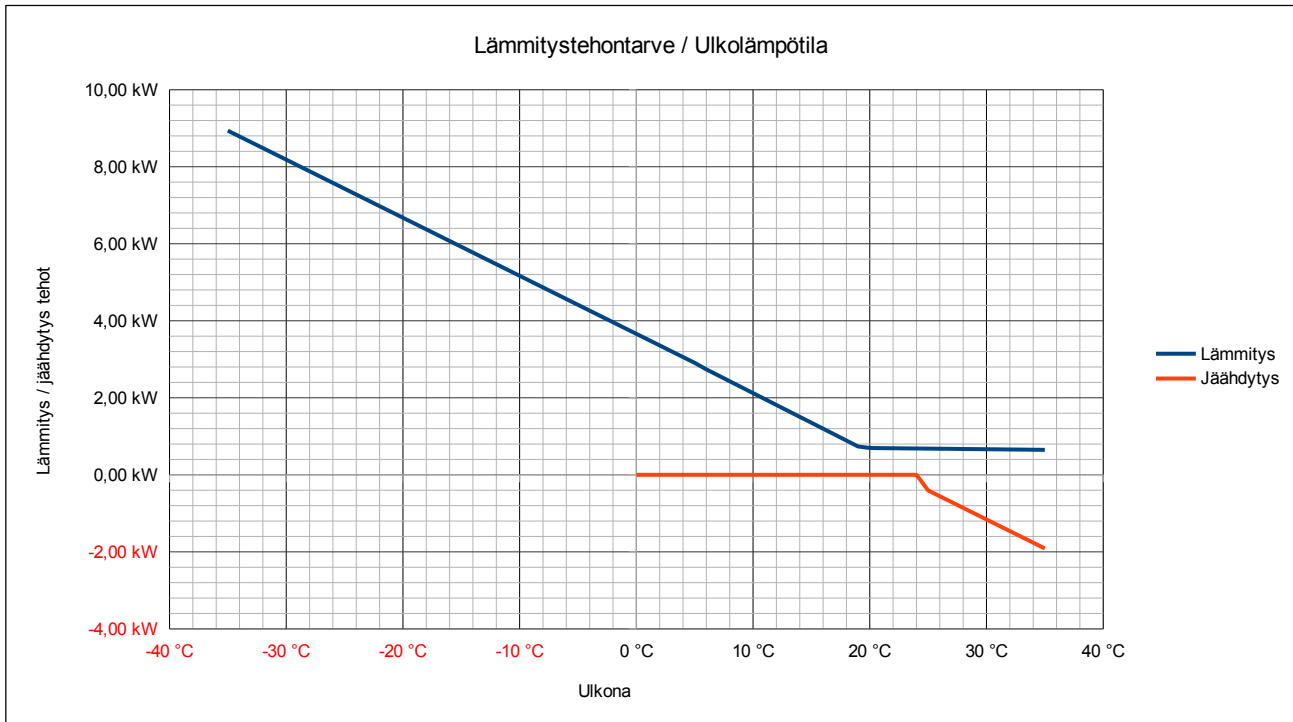


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laitetoimittajallasi!		
Talo "Geekuality"		5450 NUKARI		Tulostuspäivä		30.12.2022
Laskettu Bergheat46.250-1,68-10 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		206,0 m ²		515,0 m ³
- Rakennusten lämmitys		6,97 kW	LATTIALÄMMITYS +30 °C	17 982 kWh		678 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 142 litraa		0,36 kW	3 hlö	1 050 kWh		193 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö			40 %	3 590 kWh		0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja				0 kWh		0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa		7,7 kW	0,2 €/kWh	4,9 SCOP		21 132 kWh
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus		17 982 kWh	206	22 Wh/m ² /Ap/a		515 m ³
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden		17 982 kWh	206	87 kWh/m ²		515 m ³
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä		21 132 kWh	206	103 kWh/m ²		515 m ³
• Kohteen mitoitussuorituskykyssä tarvitsama lämmitysteho, P _{max}			-27	7,7 kW		37,5 W/m ²
						15,0 W/m ³

