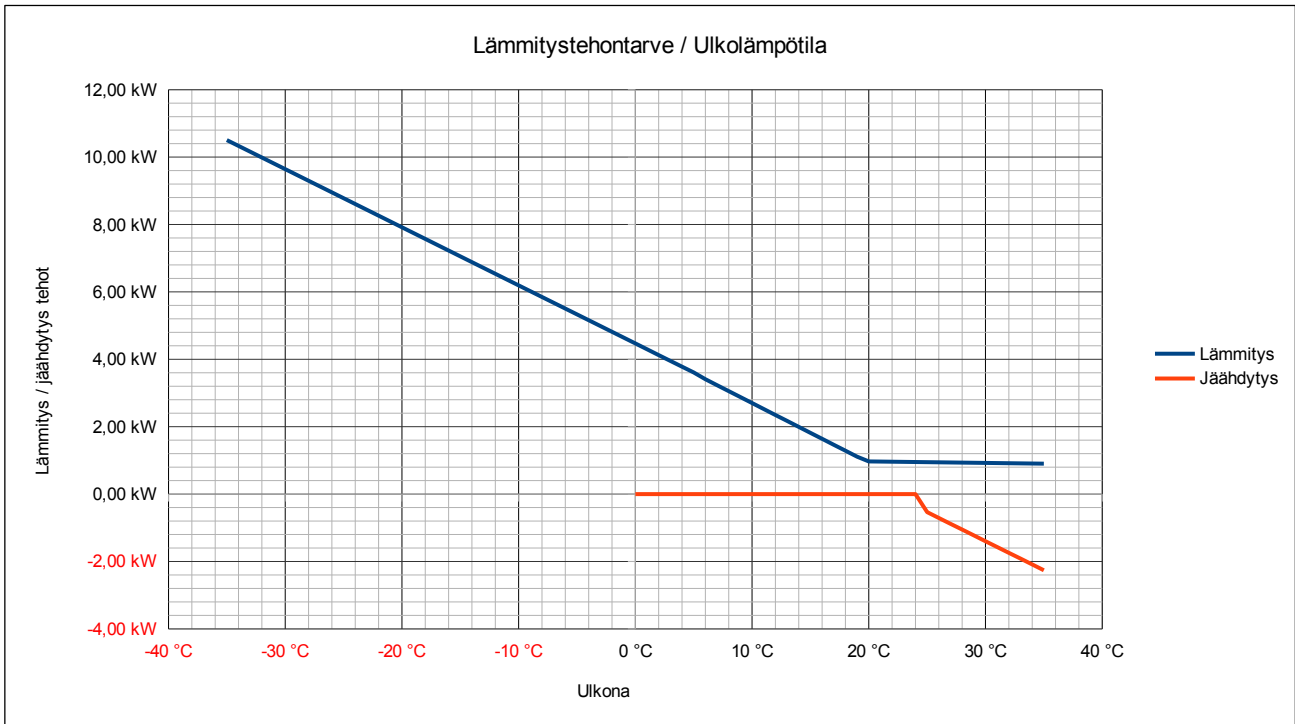


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laitetoimittajallasi!		
Talo "pjullwe"		33920 PIRKKALA		Tulostuspäivä		17.06.2022
Laskettu Bergheat46.222-1,68-10 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		198,0 m2		509,2 m3
- Rakennusten lämmitys		8,15 kW	LATTIALÄMMITYS +29 °C	22 521 kWh		740 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 192 litraa		0,50 kW	4 hlö	1 100 kWh		292 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö			40 %	4 460 kWh		0 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja				0 kWh		0 kWh
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa		9,2 kW	0,19 €/kWh	5,0 SCOP		26 921 kWh
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus		22 521 kWh	198	28 Wh/m2/Ap/a		509 m3
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden		22 521 kWh	198	114 kWh/m2		509 m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä		26 921 kWh	198	136 kWh/m2		509 m3
• Kohteen mitoitussuorituskykyssä tarvittava lämmitysteho, Pmax			-27,5 °C	9,2 kW		46,5 W/m2
						18,1 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				9,2 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				3 094 litraa	1,90 €/litr	5 879 €
Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla				23 m3/a	ä 80,00 €	1 810 €
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				26 921 kWh	0,190 €/kWh	5 115 €
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				26 921 kWh	0,190 €/kWh	1 032 €
Sähkövastuksella tuotetaan				0 kWh	0,190 €/kWh	0 €
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP				26 921 kWh	0 kWh	5 430 kWh
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	5 430 kWh
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää					0,0%	0 kWh
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	5 430 kWh
						1 032 €
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.
- Lämmitys kuluttaa		5,78 COP	22 521 kWh	5,8 COP	3 893 kWh	0 kWh
- Käyttövesi kuluttaa		2,86 COP	4 400 kWh	2,9 COP	1 537 kWh	0 kWh
- Vastuskäyttö			0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä			26 921 kWh	5,0 SCOP	5 430 kWh	0 kWh
						5 430 kWh
						1 032 €

