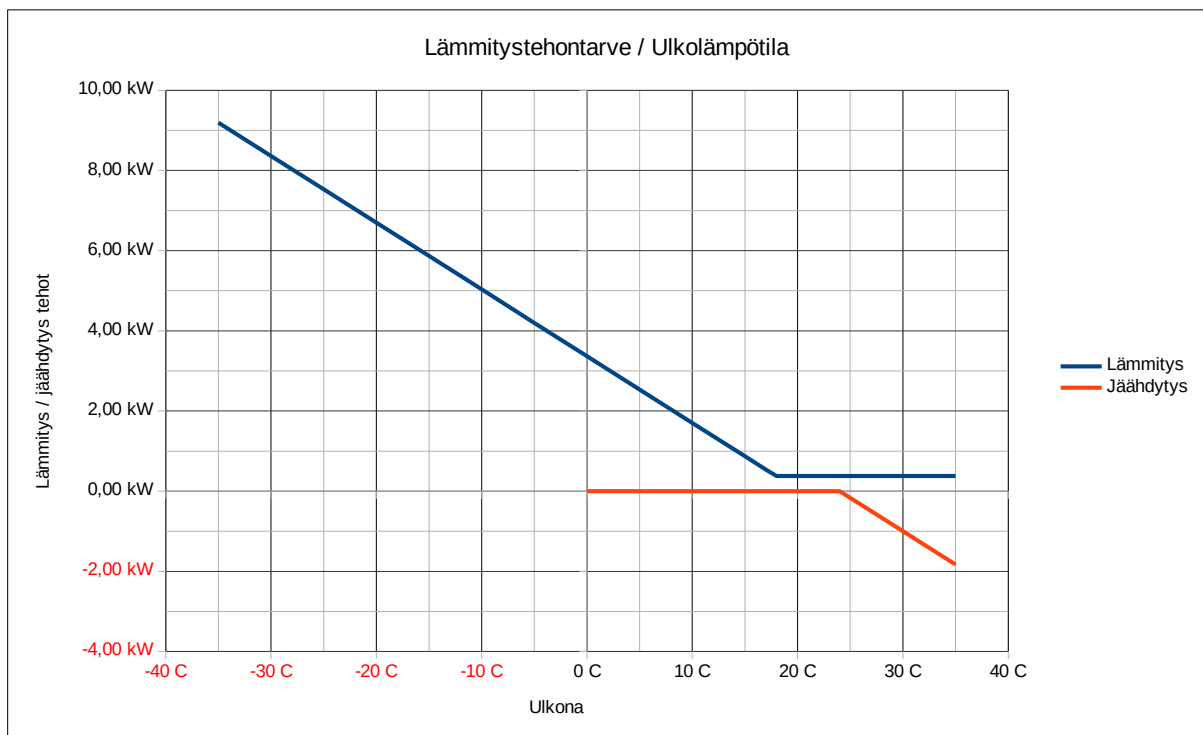


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laitetoimittajallasi!	
Talo "jiihoo"		33100 TAMPERE		Tulostuspäivä	29.06.2018
Laskettu Bergheat46.825-1,68-12 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		198,0 m2	475,2 m3
- Rakennusten lämmitys	8,02 kW	PATTERILÄMMITYS +46 C		21 573 kWh	785 €
- Lämmin käyttövesi	0,38 kW	3 hlö	1 100 kWh	3 300 kWh	152 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		20%	4 460 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	8,4 kW	0,12 €/kWh	3,2 SCOP	24 873 kWh	152 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	21 573 kWh	198 m2	25 Wh/m2/Ap/a	475 m3	10,3 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	21 573 kWh	198 m2	876 kWh/m2	475 m3	45 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	24 873 kWh	198 m2	126 kWh/m2	475 m3	52 kWh/m3
• Kohteen mitoitussulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-30,2 C	8,4 kW	42,4 W/m2	17,7 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle		8,5 kW	- tehoisella pumpulla.	PATTERILÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä		2 926 litraa	0,95 €/litr	2 780 €	85 %
Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla		19 m3/a	á 50,00 €	938 €	78 %
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä		24 873 kWh	0,120 €/kWh	2 985 €	1,0 COP
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA		24 873 kWh	0,120 €/kWh	938 €	3,2 SCOP
Sähkövastuksella tuotetaan		0 kWh	0,120 €/kWh	0 €	1,0 COP
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP		24 873 kWh	0 kWh	7 814 kWh	3,2 COP
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta			100,0%	7 814 kWh	938 €
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää			0,0%	0 kWh	0 €
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa			100,0%	7 814 kWh	938 €
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.
- Lämmitys kuluttaa	3,30 COP	21 573 kWh	3,3 COP	6 545 kWh	0 kWh
- Käyttövesi kuluttaa	2,60 COP	3 300 kWh	2,6 COP	1 269 kWh	0 kWh
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä		24 873 kWh	3,2 SCOP	7 814 kWh	0 kWh

