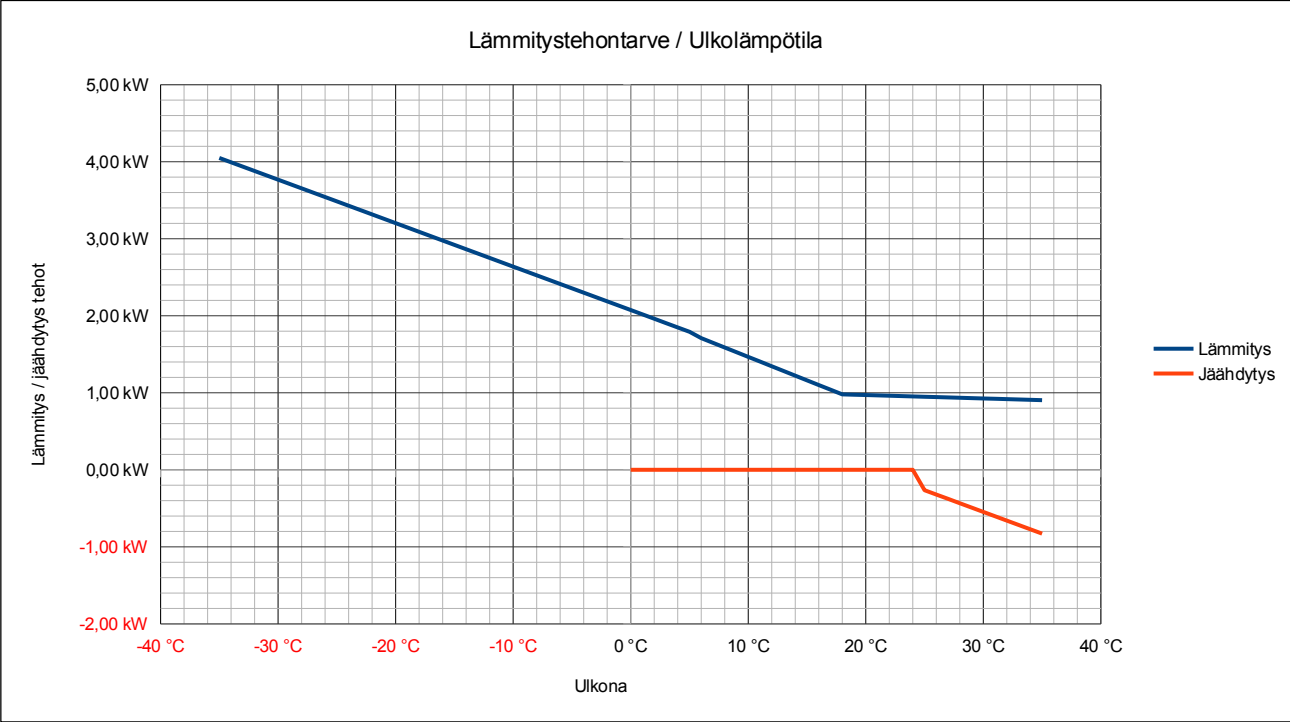


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen			Laskelma perustuu rakennetietoihin.		
Talo "Varaava712"			53100 LAPPEENRANTA		Tulostuspäivä 01.08.2024
Laskettu Bergheat46.426-1,68-12 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		95,0 m2	247,0 m3	
- Rakennusten lämmitys	2,64 kW	LATTIALÄMMITYS +29 °C	7 498 kWh	274 €	
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 193 litraa	0,50 kW	4 hlö	1 100 kWh	4 400 kWh	
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	1 925 kWh	0 kWh	
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	3,7 kW	0,2 €/kWh	4,4 SCOP	11 898 kWh	543 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	7 498 kWh	95 m2	19 Wh/m2/Ap/a	247 m3	7,2 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	7 498 kWh	95 m2	79 kWh/m2	247 m3	30 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	11 898 kWh	95 m2	125 kWh/m2	247 m3	48 kWh/m3
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-28,8	3,7 kW	38,9 W/m2	15,0 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle			5,0 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			1 368 litraa	2,00 €/litr	2 735 €
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla			11 m3/a	ä 60,00 €	654 €
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			11 898 kWh	0,200 €/kWh	2 380 €
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA			11 898 kWh	0,200 €/kWh	543 €
Sähkövastuksella tuotetaan			0 kWh	0,200 €/kWh	0 €
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP			11 898 kWh	0 kWh	2 717 kWh
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	2 717 kWh
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää				0,0%	0 kWh
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	2 717 kWh
					543 €
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.
- Lämmitys kuluttaa	5,47 COP	7 498 kWh	5,5 COP	1 372 kWh	0 kWh
- Käyttövesi kuluttaa	3,27 COP	4 400 kWh	3,3 COP	1 345 kWh	0 kWh
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä		11 898 kWh	4,4 SCOP	2 717 kWh	0 kWh

VUOTUIINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -28,8 °C (E luku = 79 Luokka = B)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	7 498 kWh	1 372 kWh	4 400 kWh	1 345 kWh	11 898 kWh	11 898 kWh	0 kWh	2 717 kWh
Tammikuu	31	1 326 kWh	243 kWh	394 kWh	120 kWh	1 720 kWh	1 720 kWh	0 kWh	363 kWh
Helmikuu	28	1 148 kWh	210 kWh	354 kWh	108 kWh	1 502 kWh	1 502 kWh	0 kWh	318 kWh
Maaliskuu	31	1 065 kWh	195 kWh	386 kWh	118 kWh	1 451 kWh	1 451 kWh	0 kWh	313 kWh
Huhtikuu	30	700 kWh	128 kWh	364 kWh	111 kWh	1 064 kWh	1 064 kWh	0 kWh	239 kWh
Toukokuu	31	257 kWh	47 kWh	363 kWh	111 kWh	620 kWh	620 kWh	0 kWh	158 kWh
Kesäkuu	30	32 kWh	6 kWh	344 kWh	105 kWh	376 kWh	376 kWh	0 kWh	111 kWh
Heinäkuu	31	7 kWh	1 kWh	355 kWh	109 kWh	362 kWh	362 kWh	0 kWh	110 kWh
Elokuu	31	25 kWh	5 kWh	356 kWh	109 kWh	381 kWh	381 kWh	0 kWh	113 kWh
Syyskuu	30	261 kWh	48 kWh	351 kWh	107 kWh	613 kWh	613 kWh	0 kWh	155 kWh
Lokakuu	31	662 kWh	121 kWh	374 kWh	114 kWh	1 037 kWh	1 037 kWh	0 kWh	236 kWh
Marraskuu	30	865 kWh	158 kWh	369 kWh	113 kWh	1 234 kWh	1 234 kWh	0 kWh	271 kWh
Joulukuu	31	1 149 kWh	210 kWh	389 kWh	119 kWh	1 538 kWh	1 538 kWh	0 kWh	329 kWh



Talo "Varaava712" 53100 LAPPEENRANTA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talo, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2024, Huonelämpö		22,0 °C	0,59 W/m2K
					8 873 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		95,0 m2	2,60 m	247,0 m3	36 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		42,4 m	2,60 m	110,1 m2	93 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		95,0 m2	22 Wh/m2/Ap/a	247,0 m3	8,6 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 30,8 C		0,12 U	0,28 kW	95,0 m2	1 824 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,09 U	0,43 kW	95,0 m2	1 111 kWh/a
Umpiseinän ala		0,18 U	0,82 kW	89,6 m2	2 099 kWh/a
Ovet		0,90 U	0,18 kW	4,0 m2	471 kWh/a
Ikkunat		0,90 U	0,75 kW	16,5 m2	1 942 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,16 U	2,46 kW	300,1 m2	7 447 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,39 (dm3/s)/m2	72 %	0,66 kW	57,0 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,04 (dm3/s)/m2	0,27 kW	4,0 dm3/s	691 kWh/a
Ulkovaipan häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		2,46 kW	2,85 kW	1 426 kWh/a	8 873 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 häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		0,00 kW			
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 häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		0,00 kW			
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 häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		0,00 kW			
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 häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		0,00 kW			
Lämmönsiirtokanaalia ei ole					0 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		95,0 m2	247,0 m3	Enimmäistehot	8 873 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-28,8 °C	2,46 kWmax	0 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotoinen energiantarve, ei jäähdytystä		9,2 m3/h	57 l/sek	0,66 kWmax	735 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotoinen energia		0,7 m3/h	4 l/sek	0,27 kWmax	691 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalia ei ole		0,0 m	0 kWh/a	0,00 kWmax	0 kWh/a
Maksimi lämmitysteho ja vuotoinen lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana)				3,39 kWmax	1 426 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		8 873 kWh/a	95 m2	93 kWh/m2	247 m3
Lämmön ominaiskulutus		8 873 kWh/a	95 m2	22 Wh/m2/Ap/a	247 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		3,39 kWmax	95 m2	35,7 W/m2	247 m3
Bergheat46.426-1,68-12 01.08.2024					
Laskelman laatija:					01.08.2024
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.					