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -27,5 °C (E luku = 114 Luokka = C)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	22 521 kWh	3 893 kWh	4 400 kWh	1 537 kWh	26 921 kWh	26 921 kWh	0 kWh	5 430 kWh
Tammikuu	31	3 905 kWh	675 kWh	393 kWh	137 kWh	4 298 kWh	4 298 kWh	0 kWh	812 kWh
Helmikuu	28	3 397 kWh	587 kWh	354 kWh	124 kWh	3 751 kWh	3 751 kWh	0 kWh	711 kWh
Maaliskuu	31	3 192 kWh	552 kWh	386 kWh	135 kWh	3 578 kWh	3 578 kWh	0 kWh	687 kWh
Huhtikuu	30	2 128 kWh	368 kWh	364 kWh	127 kWh	2 492 kWh	2 492 kWh	0 kWh	495 kWh
Toukokuu	31	820 kWh	142 kWh	363 kWh	127 kWh	1 183 kWh	1 183 kWh	0 kWh	269 kWh
Kesäkuu	30	129 kWh	22 kWh	345 kWh	120 kWh	474 kWh	474 kWh	0 kWh	143 kWh
Heinäkuu	31	34 kWh	6 kWh	355 kWh	124 kWh	390 kWh	390 kWh	0 kWh	130 kWh
Elokuu	31	110 kWh	19 kWh	356 kWh	124 kWh	466 kWh	466 kWh	0 kWh	143 kWh
Syyskuu	30	838 kWh	145 kWh	352 kWh	123 kWh	1 190 kWh	1 190 kWh	0 kWh	268 kWh
Lokakuu	31	2 030 kWh	351 kWh	375 kWh	131 kWh	2 405 kWh	2 405 kWh	0 kWh	482 kWh
Marraskuu	30	2 576 kWh	445 kWh	369 kWh	129 kWh	2 945 kWh	2 945 kWh	0 kWh	574 kWh
Joulukuu	31	3 362 kWh	581 kWh	388 kWh	135 kWh	3 749 kWh	3 749 kWh	0 kWh	717 kWh



Tämä mitoitussuorituskyky on vain suuntaa antava.

Talo "pjullwe" 33920 PIRKKALA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talo, 1 kerroksinen, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2022, Huonelämpö 22,0 °C		0,84 W/m2K	19 641 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		154,0 m2	2,59 m	399,2 m3	49 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		54,0 m	2,59 m	139,9 m2	128 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		154,0 m2	31 Wh/m2/Ap/a	399,2 m3	12,1 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 33 C		0,14 U	0,57 kW	154,0 m2	3 793 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,10 U	0,75 kW	154,0 m2	1 951 kWh/a
Umpiseinän ala		0,58 U	3,05 kW	106,7 m2	7 965 kWh/a
Ovet		1,00 U	0,38 kW	7,8 m2	1 003 kWh/a
Ikkunat		0,95 U	1,20 kW	25,5 m2	3 121 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,27 U	5,96 kW	447,9 m2	17 833 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,33 (dm3/s)/m2	72 %	0,88 kW	1 029 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,03 (dm3/s)/m2	0,30 kW	4,6 dm3/s	779 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		5 955 kWh/a	6,41 kW	1 809 kWh/a	19 641 kWh/a
At / varasto, 1 kerroksinen, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2022, Huonelämpö 15,0 °C		1,07 W/m2K	3 753 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		44,0 m2	2,50 m	110,0 m3	34 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		29,3 m	2,50 m	73,2 m2	85 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		44,0 m2	21 Wh/m2/Ap/a	110,0 m3	8,4 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 27,5 C		0,18 U	0,16 kW	44,0 m2	739 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,16 U	0,31 kW	44,0 m2	511 kWh/a
Umpiseinän ala		0,18 U	0,47 kW	63,2 m2	784 kWh/a
Ovet		1,15 U	0,39 kW	8,0 m2	648 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	0,09 kW	2,0 m2	141 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,21 U	1,42 kW	161,2 m2	2 823 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0,15 (dm3/s)/m2	0 %	0,37 kW	577 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,09 (dm3/s)/m2	0,21 kW	3,8 dm3/s	353 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		1 421 kWh/a	2,00 kW	930 kWh/a	3 753 kWh/a
Rakennus 1 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 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! 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 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! 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 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			
Lämmönsiirtokanaalin, CALPEX DUO 25+25/91 tehohäviö vuodessa		0,10 kW	8,0 W/m	13 m	911 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		198,0 m2	509,2 m3	Enimmäistehot	24 305 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-27,5 °C	7,38 kWmax	20 656 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäädytystä		10,0 m3/h	84 l/sek	1,25 kWmax	1 606 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,0 m3/h	8 l/sek	0,51 kWmax	1 132 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalin tehohäviö		13,0 m	911 kWh/a	0,10 kWmax	911 kWh/a
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana)				9,24 kWmax	24 305 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		24 305 kWh/a	198 m2	123 kWh/m2	48 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus		24 305 kWh/a	198 m2	30 Wh/m2/Ap/a	11,7 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		9,24 kWmax	198 m2	46,7 W/m2	18,1 W/m3
Bergheat46.222-1,68-10 17.06.2022					
Laskelman laatija:				17.06.2022	
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.					