VUOTUIINEN KULUTUSJAKAUMA									
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
Koko vuosi	365	33%	2 926 h	3 300 kWh	21 573 kWh	24 873 kWh	24 873 kWh	0 kWh	7 814 kWh
Tammikuu	31	60%	448 h	280 kWh	3 530 kWh	3 811 kWh	3 811 kWh	0 kWh	1 179 kWh
Helmikuu	28	62%	417 h	253 kWh	3 292 kWh	3 545 kWh	3 545 kWh	0 kWh	1 096 kWh
Maaliskuu	31	52%	384 h	280 kWh	2 984 kWh	3 265 kWh	3 265 kWh	0 kWh	1 013 kWh
Huhtikuu	30	36%	261 h	271 kWh	1 951 kWh	2 222 kWh	2 222 kWh	0 kWh	696 kWh
Toukokuu	31	18%	134 h	280 kWh	858 kWh	1 139 kWh	1 139 kWh	0 kWh	368 kWh
Kesäkuu	30	7%	48 h	271 kWh	137 kWh	408 kWh	408 kWh	0 kWh	146 kWh
Heinäkuu	31	5%	36 h	280 kWh	24 kWh	305 kWh	305 kWh	0 kWh	115 kWh
Elokuu	31	7%	52 h	280 kWh	166 kWh	446 kWh	446 kWh	0 kWh	158 kWh
Syyskuu	30	20%	142 h	271 kWh	936 kWh	1 207 kWh	1 207 kWh	0 kWh	388 kWh
Lokakuu	31	34%	252 h	280 kWh	1 863 kWh	2 143 kWh	2 143 kWh	0 kWh	673 kWh
Marraskuu	30	47%	335 h	271 kWh	2 580 kWh	2 851 kWh	2 851 kWh	0 kWh	887 kWh
Joulukuu	31	56%	416 h	280 kWh	3 253 kWh	3 533 kWh	3 533 kWh	0 kWh	1 095 kWh



