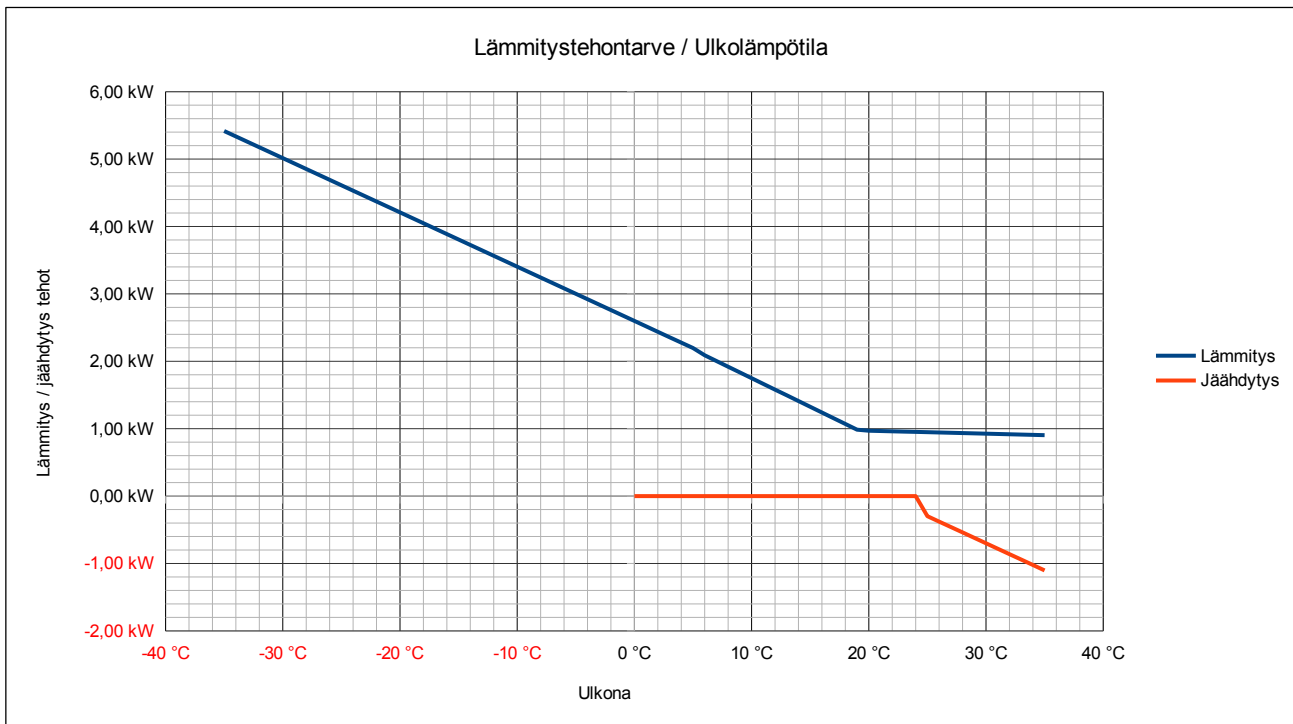


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteoimittajallasi!		
Talo "Samiz92"		18100 HEINOLA		Tulostuspäivä		14.01.2023
Laskettu Bergheat46.302-1,68-12 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		156,0 m2		421,2 m3
- Rakennusten lämmitys	3,79 kW	LATTIALÄMMITYS +27 °C		12 117 kWh		423 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 193 litraa	0,50 kW	4 hlö	1 100 kWh	4 400 kWh		269 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		30 %	2 840 kWh	0 kWh		0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh		0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	4,8 kW	0,2 €/kWh	4,8 SCOP	16 517 kWh		692 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	12 117 kWh	156	19 Wh/m2/Ap/a	421 m3		7 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	12 117 kWh	156	78 kWh/m2	421 m3		29 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	16 517 kWh	156	106 kWh/m2	421 m3		39 kWh/m3
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-27,9	4,8 kW	31,1 W/m2		11,5 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				6,0 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä		1 899 litraa	2,00 €/ltr	3 797 €		87 %
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla		15 m3/a	ä 60,00 €	908 €		78 %
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä		16 517 kWh	0,200 €/kWh	3 303 €		1,0 COP
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA		16 517 kWh	0,200 €/kWh	692 €		4,8 SCOP
Sähkövastuksella tuotetaan		0 kWh	0,200 €/kWh	0 €		1,0 COP
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP		16 517 kWh	0 kWh	3 461 kWh		4,8 COP
