 kWh/a	18 898 kWh/a
Talon yläkerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1965, Huonelämpö 21,0 C		0,87 W/m2K	6 963 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		65,0 m2	2,00 m	130,0 m3	54 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		39,9 m	2,00 m	79,3 m2	107 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		65,0 m2	27 Wh/m2/Ap/a	130,0 m3	13,5 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 21 C		0,00 U	0,00 kW	65,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,20 U	0,70 kW	65,0 m2	1 802 kWh/a
Umpiseinän ala		0,30 U	1,20 kW	73,8 m2	3 068 kWh/a
Ikkunat		0,16 U	0,05 kW	6,0 m2	119 kWh/a
Ovet			0,00 kW	0,0 m2	0 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,19 U	1,95 kW	209,8 m2	4 989 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,20 x / h	0%	0,46 kW	7,2 l/sek	1 167 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,14 x / h		0,32 kW	5,0 l/sek	807 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		4 989 kWh/a	2,72 kW	1 974 kWh/a	6 963 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 lämmitystarve /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 31,2 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				0,0 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! Lattialämmitys		Rak vuosi , Huonelämpö			0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /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				0,0 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..		330,0 m2	740,5 m3	Enimmäistehot	30 329 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-27,4 C	8,49 kWmax	21 567 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		6,56 kertaa/h	42 l/sek	2,52 kWmax	5 949 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		3,12 kertaa/h	20 l/sek	1,20 kWmax	2 813 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)				12,21 kWmax	30 329 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden	30 329 kWh/a	330 m2	92 kWh/m2	741 m3	41 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus	30 329 kWh/a	330 m2	23 Wh/m2/Ap/a	741 m3	10,3 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden	8,49 kWmax	330 m2	25,7 W/m2	741 m3	11,5 W/m3

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

20780 KAARINA

(Varsinais-Suomi)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.825-1,68-12

Mitoittava sisälämpö 21 C,

ulkolämpötilat 6,9 C ja -27,4 C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 12 kW
- Pumpuksi valitsit 12 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	12,0 kWh	33 909 kWh	33 909 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	8,2 kWh	23 215 kWh	23 215 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	3,8 kWh	10 694 kWh	10 694 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		3,2 SCOP	3,2 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	12,0 kWh	8,36 kW	8,36 kW

Lämmön keruu: kostea savi (23215 kWh / vuosi) - lämmitys: PATERILÄMMITYS +46 C - 3,2 COP				
Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Uputussyvyys vähintään
kostea savi	0,620 l/s	43,6 kWh/m	532 m	1,0 metriä

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0,2 C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan - PATERILÄMMITYS				
- Maaporausta	6 m	1,3 W/mK	Teräsputki	248 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	6 - 218 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	23 079 kWh
- Kaivo yhteensä	218 m	1 kpl	23 327 kWh	23 327 kWh

Keruun virtaus 28 p-% alkoholia 0,62 l/s, Δt = 3,3 K	Keruuputken pituus	Keräin	Painehäviö	Painehäviö
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	456 m	40 mm	1,03 bar	103,1 kPa
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	456 m	45 mm	0,53 bar	53,3 kPa
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	456 m	50 mm	0,30 bar	30,1 kPa

Tarvitaan 1 kaivo		Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	218 m	23 215 kWh	12,2 W/m	38,3 W/m
- Kuorma kaivoa kohden		23 215 kWh	107,0 kWh/m/a	1,7 W/mK	5,2 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -		
1	23 327 kWh	
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13	Yhteenveto	
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl
15	Kaivon aktiivisyvyys	218 m
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	218 m
17		
18	Saanto yhdestä kaivosta	23 327 kWh
19	Saanto yhteensä	23 327 kWh
20	Keruun kierto kaivoa kohden	0,620 l/s @ Δt = 3,3 K
21	Keruunestein kierto yhteensä	0,620 l/s @ Δt = 3,3 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 3,3	
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus Uputussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	532 m 1,0 m

Kaivon syvyys 218 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 532 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.
Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Talo "vimpa"

20780 KAARINA

Rm -tyyppinen puutalo 60-luvulta tasamaalla. Ulkomitat ovat noin 16 m x 9 m.
Patterilämmitys, öljypoltin Jämä 2001. Edellinen asukas ilmoitti öljynkulutukseksi noin 3750 l.
Asuinneliöitä 200 ja puolilämmintä kellaritilaa on 130 m². Kellari on noin pääosin maan alla.
Kellarin lattiasta maanpinnalle on noin 1,8 m. Kellarista 40 m² vähän lämpimämpää autotallitilaa.
Yläkerran osuus neliöstä on noin 65 m² ja alakerran 135 m².
Huonekorkeutta alakerrassa 2,5 m ja yläkerrassa noin 2 m.

