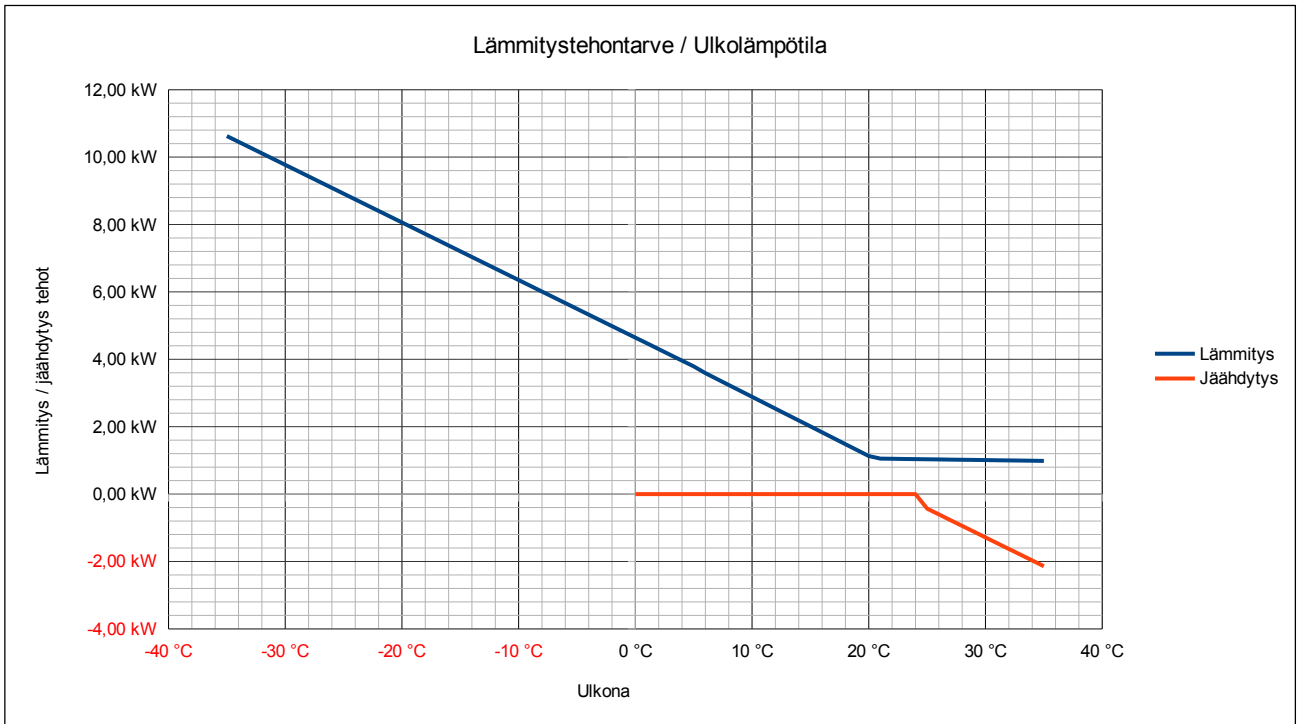


MAALÄMMITYSLASKELMA ( keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laitetoimittajassasi!		
Talo "Topsu"		33920 PIRKKALA		Tulostuspäivä		20.10.2022
Laskettu Bergheat46.239-1,68-12 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		172,0 m2		477,0 m3
- Rakennusten lämmitys		8,19 kW	LATTIALÄMMITYS +31 °C	22 649 kWh		878 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 210 litraa		0,55 kW	4 hlö	1 200 kWh	4 800 kWh	297 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö			40 %	3 080 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja				0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa		9,3 kW	0,21 €/kWh	4,9 SCOP	27 449 kWh	1 176 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus		22 649 kWh	172	32 Wh/m2/Ap/a	<b>477 m3</b>	<b>11,6 Wh/m3/Ap/a</b>
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden		22 649 kWh	172	<b>132 kWh/m2</b>	477 m3	47 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä		27 449 kWh	172	160 kWh/m2	477 m3	58 kWh/m3
• Kohteen mitoitussuorituskykyssä tarvitsama lämmitysteho, Pmax			-27,5	9,3 kW	54,3 W/m2	19,6 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				9,3 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				3 155 litraa	2,00 €/litr	6 310 €
Kokonaisteho saadaan sekaaloilla				25 m3/a	ä 60,00 €	1 508 €
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				27 449 kWh	0,210 €/kWh	5 764 €
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				27 449 kWh	0,210 €/kWh	1 176 €
Sähkövastuksella tuotetaan				0 kWh	0,210 €/kWh	0 €
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP				27 449 kWh	0 kWh	5 598 kWh
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	5 598 kWh
- Lisälämpövästuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää					0,0%	0 kWh
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	5 598 kWh
						1 176 €
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.
- Lämmitys kuluttaa		5,42 COP	22 649 kWh	5,4 COP	4 181 kWh	0 kWh
- Käyttövesi kuluttaa		3,39 COP	4 800 kWh	3,4 COP	1 416 kWh	0 kWh
- Vastuskäyttö			0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä			27 449 kWh	4,9 SCOP	5 598 kWh	0 kWh