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

33920 PIRKKALA
(Pirkanmaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.222-1,68-10

Mitoittava sisälämpö 22 °C

ulkolämpötilat 5,2 °C ja -27,5 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 9,2 kW
- Pumpuksi valitsit 9,2 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	9,2 kWh	26 921 kWh	26 921 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	7,3 kWh	21 491 kWh	21 491 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,9 kWh	5 430 kWh	5 430 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		5,0 SCOP	5,0 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	9,2 kWh	7,62 kW	7,61 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 m (21490 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +29 °C COP = 5							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	
PE40x3.7	2 kpl	250 m	436 litraa	43,0 kWh/m/a	15,22 W/m	20 kPa	0,20 bar
- Keräinputkea yhteensä 2 x 250 = 500 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE50x4.6 = 20 metriä. Nestetilavuus 518 litraa							

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 5				
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 4 metriä	0 - 4 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 20 metriä	4 m - 20 m	1,5 W/mK	Teräsputki	825 kWh
- Kallioporausta 208 metriä	20 m - 228 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	18 711 kWh
- Kaivo yhteensä	228 m	1 kpl	21 399 kWh	21 399 kWh

Kaivo 228 m, keruun virtaus 0,56 l/s ΔT = 3,3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE40*2.4	248 m	0,81 bar	81 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE45*2.6	248 m	0,44 bar	44 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE50*2.8	248 m	0,26 bar	26 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE50*2.5	248 m	0,25 bar	25 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	228 m	21 491 kWh	11,0 W/m	33,4 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	21 491 kWh	95,5 kWh/m/a	11,0 W/m	1,7 W/mK	5,0 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	21 399 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenvedo		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	224 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	224 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	21 399 kWh	
19	Saanto yhteensä	21 399 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,560 l/s @ ΔT = 3,3 K	
21	Keruunesteiden kiertä yhteensä	0,560 l/s @ ΔT = 3,3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5,8		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	504 m	1,0 m

Kaivon syvyys 228 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 504 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

17.06.2022

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Talo "pjullwe"

33920 PIRKKALA

Uudisrakennus 21022, 1 -kerroksinen Kontion hirsitalo + autotalli / varasto.
Lattialämmitys molemmissa. Talossa koneellinen iv. lämmöntalteenotolla.
Ulkomitat: 16,905 x 10,905 m. US: lamellihirsi 205 mm, 105,4 m², 0,53 U.
Kerrosala 165 m², lämmitetty nettoala 154 m². ilmanvuotoluku q₅₀ = 1,3.
AP: Maanvarainen laatta, 0,16 U. Yläpohjassa puukuitueriste 450 mm, 0,09 U.
Ikkunoiden ala 25,45 m², 0,95 U. Ulko-ovet ja tuuletusluukut 7,77 m², 1,0 U.
Autotalli + varasto, +15°C : 8,75 m x 6,8 m.
Kerrosala 53 m². Huoneistoala 44 m². Tilavuus 210 m³; tämä lienee RAK -luvasta brutto m³!
US: Mineraalivilla 150 mm, polyuretaani 40 mm, 0,16 U.
AP: Maanvarainen, 100 mm EPS, 0,2 U. YP: Puhallusvilla 210 mm, polyuretaani 40 mm, 0,14 U.
Lämmönsiirtokanaali talosta autotallille 13 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 9,2 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,19 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,9 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	24 305 kWh	4 618 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 400 kWh	836 €
Molemmat yhteensä	28 705 kWh	5 454 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	5 430 kWh	1 032 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	1 273 kWh	242 €
Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä	6 703 kWh	1 274 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		5,0 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,19 euroa/ kWh)	26 921 kWh	5 115 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (3094 litraa, 1,9 euroa/ litra)	3 094 ltr	5 879 €
Maalämmityskoneen käyttö sähköä	5 430 kWh	1 032 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	1 273 kWh	242 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	6 703 kWh	1 274 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	4 460 kWh	847 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	11 163 kWh	2 121 €

