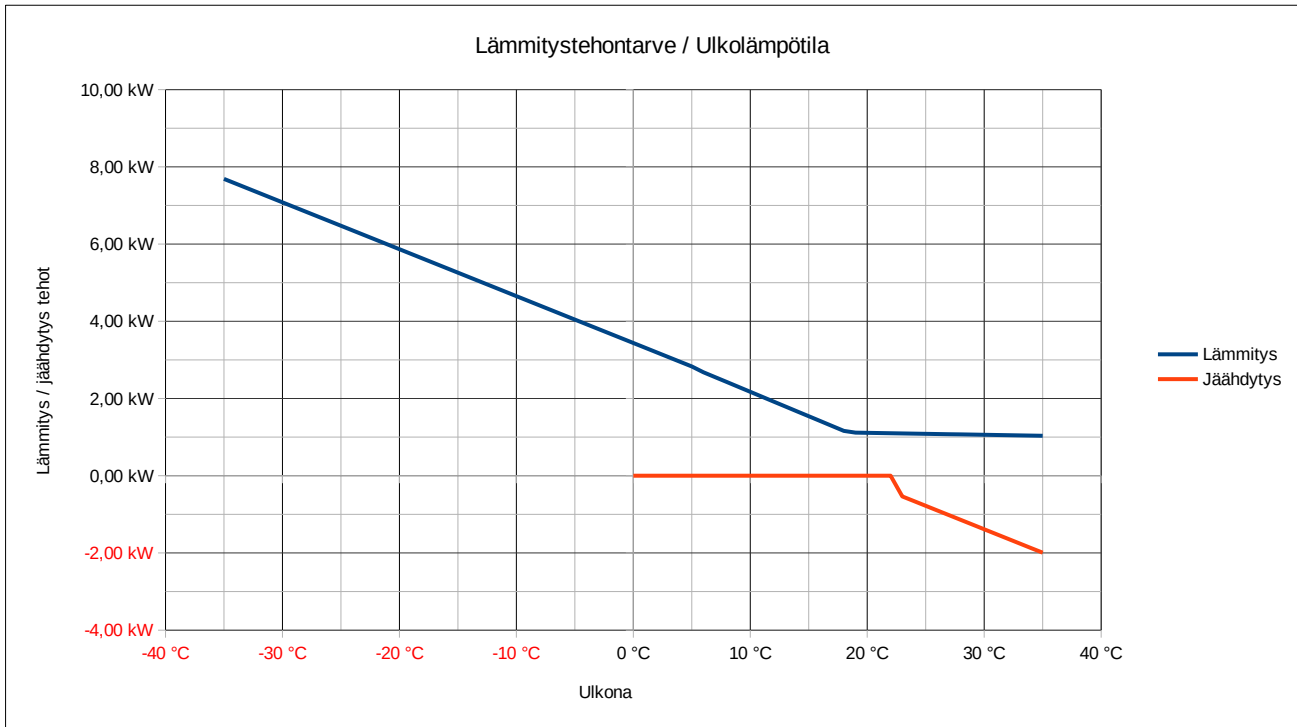


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods	Ohje	
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteomittajallasi!	
Talo "TiQ"		43100 SAARIJÄRVI		Tulostuspäivä 07.04.2020	
Laskettu Bergheat46.010-1,67-6 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyyymi –		221,0 m2	586,1 m3	
- Rakennusten lämmitys	6,09 kW	LATTIALÄMMITYS +31 °C	18 662 kWh	589 €	
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 156,608923965547 litraa	0,55 kW	4 hlö	1 200 kWh	4 800 kWh	223 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	5 583 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	7,3 kW	0,13 €/kWh	4,3 SCOP	23 462 kWh	223 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	18 662 kWh	221 m2	19 Wh/m2/Ap/a	586 m3	7 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	18 662 kWh	221 m2	84 kWh/m2	586 m3	32 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	23 462 kWh	221 m2	106 kWh/m2	586 m3	40 kWh/m3
• Kohteen mitoitussuorituskykyssä tarvittava lämmitysteho, Pmax		-31,8 °C	7,3 kW	33,0 W/m2	12,5 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle					7,2 kW	- tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS		
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä					2 760 litraa	1,20 €/ltr	3 312 €	85 %	
Kokonaisteho saadaan puupelletillä					5 tonnia /a	á 250,00 €	1 372 €	90 %	
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä					23 462 kWh	0,130 €/kWh	3 050 €	1,0 COP	
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA					23 462 kWh	0,130 €/kWh	706 €	4,3 SCOP	
Sähkövastuksella tuotetaan					1 kWh	0,130 €/kWh	0 €	1,0 COP	
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP					23 461 kWh	1 kWh	5 428 kWh	4,3 COP	
