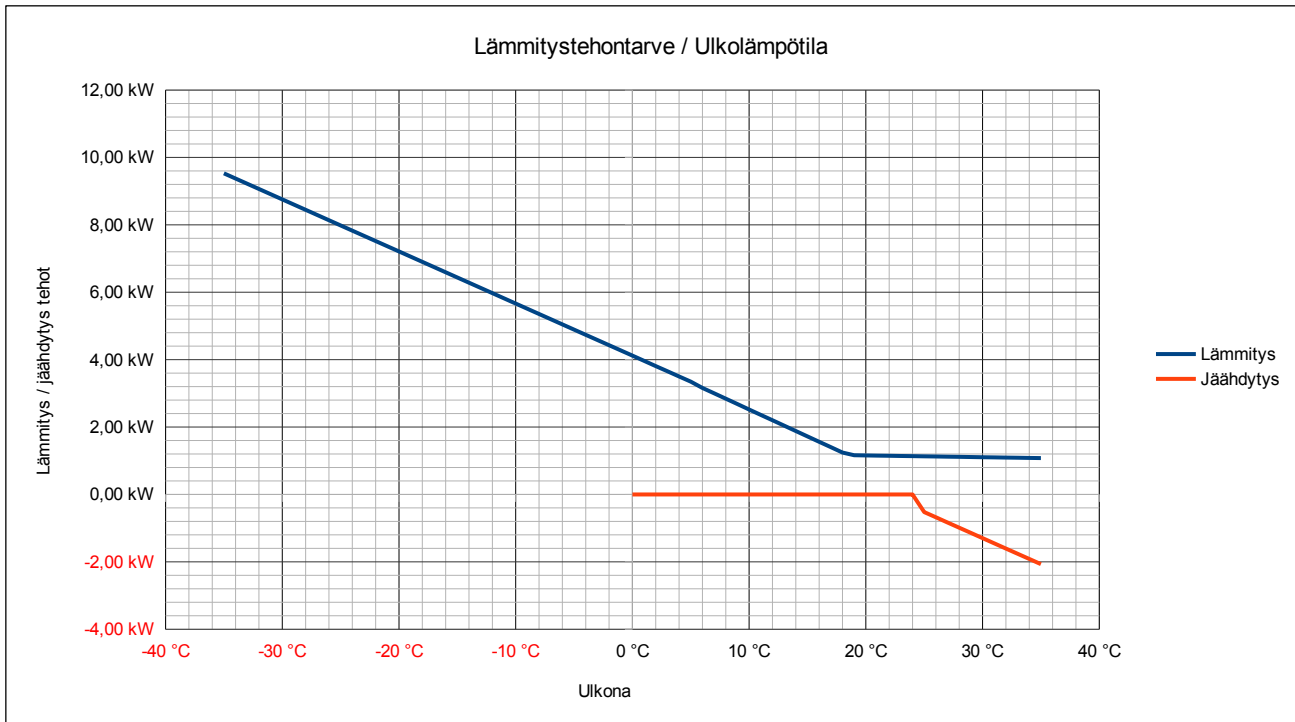


MAALÄMMITYSLASKELMA ( keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods	Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteoimittajallasi!	
Talo "Hilovion"		14240 JANAKKALA		Tulostuspäivä 27.01.2022	
Laskettu Bergheat46.203-1,68-10 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		160,0 m2	408,0 m3
- Rakennusten lämmitys	7,12 kW	PATTERILÄMMITYS +44 °C		18 119 kWh	582 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 230 litraa	0,60 kW	5 hlö	1 050 kWh	5 250 kWh	238 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	3 700 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	8,4 kW	0,13 €/kWh	3,7 SCOP	23 369 kWh	820 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	18 119 kWh	160	28 Wh/m2/Ap/a	<b>408 m3</b>	<b>11 Wh/m3/Ap/a</b>
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	18 119 kWh	160	<b>113 kWh/m2</b>	408 m3	44 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	23 369 kWh	160	146 kWh/m2	408 m3	57 kWh/m3
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		<b>-27,6 °C</b>	8,4 kW	52,4 W/m2	20,6 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				8,4 kW - tehoisella pumpulla.	PATTERILÄMMITYS		
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			2 686 litraa	1,35 €/ltr	3 626 €	87 %	
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla			21 m3/a	ä 60,00 €	1 284 €	78 %	
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			23 369 kWh	0,130 €/kWh	3 038 €	1,0 COP	
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA			23 369 kWh	0,130 €/kWh	820 €	3,7 SCOP	
Sähkövastuksella tuotetaan			0 kWh	0,130 €/kWh	0 €	1,0 COP	
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP			23 369 kWh	0 kWh	6 310 kWh	3,7 COP	
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	6 310 kWh	820 €	
- Lisälämpövuoston käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää				0,0%	0 kWh	0 €	
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	6 310 kWh	820 €	
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku
- Lämmitys kuluttaa	4,05 COP	18 119 kWh	4,0 COP	4 476 kWh	0 kWh	4 476 kWh	582 €
- Käyttövesi kuluttaa	2,86 COP	5 250 kWh	2,9 COP	1 834 kWh	0 kWh	1 834 kWh	238 €
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)
- Lämpö ja vesi yhteensä		23 369 kWh	3,7 SCOP	6 310 kWh	0 kWh	6 310 kWh	820 €

