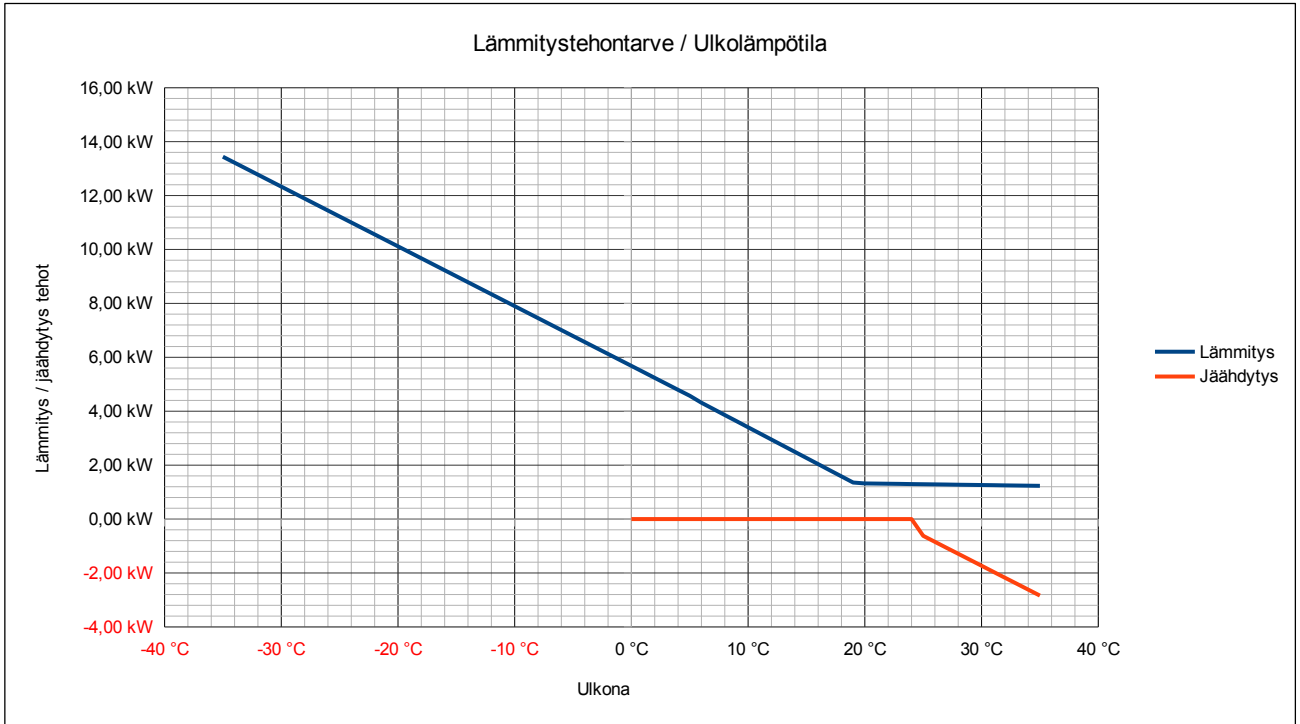


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteoimittajallasi!		
Talo "kmin"		33100 TAMPERE		Tulostuspäivä		11.10.2021
Laskettu Bergheat46.139-1,68-10 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		195,0 m2		487,5 m3
- Rakennusten lämmitys		10,40 kW	PATTERILÄMMITYS +43 °C	26 702 kWh	781 €	
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 223 litraa		0,68 kW	5 hlö	1 200 kWh	6 000 kWh	272 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö			40 %	4 400 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja				0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa		11,8 kW	0,13 €/kWh	4,0 SCOP	32 702 kWh	1 054 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus		26 702 kWh	195	33 Wh/m2/Ap/a	488 m3	13,4 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden		26 702 kWh	195	137 kWh/m2	488 m3	55 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä		32 702 kWh	195	168 kWh/m2	488 m3	67 kWh/m3
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax			-27,8 C°	11,8 kW	60,7 W/m2	24,3 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				11,8 kW - tehoisella pumpulla.	PATTERILÄMMITYS				
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				3 759 litraa	1,30 €/ltr	4 887 €	87 %		
Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla				27 m3/a	á 80,00 €	2 198 €	70 %		
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				32 702 kWh	0,130 €/kWh	4 251 €	1,0 COP		
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				32 702 kWh	0,130 €/kWh	1 054 €	4,0 SCOP		
Sähkövastuksella tuotetaan				0 kWh	0,130 €/kWh	0 €	1,0 COP		
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP				32 702 kWh	0 kWh	8 106 kWh	4,0 COP		