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta			100,0%	3 461 kWh		692 €
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää			0,0%	0 kWh		0 €
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa			100,0%	3 461 kWh		692 €
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku
- Lämmitys kuluttaa	5,73 COP	12 117 kWh	5,7 COP	2 115 kWh	0 kWh	2 115 kWh
- Käyttövesi kuluttaa	3,27 COP	4 400 kWh	3,3 COP	1 345 kWh	0 kWh	1 346 kWh
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä		16 517 kWh	4,8 SCOP	3 461 kWh	0 kWh	3 461 kWh

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -27,9 °C (E luku = 78 Luokka = B)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	12 117 kWh	2 115 kWh	4 400 kWh	1 345 kWh	16 517 kWh	16 517 kWh	0 kWh	3 461 kWh
Tammikuu	31	2 125 kWh	371 kWh	394 kWh	120 kWh	2 518 kWh	2 518 kWh	0 kWh	491 kWh
Helmikuu	28	1 846 kWh	322 kWh	354 kWh	108 kWh	2 201 kWh	2 201 kWh	0 kWh	431 kWh
Maaliskuu	31	1 728 kWh	302 kWh	386 kWh	118 kWh	2 115 kWh	2 115 kWh	0 kWh	420 kWh
Huhtikuu	30	1 124 kWh	196 kWh	364 kWh	111 kWh	1 488 kWh	1 488 kWh	0 kWh	308 kWh
Toukokuu	31	410 kWh	72 kWh	362 kWh	111 kWh	773 kWh	773 kWh	0 kWh	182 kWh
Kesäkuu	30	52 kWh	9 kWh	345 kWh	105 kWh	396 kWh	396 kWh	0 kWh	114 kWh
Heinäkuu	31	11 kWh	2 kWh	355 kWh	109 kWh	366 kWh	366 kWh	0 kWh	110 kWh
Elokuu	31	52 kWh	9 kWh	356 kWh	109 kWh	408 kWh	408 kWh	0 kWh	118 kWh
Syyskuu	30	447 kWh	78 kWh	352 kWh	108 kWh	799 kWh	799 kWh	0 kWh	186 kWh
Lokakuu	31	1 108 kWh	193 kWh	375 kWh	115 kWh	1 483 kWh	1 483 kWh	0 kWh	308 kWh
Marraskuu	30	1 386 kWh	242 kWh	369 kWh	113 kWh	1 755 kWh	1 755 kWh	0 kWh	355 kWh
Joulukuu	31	1 827 kWh	319 kWh	388 kWh	119 kWh	2 215 kWh	2 215 kWh	0 kWh	438 kWh



