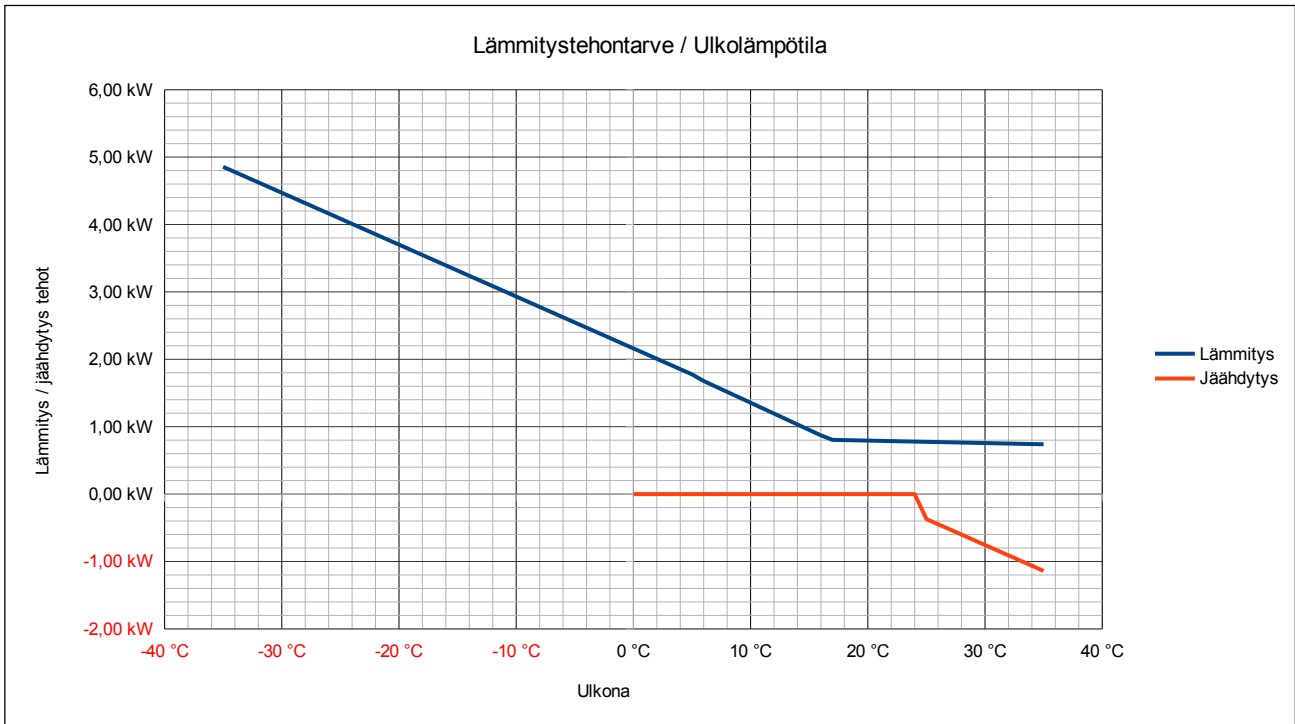


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laitetoimittajallasi!		
Talo "oscarck"		16300 ORIMATTILA		Tulostuspäivä		18.07.2022
Laskettu Bergheat46.222-1,68-10 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		110,0 m2		280,5 m3
- Rakennusten lämmitys		3,40 kW	LATTIALÄMMITYS +27 °C	8 923 kWh		307 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 158 litraa		0,41 kW	3 hlö	1 200 kWh	3 600 kWh	264 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö			40 %	3 800 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja				0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa		4,3 kW	0,21 €/kWh	4,6 SCOP	12 523 kWh	572 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus		8 923 kWh	110	20 Wh/m2/Ap/a	281 m3	7,9 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden		8 923 kWh	110	81 kWh/m2	281 m3	32 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä		12 523 kWh	110	114 kWh/m2	281 m3	45 kWh/m3
• Kohteen mitoitussuorituslämpötilassa tarvitsama lämmitysteho, Pmax			-27,3 °C	4,3 kW	38,8 W/m2	15,2 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				5,0 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				1 439 litraa	2,00 €/ltr	2 879 €
Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla				11 m3/a	ä 80,00 €	842 €
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				12 523 kWh	0,210 €/kWh	2 630 €
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				12 523 kWh	0,210 €/kWh	572 €
Sähkövastuksella tuotetaan				0 kWh	0,210 €/kWh	0 €
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP				12 523 kWh	0 kWh	2 722 kWh