Bergheat46.222-1,68-10

17.06.2022

Laatija:

17.06.2022

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "pjullwe"	PIRKKALA		(Pirkanmaa)	
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 29 °C - menovesi lämpötila max 33 °C				
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -28 °C				
- Talo 2022: Lattialämmitys, 22°C, 154 m2, 399 m3	41,7 W/m2	6,41 kW	19 641 kWh	
- At / varasto 2022: Lattialämmitys, 15°C, 44 m2, 110 m3	45,5 W/m2	2,00 kW	3 753 kWh	
-				
-				
-				
- Lämpökanaali CALPEX DUO 25+25/91, pituus 13m, dT=4K	3,3 kPa	0,10 kW	911 kWh	
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ	43 W/m2	8,52 kW	24 305 kWh	
ERITTELY	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt	86,6%	7,38 kW	85,0%	20 656 kWh
Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)	14,7%	1,25 kW	11,8%	2 879 kWh
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +22 °C	-8,5%	-0,72 kW	-5,2%	-1 273 kWh
- maalämmöllä	6,2%	0,53 kW	6,6%	1 606 kWh
Vuotoilmat	6,0%	0,51 kW	4,7%	1 132 kWh
Lämmönsiirtokanaali	1,2%	0,10 kW	3,7%	911 kWh
Maalämmöllä yhteensä	98,8%	8,52 kW	96,3%	24 305 kWh
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY	Ala			
Alapohjat	198,0 m2	9 %	0,74 kW	19 % 4 532 kWh
Yläpohjat	198,0 m2	12 %	1,06 kW	10 % 2 462 kWh
Umpiseinän ala	169,9 m2	41 %	3,53 kW	36 % 8 749 kWh
Ikkunat	15,8 m2	9 %	0,78 kW	7 % 1 651 kWh
Ovet	27,5 m2	15 %	1,28 kW	13 % 3 262 kWh
Johtumat yhteensä	609,1 m2	87 %	7,38 kW	85 % 20 656 kWh
- Kiinteistö, 198 m2, 509 m3		5,8 COP	8,15 kW	24 305 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,192 m3 / 50 °C		2,9 COP	1,06 kW	4 400 kWh
- Yhteensä		5,0 SCOP	9,2 kW	28 705 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus		-1 784 kWh	0,57 kW	26 921 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja		0 kWh	0,00 kW	26 921 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan			9,20 kW	26 921 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää				0 kWh
Yhteensä	198 m2	136 kWh/m2	5,0 SCOP	9,2 kW 26 921 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho				9,2 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)				9,2 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka				-27 °C
- Maasta kerätään		(5 COP)	7,6 kW	21 491 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä				5 430 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)				5 430 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa				1 273 kWh
• Tarvitaan vähintään 228 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 4 m vedetöntä ja 20 m maaporausta.			Poraussyvyys	228 m
- Kaivon aktiivisyvyys 224 metriä. Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 228 m.			Putkea kaivossa yhteensä	456 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 2,4 kPa)		2 kpl	PE50x4.6	20 m
Kaivon aktiivisyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.				
• Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille virtauksella 0,56 l/s = 33,6 l/min = 2016 l/h:				
- Kaivo, painehäviö 0,56 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 496 litraa				81 kPa = Arveluttava
- Kaivo, painehäviö 0,56 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 621 litraa				44 kPa = 0,44 bar
- Kaivo, painehäviö 0,56 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 762 litraa				26 kPa = 0,26 bar
- Kaivo, painehäviö 0,56 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 782 litraa				25 kPa = 0,25 bar
Tai vaakakeruulla:				
- kostea savi, 504 m = 2 x 250 metriä PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m. Vol 518 litraa				20 kPa = 0,2 bar

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