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				7,7 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				2 429 litraa	2,00 €/litr	4 858 €
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla				19 m ³ /a	ä 60,00 €/	1 161 €
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				21 132 kWh	0,200 €/kWh	4 226 €
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				21 132 kWh	0,200 €/kWh	871 €
Sähkövastuksella tuotetaan				0 kWh	0,200 €/kWh	0 €
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP				21 132 kWh	0 kWh	4 355 kWh
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	4 355 kWh
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää					0,0%	0 kWh
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	4 355 kWh
						871 €
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.
- Lämmitys kuluttaa		5,30 COP	17 982 kWh	5,3 COP	3 392 kWh	0 kWh
- Käyttövesi kuluttaa		3,27 COP	3 150 kWh	3,3 COP	963 kWh	0 kWh
- Vastuskäyttö			0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä			21 132 kWh	4,9 SCOP	4 355 kWh	0 kWh
						4 355 kWh
						871 €

VUOTUIINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -27 °C (E luku = 87 Luokka = B)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	17 982 kWh	3 392 kWh	3 150 kWh	963 kWh	21 132 kWh	21 132 kWh	0 kWh	4 355 kWh
Tammikuu	31	3 222 kWh	608 kWh	282 kWh	86 kWh	3 504 kWh	3 504 kWh	0 kWh	694 kWh
Helmikuu	28	2 839 kWh	536 kWh	254 kWh	78 kWh	3 094 kWh	3 094 kWh	0 kWh	613 kWh
Maaliskuu	31	2 662 kWh	502 kWh	277 kWh	85 kWh	2 940 kWh	2 940 kWh	0 kWh	587 kWh
Huhtikuu	30	1 686 kWh	318 kWh	261 kWh	80 kWh	1 947 kWh	1 947 kWh	0 kWh	398 kWh
Toukokuu	31	538 kWh	102 kWh	259 kWh	79 kWh	797 kWh	797 kWh	0 kWh	181 kWh
Kesäkuu	30	46 kWh	9 kWh	246 kWh	75 kWh	292 kWh	292 kWh	0 kWh	84 kWh
Heinäkuu	31	4 kWh	1 kWh	254 kWh	78 kWh	258 kWh	258 kWh	0 kWh	78 kWh
Elokuu	31	37 kWh	7 kWh	254 kWh	78 kWh	291 kWh	291 kWh	0 kWh	85 kWh
Syyskuu	30	501 kWh	95 kWh	250 kWh	77 kWh	752 kWh	752 kWh	0 kWh	171 kWh
Lokakuu	31	1 593 kWh	300 kWh	268 kWh	82 kWh	1 861 kWh	1 861 kWh	0 kWh	382 kWh
Marraskuu	30	2 095 kWh	395 kWh	264 kWh	81 kWh	2 359 kWh	2 359 kWh	0 kWh	476 kWh
Joulukuu	31	2 759 kWh	520 kWh	278 kWh	85 kWh	3 037 kWh	3 037 kWh	0 kWh	605 kWh



Laskettu Bergheat46.250-1,68-10 taulukko-ohjelmalla

30.12.2022

Tämä mitoitussuorituskyky on vain suuntaa antava.

Talo "Geekuality" 5450 NUKARI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talon alakerta, 1 kerroksinen, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 1990, Huonelämpö	21,0 °C	0,62 W/m2K	9 847 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		103,0 m2	2,50 m	257,5 m3	38 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		42,7 m	2,50 m	106,8 m2	96 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		103,0 m2	25 Wh/m2/Ap/a	257,5 m3	9,8 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 24,2 C		0,29 U	0,49 kW	103,0 m2	2 980 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	103,0 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,23 U	0,65 kW	95,8 m2	2 443 kWh/a
Ovet		1,60 U	0,38 kW	5,0 m2	899 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,40 kW	6,0 m2	944 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,13 U	1,93 kW	312,8 m2	7 266 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0,14 (dm3/s)/m2	0 %	0,91 kW	36,1 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,04 (dm3/s)/m2	0,23 kW	3,7 dm3/s	547 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		1 928 kWh/a	3,08 kW	2 581 kWh/a	9 847 kWh/a
Talon yläkerta, 1 kerroksinen, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 1990, Huonelämpö	21,0 °C	0,84 W/m2K	9 571 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		103,0 m2	2,50 m	257,5 m3	37 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		43,4 m	2,50 m	108,4 m2	93 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		103,0 m2	24 Wh/m2/Ap/a	257,5 m3	9,6 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 32,4 C		0,00 U	0,00 kW	103,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,09 U	0,46 kW	103,0 m2	1 065 kWh/a
Umpiseinän ala		0,18 U	0,76 kW	88,4 m2	1 780 kWh/a
Ovet		1,20 U	0,23 kW	4,0 m2	539 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	1,08 kW	16,0 m2	2 517 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,17 U	2,52 kW	314,4 m2	5 903 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0,19 (dm3/s)/m2	0 %	1,24 kW	41,2 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,06 (dm3/s)/m2	0,39 kW	6,2 dm3/s	916 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		2 521 kWh/a	4,15 kW	3 668 kWh/a	9 571 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 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. 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..		206,0 m2	515,0 m3	Enimmäistehot	19 418 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-27,0 °C	4,45 kWmax	0 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		11,5 m3/h	77 l/sek	2,15 kWmax	4 787 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,5 m3/h	10 l/sek	0,62 kWmax	1 462 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)				7,23 kWmax	6 249 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		19 418 kWh/a	206 m2	94 kWh/m2	515 m3
Lämmön ominaiskulutus		19 418 kWh/a	206 m2	24 Wh/m2/Ap/a	515 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		7,23 kWmax	206 m2	35,1 W/m2	515 m3
Bergheat46.250-1,68-10 30.12.2022					
Laskelman laatija:					30.12.2022
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.					

