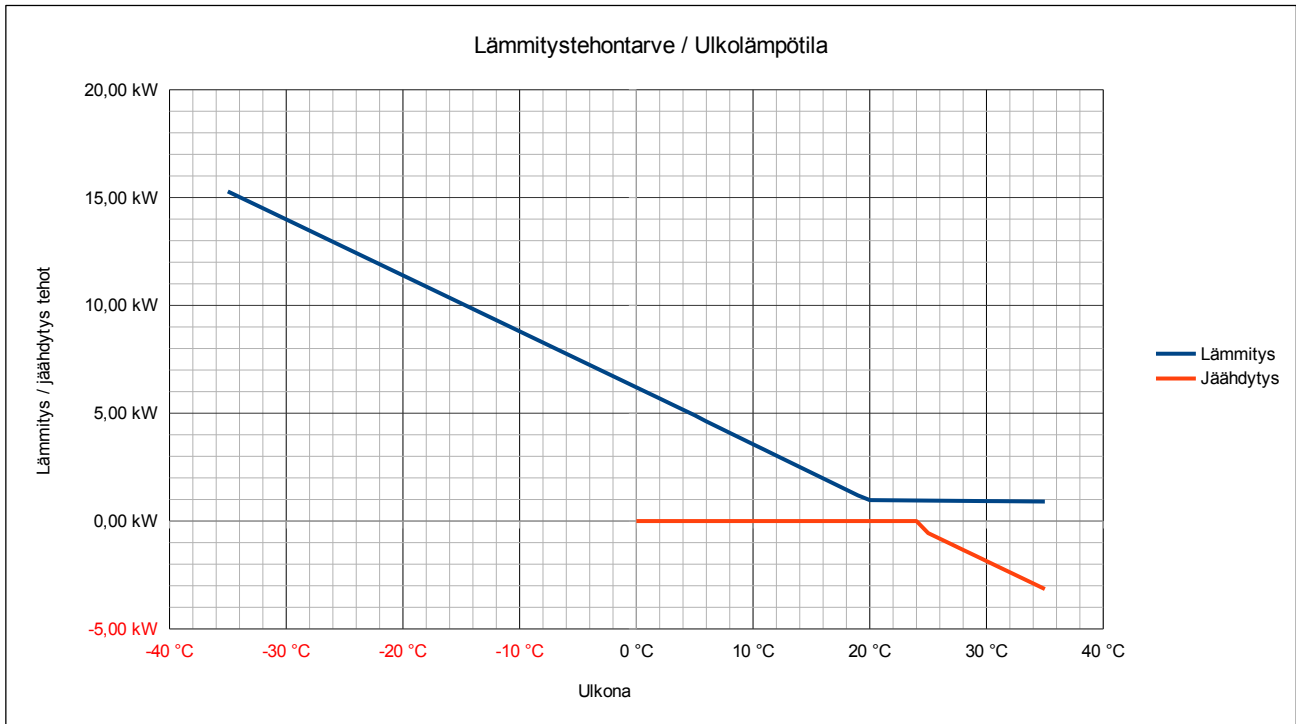


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laitetoimittajallas!	
Talo "Raji"		60100 SEINÄJOKI		Tulostuspäivä	18.01.2023
Laskettu Bergheat46.302-1,68-12 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		227,5 m2		568,8 m3
- Rakennusten lämmitys	12,72 kW	PATTERILÄMMITYS +47 °C	29 093 kWh		1 670 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 192 litraa	0,50 kW	4 hlö	1 100 kWh	4 400 kWh	269 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	3 913 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	13,8 kW	0,2 €/kWh	3,5 SCOP	33 493 kWh	1 940 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	29 093 kWh	227,5	29 Wh/m2/Ap/a	569 m3	11,8 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	29 093 kWh	227,5	128 kWh/m2	569 m3	51 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	33 493 kWh	227,5	147 kWh/m2	569 m3	59 kWh/m3
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-29,2	13,8 kW	60,6 W/m2	24,2 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle			13,7 kW - tehoisella pumpulla.	PATTERILÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä	3 850 litraa	2,00 €/ltr	7 700 €	87 %	
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla	31 m ³ /a	ä 60,00 €	1 840 €	78 %	
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä	33 493 kWh	0,200 €/kWh	6 699 €	1,0 COP	
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA	33 493 kWh	0,200 €/kWh	1 940 €	3,5 SCOP	
Sähkövastuksella tuotetaan	0 kWh	0,200 €/kWh	0 €	1,0 COP	
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP	33 493 kWh	0 kWh	9 698 kWh	3,5 COP	
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta		100,0%	9 698 kWh	1 940 €	
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää		0,0%	0 kWh	0 €	
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa		100,0%	9 698 kWh	1 940 €	
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.
- Lämmitys kuluttaa	3,48 COP	29 093 kWh	3,5 COP	8 352 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		33 493 kWh	3,5 SCOP	9 698 kWh	0 kWh