Talo "Samiz92" 18100 HEINOLA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Uudisrakennus, 1 kerroksinen, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2023, Huonelämpö		22,0 °C	0,51 W/m2K
					12 969 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		156,0 m2	2,70 m	421,2 m3	31 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		57,4 m	2,70 m	154,9 m2	83 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		156,0 m2	20 Wh/m2/Ap/a	421,2 m3	7,5 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 28,4 C		0,15 U	0,48 kW	156,0 m2	3 142 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,10 U	0,77 kW	156,0 m2	1 981 kWh/a
Umpiseinän ala		0,18 U	1,19 kW	132,9 m2	3 066 kWh/a
Ovet		1,00 U	0,30 kW	6,0 m2	772 kWh/a
Ikkunat		0,84 U	0,67 kW	16,0 m2	1 730 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,15 U	3,40 kW	466,9 m2	10 693 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,39 (dm3/s)/m2	72 %	93,6 dm3/s	1 217 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,04 (dm3/s)/m2	0,41 kW	6,3 dm3/s	1 059 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		3 403 kWh/a	4,00 kW	2 276 kWh/a	12 969 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..		156,0 m2	421,2 m3	Enimmäistehot	12 969 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-27,9 °C	3,40 kWmax	0 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		16,6 m3/h	94 l/sek	1,06 kWmax	1 217 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,1 m3/h	6 l/sek	0,41 kWmax	1 059 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)				4,87 kWmax	2 276 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		12 969 kWh/a	156 m2	83 kWh/m2	421 m3
Lämmön ominaiskulutus		12 969 kWh/a	156 m2	20 Wh/m2/Ap/a	421 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		4,87 kWmax	156 m2	31,2 W/m2	421 m3
Bergheat46.302-1,68-12 14.01.2023					
Laskelman laatija:					14.01.2023
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.					

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

18100 HEINOLA
(Päijät-Häme)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.302-1,68-12

Mitoittava sisälämpö 22 °C

ulkolämpötilat 5,2 °C ja -27,9 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 6 kW
- Pumpuksi valitsit 6 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	4,9 kWh	16 517 kWh	16 517 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	4,7 kWh	13 056 kWh	13 056 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,3 kWh	3 461 kWh	3 461 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,8 SCOP	4,8 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	6,0 kWh	4,00 kW	4,95 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 m (13056 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +27 °C COP = 4,8

Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö
PE40x3.7	2 kpl	160 m	436 litraa	40,8 kWh/m/a	15,48 W/m	11 kPa

0,11 bar

- Keräinputkea yhteensä 2 x 160 = 320 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE40x3.7 = 20 metriä. Nestetilavuus 352 litraa

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,8

- 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	750 kWh
- Kallioporausta 134 metriä	20 m - 154 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	10 707 kWh
- Kaivo yhteensä	154 m	1 kpl	13 032 kWh	13 032 kWh

Kaivo 154 m, keruun virtaus 0,4 l/s ΔT = 3 K

Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	174 m	0,30 bar
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	174 m	0,19 bar
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	174 m	0,13 bar
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	174 m	0,12 bar

Tarvitaan 1 kaivo

Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	154 m	13 056 kWh
- Kuorma kaivoa kohden	13 056 kWh	88,1 kWh/m/a	10,1 W/m

1,6 W/mK

5,0 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	13 032 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
Yhteenveto			
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	148 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	148 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	13 032 kWh	
19	Saanto yhteensä	13 032 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,400 l/s	@ ΔT = 3 K
21	Keruunesteiden kiertä yhteensä	0,400 l/s	@ ΔT = 3 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5,5		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	314 m	1,0 m

Kaivon syvyys 154 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 314 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

14.01.2023

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Talo "Samiz92"

18100 HEINOLA

1 -kerroksinen, villaeristeinen uudisrakennus 2023.
 Vesikiertoinen lattialämmitys. Koneellinen ilmanvaihto lämmöntalteenotolla.
 Jäähdytys maakyilmällä, IV-koneen kautta.
 Ulkopiiri 60 m. Huoneistoala: 156 m². Huonekorkeus: 2.7 m
 YP U= 0,09 w/m² K. Lämmöneriste 500 mm.
 US U= 0,16 w/m² K. Mineraalivilla 200 mm. Mineraalivilla 50 mm.
 AP U=0,16 w/m² K. Teräsbetoni-laatta 100 mm. Lämmöneriste EPS100 200 mm.
 Ikkunat U=0,84 w/m² K, Ikkunoiden valoaukon pinta-ala huoneistoalasta on: 10,2 %.
 Ulko-ovet U=1,0 w/m² K.