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta						100,0%	5 427 kWh	706 €	
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää						0,0%	1 kWh	0 €	
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa						100,0%	5 428 kWh	706 €	
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku		
- Lämmitys kuluttaa	5,03 COP	18 662 kWh	5,0 COP	3 713 kWh	1 kWh	3 714 kWh	483 €		
- Käyttövesi kuluttaa	2,80 COP	4 800 kWh	2,8 COP	1 714 kWh	0 kWh	1 714 kWh	223 €		
- Vastuskäyttö		1 kWh	1,0 COP	1 kWh	1 kWh	1 kWh	(= 0 EUR)		
- Lämpö ja vesi yhteensä		23 462 kWh	4,3 SCOP	5 428 kWh	1 kWh	5 428 kWh	706 €		
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -31,8 °C (E luku = 84 Luokka = B)									
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
Koko vuosi	365	37 %	3 259 h	4 800 kWh	18 662 kWh	23 462 kWh	23 461 kWh	1 kWh	5 428 kWh
Tammikuu	31	69 %	514 h	450 kWh	3 247 kWh	3 698 kWh	3 697 kWh	1 kWh	808 kWh
Helmikuu	28	66 %	442 h	403 kWh	2 782 kWh	3 185 kWh	3 185 kWh	0 kWh	697 kWh
Maaliskuu	31	57 %	421 h	434 kWh	2 600 kWh	3 034 kWh	3 034 kWh	0 kWh	672 kWh
Huhtikuu	30	41 %	296 h	400 kWh	1 735 kWh	2 135 kWh	2 135 kWh	0 kWh	488 kWh
Toukokuu	31	19 %	145 h	384 kWh	658 kWh	1 042 kWh	1 042 kWh	0 kWh	268 kWh
Kesäkuu	30	10 %	72 h	359 kWh	161 kWh	521 kWh	521 kWh	0 kWh	160 kWh
Heinäkuu	31	8 %	58 h	368 kWh	48 kWh	416 kWh	416 kWh	0 kWh	141 kWh
Elokuu	31	10 %	72 h	371 kWh	149 kWh	520 kWh	520 kWh	0 kWh	162 kWh
Syyskuu	30	22 %	159 h	375 kWh	771 kWh	1 146 kWh	1 146 kWh	0 kWh	287 kWh
Lokakuu	31	39 %	294 h	411 kWh	1 703 kWh	2 114 kWh	2 114 kWh	0 kWh	486 kWh
Marraskuu	30	48 %	345 h	408 kWh	2 076 kWh	2 484 kWh	2 484 kWh	0 kWh	559 kWh
Joulukuu	31	59 %	440 h	437 kWh	2 731 kWh	3 168 kWh	3 168 kWh	0 kWh	699 kWh