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -29,2 °C (E luku = 128 Luokka = C)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	29 093 kWh	8 352 kWh	4 400 kWh	1 345 kWh	33 493 kWh	33 493 kWh	0 kWh	9 698 kWh
Tammikuu	31	5 045 kWh	1 448 kWh	393 kWh	120 kWh	5 438 kWh	5 438 kWh	0 kWh	1 569 kWh
Helmikuu	28	4 388 kWh	1 260 kWh	354 kWh	108 kWh	4 742 kWh	4 742 kWh	0 kWh	1 368 kWh
Maaliskuu	31	4 123 kWh	1 184 kWh	386 kWh	118 kWh	4 509 kWh	4 509 kWh	0 kWh	1 302 kWh
Huhtikuu	30	2 748 kWh	789 kWh	364 kWh	111 kWh	3 113 kWh	3 113 kWh	0 kWh	900 kWh
Toukokuu	31	1 059 kWh	304 kWh	363 kWh	111 kWh	1 422 kWh	1 422 kWh	0 kWh	415 kWh
Kesäkuu	30	167 kWh	48 kWh	345 kWh	105 kWh	512 kWh	512 kWh	0 kWh	153 kWh
Heinäkuu	31	44 kWh	13 kWh	355 kWh	109 kWh	400 kWh	400 kWh	0 kWh	121 kWh
Elokuu	31	142 kWh	41 kWh	356 kWh	109 kWh	498 kWh	498 kWh	0 kWh	150 kWh
Syyskuu	30	1 083 kWh	311 kWh	352 kWh	108 kWh	1 434 kWh	1 434 kWh	0 kWh	418 kWh
Lokakuu	31	2 623 kWh	753 kWh	375 kWh	115 kWh	2 998 kWh	2 998 kWh	0 kWh	868 kWh
Marraskuu	30	3 328 kWh	955 kWh	369 kWh	113 kWh	3 697 kWh	3 697 kWh	0 kWh	1 068 kWh
Joulukuu	31	4 343 kWh	1 247 kWh	388 kWh	119 kWh	4 730 kWh	4 730 kWh	0 kWh	1 365 kWh



Talo "Raji" 60100 SEINÄJOKI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talon alakerta, 1 kerroksinen, iv ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1952, Huonelämpö		21,0 °C	1,16 W/m2K
					20 805 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		154,0 m2	2,50 m	385,0 m3	54 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		53,2 m	2,50 m	133,1 m2	135 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		154,0 m2	31 Wh/m2/Ap/a	385,0 m3	12,5 Wh/m3/Ap/a
Alapohja tuuletettu, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 22,2 C		0,24 U	2,01 kW	154,0 m2	4 112 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,08 U	0,66 kW	154,0 m2	1 604 kWh/a
Umpiseinän ala		0,39 U	2,19 kW	111,1 m2	5 338 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,28 kW	4,0 m2	686 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	1,27 kW	18,0 m2	3 089 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,29 U	6,40 kW	441,1 m2	14 830 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0,18 (dm3/s)/m2	0 %	53,9 dm3/s	4 294 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,07 (dm3/s)/m2	0,69 kW	10,5 dm3/s	1 681 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		6 403 kWh/a	8,94 kW	5 975 kWh/a	20 805 kWh/a
Talon yläkerta, 1 kerroksinen, iv ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1952, Huonelämpö		21,0 °C	1,11 W/m2K
					9 853 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		73,5 m2	2,50 m	183,8 m3	54 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		36,2 m	2,50 m	90,6 m2	134 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		73,5 m2	31 Wh/m2/Ap/a	183,8 m3	12,4 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 21 C		0,00 U	0,00 kW	73,5 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,17 U	0,62 kW	73,5 m2	1 526 kWh/a
Umpiseinän ala		0,39 U	1,61 kW	81,6 m2	3 921 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,14 kW	2,0 m2	343 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,49 kW	7,0 m2	1 201 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,24 U	2,86 kW	237,6 m2	6 991 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0,18 (dm3/s)/m2	0 %	22,1 dm3/s	1 956 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,08 (dm3/s)/m2	0,37 kW	5,7 dm3/s	906 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		2 863 kWh/a	4,08 kW	2 862 kWh/a	9 853 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..		227,5 m2	568,8 m3	Enimmäistehot	30 658 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-29,2 °C	9,27 kWmax	0 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		8,8 m3/h	76 l/sek	2,69 kWmax	6 250 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,9 m3/h	16 l/sek	1,06 kWmax	2 587 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)				13,02 kWmax	8 836 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		30 658 kWh/a	228 m2	135 kWh/m2	569 m3
Lämmön ominaiskulutus		30 658 kWh/a	228 m2	31 Wh/m2/Ap/a	569 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		13,02 kWmax	228 m2	57,2 W/m2	569 m3
Bergheat46.302-1,68-12 18.01.2023					
Laskelman laatija:					18.01.2023
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.					