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -27,6 °C ( E luku = 113 Luokka = C )									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	18 119 kWh	4 476 kWh	5 250 kWh	1 834 kWh	23 369 kWh	23 369 kWh	0 kWh	6 310 kWh
Tammikuu	31	3 177 kWh	785 kWh	470 kWh	164 kWh	3 647 kWh	3 647 kWh	0 kWh	949 kWh
Helmikuu	28	2 761 kWh	682 kWh	423 kWh	148 kWh	3 184 kWh	3 184 kWh	0 kWh	830 kWh
Maaliskuu	31	2 585 kWh	638 kWh	461 kWh	161 kWh	3 046 kWh	3 046 kWh	0 kWh	800 kWh
Huhtikuu	30	1 681 kWh	415 kWh	434 kWh	152 kWh	2 115 kWh	2 115 kWh	0 kWh	567 kWh
Toukokuu	31	613 kWh	152 kWh	432 kWh	151 kWh	1 046 kWh	1 046 kWh	0 kWh	303 kWh
Kesäkuu	30	77 kWh	19 kWh	411 kWh	144 kWh	489 kWh	489 kWh	0 kWh	163 kWh
Heinäkuu	31	16 kWh	4 kWh	424 kWh	148 kWh	440 kWh	440 kWh	0 kWh	152 kWh
Elokuu	31	78 kWh	19 kWh	425 kWh	148 kWh	503 kWh	503 kWh	0 kWh	168 kWh
Syyskuu	30	669 kWh	165 kWh	420 kWh	147 kWh	1 089 kWh	1 089 kWh	0 kWh	312 kWh
Lokakuu	31	1 657 kWh	409 kWh	448 kWh	156 kWh	2 105 kWh	2 105 kWh	0 kWh	566 kWh
Marraskuu	30	2 073 kWh	512 kWh	440 kWh	154 kWh	2 513 kWh	2 513 kWh	0 kWh	666 kWh
Joulukuu	31	2 731 kWh	675 kWh	463 kWh	162 kWh	3 195 kWh	3 195 kWh	0 kWh	837 kWh



Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Talo "Hilovion" 14240 JANAKKALA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talo, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1975, Huonelämpö	21,0 °C	0,96 W/m2K	19 599 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		160,0 m2	2,55 m	408,0 m3	48 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		53,8 m	2,55 m	137,1 m2	122 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		160,0 m2	30 Wh/m2/Ap/a	408,0 m3	11,9 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 21 C		0,24 U	0,51 kW	160,0 m2	2 729 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,15 U	1,18 kW	160,0 m2	2 899 kWh/a
Umpiseinän ala		0,26 U	1,41 kW	110,1 m2	3 459 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	1,29 kW	19,0 m2	3 165 kWh/a
Ovet		1,60 U	0,62 kW	8,0 m2	1 523 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,23 U	5,02 kW	457,1 m2	13 775 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0,18 (dm3/s)/m2	0 %	1,78 kW	4 133 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,07 (dm3/s)/m2	0,69 kW	10,9 dm3/s	1 691 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		5 024 kWh/a	7,49 kW	5 825 kWh/a	19 599 kWh/a
Rakennus 2 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
Ikkunat					0 kWh/a
Ovet					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 3 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 0 C					0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a
Umpiseinän ala					0 kWh/a
Ikkunat					0 kWh/a
Ovet					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 4 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 0 C					0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a
Umpiseinän ala					0 kWh/a
Ikkunat					0 kWh/a
Ovet					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 5 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 tuuletettu, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 0 C					0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a
Umpiseinän ala					0 kWh/a
Ikkunat					0 kWh/a
Ovet					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..		160,0 m2	408,0 m3	Enimmäistehot	19 599 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-27,6 °C	5,02 kWmax	13 775 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		5,7 m3/h	48 l/sek	1,78 kWmax	4 133 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,3 m3/h	11 l/sek	0,69 kWmax	1 691 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 )				7,49 kWmax	19 599 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		19 599 kWh/a	160 m2	122 kWh/m2	408 m3
Lämmön ominaiskulutus		19 599 kWh/a	160 m2	30 Wh/m2/Ap/a	408 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		7,49 kWmax	160 m2	46,8 W/m2	408 m3
Bergheat46.203-1,68-10 27.01.2022					
Laskelman laatija:					27.01.2022
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.					