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	8 106 kWh	1 054 €		
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää					0,0%	0 kWh	0 €		
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	8 106 kWh	1 054 €		
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku		
- Lämmitys kuluttaa	4,44 COP	26 702 kWh	4,4 COP	6 010 kWh	0 kWh	6 010 kWh	781 €		
- Käyttövesi kuluttaa	2,86 COP	6 000 kWh	2,9 COP	2 096 kWh	0 kWh	2 096 kWh	272 €		
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)		
- Lämpö ja vesi yhteensä		32 702 kWh	4,0 SCOP	8 106 kWh	0 kWh	8 106 kWh	1 054 €		
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -27,8 °C (E luku = 137 Luokka = D)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	26 702 kWh	6 010 kWh	6 000 kWh	2 096 kWh	32 702 kWh	32 702 kWh	0 kWh	8 106 kWh
Tammikuu	31	4 660 kWh	1 049 kWh	536 kWh	187 kWh	5 197 kWh	5 197 kWh	0 kWh	1 236 kWh
Helmikuu	28	3 999 kWh	900 kWh	482 kWh	168 kWh	4 481 kWh	4 481 kWh	0 kWh	1 069 kWh
Maaliskuu	31	3 812 kWh	858 kWh	527 kWh	184 kWh	4 339 kWh	4 339 kWh	0 kWh	1 042 kWh
Huhtikuu	30	2 527 kWh	569 kWh	497 kWh	174 kWh	3 024 kWh	3 024 kWh	0 kWh	742 kWh
Toukokuu	31	963 kWh	217 kWh	495 kWh	173 kWh	1 458 kWh	1 458 kWh	0 kWh	390 kWh
Kesäkuu	30	166 kWh	37 kWh	470 kWh	164 kWh	636 kWh	636 kWh	0 kWh	202 kWh
Heinäkuu	31	44 kWh	10 kWh	485 kWh	169 kWh	529 kWh	529 kWh	0 kWh	179 kWh
Elokuu	31	132 kWh	30 kWh	486 kWh	170 kWh	617 kWh	617 kWh	0 kWh	199 kWh
Syyskuu	30	960 kWh	216 kWh	479 kWh	167 kWh	1 439 kWh	1 439 kWh	0 kWh	383 kWh
Lokakuu	31	2 452 kWh	552 kWh	512 kWh	179 kWh	2 963 kWh	2 963 kWh	0 kWh	731 kWh
Marraskuu	30	3 051 kWh	687 kWh	503 kWh	176 kWh	3 554 kWh	3 554 kWh	0 kWh	862 kWh
Joulukuu	31	3 936 kWh	886 kWh	528 kWh	185 kWh	4 464 kWh	4 464 kWh	0 kWh	1 070 kWh