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

60100 SEINÄJOKI
(Etelä-Pohjanmaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.302-1,68-12

Mitoittava sisälämpö 21 °C

ulkolämpötilat 5,2 °C ja -29,2 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 13,7 kW
- Pumpuksi valitsit 13,7 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	13,8 kWh	33 493 kWh	33 493 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	9,7 kWh	23 795 kWh	23 795 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	4,0 kWh	9 698 kWh	9 698 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuisesti hyötysuhteeksi tulee noin		3,5 SCOP	3,5 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	13,7 kWh	9,82 kW	9,77 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,1 m (23795 kWh / vuosi) Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS +47 °C COP = 3,5							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	
PE40x3.7	3 kpl	200 m	436 litraa	39,7 kWh/m/a	16,28 W/m	23 kPa	0,23 bar
- Keräinputkea yhteensä 3 x 200 = 600 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE40x3.7 = 20 metriä. Nestetilavuus 688 litraa							

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS COP = 3,5				
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 4 metriä	0 - 4 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 30 metriä	4 m - 30 m	1,5 W/mK	Teräsputki	1 359 kWh
- Kallioporausta 225 metriä	30 m - 255 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	19 250 kWh
- Kaivo yhteensä	255 m	1 kpl	23 741 kWh	23 741 kWh

Kaivo 255 m, keruun virtaus 0,68 l/s ΔT = 3,3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	275 m	1,54 bar	154 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	275 m	0,84 bar	84 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	275 m	0,52 bar	52 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	275 m	0,50 bar	50 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	255 m	23 795 kWh	10,8 W/m	38,3 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	23 795 kWh	94,6 kWh/m/a	10,8 W/m	1,6 W/mK	5,8 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	23 741 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	251 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	251 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	23 741 kWh	
19	Saanto yhteensä	23 741 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,680 l/s @ ΔT = 3,3 K	
21	Keruunesteiden kiertä yhteensä	0,680 l/s @ ΔT = 3,3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 3		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	607 m	1,1 m

Kaivon syvyys 255 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.
Vaakakeruupiiri, 607 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

18.01.2023

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Talo "Raji"

60100 SEINÄJOKI

1½ -kerroksinen talo 1952, laajennettu 1960, tasamaalla.
Patterilämmitys 216,2 m2. Lattialämmitys 27 m2.
Painovoimainen ilmanvaihto, kph & sauna koneellinen poistopuhallin.
Lämpimät tilat: alakerta 154 m2, yläkerta 73,5 m2. Huonekorkeudet 250 cm.
AP maanvarainen, osin styrox betoni-laatta puruja. 27 m2 eristetty rempan yhteydessä.
YP: Laajennus osa 40 m2 puruja 15cm, selluvillaa 40 cm.
Ikkunat 3 lasiset 2000 luvun alussa vaihdettu.
Lämpötilat pesutila kh 24 C, sisälämpötilat muuten +21 C.
Vanha osa talosta kaipaisi katto remonttia sekä lisäeristystä välipohjassa.