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

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	12 969 kWh	2 594 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 400 kWh	880 €
Molemmat yhteensä	17 369 kWh	3 474 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	3 461 kWh	692 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	1 516 kWh	303 €
Sähkön kulutus maalämmöllä lämmitykseen yhteensä	4 977 kWh	995 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,8 SCOP
Suorasähköllä lämmittäminen maksaisi (0,2 euroa/ kWh)	17 369 kWh	3 474 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	2 840 kWh	568 €
Sähköä kuluisi sähkölämmityksellä yhteensä	20 209 kWh	4 042 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1899 litraa, 2 euroa/ litra)	1 899 ltr	3 797 €
Maalämmityskoneen käytösähköä	3 461 kWh	692 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	1 516 kWh	303 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	4 977 kWh	995 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	2 840 kWh	568 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	7 817 kWh	1 563 €

Bergheat46.302-1,68-12

14.01.2023

Laatija:

14.01.2023

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "Samiz92"			HEINOLA		(Päijät-Häme)
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 27 °C - menovesi lämpötila max 28 °C					
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -28 °C					
- Uudisrakennus 2023: Laminaatti-Lattialämmitys, 22°C, 156 m2, 421 m3			25,7 W/m2	4,00 kW	12 969 kWh
-					
-					
-					
-					
-					
-					
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			26 W/m2	4,00 kW	12 969 kWh
ERITTELY	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a	
Johtumishäviöt	85,0%	3,40 kW	82,4%	10 693 kWh	
Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)	26,4%	1,06 kW	21,1%	2 733 kWh	
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +13 °C	-21,7%	-0,87 kW	-11,7%	-1 516 kWh	
- maalämmöllä	4,8%	0,19 kW	9,4%	1 217 kWh	
Vuotoilmat	10,3%	0,41 kW	8,2%	1 059 kWh	
Lämmönsiirtokanaali	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh	
Maalämmöllä yhteensä	100,0%	4,00 kW	100,0%	12 969 kWh	
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY	Ala				
Alapohjat	156,0 m2	12 %	0,48 kW	24 %	3 142 kWh
Yläpohjat	156,0 m2	19 %	0,77 kW	15 %	1 981 kWh
Umpiseinän ala	132,9 m2	30 %	1,19 kW	24 %	3 066 kWh
Ovet	6,0 m2	7 %	0,30 kW	6 %	772 kWh
Ikkunat	16,0 m2	17 %	0,67 kW	13 %	1 730 kWh
Johtumat yhteensä	466,9 m2	85 %	3,40 kW	82 %	10 693 kWh
• Kiinteistö, 156 m2, 421 m3			5,7 COP	3,79 kW	12 969 kWh
- Lämmin käyttövesi,	varaajatilavuus	0,192 m3 / 50 °C	3,3 COP	1,06 kW	4 400 kWh
- Yhteensä			4,8 SCOP	4,8 kW	17 369 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-852 kWh	0,24 kW	16 517 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	16 517 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				6,00 kW	16 517 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä	156 m2	106 kWh/m2	4,8 SCOP	6,0 kW	16 517 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					4,8 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Lievä yliteho)					6,0 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-42 °C
- Maasta kerätään			(4,8 COP)	5,0 kW	13 056 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					3 461 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					3 461 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa					1 516 kWh
• Tarvitaan vähintään 154 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 6 m vedetöntä ja 20 m maaporausta.				Poraussyvyys	154 m
- Kaivon aktiivisyvyys 148 metriä. Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 154 m.				Putkea kaivossa yhteensä	308 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 3,7 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 0,4 l/s = 24 l/min = 1440 l/h:					
- Kaivo, painehäviö 0,4 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 336 litraa					30 kPa = 0,3 bar
- Kaivo, painehäviö 0,4 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 421 litraa					19 kPa = 0,19 bar
- Kaivo, painehäviö 0,4 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 517 litraa					13 kPa = 0,13 bar
- Kaivo, painehäviö 0,4 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 531 litraa					12 kPa = 0,12 bar
Tai vaakakeruulla:					
- kostea savi, 314 m = 2 x 160 metriä PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään) 1 m. Vol 352 litraa					11 kPa = 0,11 bar

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