Talo "jiihoo" 33100 TAMPERE, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Kellari, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1927, Huonelämpö	15,0 C	0,63 W/m2K	5 144 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		66,0 m2	2,20 m	145,2 m3	35 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		33,2 m	2,20 m	73,0 m2	78 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		66,0 m2	18 Wh/m2/Ap/a	145,2 m3	8 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 15 C		0,35 U	0,17 kW	66,0 m2	1 097 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	66,0 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,35 U	0,73 kW	72,0 m2	1 996 kWh/a
Ikkunat		2,00 U	0,09 kW	1,0 m2	190 kWh/a
Ovet			0,00 kW	0,0 m2	0 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,11 U	0,99 kW	205,0 m2	3 283 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,25 x / h	0%	0,60 kW	10,1 l/sek	1 254 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,12 x / h		0,29 kW	4,9 l/sek	607 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		3 283 kWh/a	1,87 kW	1 861 kWh/a	5 144 kWh/a
1. kerros, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1927, Huonelämpö	21,0 C	0,99 W/m2K	8 743 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		66,0 m2	2,55 m	168,3 m3	52 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		33,2 m	2,55 m	84,3 m2	132 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		66,0 m2	30 Wh/m2/Ap/a	168,3 m3	11,7 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 21 C		0,00 U	0,00 kW	66,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	66,0 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,30 U	1,30 kW	76,7 m2	3 414 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,43 kW	6,0 m2	1 128 kWh/a
Ovet		2,00 U	0,20 kW	2,0 m2	537 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,17 U	1,94 kW	216,7 m2	5 079 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,30 x / h	0%	0,94 kW	14,0 l/sek	2 459 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,15 x / h		0,46 kW	6,9 l/sek	1 206 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		5 079 kWh/a	3,33 kW	3 664 kWh/a	8 743 kWh/a
2. kerros, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1927, Huonelämpö	21,0 C	0,97 W/m2K	8 578 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		66,0 m2	2,45 m	161,7 m3	53 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		33,2 m	2,45 m	81,3 m2	130 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		66,0 m2	29 Wh/m2/Ap/a	161,7 m3	12 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 21 C		0,00 U	0,00 kW	66,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,10 U	0,38 kW	66,0 m2	992 kWh/a
Umpiseinän ala		0,29 U	1,32 kW	78,3 m2	3 473 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,22 kW	3,0 m2	564 kWh/a
Ovet			0,00 kW	0,0 m2	0 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,18 U	1,92 kW	213,3 m2	5 029 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,30 x / h	0%	0,90 kW	13,5 l/sek	2 362 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,15 x / h		0,45 kW	6,8 l/sek	1 187 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		5 029 kWh/a	3,27 kW	3 549 kWh/a	8 578 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..		198,0 m2	475,2 m3	Enimmäistehot	22 465 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-30,2 C	4,84 kWmax	13 391 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		5,28 kertaa/h	38 l/sek	2,43 kWmax	6 075 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		2,60 kertaa/h	19 l/sek	1,20 kWmax	3 000 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)				8,48 kWmax	22 465 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden	22 465 kWh/a	198 m2	113 kWh/m2	475 m3	47 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus	22 465 kWh/a	198 m2	26 Wh/m2/Ap/a	475 m3	10,7 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden	4,84 kWmax	198 m2	24,4 W/m2	475 m3	10,2 W/m3

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

33100 TAMPERE

(Pirkanmaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.825-1,68-12

Mitoittava sisälämpö 21 C,

ulkolämpötilat 5,7 C ja -30,2 C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 8,5 kW
- Pumpuksi valitsit 8,5 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	8,4 kWh	24 873 kWh	24 873 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	5,8 kWh	17 059 kWh	17 059 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,7 kWh	7 814 kWh	7 814 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		3,2 SCOP	3,2 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	8,5 kWh	5,85 kW	5,92 kW

Lämmön keruu: kostea savi (17058 kWh / vuosi) - lämmitys: PATERILÄMMITYS +46 C - 3,2 COP				
Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
kostea savi	0,440 l/s	39,3 kWh/m	434 m	1,1 metriä

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0,1 C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan - PATERILÄMMITYS				
- Maaporausta	10 m	1,3 W/mK	Teräsputki	360 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	10 - 181 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	16 763 kWh
- Kaivo yhteensä	181 m	1 kpl	17 123 kWh	17 123 kWh

Keruun virtaus 28 p-% alkoholia 0,44 l/s, Δt = 3,3 K	Keruuputken pituus	Keräin	Painehäviö	Painehäviö
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	382 m	40 mm	0,41 bar	40,7 kPa
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	382 m	45 mm	0,22 bar	22,4 kPa
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	382 m	50 mm	0,13 bar	13,5 kPa

Tarvitaan 1 kaivo		Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	181 m	17 059 kWh	10,8 W/m	32,7 W/m
- Kuorma kaivoa kohden		17 059 kWh	94.6 kWh/m/a	1.6 W/mK	5.0 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -				
1	17 123 kWh			
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13	Yhteenveto			
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl		
15	Kaivon aktiivisyvyys	181 m		
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	181 m		
17				
18	Saanto yhdestä kaivosta	17 123 kWh		
19	Saanto yhteensä	17 123 kWh		
20	Keruun kiertäminen kaivoa kohden	0,440 l/s	@ Δt = 3,3 K	
21	Keruunesteiden kiertäminen yhteensä	0,440 l/s	@ Δt = 3,3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 3,3			
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys	
24	Keruupiirin vähimmäismitat	434 m	1,1 m	

Kaivon syvyys 181 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 434 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Talo "jiihoo"