## TÄLLÄ Sivulla LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

14240 JANAKKALA  
(Kanta-Häme)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.203-1,68-10

Mitoittava sisälämpö 21 °C

ulkolämpötilat 5,2 °C ja -27,6 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 8,4 kW
- Pumpuksi valitsit 8,4 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	8,4 kWh	23 369 kWh	23 369 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	6,1 kWh	17 059 kWh	17 059 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,3 kWh	6 310 kWh	6 310 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		3,7 SCOP	3,7 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	<b>8,4 kWh</b>	6,31 kW	6,32 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 m ( 17058 kWh / vuosi ) Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS +44 °C COP = 3,7							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	
PE40x3.7	2 kpl	200 m	436 litraa	42,6 kWh/m/a	15,81 W/m	16 kPa	0,16 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 Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS COP = 3,7				
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 4 metriä	0 - 4 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 15 metriä	4 m - 15 m	1,5 W/mK	Teräsputki	532 kWh
- Kallioporausta 168 metriä	15 m - 183 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	15 124 kWh
- Kaivo yhteensä	183 m	1 kpl	16 982 kWh	16 982 kWh

Kaivo 183 m, keruun virtaus 0,47 l/s ΔT = 3,3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	203 m	0,48 bar	48 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	203 m	0,29 bar	29 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	203 m	0,19 bar	19 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	203 m	0,18 bar	18 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	183 m	17 059 kWh	10,9 W/m	34,6 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	17 059 kWh	94,9 kWh/m/a	10,9 W/m	1,6 W/mK	5,2 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	16 982 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenvedo		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	179 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	179 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	16 982 kWh	
19	Saanto yhteensä	16 982 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,470 l/s @ ΔT = 3,3 K	
21	Keruunesteiden kiertä yhteensä	0,470 l/s @ ΔT = 3,3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 4		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	397 m	1,0 m

Kaivon syvyys 183 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 397 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

27.01.2022

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Talo "Hilovion"  
---  
14240 JANAKKALA

1 -kerroksinen asuintalo 1975, tasamaalla.  
Patterilämmitys 2 lehtiset, uusittu 2018.  
Painovoimainen ilmanvaihto. 1 x pax imuri kylpyhuoneessa.  
Lämmitettävän rakennuksen ulkomitat 19 x 9 m = 56 m ulkopituus.  
Lämmintä tilaa 160 m<sup>2</sup>. Huonekorkeus 255.  
Alapohja maanvarainen betonilaatta ~100mm - 100 mm villa - lauta 25 mm - parketti/laminaatti.  
Yläpohjassa 300 mm mineraalivillaa.  
2-lasiset aika normaalin kokoiset ikkunat.  
Sisälämpötila 21°C. Ei muita lämmitettäviä tiloja.  
Lämmitysöljyä kulunut 2000 l/a + takan lämmitys n. 6 m<sup>3</sup>, saunakin lämpiää puulla.