TÄLLÄ Sivulla LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.250-1,68-10	Mitoittava sisälämpö 21 °C	ulkolämpötilat	6,3 °C ja -27 °C
Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 7,7 kW
- Pumpuksi valitsit 7,7 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	7,7 kWh	21 132 kWh	21 132 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	6,1 kWh	16 777 kWh	16 777 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,6 kWh	4 355 kWh	4 355 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,9 SCOP	4,9 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	7,7 kWh	6,27 kW	6,25 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 m (16777 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +30 °C COP = 4,9							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	
PE40x3.7	2 kpl	190 m	436 litraa	44,2 kWh/m/a	16,44 W/m	21 kPa	0,21 bar
- Keräinputkea yhteensä 2 x 190 = 380 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 20 m PE40x3.7 = 40 metriä. Nestetilavuus 419 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 15 metriä	5 m - 15 m	1,5 W/mK	Teräsputki	516 kWh
- Kallioporausta 161 metriä	15 m - 176 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	14 889 kWh
- Kaivo yhteensä	176 m	1 kpl	16 651 kWh	16 651 kWh

Kaivo 176 m, keruun virtaus 0,5 l/s ΔT = 3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x20 m PE40x3.7	PE40*2.4	216 m	0,57 bar	57 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x20 m PE40x3.7	PE45*2.6	216 m	0,35 bar	35 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x20 m PE40x3.7	PE50*2.8	216 m	0,25 bar	25 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x20 m PE40x3.7	PE50*2.5	216 m	0,24 bar	24 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	176 m	16 777 kWh	11,2 W/m	35,5 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	16 777 kWh	97,4 kWh/m/a	11,2 W/m	1,6 W/mK	5,2 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	16 651 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenvedo		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	171 m	
16	Aktiivisyyttä yhteensä	171 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	16 651 kWh	
19	Saanto yhteensä	16 651 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,500 l/s	@ ΔT = 3 K
21	Keruuneste kiertä yhteensä	0,500 l/s	@ ΔT= 3 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	386 m	1,0 m

Kaivon syvyys 176 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.
Vaakakeruupiiri, 386 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Talo "Geekuality"

5450 NUKARI

2 -kerroksinen rinnetalo 1990. Ei muita lämmitettäviä tiloja.
Aikaisemmin sähkön kokonaiskulutus ollut noin 25000 kWh/a sähkölämmityksellä.
Lattialämmitys, ilmanvaihdoissa 2 kpl huippuimuria.
Ulkoseinien yhteenlaskettu ulkopituus 46 metriä.
Kaksi kerrosta, alakerta ja yläkerta, Kummassakin 103 m².
Huonekorkeudet molemmissa 2,5 m.
Alapohja maanvarainen, 50 mm Styrox. Yläpohjassa puhallusvilla 500 mm.
Huonokuntoiset 3-lasiset, normaali yhteisala.
U -arvoja: US: 174 m², 0.28 / 0,16 U. YP: 107 m², 0.08. AP: 104 m², 0.36
Ikkunat A 28.9 m², U 2.10. Ulko-ovet A 11.5 m², U 1.40.