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -27,5 °C ( E luku = 132 Luokka = D )									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	22 649 kWh	4 181 kWh	4 800 kWh	1 416 kWh	27 449 kWh	27 449 kWh	0 kWh	5 598 kWh
Tammikuu	31	3 927 kWh	725 kWh	429 kWh	127 kWh	4 356 kWh	4 356 kWh	0 kWh	852 kWh
Helmikuu	28	3 416 kWh	631 kWh	386 kWh	114 kWh	3 802 kWh	3 802 kWh	0 kWh	745 kWh
Maaliskuu	31	3 210 kWh	593 kWh	421 kWh	124 kWh	3 631 kWh	3 631 kWh	0 kWh	717 kWh
Huhtikuu	30	2 140 kWh	395 kWh	397 kWh	117 kWh	2 537 kWh	2 537 kWh	0 kWh	512 kWh
Toukokuu	31	824 kWh	152 kWh	396 kWh	117 kWh	1 220 kWh	1 220 kWh	0 kWh	269 kWh
Kesäkuu	30	130 kWh	24 kWh	376 kWh	111 kWh	506 kWh	506 kWh	0 kWh	135 kWh
Heinäkuu	31	35 kWh	6 kWh	388 kWh	114 kWh	422 kWh	422 kWh	0 kWh	121 kWh
Elokuu	31	111 kWh	20 kWh	388 kWh	115 kWh	499 kWh	499 kWh	0 kWh	135 kWh
Syyskuu	30	843 kWh	156 kWh	384 kWh	113 kWh	1 227 kWh	1 227 kWh	0 kWh	269 kWh
Lokakuu	31	2 042 kWh	377 kWh	409 kWh	121 kWh	2 451 kWh	2 451 kWh	0 kWh	498 kWh
Marraskuu	30	2 591 kWh	478 kWh	402 kWh	119 kWh	2 993 kWh	2 993 kWh	0 kWh	597 kWh
Joulukuu	31	3 381 kWh	624 kWh	423 kWh	125 kWh	3 804 kWh	3 804 kWh	0 kWh	749 kWh



Tämä mitoitussuorituskyky on vain suuntaa antava.