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 13,7 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,2 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	30 658 kWh	6 132 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 400 kWh	880 €
Molemmat yhteensä	35 058 kWh	7 012 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	9 698 kWh	1 940 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Sähkön kulutus maalämmöllä lämmitykseen yhteensä	9 698 kWh	1 940 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		3,5 SCOP
Suorasähköllä lämmittäminen maksaisi (0,2 euroa/ kWh)	35 058 kWh	7 012 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	3 913 kWh	783 €
Sähköä kuluisi sähkölämmityksellä yhteensä	38 971 kWh	7 794 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (3850 litraa, 2 euroa/ litra)	3 850 ltr	7 700 €
Maalämmityskoneen käyttösähköä	9 698 kWh	1 940 €
Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!	0 kWh	0 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	9 698 kWh	1 940 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	3 913 kWh	783 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	13 610 kWh	2 722 €

Bergheat46.302-1,68-12

18.01.2023

Laatija:

18.01.2023

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "Raji"	SEINÄJOKI			(Etelä-Pohjanmaa)	
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: PATTERNILÄMMITYS - COP -laskennassa 47 °C - menovesi lämpötila max 54 °C					
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -29 °C					
- Talon alakerta 1952: -Patterilämmitys, 21°C, 154 m2, 385 m3		58,1 W/m2	8,94 kW	20 805 kWh	
- Talon yläkerta 1952: -Patterilämmitys, 21°C, 74 m2, 184 m3		55,5 W/m2	4,08 kW	9 853 kWh	
-					
-					
-					
-					
-					
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ		57 W/m2	13,02 kW	30 658 kWh	
ERITTELY	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a	
Johtumishäviöt	71,2%	9,27 kW	71,2%	21 821 kWh	
Painovoimainen ilmanvaihto	20,7%	2,69 kW	20,4%	6 250 kWh	
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +13 °C	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh	
- maalämmöllä	20,7%	2,69 kW	20,4%	6 250 kWh	
Vuotoilmat	8,1%	1,06 kW	8,4%	2 587 kWh	
Lämmönsiirtokanaali	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh	
Maalämmöllä yhteensä	100,0%	13,02 kW	100,0%	30 658 kWh	
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY		Ala			
Alapohjat	227,5 m2	15 %	2,01 kW	13 %	4 112 kWh
Yläpohjat	227,5 m2	10 %	1,28 kW	10 %	3 130 kWh
Umpiseinän ala	192,7 m2	29 %	3,79 kW	30 %	9 259 kWh
Ovet	6,0 m2	3 %	0,42 kW	3 %	1 030 kWh
Ikkunat	25,0 m2	13 %	1,76 kW	14 %	4 290 kWh
Johtumat yhteensä	678,7 m2	71 %	9,27 kW	71 %	21 821 kWh
- Kiinteistö, 228 m2, 569 m3			3,5 COP	12,72 kW	30 658 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,192 m3 / 50 °C			3,3 COP	1,06 kW	4 400 kWh
- Yhteensä			3,5 SCOP	13,8 kW	35 058 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikeus			-1 565 kWh	0,62 kW	33 493 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	33 493 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				13,70 kW	33 493 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä	228 m2	147 kWh/m2	3,5 SCOP	13,7 kW	33 493 kWh
- Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					13,8 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					13,7 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-29 °C
- Maasta kerätään			(3,5 COP)	9,8 kW	23 795 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					9 698 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					9 698 kWh
- Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!					0 kWh
- Tarvitaan vähintään 255 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 4 m vedetöntä ja 30 m maaporausta.				Porausvyöry	255 m
- Kaivon aktiivisyvyys 251 metriä. Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 255 m.				Putkea kaivossa yhteensä	510 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 12 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 0,68 l/s = 40,8 l/min = 2448 l/h:					
- Kaivo, painehäviö 0,68 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 532 litraa					154 kPa = Kelvoton
- Kaivo, painehäviö 0,68 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 672 litraa					84 kPa = Ok
- Kaivo, painehäviö 0,68 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 830 litraa					52 kPa = 0,52 bar
- Kaivo, painehäviö 0,68 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 852 litraa					50 kPa = 0,5 bar
Tai vaakakeruulla:					
- kostea savi, vähintään 607 m = 3 x 200 metriä PE40x3.7 SINIRAITA. Upotussyvyys vähintään 1,1 m. Vol 688 ltr					23 kPa = 0,23 bar

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