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 8,4 kW tehoiselle maalämpöpumpulle  
Laskelmassa sähkön hinta 0,13 euroa / kilowattitunti  
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,35 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	19 599 kWh	2 548 €
Käyttöveden lämmitystarve	5 250 kWh	683 €
Molemmat yhteensä	24 849 kWh	3 230 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	6 310 kWh	820 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä	6 310 kWh	820 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		3,7 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi ( 0,13 euroa/ kWh )	23 369 kWh	3 038 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi ( 2686 litraa, 1,35 euroa/ litra )	2 686 ltr	3 626 €
Maalämmityskoneen käyttö sähköä	6 310 kWh	820 €
Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!	0 kWh	0 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	6 310 kWh	820 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	3 700 kWh	481 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	10 010 kWh	1 301 €

Bergheat46.203-1,68-10

27.01.2022

Laatija:

27.01.2022

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "Hilovion"	JANAKKALA	(Kanta-Häme)
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: PATTERNILÄMMITYS - COP -laskennassa 44 °C - menovesi lämpötila max 54 °C		
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -28 °C		
- Talo 1975: Patterilämmitys, 21 °C, 160 m2, 408 m3	46,8 W/m2	7,49 kW 19 599 kWh

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			47 W/m2	7,49 kW	19 599 kWh
ERITTELY	Ala	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
<b>Johtumishäviöt</b>		<b>67,1%</b>	<b>5,02 kW</b>	<b>70,3%</b>	<b>13 775 kWh</b>
<i>Painovoimainen ilmanvaihto</i>		23,7%	1,78 kW	21,1%	4 133 kWh
<i>- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo + °C</i>		0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh
<b>- maalämmöllä</b>		<b>23,7%</b>	<b>1,78 kW</b>	<b>21,1%</b>	<b>4 133 kWh</b>
<b>Vuotoilmat</b>		<b>9,2%</b>	<b>0,69 kW</b>	<b>8,6%</b>	<b>1 691 kWh</b>
Lämmönsiirtokanaali		0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh
<b>Maalämmöllä yhteensä</b>		<b>100,0%</b>	<b>7,49 kW</b>	<b>100,0%</b>	<b>19 599 kWh</b>
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY					
Alapohjat	160,0 m2	7 %	0,51 kW	14 %	2 729 kWh
Yläpohjat	160,0 m2	16 %	1,18 kW	15 %	2 899 kWh
Umpiseinän ala	110,1 m2	19 %	1,41 kW	18 %	3 459 kWh
Ikkunat	19,0 m2	17 %	1,29 kW	16 %	3 165 kWh
Ovet	8,0 m2	8 %	0,62 kW	8 %	1 523 kWh
<b>Johtumat yhteensä</b>	<b>457,1 m2</b>	<b>67 %</b>	<b>5,02 kW</b>	<b>70 %</b>	<b>13 775 kWh</b>
• Kiinteistö, 160 m2, 408 m3			4,0 COP	7,12 kW	<b>19 599 kWh</b>
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,229 m3 / 50 °C			2,9 COP	1,26 kW	<b>5 250 kWh</b>
- Yhteensä			3,7 SCOP	8,4 kW	24 849 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-1 480 kWh	0,50 kW	23 369 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	23 369 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				8,40 kW	23 369 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
<b>Yhteensä</b>	<b>160 m2</b>	<b>146 kWh/m2</b>	<b>3,7 SCOP</b>	<b>8,4 kW</b>	<b>23 369 kWh</b>
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					8,4 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, ( Optimitheho )					<b>8,4 kW</b>
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-28 °C
- Maasta kerätään			( 3,7 COP )	6,3 kW	<b>17 059 kWh</b>
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					6 310 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					<b>6 310 kWh</b>
- Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!					0 kWh
• Tarvitaan vähintään 183 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 4 m vedetöntä ja 15 m maaporausta.				Poraussyvyys	<b>183 m</b>
- Kaivon aktiivisyvyys 179 metriä. Kaivon tarvittavan keräimen pituus 2 x 183 m.				Putkea kaivossa yhteensä	366 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 5,2 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 0,47 l/s = 28,2 l/min = 1692 l/h:					
- Kaivo, painehäviö 0,47 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 392 litraa					48 kPa = 0,48 bar
- Kaivo, painehäviö 0,47 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 493 litraa					29 kPa = 0,29 bar
- Kaivo, painehäviö 0,47 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 607 litraa					19 kPa = 0,19 bar
- Kaivo, painehäviö 0,47 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 623 litraa					18 kPa = 0,18 bar
Tai vaakakeruulla:					
- kostea savi, 397 m = 2 x 200 metriä PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m. Vol 418 litraa					16 kPa = 0,16 bar

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