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	2 722 kWh
- Lisälämpövästuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää					0,0%	0 kWh
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	2 722 kWh
						572 €
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.
- Lämmitys kuluttaa		6,10 COP	8 923 kWh	6,1 COP	1 464 kWh	0 kWh
- Käyttövesi kuluttaa		2,86 COP	3 600 kWh	2,9 COP	1 258 kWh	1 258 kWh
- Vastuskäyttö			0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä			12 523 kWh	4,6 SCOP	2 722 kWh	0 kWh

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -27,3 °C (E luku = 81 Luokka = B)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	8 923 kWh	1 464 kWh	3 600 kWh	1 258 kWh	12 523 kWh	12 523 kWh	0 kWh	2 722 kWh
Tammikuu	31	1 565 kWh	257 kWh	322 kWh	112 kWh	1 887 kWh	1 887 kWh	0 kWh	369 kWh
Helmikuu	28	1 360 kWh	223 kWh	290 kWh	101 kWh	1 650 kWh	1 650 kWh	0 kWh	324 kWh
Maaliskuu	31	1 273 kWh	209 kWh	316 kWh	110 kWh	1 589 kWh	1 589 kWh	0 kWh	319 kWh
Huhtikuu	30	828 kWh	136 kWh	298 kWh	104 kWh	1 125 kWh	1 125 kWh	0 kWh	240 kWh
Toukokuu	31	302 kWh	50 kWh	297 kWh	104 kWh	599 kWh	599 kWh	0 kWh	153 kWh
Kesäkuu	30	38 kWh	6 kWh	282 kWh	98 kWh	320 kWh	320 kWh	0 kWh	105 kWh
Heinäkuu	31	8 kWh	1 kWh	291 kWh	102 kWh	299 kWh	299 kWh	0 kWh	103 kWh
Elokuu	31	38 kWh	6 kWh	291 kWh	102 kWh	330 kWh	330 kWh	0 kWh	108 kWh
Syyskuu	30	330 kWh	54 kWh	288 kWh	101 kWh	617 kWh	617 kWh	0 kWh	155 kWh
Lokakuu	31	816 kWh	134 kWh	307 kWh	107 kWh	1 123 kWh	1 123 kWh	0 kWh	241 kWh
Marraskuu	30	1 021 kWh	167 kWh	302 kWh	105 kWh	1 322 kWh	1 322 kWh	0 kWh	273 kWh
Joulukuu	31	1 345 kWh	221 kWh	318 kWh	111 kWh	1 663 kWh	1 663 kWh	0 kWh	332 kWh