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 12 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,12 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 0,95 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	28 909 kWh	1 053 €
Käyttöveden lämmitystarve	5 000 kWh	231 €
Molemmat yhteensä	33 909 kWh	1 283 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	10 694 kWh	1 283 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	10 694 kWh	1 283 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		3,2 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,12 euroa/ kWh)	33 909 kWh	4 069 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (0,95 euroa/ litra)	3 989 kWh	3 790 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	7 100 kWh	852 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	10 694 kWh	1 283 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	17 794 kWh	2 135 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "vimpa"

KAARINA

(Varsinais-Suomi)

LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ

- Kellari: Patterilämmitys, 12 C, 130 m2, 273 m3,	2,09 kW	4 468 kWh
- Keskikerros: Patterilämmitys, 21 C, 135 m2, 338 m3,	7,39 kW	18 898 kWh
- Talon yläkerta: Patterilämmitys, 21 C, 65 m2, 130 m3,	2,72 kW	6 963 kWh

-
-
-

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ	12,2 kW	30 329 kWh
----------------------------------	---------	------------

ERITTELY	Ala	Energiaa/a	Osuus	Max teho	Osuus
Johtumishäviöt		21 567 kWh	71 %	8,49 kW	70 %
Ilmanvaihto		5 949 kWh	20 %	2,52 kW	21 %
Vuotoilmat		2 813 kWh	9 %	1,20 kW	10 %
Lämmönsiirtokanaali		0 kWh	0 %	0,00 kW	0 %

JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY

Alapohjat	330,0 m2	763 kWh	3 %	0,12 kW	1 %
Yläpohjat	330,0 m2	3 881 kWh	13 %	1,52 kW	12 %
Umpiseinän ala	263,5 m2	9 680 kWh	32 %	3,83 kW	31 %
Ikkunat	29,0 m2	5 584 kWh	18 %	2,24 kW	18 %
Ovet	9,0 m2	1 659 kWh	5 %	0,78 kW	6 %
Johtumat yhteensä	961,5 m2	21 567 kWh	71 %	8,49 kW	70 %

VUOTUIINEN LÄMMITYSTARVE: (PATTERNILÄMMITYS +46 C)

• Kiinteistö, 330 m2, 741 m3	3,3 COP	11,44 kW	30 329 kWh
- Lämmin käyttövesi	2,6 COP	0,57 kW	5 000 kWh
- Yhteensä	3,2 SCOP	12,0 kWh	35 329 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus	-1 420 kWh	0,48 kW	33 909 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja	0 kWh	0,00 kW	33 909 kWh
- Pumpulla tuotetaan		12,00 kW	33 909 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää			0 kWh

Yhteensä

33 909 kWh

Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho	12,0 kW
--	---------

- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)	12,0 kW
---	----------------

- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka	-27 C
---	-------

▪ Maasta kerätään	(3,2 COP)	8,4 kW	23 215 kWh
▪ Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä			10 694 kWh
▪ Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kwh)			10 694 kWh

Tarvitaan 218 aktiivimetrisen lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,62 l/s.

Kaivon aktiivisyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.

Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille:

• Kaivon painehäviö 0,62 l/sek virtauksella ja 40 mm putkilla, $\Delta T = 3,3$ K	1,03 bar (103 kPa)
• Kaivon painehäviö 0,62 l/sek virtauksella ja 45 mm putkilla, $\Delta T = 3,3$ K	0,53 bar (53 kPa)
• Kaivon painehäviö 0,62 l/sek virtauksella ja 50 mm putkilla, $\Delta T = 3,3$ K	0,3 bar (30 kPa)

Tai vaakakeruupiiri, kostea savi, 532 metriä, upotussyvyys vähintään 1 m. Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

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