Talo "TiQ" 43100 SAARIJÄRVI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talon alakerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 1995, Huonelämpö	22,0 °C	0,58 W/m2K	11 573 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		109,0 m2	2,50 m	272,5 m3	42 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		43,6 m	2,50 m	109,0 m2	106 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		109,0 m2	23 Wh/m2/Ap/a	272,5 m3	9,3 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 32 C		0,15 U	0,45 kW	109,0 m2	2 620 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	109,0 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,21 U	0,97 kW	90,0 m2	2 976 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	1,13 kW	15,0 m2	3 276 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,30 kW	4,0 m2	873 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,16 U	2,85 kW	327,0 m2	9 746 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,27 (dm3/s)/m2	60 %	0,82 kW	38,2 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,05 (dm3/s)/m2		0,36 kW	5,2 l/sek
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		2 849 kWh/a	3,42 kW	1 827 kWh/a	11 573 kWh/a
Talon yläkerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 1995, Huonelämpö	22,0 °C	0,51 W/m2K	9 323 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		112,0 m2	2,80 m	313,6 m3	30 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		44,0 m	2,80 m	123,2 m2	106 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		112,0 m2	18 Wh/m2/Ap/a	313,6 m3	6,5 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 32 C		0,00 U	0,00 kW	112,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	112,0 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,21 U	1,13 kW	105,2 m2	3 479 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	1,21 kW	16,0 m2	3 494 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,15 kW	2,0 m2	437 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,13 U	2,49 kW	347,2 m2	7 409 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,27 (dm3/s)/m2	60 %	0,82 kW	39,2 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,05 (dm3/s)/m2		0,39 kW	5,5 l/sek
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		2 488 kWh/a	3,09 kW	1 914 kWh/a	9 323 kWh/a
Rakennus 3 ei valittu! Patterilämmitys		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 lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 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 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..		221,0 m2	586,1 m3	Enimmäistehot	20 895 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-31,8 °C	5,34 kWmax	5 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdystystä		13,4 m3/h	77 l/sek	1,64 kWmax	1 561 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,9 m3/h	11 l/sek	0,75 kWmax	2 180 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)				7,73 kWmax	3 746 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		20 895 kWh/a	221 m2	95 kWh/m2	586 m3
Lämmön ominaiskulutus		20 895 kWh/a	221 m2	21 Wh/m2/Ap/a	586 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		5,34 kWmax	221 m2	24,1 W/m2	586 m3
Bergheat46.010-1,67-6 07.04.2020					
Laskelman laatija:					07.04.2020

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

43100 SAARIJÄRVI

(Keski-Suomi)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.010-1,67-6

Mitoittava sisälämpö 22 °C

ulkolämpötilat 4,2 °C ja -31,8 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 7,2 kW
- Pumpuksi valitsit 7,2 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	7,3 kWh	23 462 kWh	23 462 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	5,5 kWh	18 034 kWh	18 034 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,7 kWh	5 427 kWh	5 428 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,3 SCOP	4,3 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	7,2 kWh	5,85 kW	5,77 kW

Lämmön keruu: kostea savi (18034 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +31 °C COP = 4,3				
Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
kostea savi	0,430 l/s	38,4 kWh/m	470 m	1,2 metriä

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,3				
- Maaporausta	15 m	1,5 W/mK	Teräsputki	592 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	15 - 204 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	17 448 kWh
- Kaivo yhteensä	204 m	1 kpl	18 131 kWh	18 131 kWh

Kaivo 204 m, keruun virtaus 0,43 l/s ΔT = 3,3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	228 m	0,46 bar	46 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	228 m	0,27 bar	27 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	228 m	0,18 bar	18 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	228 m	0,17 bar	17 kPa
Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa 1 kpl	204 m	18 034 kWh	10,1 W/m	28,3 W/m
- Kuorma kaivoa kohden 18 034 kWh	88,9 kWh/m/a	10,1 W/m	1,7 W/mK	4,7 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	18 131 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	204 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	204 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	18 131 kWh	
19	Saanto yhteensä	18 131 kWh	
20	Keruun kierto kaivoa kohden	0,430 l/s @ ΔT = 3,3 K	
21	Keruunesteen kierto yhteensä	0,430 l/s @ ΔT= 3,3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	470 m	1,2 m

Kaivon syvyys 204 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 470 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,2 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Talo "TiQ"