Talo "Topsu" 33920 PIRKKALA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Siporex talo, 1 kerroksinen, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 1982, Huonelämpö	22,0 °C	0,99 W/m2K	23 881 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		172,0 m2	2,77 m	477,0 m3	50 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		56,4 m	2,77 m	156,4 m2	139 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		172,0 m2	34 Wh/m2/Ap/a	477,0 m3	12,3 Wh/m3/Ap/a
Alapohja tuuletettu, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 33,1 C		0,17 U	1,68 kW	172,0 m2	5 127 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,13 U	1,11 kW	172,0 m2	2 895 kWh/a
Umpiseinän ala		0,34 U	1,85 kW	111,1 m2	4 819 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,55 kW	8,0 m2	1 446 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	2,58 kW	37,3 m2	6 742 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,31 U	7,78 kW	500,4 m2	21 029 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,38 (dm3/s)/m2	60 %	1,58 kW	86,0 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,03 (dm3/s)/m2	0,39 kW	6,0 dm3/s	1 004 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		7 778 kWh/a	8,45 kW	2 852 kWh/a	23 881 kWh/a
Rakennus 1 ei valittu!		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 21 C					0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a
Umpiseinän ala					0 kWh/a
Ovet					0 kWh/a
Ikkunat					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 1 ei valittu!		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 21 C					0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a
Umpiseinän ala					0 kWh/a
Ovet					0 kWh/a
Ikkunat					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 1 ei valittu!		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. Patterilämmitys 21 C					0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a
Umpiseinän ala					0 kWh/a
Ovet					0 kWh/a
Ikkunat					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 1 ei valittu!		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 12 C					0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a
Umpiseinän ala					0 kWh/a
Ovet					0 kWh/a
Ikkunat					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..		172,0 m2	477,0 m3	Enimmäistehot	23 881 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-27,5 °C	7,78 kWmax	0 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		9,1 m3/h	86 l/sek	1,58 kWmax	1 848 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,6 m3/h	6 l/sek	0,39 kWmax	1 004 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 )				9,75 kWmax	2 852 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		23 881 kWh/a	172 m2	139 kWh/m2	477 m3
Lämmön ominaiskulutus		23 881 kWh/a	172 m2	34 Wh/m2/Ap/a	477 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		9,75 kWmax	172 m2	56,7 W/m2	477 m3
Bergheat46.239-1,68-12 20.10.2022					
Laskelman laatija:					20.10.2022
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.					

## TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

33920 PIRKKALA  
(Pirkanmaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.239-1,68-12

Mitoittava sisälämpö 22 °C

ulkolämpötilat 5,2 °C ja -27,5 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 9,3 kW
- Pumpuksi valitsit 9,3 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	9,3 kWh	27 449 kWh	27 449 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	7,4 kWh	21 851 kWh	21 851 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,9 kWh	5 598 kWh	5 598 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,9 SCOP	4,9 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	<b>9,3 kWh</b>	7,62 kW	7,58 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 m ( 21851 kWh / vuosi ) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +31 °C COP = 4,9							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	
PE40x3.7	2 kpl	260 m	436 litraa	42,0 kWh/m/a	14,58 W/m	25 kPa	0,25 bar
- Keräinputkea yhteensä 2 x 260 = 520 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE40x3.7 = 20 metriä. Nestetilavuus 518 litraa							

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,9				
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 5 metriä	0 - 5 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 20 metriä	5 m - 20 m	1,5 W/mK	Teräsputki	791 kWh
- Kallioporausta 213 metriä	20 m - 233 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	19 289 kWh
- Kaivo yhteensä	233 m	1 kpl	21 836 kWh	21 836 kWh

Kaivo 233 m, keruun virtaus 0,55 l/s ΔT = 3,3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	253 m	0,85 bar	85 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	253 m	0,48 bar	48 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	253 m	0,31 bar	31 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	253 m	0,30 bar	30 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	233 m	21 851 kWh	10,9 W/m	32,5 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	21 851 kWh	95,8 kWh/m/a	10,9 W/m	1,6 W/mK	4,9 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	21 836 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	228 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	228 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	21 836 kWh	
19	Saanto yhteensä	21 836 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,550 l/s @ ΔT = 3,3 K	
21	Keruunesteiden kiertä yhteensä	0,550 l/s @ ΔT = 3,3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5,1		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	512 m	1,0 m

Kaivon syvyys 233 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 512 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

20.10.2022

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Talo "Topsu"  
---  
33920 PIRKKALA

1 -kerroksinen Siporex talo 2007.  
Lattialämmitys, koneellinen ilmanvaihto lämmön talteenotolla.  
Kerrosala päämittojen mukaan 197 neliötä. Lämpimien tilojen huoneistoala 167 neliötä.  
US: 375 mm Siporex, joka samalla ulkoseinän kokonaispaksuus.  
Huonekorkeus 2,7 m, 40 :n huoneistoalaneliön osalta 3,15 m.  
Rossipohja. Talon alapohja 250mm Siporex laatta + 100 mm Styrox + betonivalu.  
Yläpohja 250 mm Siporex laatta + puhallusvilla arviolta 250 mm  
Ikkunat 3-lasiset. Ikkunoiden pinta-alat 37,3 neliötä.  
Ei muita lämmitettäviä tiloja. Sisälämpötila 22 astetta.