33100 TAMPERE

Hirsirunkoinen talo 1927 tasamaalla kolmessa kerroksessa.
Kellari 65, H = 2,1 m, 1 -kerros 65, h 0 2,55 m, ja 2 kerros 65 m2, h = 2,45 m.
Kellari puoliksi maan alla, lämpötila 10 - 15 C.
1. kerr. hirsi + huokolevyt, paksuus 30-35 cm, kellari paksuus n. 50 cm,
2. kerroksessa paksuus n. 30-40 cm ja villaeristys
Alapohjan Betonilattia, ei tietoa eristeestä, yläpohjassa 50 cm puhallusvillaa.
Rakennuksen lämmitettävä kokonaisilmamäärä 485 m3. Ikkunat 3-lasiset, 4 kpl.
Sähköä kulunut 25.000 kWh ja polttopuuta 4 m3.

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 8,5 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,12 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 0,95 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	21 573 kWh	785 €
Käyttöveden lämmitystarve	3 300 kWh	152 €
Molemmat yhteensä	24 873 kWh	938 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	7 814 kWh	938 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	7 814 kWh	938 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		3,2 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,12 euroa/ kWh)	24 873 kWh	2 985 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (0,95 euroa/ litra)	2 926 kWh	2 780 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	4 460 kWh	535 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	7 814 kWh	938 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	12 274 kWh	1 473 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "jiihoo"

TAMPERE

(Pirkanmaa)

LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETÄ

- Kellari: Patterilämmitys, 15 C, 66 m2, 145 m3,	1,87 kW	5 144 kWh
- 1. kerros: Patterilämmitys, 21 C, 66 m2, 168 m3,	3,33 kW	8 743 kWh
- 2. kerros: Patterilämmitys, 21 C, 66 m2, 162 m3,	3,27 kW	8 578 kWh

-
-
-

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ	8,5 kW	22 465 kWh
---	---------------	-------------------

ERITTELY	Ala	Energiaa/a	Osuus	Max teho	Osuus
Johtumishäviöt		13 391 kWh	60 %	4,84 kW	57 %
Ilmanvaihto		6 075 kWh	27 %	2,43 kW	29 %
Vuotoilmat		3 000 kWh	13 %	1,20 kW	14 %
Lämmönsiirtokanaali		0 kWh	0 %	0,00 kW	0 %

JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY

Alapohjat	198,0 m2	1 097 kWh	5 %	0,17 kW	2 %
Yläpohjat	198,0 m2	992 kWh	4 %	0,38 kW	4 %
Umpiseinän ala	227,0 m2	8 883 kWh	40 %	3,35 kW	40 %
Ikkunat	10,0 m2	1 882 kWh	8 %	0,74 kW	9 %
Ovet	2,0 m2	537 kWh	2 %	0,20 kW	2 %
Johtumat yhteensä	635,0 m2	13 391 kWh	60 %	4,84 kW	57 %

VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: (PATERILÄMMITYS +46 C)

• Kiinteistö, 198 m2, 475 m3	3,3 COP	8,02 kW	22 465 kWh
- Lämmin käyttövesi	2,6 COP	0,38 kW	3 300 kWh
- Yhteensä	3,2 SCOP	8,4 kWh	25 765 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus	-892 kWh	0,29 kW	24 873 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja	0 kWh	0,00 kW	24 873 kWh
- Pumpulla tuotetaan		8,50 kW	24 873 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää			0 kWh

Yhteensä

24 873 kWh

Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho

8,4 kW

- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)

8,5 kW

- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka

-31 C

• Maasta kerätään (3,2 COP)

5,9 kW

17 059 kWh

• Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä

7 814 kWh

• Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kwh)

7 814 kWh

Tarvitaan 181 aktiivimetrim lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,44 l/s.

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

Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille:

• Kaivon painehäviö 0,44 l/sek virtauksella ja 40 mm putkilla, ΔT = 3,3 K	0,41 bar (41 kPa)
• Kaivon painehäviö 0,44 l/sek virtauksella ja 45 mm putkilla, ΔT = 3,3 K	0,22 bar (22 kPa)
• Kaivon painehäviö 0,44 l/sek virtauksella ja 50 mm putkilla, ΔT = 3,3 K	0,13 bar (13 kPa)

Tai vaakakeruupiiri, kostea savi, 434 metriä, upotussyvyys vähintään 1,1 m. Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

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