Talo "oscarck" 16300 ORIMATTILA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Uudisrakennus, 1 kerroksinen, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialäm		Rak vuosi 2022, Huonelämpö	21,0 °C	0,69 W/m2K	10 443 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		110,0 m2	2,55 m	280,5 m3	37 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		44,4 m	2,55 m	113,1 m2	95 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		110,0 m2	24 Wh/m2/Ap/a	280,5 m3	9,3 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 29,9 C		0,15 U	0,36 kW	110,0 m2	2 274 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,10 U	0,53 kW	110,0 m2	1 299 kWh/a
Umpiseinän ala		0,17 U	0,78 kW	94,1 m2	1 911 kWh/a
Ovet		1,00 U	0,19 kW	4,0 m2	474 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	0,72 kW	15,0 m2	1 778 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,16 U	2,59 kW	333,1 m2	7 735 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,42 (dm3/s)/m2	75 %	0,69 kW	55,0 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,06 (dm3/s)/m2	0,42 kW	6,6 dm3/s	1 023 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		2 587 kWh/a	3,69 kW	2 708 kWh/a	10 443 kWh/a
Rakennus 1 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
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 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			
Lämmönsiirtokanaalia ei ole					0 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		110,0 m2	280,5 m3	Enimmäistehot	10 443 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-27,3 °C	2,59 kWmax	7 735 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäädytystä		8,4 m3/h	55 l/sek	0,69 kWmax	1 685 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,0 m3/h	7 l/sek	0,42 kWmax	1 023 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)				3,69 kWmax	10 443 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		10 443 kWh/a	110 m2	95 kWh/m2	281 m3
Lämmön ominaiskulutus		10 443 kWh/a	110 m2	24 Wh/m2/Ap/a	281 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		3,69 kWmax	110 m2	33,6 W/m2	281 m3
Bergheat46.222-1,68-10 18.07.2022					
Laskelman laatija:					18.07.2022
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.					

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

16300 ORIMATTILA
(Päijät-Häme)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.222-1,68-10

Mitoittava sisälämpö 21 °C

ulkolämpötilat 5,2 °C ja -27,3 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 5 kW
- Pumpuksi valitsit 5 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	4,3 kWh	12 523 kWh	12 523 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	3,9 kWh	9 801 kWh	9 801 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,1 kWh	2 722 kWh	2 722 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuisesti hyötysuhteeksi tulee noin		4,6 SCOP	4,6 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	5,0 kWh	3,56 kW	4,18 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 m (9801 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +27 °C COP = 4,6

Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö
PE40x3.7	1 kpl	230 m	436 litraa	42,6 kWh/m/a	18,17 W/m	24 kPa

- Keräinputkea yhteensä 1 x 230 = 230 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE40x3.7 = 20 metriä. Nestetilavuus 223 litraa

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,6

- Vedetön osuus kaivon yläosassa 7 metriä	0 - 7 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 20 metriä	7 m - 20 m	1,5 W/mK	Teräsputki	722 kWh
- Kallioporausta 104 metriä	20 m - 124 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	7 626 kWh
- Kaivo yhteensä	124 m	1 kpl	9 729 kWh	9 729 kWh

Kaivo 124 m, keruun virtaus 0,34 l/s ΔT = 3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	144 m	0,19 bar	19 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	144 m	0,12 bar	12 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	144 m	0,09 bar	9 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	144 m	0,08 bar	8 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	124 m	9 801 kWh	9,6 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	9 801 kWh	83,2 kWh/m/a	9,6 W/m	1,5 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	9 729 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenvedo		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	117 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	117 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	9 729 kWh	
19	Saanto yhteensä	9 729 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,340 l/s	@ ΔT = 3 K
21	Keruunesteiden kiertä yhteensä	0,340 l/s	@ ΔT = 3 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 6,1		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	226 m	1,0 m

Kaivon syvyys 124 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 226 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

18.07.2022

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Talo "oscarck"

16300 ORIMATTILA

Asuin pinta-ala 110 m².
Huoneisto lämpötila: 20-21 °C
Lattialämmitys plus koneellinen ilmavaihto.
Lämpöpumppu Nilan Compact PC SOL MLP3 XL.
Maa kostea savi.
Syvyys 1-1.5 m helposti.
Keruupiirin pituus: 400-500m mahtuu ihan hyvin 1.5 m välillä.

