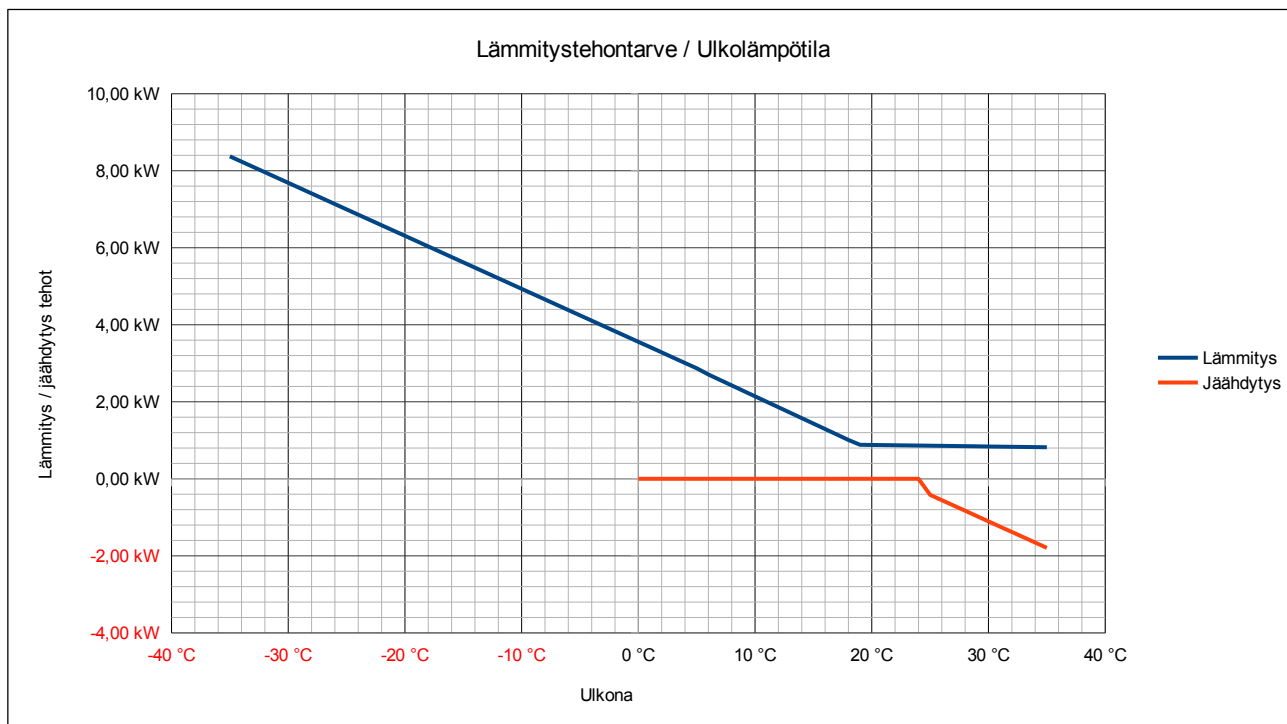


MAALÄMMITYSLASKELMA ( keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen			Laskelma perustuu annettuihin kulustietoihin.		
Rintamiamiestalo "juke2018"			60100 SEINÄJOKI		Tulospäivä 19.12.2023
Laskettu Bergheat46.347-1,68-12 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		199,0 m2		497,5 m3
- Rakennusten lämmitys	6,60 kW	PATTERILÄMMITYS +47 °C	17 750 kWh	1 019 €	
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 175 litraa	0,46 kW	4 hlö	1 000 kWh	4 000 kWh	245 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	3 485 kWh	0 kWh	0 €
- Ei muita vähennyksiä..			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	7,6 kW	0,2 €/kWh	3,4 SCOP	21 750 kWh	1 264 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	17 750 kWh	199	21 Wh/m2/Ap/a	<b>498 m3</b>	<b>8,2 Wh/m3/Ap/a</b>
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	17 750 kWh	199	<b>89 kWh/m2</b>	498 m3	36 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	21 750 kWh	199	109 kWh/m2	498 m3	44 kWh/m3
• Kohteen mitoitussuorituslämpötilassa tarvitsama lämmitysteho, Pmax		-29,1	7,6 kW	38,0 W/m2	15,2 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle			7,5 kW - tehoisella pumpulla.	PATTERILÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			2 500 litraa	2,00 €/litr	5 000 €
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla			20 m3/a	ä 60,00 €	1 195 €
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			21 750 kWh	0,200 €/kWh	4 350 €
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA			21 750 kWh	0,200 €/kWh	1 264 €
Sähkövastuksella tuotetaan			0 kWh	0,200 €/kWh	0 €
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP			21 750 kWh	0 kWh	6 319 kWh
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	6 319 kWh
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää				0,0%	0 kWh
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	6 319 kWh
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.
- Lämmitys kuluttaa	3,48 COP	17 750 kWh	3,5 COP	5 096 kWh	0 kWh
- Käyttövesi kuluttaa	3,27 COP	4 000 kWh	3,3 COP	1 223 kWh	0 kWh
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä		21 750 kWh	3,4 SCOP	6 319 kWh	0 kWh

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -29,1 °C ( E luku = 89 Luokka = B )									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	17 750 kWh	5 096 kWh	4 000 kWh	1 223 kWh	21 750 kWh	21 750 kWh	0 kWh	6 319 kWh