Talo "kmin" 33100 TAMPERE, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talo, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1971, Huonelämpö 21,0 °C		1,14 W/m2K	28 462 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		195,0 m2	2,50 m	487,5 m3	58 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		59,4 m	2,50 m	148,4 m2	146 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		195,0 m2	36 Wh/m2/Ap/a	487,5 m3	14,2 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 21 C		0,31 U	0,83 kW	195,0 m2	4 469 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,26 U	2,47 kW	195,0 m2	6 062 kWh/a
Umpiseinän ala		0,35 U	1,91 kW	111,4 m2	4 705 kWh/a
Ikkunat		1,45 U	2,34 kW	33,0 m2	5 741 kWh/a
Ovet		2,50 U	0,49 kW	4,0 m2	1 200 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,31 U	8,03 kW	538,4 m2	22 177 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0,18 (dm3/s)/m2	0 %	58,5 dm3/s	4 813 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,05 (dm3/s)/m2	0,60 kW	9,4 dm3/s	1 473 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		8 029 kWh/a	10,80 kW	6 286 kWh/a	28 462 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					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 21 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					0 Wh/m3/Ap/a
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					0 Wh/m3/Ap/a
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					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja tuuletettu, 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..		195,0 m2	487,5 m3	Enimmäistehot	28 462 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-27,8 °C	8,03 kWmax	22 177 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		5,9 m3/h	59 l/sek	2,17 kWmax	4 813 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,0 m3/h	9 l/sek	0,60 kWmax	1 473 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)				10,80 kWmax	28 462 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		28 462 kWh/a	195 m2	146 kWh/m2	58 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus		28 462 kWh/a	195 m2	36 Wh/m2/Ap/a	14,2 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		8,03 kWmax	195 m2	41,2 W/m2	16,5 W/m3
Bergheat46.139-1,68-10 11.10.2021					
Laskelman laatija:					11.10.2021

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

33100 TAMPERE
(Pirkanmaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.139-1,68-10

Mitoittava sisälämpö 21 °C

ulkolämpötilat 5,2 °C ja -27,8 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 11,8 kW
- Pumpuksi valitsit 11,8 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	11,8 kWh	32 702 kWh	32 702 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	8,9 kWh	24 596 kWh	24 596 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,9 kWh	8 106 kWh	8 106 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuisesti hyötysuhteeksi tulee noin		4,0 SCOP	4,0 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	11,8 kWh	9,18 kW	9,14 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 m (24596 kWh / vuosi) Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS +43 °C COP = 4

Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö
PE40x3.7	2 kpl	290 m	436 litraa	42,4 kWh/m/a	15,77 W/m	38 kPa

- Keräinputkea yhteensä 2 x 290 = 580 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE40x3.7 = 20 metriä. Nestetilavuus 568 litraa

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS COP = 4

- 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	526 kWh
- Kallioporausta 238 metriä	15 m - 253 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	22 692 kWh
- Kaivo yhteensä	253 m	1 kpl	24 556 kWh	24 556 kWh

Kaivo 253 m, keruun virtaus 0,67 l/s ΔT = 3,3 K

Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	273 m	1,47 bar
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	273 m	0,81 bar
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	273 m	0,50 bar
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	273 m	0,48 bar

Tarvitaan 1 kaivo

Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	253 m	24 596 kWh
- Kuorma kaivoa kohden	24 596 kWh	98,6 kWh/m/a	11,3 W/m

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	24 556 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	249 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	249 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	24 556 kWh	
19	Saanto yhteensä	24 556 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,670 l/s @ ΔT = 3,3 K	
21	Keruunesteiden kiertä yhteensä	0,670 l/s @ ΔT = 3,3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 4,4		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	579 m	1,0 m

Kaivon syvyys 253 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 579 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

11.10.2021

Talo "kmin"

33100 TAMPERE

Yksikerroksinen 1971 rakennettu okt 195 m².
Patterilämmitys, koneellinen poistoilmanvaihto ilman lämmön talteenottoa.
Piiri 62 m, asuinpinta-ala 195 m², kokonaisala 215 m².
Huoneen sisäkorkeus 2.5 m.
Maanvarainen alapohja U-arvo 0.45 W/(m²·K).
Yläpohja U-arvo 0.24 W/(m²·K).
Ulkoseinät U-arvo 0.32 W/(m²·K).
Valtava ikkunapinta-ala 33 m², uusitut, U-arvo keskimäärin 1.45 W/(m²·K).
Vanhat ulko-ovet 4 m², U-arvo noin 2.5 W/(m²·K).
Öljynkulutuksesta ei tietoa (uusi omistus), käyttövesi 5 henkilöä.