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 0,21 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	10 443 kWh	2 193 €
Käyttöveden lämmitystarve	3 600 kWh	756 €
Molemmat yhteensä	14 043 kWh	2 949 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	2 722 kWh	572 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Sähkön kulutus maalämmöllä lämmitykseen yhteensä	2 722 kWh	572 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,6 SCOP
Suorasähköllä lämmittäminen maksaisi (0,21 euroa/ kWh)	12 523 kWh	2 630 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	3 800 kWh	798 €
Sähköä kuluisi sähkölämmityksellä yhteensä	16 323 kWh	3 428 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1439 litraa, 2 euroa/ litra)	1 439 ltr	2 879 €
Maalämmityskoneen käytösähköä	2 722 kWh	572 €
Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!	0 kWh	0 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	2 722 kWh	572 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	3 800 kWh	798 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	6 522 kWh	1 370 €

Bergheat46.222-1,68-10

18.07.2022

Laatija:

18.07.2022

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "oscarck"			ORIMATTILA		(Päijät-Häme)
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 27 °C - menovesi lämpötila max 30 °C					
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -27 °C					
- Uudisrakennus 2022: Lattialämmitys, 21°C, 110 m2, 281 m3			33,6 W/m2	3,69 kW	10 443 kWh
-					
-					
-					
-					
-					
-					
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			34 W/m2	3,69 kW	10 443 kWh
ERITTELY	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a	
Johtumishäviöt	70,1%	2,59 kW	74,1%	7 735 kWh	
Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Maalämmöllä)	18,6%	0,69 kW	16,1%	1 685 kWh	
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +21 °C	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh	
- maalämmöllä	18,6%	0,69 kW	16,1%	1 685 kWh	
Vuotoilmat	11,3%	0,42 kW	9,8%	1 023 kWh	
Lämmönsiirtokanaali	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh	
Maalämmöllä yhteensä	100,0%	3,69 kW	100,0%	10 443 kWh	
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY		Ala			
Alapohjat	110,0 m2	10 %	0,36 kW	22 %	2 274 kWh
Yläpohjat	110,0 m2	14 %	0,53 kW	12 %	1 299 kWh
Umpiseinän ala	94,1 m2	21 %	0,78 kW	18 %	1 911 kWh
Ovet	4,0 m2	5 %	0,19 kW	5 %	474 kWh
Ikkunat	15,0 m2	20 %	0,72 kW	17 %	1 778 kWh
Johtumat yhteensä	333,1 m2	70 %	2,59 kW	74 %	7 735 kWh
• Kiinteistö, 110 m2, 281 m3			6,1 COP	3,40 kW	10 443 kWh
- Lämmin käyttövesi,	varaajatilavuus	0,157 m3 / 50 °C	2,9 COP	0,87 kW	3 600 kWh
- Yhteensä			4,6 SCOP	4,3 kW	14 043 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-1 520 kWh	0,46 kW	12 523 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	12 523 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				5,00 kW	12 523 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä	110 m2	114 kWh/m2	4,6 SCOP	5,0 kW	12 523 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					4,3 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					5,0 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-37 °C
- Maasta kerätään			(4,6 COP)	4,2 kW	9 801 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					2 722 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					2 722 kWh
- Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!					0 kWh
• Tarvitaan vähintään 124 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 7 m vedetöntä ja 20 m maaporausta.				Poraussyvyys	124 m
- Kaivon aktiivisyvyys 117 metriä. Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 124 m.				Putkea kaivossa yhteensä	248 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 2,8 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 0,34 l/s = 20,4 l/min = 1224 l/h:					
- Kaivo, painehäviö 0,34 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 277 litraa					19 kPa = 0,19 bar
- Kaivo, painehäviö 0,34 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 346 litraa					12 kPa = 0,12 bar
- Kaivo, painehäviö 0,34 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 424 litraa					9 kPa = 0,09 bar
- Kaivo, painehäviö 0,34 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 435 litraa					8 kPa = 0,08 bar
Tai vaakakeruulla:					
- kostea savi, 226 m = 1 x 230 metriä PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m. Vol 223 litraa					24 kPa = 0,24 bar

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