43100 SAARIJÄRVI

Kaksikerroksinen 1995 valmistunut tiiliverhoiltu rinnetalo. Lämmitettävää 230 m².
Rakennuksen ulkomitat 8,5 m x 14,7 m, ulkoseinien kokonaispaksuus 30 cm.
Alakerta 109 m². Yläkerta 130 m²? Huonekorkeus 250; yläkerran olohuoneen katto korkeampi.
Alapohja maanvarainen, eristys PS 20/100 styrox.
Ikkunat 3-lasiset, Yläkerran olohuoneessa isot.
Lattialämmitys Nereus valussa. v. 2019 pellettiä meni 6,3 tonnia.
Alakerrassa sauna puukiukaalla ja pieni varaava takka. Puuta polteltu 5 mottia vuodessa.
Huonelämpötila 22 °C. Rakennuspiirrustusten tilavuus 792 m³. Nettovolyymi 700 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 7,2 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,13 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	20 895 kWh	2 716 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 800 kWh	624 €
Molemmat yhteensä	25 695 kWh	3 340 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	5 427 kWh	706 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	1 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	2 761 kWh	359 €
Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä	8 189 kWh	1 065 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,3 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,13 euroa/ kWh)	23 462 kWh	3 050 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1,2 euroa/ litra)	2 760 kWh	359 €
Maalämmityskoneen käyttö sähköä	5 427 kWh	706 €
Ilmanvaihdon jälkilämmitys sähköllä kuluttaa	2 761 kWh	359 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	8 188 kWh	1 064 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	5 583 kWh	726 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	13 771 kWh	1 790 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "TiQ"	SAARIJÄRVI			(Keski-Suomi)	
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 31 °C - menovesi lämpötila max 35 °C					
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -32 °C					
- Talon alakerta 1995: Lattialämmitys, 22 °C, 109 m2, 273 m3:			3,42 kW	11 573 kWh	
- Talon yläkerta 1995: Lattialämmitys, 22 °C, 112 m2, 314 m3:			3,09 kW	9 323 kWh	
-					
-					
-					
-					
-					
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			6,50 kW	20 895 kWh	
ERITTELY	Ala	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt		82 %	5,34 kW	82 %	17 155 kWh
Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)		25 %	1,64 kW	21 %	4 322 kWh
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +13 °C		-19 %	-1,22 kW	-13 %	-2 761 kWh
- maalämmöllä		6 %	0,41 kW	7 %	1 561 kWh
Vuotoilmat		12 %	0,75 kW	10 %	2 180 kWh
Lämmönsiirtokanaali		0 %	0,00 kW	0 %	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä		100 %	6,50 kW	100 %	20 895 kWh
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY					
Alapohjat	221,0 m2	7 %	0,45 kW	13 %	2 620 kWh
Yläpohjat	221,0 m2	0 %	0,00 kW	0 %	0 kWh
Umpiseinän ala	195,2 m2	32 %	2,10 kW	31 %	6 455 kWh
Ikkunat	31,0 m2	36 %	2,33 kW	32 %	6 769 kWh
Ovet	6,0 m2	7 %	0,45 kW	6 %	1 310 kWh
Johtumat yhteensä	674,2 m2	82 %	5,34 kW	82 %	17 155 kWh
• Kiinteistö, 221 m2, 586 m3			5,0 COP	6,09 kW	20 895 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,156 m3 / 50 °C			2,8 COP	1,21 kW	4 800 kWh
- Yhteensä			4,3 SCOP	7,3 kWh	25 695 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-2 233 kWh	0,63 kW	23 462 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	23 461 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				7,20 kW	23 460 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					1 kWh
Yhteensä (E luku = 84 Luokka = B)					23 461 kWh
Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					7,3 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					7,2 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-31 °C
• Maasta kerätään (4,3 COP)			5,8 kW		18 034 kWh
• Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					5 427 kWh
• Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 1 kWh)					5 428 kWh
• Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa					2 761 kWh
Tarvitaan 204 aktiivimetrim lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,43 l/s (= 25,8 l/minuutissa).					
- Kaivossa aktiivisyyttä 204 m + kaivon yläosassa vedetöntä osuutta 4 m.			Poraussyvyys		208 m
- Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 208 metriä.			Putkea kaivossa yhteensä		416 m
- Liitäntäputkitus pumpulta kaivolle. Etäisyys kaivolle = 10 m			2 kpl PE40x3.7		20 m
Kaivon aktiivisyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.					
Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille virtauksella 0,43 l/s = 25,8 l/min = 1548 l/h:					
• Kaivon painehäviö 0,43 l/sek virtauksella ja PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K					46 kPa (0,46 bar)
• Kaivon painehäviö 0,43 l/sek virtauksella ja PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K					27 kPa (0,27 bar)
• Kaivon painehäviö 0,43 l/sek virtauksella ja PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K					18 kPa (0,18 bar)
• Kaivon painehäviö 0,43 l/sek virtauksella ja PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K					17 kPa (0,17 bar)
• Tai vaakakeruupiiri, kostea savi, 470 metriä = 2 x 250 m PEM40x3.7 SINIRAITA.					
- Keruuputkien upotussyvyys vähintään 1,2 m.					
- Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.					

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