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

53100 LAPPEENRANTA
(Etelä-Karjala)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.426-1,68-12		Mitoittava sisälämpö 22 °C	ulkolämpötilat 5,1 °C ja -28,8 °C
Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 5 kW
- Pumpuksi valitsit 5 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	3,7 kWh	11 898 kWh	11 898 kWh
- Keruu: hiekka, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	3,9 kWh	9 181 kWh	9 181 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,1 kWh	2 717 kWh	2 717 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,4 SCOP	4,4 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	5,0 kWh	3,02 kW	4,09 kW

Vaakakeruu: kuivahko hiekka, upotussyvyys vähintään 1,2 m (9181 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +29 °C COP = 4,4							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	
PE40x3.7	2 kpl	340 m	436 litraa	13,5 kWh/m/a	6,01 W/m	15 kPa	0,15 bar
- Keräinputkea yhteensä 2 x 340 = 680 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE40x2.4 = 20 metriä. Nestetilavuus 657 litraa							

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,4				
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 6 metriä	0 - 6 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 20 metriä	6 m - 20 m	1,5 W/mK	Teräsputki	733 kWh
- Kallioporausta 100 metriä	20 m - 120 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	6 931 kWh
- Kaivo yhteensä	120 m	1 kpl	9 093 kWh	9 093 kWh

Kaivo 120 m, keruun virtaus 0,33 l/s ΔT = 3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x2.4	2xPE40*2.4	140 m	0,17 bar	17 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x2.4	3xPE40*2.4	140 m	0,13 bar	13 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x2.4	2xPE45*2.6	140 m	0,11 bar	11 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x2.4	2xPE50*2.8	140 m	0,07 bar	7 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	120 m	9 181 kWh	9,2 W/m	34,0 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	9 181 kWh	79,8 kWh/m/a	9,2 W/m	1,5 W/mK	5,7 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	9 093 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	114 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	114 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	9 093 kWh	
19	Saanto yhteensä	9 093 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,330 l/s @ ΔT = 3 K	
21	Keruuneste kiertä yhteensä	0,330 l/s @ ΔT= 3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5,2		
23	Keruu: kuivahko hiekka	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	664 m	1,2 m

Kaivon syvyys 120 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.
Vaakakerupiiri, 664 metriä, kuivahko hiekka, upotussyvyys vähintään 1,2 metriä.

Hiekka on lämmön keruun kannalta huono maalaji. Jos maaperä on kuivahkoa hiekkaa tai moreenia, on syytä käyttää suurempaa upotussyvyyttä. Syvemmällä on enemmän kosteutta.

Talo "Varaava712"

53100 LAPPEENRANTA

Talosta tulee noin 95m² / 285m³ nykypäivän normi eristyksillä ja ikkunoilla.
Oletetaan, että talo on yksi kerroksinen ja normaali huonekorkeus.
Alunperin suunnitelmissa oli varaava takka ja
puukiuas yhteisellä hormilla missä vesikiertoinen lto.
Paikkakunta Lappeenranta ja asukkaiksi 2 aikuista ja kaksi teiniä.