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 7,7 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,2 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	19 418 kWh	3 884 €
Käyttöveden lämmitystarve	3 150 kWh	630 €
Molemmat yhteensä	22 568 kWh	4 514 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	4 355 kWh	871 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Sähkön kulutus maalämmöllä lämmitykseen yhteensä	4 355 kWh	871 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,9 SCOP
Suorasähköllä lämmittäminen maksaisi (0,2 euroa/ kWh)	22 568 kWh	4 514 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	3 590 kWh	718 €
Sähköä kuluisi sähkölämmityksellä yhteensä	26 158 kWh	5 232 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (2429 litraa, 2 euroa/ litra)	2 429 ltr	4 858 €
Maalämmityskoneen käytösähköä	4 355 kWh	871 €
Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!	0 kWh	0 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	4 355 kWh	871 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	3 590 kWh	718 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	7 945 kWh	1 589 €

Bergheat46.250-1.68-10

30.12.2022

Laatija:

30.12.2022

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "Geekuality"			NUKARI		(Uusimaa)	
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 30 °C - menovesi lämpötila max 32 °C						
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -27 °C						
- Talon alakerta 1990: Kivi-Lattialämmitys, 21°C, 103 m2, 258 m3			29,9 W/m2	3,08 kW	9 847 kWh	
- Talon yläkerta 1990: Laminaatti-Lattialämmitys, 21°C, 103 m2, 258 m3			40,3 W/m2	4,15 kW	9 571 kWh	
-						
-						
-						
-						
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			35 W/m2	7,23 kW	19 418 kWh	
ERITTELY		Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a	
Johtumishäviöt		61,6%	4,45 kW	67,8%	13 169 kWh	
Painovoimainen ilmanvaihto		29,8%	2,15 kW	24,7%	4 787 kWh	
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +13 °C		0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh	
- maalämmöllä		29,8%	2,15 kW	24,7%	4 787 kWh	
Vuotoilmat		8,6%	0,62 kW	7,5%	1 462 kWh	
Lämmönsiirtokanaali		0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh	
Maalämmöllä yhteensä		100,0%	7,23 kW	100,0%	19 418 kWh	
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY		Ala				
Alapohjat		206,0 m2	7 %	0,49 kW	15 %	2 980 kWh
Yläpohjat		206,0 m2	6 %	0,46 kW	5 %	1 065 kWh
Umpiseinän ala		184,2 m2	20 %	1,41 kW	22 %	4 223 kWh
Ovet		9,0 m2	9 %	0,61 kW	7 %	1 439 kWh
Ikkunat		22,0 m2	20 %	1,48 kW	18 %	3 461 kWh
Johtumat yhteensä		627,2 m2	62 %	4,45 kW	68 %	13 169 kWh
• Kiinteistö, 206 m2, 515 m3				5,3 COP	6,97 kW	19 418 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,142 m3 / 50 °C				3,3 COP	0,76 kW	3 150 kWh
- Yhteensä				4,9 SCOP	7,7 kW	22 568 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikeus				-1 436 kWh	0,49 kW	21 132 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja				0 kWh	0,00 kW	21 132 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan					7,70 kW	21 132 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää						0 kWh
Yhteensä		206 m2	103 kWh/m2	4,9 SCOP	7,7 kW	21 132 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho						7,7 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)						7,7 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka						-27 °C
- Maasta kerätään				(4,9 COP)	6,2 kW	16 777 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä						4 355 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)						4 355 kWh
- Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!						0 kWh
• Tarvitaan vähintään 176 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 5 m vedetöntä ja 15 m maaporausta.					Poraussyvyys	176 m
- Kaivon aktiivisyvyys 171 metriä. Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 176 m.					Putkea kaivossa yhteensä	352 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 20 m. (Painehäviö 9,9 kPa)				2 kpl	PE40x3.7	40 m
Kaivon aktiivisyvydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.						
• Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille virtauksella 0,5 l/s = 30 l/min = 1800 l/h:						
- Kaivo, painehäviö 0,5 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 395 litraa						57 kPa = Ok
- Kaivo, painehäviö 0,5 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 493 litraa						35 kPa = 0,35 bar
- Kaivo, painehäviö 0,5 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 602 litraa						25 kPa = 0,25 bar
- Kaivo, painehäviö 0,5 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 618 litraa						24 kPa = 0,24 bar
Tai vaakakeruulla:						
- kostea savi, 386 m = 2 x 190 metriä PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m. Vol 419 litraa						21 kPa = 0,21 bar

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