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 9,3 kW tehoiselle maalämpöpumpulle  
Laskelmassa sähkön hinta 0,21 euroa / kilowattitunti  
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	23 881 kWh	5 015 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 800 kWh	1 008 €
Molemmat yhteensä	28 681 kWh	6 023 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	5 598 kWh	1 176 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	2 285 kWh	480 €
Sähkön kulutus maalämmöllä lämmitykseen yhteensä	7 882 kWh	1 655 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,9 SCOP
Suorasähköllä lämmittäminen maksaisi ( 0,21 euroa/ kWh )	28 681 kWh	6 023 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	3 080 kWh	647 €
Sähköä kuluisi sähkölämmityksellä yhteensä	31 761 kWh	6 670 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi ( 3155 litraa, 2 euroa/ litra )	3 155 ltr	6 310 €
Maalämmityskoneen käytösähköä	5 598 kWh	1 176 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	2 285 kWh	480 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	7 882 kWh	1 655 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	3 080 kWh	647 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	10 962 kWh	2 302 €

Bergheat46.239-1,68-12

20.10.2022

Laatija:

20.10.2022

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "Topsu"			PIRKKALA		(Pirkanmaa)
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 31 °C - menovesi lämpötila max 33 °C					
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -28 °C					
- Siporex talo 1982: LaminaattiLattialämmitys, 22°C, 172 m2, 477 m3			49,1 W/m2	8,45 kW	23 881 kWh
-					
-					
-					
-					
-					
-					
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			49 W/m2	8,45 kW	23 881 kWh
ERITTELY	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a	
Johtumishäviöt	92,0%	7,78 kW	88,1%	21 029 kWh	
Ilmanvaihto, ( jälkilämmitys Sähköllä )	18,7%	1,58 kW	17,3%	4 132 kWh	
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +13 °C	-15,3%	-1,30 kW	-9,6%	-2 285 kWh	
- maalämmöllä	3,4%	0,29 kW	7,7%	1 848 kWh	
Vuotoilmat	4,6%	0,39 kW	4,2%	1 004 kWh	
Lämmönsiirtokanaali	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh	
Maalämmöllä yhteensä	100,0%	8,45 kW	100,0%	23 881 kWh	
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY		Ala			
Alapohjat	172,0 m2	20 %	1,68 kW	21 %	5 127 kWh
Yläpohjat	172,0 m2	13 %	1,11 kW	12 %	2 895 kWh
Umpiseinän ala	111,1 m2	22 %	1,85 kW	20 %	4 819 kWh
Ovet	8,0 m2	7 %	0,55 kW	6 %	1 446 kWh
Ikkunat	37,3 m2	31 %	2,58 kW	28 %	6 742 kWh
Johtumat yhteensä	500,4 m2	92 %	7,78 kW	88 %	21 029 kWh
- Kiinteistö, 172 m2, 477 m3			5,4 COP	8,19 kW	23 881 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,209 m3 / 50 °C			3,4 COP	1,15 kW	4 800 kWh
- Yhteensä			4,9 SCOP	9,3 kW	28 681 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-1 232 kWh	0,40 kW	27 449 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	27 449 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				9,30 kW	27 449 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä	172 m2	160 kWh/m2	4,9 SCOP	9,3 kW	27 449 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					9,3 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, ( Optimiteho )					9,3 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-27 °C
- Maasta kerätään			( 4,9 COP)	7,6 kW	21 851 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					5 598 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					5 598 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa					2 285 kWh
• Tarvitaan vähintään 233 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 5 m vedetöntä ja 20 m maaporausta.				Poraussyvyys	233 m
- Kaivon aktiivisyvyys 228 metriä. Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 233 m.				Putkea kaivossa yhteensä	466 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 7,4 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 0,55 l/s = 33 l/min = 1980 l/h:					
- Kaivo, painehäviö 0,55 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 489 litraa					85 kPa = Huono
- Kaivo, painehäviö 0,55 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 618 litraa					48 kPa = 0,48 bar
- Kaivo, painehäviö 0,55 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 762 litraa					31 kPa = 0,31 bar
- Kaivo, painehäviö 0,55 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 782 litraa					30 kPa = 0,3 bar
Tai vaakakeruulla:					
- kostea savi, 512 m = 2 x 260 metriä PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m. Vol 518 litraa					25 kPa = 0,25 bar

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