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 5 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,2 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	8 873 kWh	1 775 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 400 kWh	880 €
Molemmat yhteensä	13 273 kWh	2 655 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	2 717 kWh	543 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	955 kWh	191 €
Sähkön kulutus maalämmöllä lämmitykseen yhteensä	3 672 kWh	734 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,4 SCOP
Suorasähköllä lämmittäminen maksaisi (0,2 euroa/ kWh)	13 273 kWh	2 655 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	1 925 kWh	385 €
Sähköä kuluisi sähkölämmityksellä yhteensä	15 198 kWh	3 040 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1368 litraa, 2 euroa/ litra)	1 368 ltr	2 735 €
Maalämmityskoneen käytösähköä	2 717 kWh	543 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	955 kWh	191 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	3 672 kWh	734 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	1 925 kWh	385 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	5 597 kWh	1 119 €

Bergheat46.426-1,68-12

01.08.2024

Laatija:

01.08.2024

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "Varaava712"	LAPPEENRANTA	(Etelä-Karjala)
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 29 °C - menovesi lämpötila max 31 °C		
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -29 °C		
- Talo 2024: Laminaatti-Lattialämmitys, 22°C, 95 m2, 247 m3 (31°C)	30 W/m2	2,85 kW 8 873 kWh
-		
-		
-		
-		
-		

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ		30 W/m2	2,85 kW	8 873 kWh
• ERITTELY	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt	86,5%	2,46 kW	83,9%	7 447 kWh
Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)	23,1%	0,66 kW	19,0%	1 690 kWh
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +13 °C	-19,0%	-0,54 kW	-10,8%	-955 kWh
- maalämmöllä	4,1%	0,12 kW	8,3%	735 kWh
Vuotoilmat	9,4%	0,27 kW	7,8%	691 kWh
Lämmönsiirtokanaali	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä	100,0%	2,85 kW	100,0%	8 873 kWh

• JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY	Ala	Osuus	Teho	Osuus	Energia
Alapohjat	95,0 m2	10 %	0,28 kW	21 %	1 824 kWh
Yläpohjat	95,0 m2	15 %	0,43 kW	13 %	1 111 kWh
Umpiseinän ala	89,6 m2	29 %	0,82 kW	24 %	2 099 kWh
Ovet	4,0 m2	6 %	0,18 kW	5 %	471 kWh
Ikkunat	16,5 m2	26 %	0,75 kW	22 %	1 942 kWh
• Johtumat yhteensä	300,1 m2	86 %	2,46 kW	84 %	7 447 kWh
• Kiinteistö yhteensä	95 m2	247 m3	5,5 COP	2,6 kW	8 873 kWh

- Taloussähkön ja henkilöiden lämmitysvaikutus			-0,6 kW	-1 375 kWh
• Rakennuksen lämmitystarve			2,1 kW	7 498 kWh
- Lämmin käyttövesi,	varaajatilavuus	0,192 m3 / 50 °C	3,3 COP	1,06 kW 4 400 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,0 kW 11 898 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan			5,0 kW	11 898 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää				0 kWh

Yhteensä	95 m2	125 kWh/m2	4,4 SCOP	5,0 kW	11 898 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					3,7 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Lievä ylitheho)					5,0 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-52 °C
- Maasta kerätään lämpöpumpulle 9181 kWh ja ilmanvaihtoon 0 kWh			(4,4 SCOP)	4,1 kW	9 181 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					2 717 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					2 717 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa					955 kWh

• Tarvitaan vähintään 120 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 6 m vedetöntä ja 20 m maaporausta.	Poraus	120 m
- Kaivon aktiivisyvyys 114 metriä. Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 120 m.	Putkea kaivossa yhteensä	240 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 1,9 kPa)	2 kpl PE40x2.4	20 m
Kaivon aktiivisyvyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.		

• Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille virtauksella 0,33 l/s = 19,8 l/min = 1188 l/h:		
- Kaivo, painehäviö 0,33 l/s virtaus 2xPE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 274 ltr - 14 min 23 s		17 kPa = 0,17 bar
- Kaivo, painehäviö 0,33 l/s virtaus 3xPE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 468 ltr - 23 min 38 s		13 kPa = 0,13 bar
- Kaivo, painehäviö 0,33 l/s virtaus 2xPE45*2.6 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 342 ltr - 17 min 49 s		11 kPa = 0,11 bar
- Kaivo, painehäviö 0,33 l/s virtaus 2xPE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 417 ltr - 21 min 36 s		7 kPa = 0,07 bar
Tai vaakakeruulla:		
kuivahko hiekka, vähintään 664m = 2x340 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,2 m. Vol 657 ltr - 33min 10s		15 kPa = 0,15 bar

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