Tammikuu	31	3 066 kWh	880 kWh	357 kWh	109 kWh	3 423 kWh	3 423 kWh	0 kWh	990 kWh
Helmikuu	28	2 665 kWh	765 kWh	322 kWh	98 kWh	2 986 kWh	2 986 kWh	0 kWh	863 kWh
Maaliskuu	31	2 507 kWh	720 kWh	351 kWh	107 kWh	2 858 kWh	2 858 kWh	0 kWh	827 kWh
Huhtikuu	30	1 692 kWh	486 kWh	331 kWh	101 kWh	2 024 kWh	2 024 kWh	0 kWh	587 kWh
Toukokuu	31	647 kWh	186 kWh	330 kWh	101 kWh	977 kWh	977 kWh	0 kWh	287 kWh
Kesäkuu	30	95 kWh	27 kWh	313 kWh	96 kWh	409 kWh	409 kWh	0 kWh	123 kWh
Heinäkuu	31	25 kWh	7 kWh	323 kWh	99 kWh	348 kWh	348 kWh	0 kWh	106 kWh
Elokuu	31	83 kWh	24 kWh	324 kWh	99 kWh	407 kWh	407 kWh	0 kWh	123 kWh
Syyskuu	30	689 kWh	198 kWh	320 kWh	98 kWh	1 009 kWh	1 009 kWh	0 kWh	296 kWh
Lokakuu	31	1 586 kWh	455 kWh	341 kWh	104 kWh	1 927 kWh	1 927 kWh	0 kWh	560 kWh
Marraskuu	30	2 031 kWh	583 kWh	335 kWh	102 kWh	2 366 kWh	2 366 kWh	0 kWh	685 kWh
Joulukuu	31	2 664 kWh	765 kWh	353 kWh	108 kWh	3 017 kWh	3 017 kWh	0 kWh	873 kWh



Rintamamiestalo "juke2018" 60100 SEINÄJOKI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Kellari, iv ja vuotoilma mukana. 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				2,00 U	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					
Keskikierros, iv ja vuotoilma mukana. 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				2,00 U	0 kWh/a
Ikkunat				1,40 U	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					
Talon yläkerta, iv ja vuotoilma mukana. 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				1,40 U	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					
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					
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					
Lämmönsiirtokanaalia ei ole					0 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		0,0 m2	0,0 m3	Enimmäistehot	0 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-29,1 °C	0,00 kWmax	0 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäädytystä				0,00 kWmax	0 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia				0,00 kWmax	0 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 )				0,00 kWmax	0 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		0 kWh/a	0 m2	0 kWh/m2	0 m3 0 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus		0 kWh/a	0 m2	0 Wh/m2/Ap/a	0 m3 0 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		0,00 kWmax	0 m2	0,0 W/m2	0 m3 0,0 W/m3
Bergheat46.347-1,68-12 19.12.2023					
Laskelman laatija:					19.12.2023
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.					

## TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

60100 SEINÄJOKI

(Etelä-Pohjanmaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.347-1,68-12

Mitoitettava sisälämpö 21 °C

ulkolämpötilat 5,2 °C ja -29,1 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 7,5 kW
- Pumpuksi valitsit 7,5 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	7,6 kWh	21 750 kWh	21 750 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	5,3 kWh	15 431 kWh	15 431 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,2 kWh	6 319 kWh	6 319 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		3,4 SCOP	3,4 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	<b>7,5 kWh</b>	5,39 kW	5,35 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,1 m ( 15431 kWh / vuosi ) Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS +47 °C COP = 3,4							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	
PE40x3.7	2 kpl	200 m	436 litraa	38,6 kWh/m/a	13,37 W/m	14 kPa	0,14 bar
- Keräinputkea yhteensä 2 x 200 = 400 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE40x3.7 = 20 metriä. Nestetilavuus 418 litraa							

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Pumpputehon mukaan. Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS COP = 3,4				
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 6 metriä	0 - 6 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 30 metriä	6 m - 30 m	1,5 W/mK	Teräsputki	1 292 kWh
- Kallioporausta 156 metriä	30 m - 186 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	11 522 kWh
- Kaivo yhteensä	186 m	1 kpl	15 410 kWh	15 410 kWh

Kaivo 186 m, keruun virtaus 0,41 l/s ΔT = 3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	206 m	0,38 bar	38 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	206 m	0,23 bar	23 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	206 m	0,15 bar	15 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	206 m	0,15 bar	15 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	186 m	15 431 kWh	9,8 W/m	28,7 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	15 431 kWh	85,6 kWh/m/a	9,8 W/m	1,6 W/mK	4,7 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	15 410 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		
	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
	Kaivon aktiivisyvyys	180 m	
	Aktiivisyvyyttä yhteensä	180 m	
	Saanto yhdestä kaivosta	15 410 kWh	
	Saanto yhteensä	15 410 kWh	
	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,410 l/s	@ ΔT = 3 K
	Keruunesteiden kiertä yhteensä	0,410 l/s	@ ΔT = 3 K
	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 3		
	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
	Keruupiirin vähimmäismitat	393 m	1,1 m

Kaivon syvyys 186 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 393 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

19.12.2023

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Rintamamiestalo "juke2018"  
mhamalainen111@gmail.com  
60100 SEINÄJOKI

Mitoituspyyntö Seinäjoki 19.12.2023 kello 16:33:02

<https://www.maalampofoorumi.fi/index.php?topic=11891.msg148359#msg148359>

Hei kaikkil Uutena jäsenenä täällä heti huudellaan mitoituksen perään.  
Meillä rintamamiestalo vuodelta 1957.  
Ajatuksissa olisi lämmitysmuodon vaihtaminen öljystä maalämpöön.  
Öljyä menee vuodessa noin 2500 litraa.  
4 henkinen perhe, alkuperäiset patterit.  
Minkälainen kone ja minkälaiset porakaivot tähän tulisi laittaa?

Tämä on laskelman yhteenveto  
Arvot laskettu keskiarvovuodelle  
Laskelma perustuu annettuihin kulutustietoihin.  
Tämä laskelma on vain suuntaa antava, ei mikään takuumitoitus!  
Luotettavimman mitoituksen saat osaavalta alan ammattisuunnittelijalta.