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 11,8 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,13 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,3 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	28 462 kWh	3 700 €
Käyttöveden lämmitystarve	6 000 kWh	780 €
Molemmat yhteensä	34 462 kWh	4 480 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	8 106 kWh	1 054 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä	8 106 kWh	1 054 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		4,0 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,13 euroa/ kWh)	32 702 kWh	4 251 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (3759 litraa, 1,3 euroa/ litra)	3 759 ltr	4 887 €
Maalämmityskoneen käyttö sähköä	8 106 kWh	1 054 €
Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!	0 kWh	0 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	8 106 kWh	1 054 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	4 400 kWh	572 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	12 506 kWh	1 626 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "kmin"	TAMPERE	(Pirkanmaa)
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: PATTERNILÄMMITYS - COP -laskennassa 43 °C - menovesi lämpötila max 52 °C		
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -28 °C		
- Talo 1971: Patterilämmitys, 21 °C, 195 m2, 488 m3	55,4 W/m2	10,80 kW 28 462 kWh

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			55 W/m2	10,80 kW	28 462 kWh
ERITTELY	Ala	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt		74,3%	8,03 kW	77,9%	22 177 kWh
<i>Painovoimainen ilmanvaihto</i>		20,1%	2,17 kW	16,9%	4 813 kWh
<i>- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo + °C</i>		0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh
- maalämmöllä		20,1%	2,17 kW	16,9%	4 813 kWh
Vuotoilmat		5,5%	0,60 kW	5,2%	1 473 kWh
Lämmönsiirtokanaali		0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä		100,0%	10,80 kW	100,0%	28 462 kWh
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY					
Alapohjat	195,0 m2	8 %	0,83 kW	16 %	4 469 kWh
Yläpohjat	195,0 m2	23 %	2,47 kW	21 %	6 062 kWh
Umpiseinän ala	111,4 m2	18 %	1,91 kW	17 %	4 705 kWh
Ikkunat	33,0 m2	22 %	2,34 kW	20 %	5 741 kWh
Ovet	4,0 m2	5 %	0,49 kW	4 %	1 200 kWh
Johtumat yhteensä	538,4 m2	74 %	8,03 kW	78 %	22 177 kWh
• Kiinteistö, 195 m2, 488 m3			4,4 COP	10,40 kW	28 462 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,222 m3 / 50 °C			2,9 COP	1,44 kW	6 000 kWh
- Yhteensä			4,0 SCOP	11,8 kW	34 462 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-1 760 kWh	0,60 kW	32 702 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	32 702 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				11,80 kW	32 702 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä	195 m2	168 kWh/m2	4,0 SCOP	11,8 kW	32 702 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					11,8 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					11,8 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-28 °C
- Maasta kerätään			(4 COP)	9,1 kW	24 596 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					8 106 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					8 106 kWh
- Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!					0 kWh
• Tarvitaan vähintään 253 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 4 m vedetöntä ja 15 m maaporausta.				Poraussyvyys	253 m
- Kaivon tarvittavan keräimen pituus 2 x 253 metriä.				Putkea kaivossa yhteensä	506 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 11,7 kPa)			2 kpl	PE40x3.7	20 m
Kaivon aktiivisyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.					
• Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille virtauksella 0,67 l/s = 40,2 l/min = 2412 l/h:					
- Kaivo, painehäviö 0,67 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 528 litraa					147 kPa = Kelvoton
- Kaivo, painehäviö 0,67 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 667 litraa					81 kPa = Kelvoton
- Kaivo, painehäviö 0,67 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 824 litraa					50 kPa = Ok
- Kaivo, painehäviö 0,67 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 845 litraa					48 kPa = 0,48 bar
Tai vaakakeruulla:					
- kostea savi, 579 m = 2 x 290 metriä PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m. Vol 568 litraa					38 kPa = 0,38 bar

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