Laskettu 7,5 kW tehoiselle maalämpöpumpulle  
Laskelmassa sähkön hinta 0,2 euroa / kilowattitunti  
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	17 750 kWh	3 550 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 000 kWh	800 €
Molemmat yhteensä	21 750 kWh	4 350 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	6 319 kWh	1 264 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Sähkön kulutus maalämmöllä lämmitykseen yhteensä	6 319 kWh	1 264 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		3,4 SCOP
Suorasähköllä lämmittäminen maksaisi ( 0,2 euroa/ kWh )	21 750 kWh	4 350 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	3 485 kWh	697 €
Sähköä kuluisi sähkölämmityksellä yhteensä	25 235 kWh	5 047 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi ( 2500 litraa, 2 euroa/ litra )	2 500 ltr	5 000 €
Maalämmityskoneen käyttösähköä	6 319 kWh	1 264 €
Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!	0 kWh	0 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	6 319 kWh	1 264 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	3 485 kWh	697 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	9 804 kWh	1 961 €

Bergheat46.347-1,68-12

19.12.2023

Laatija:

19.12.2023

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

# Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Rintamamiestalo "juka2018"

SEINÄJOKI

(Etelä-Pohjanmaa)

VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: PATTERNILÄMMITYS - COP -laskennassa 47 °C - menovesi lämpötila max 54 °C

Tämä laskelma on tehty lämmitystarvetietojen perusteella, siksi ei rakennuskohtaista erittelyä.

-  
-  
-  
-  
-  
-

Laskelma on tehty lämmitystarvetietojen perusteella, siksi ei tietoja.	0 W/m2			
• ERITTELY	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a

Painovoimainen ilmanvaihto

## Maalämmöllä yhteensä

• EI TIETOJA	Ala	Osuus	Teho	Osuus	Energia
--------------	-----	-------	------	-------	---------

• Ei laskettu					
• Kiinteistö yhteensä	199 m2	498 m3	3,5 COP	6,6 kW	17 750 kWh
- Ei vähennetä taloussähkön lämmitysvaikutusta				0,0 kW	0 kWh
• Rakennuksen lämmitystarve				6,6 kW	17 750 kWh
- Lämmin käyttövesi,	varaajatilavuus	0,174 m3 / 50 °C	3,3 COP	0,96 kW	4 000 kWh
- Ei muita vähennyksiä..			0 kWh	0,0 kW	21 750 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				7,5 kW	21 750 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
<b>Yhteensä</b>	<b>199 m2</b>	<b>109 kWh/m2</b>	<b>3,4 SCOP</b>	<b>7,5 kW</b>	<b>21 750 kWh</b>
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					7,6 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, ( Optimiteho )					7,5 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-29 °C
- Maasta kerätään			( 3,4 COP)	5,3 kW	15 431 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					6 319 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					6 319 kWh
- Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!					0 kWh
• Tarvitaan vähintään 186 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 6 m vedetöntä ja 30 m maaporausta.				Porausvyvyys	186 m
- Kaivon aktiivisyvyys 180 metriä. Kaivon tarvittavan keräimen pituus 2 x 186 m.				Putkea kaivossa yhteensä	372 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 3,9 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 0,41 l/s = 24,6 l/min = 1476 l/h:					
- Kaivo, painehäviö 0,41 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 398 ltr - 16 min 38 s					38 kPa = 0,38 bar
- Kaivo, painehäviö 0,41 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 501 ltr - 20 min 49 s					23 kPa = 0,23 bar
- Kaivo, painehäviö 0,41 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 616 ltr - 25 min 30 s					15 kPa = 0,15 bar
- Kaivo, painehäviö 0,41 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo putki, ΔT = 3 K. Liitäntä mukana. Vol 632 ltr - 26 min 9 s					15 kPa = 0,15 bar
Tai vaakakeruulla:					
kosteaa savi, vähintään 393m = 2x200 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputusvyvyys vähintään 1,1 m. Vol 418 ltr - 16min 59s					
					14 kPa = 0,14 bar

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