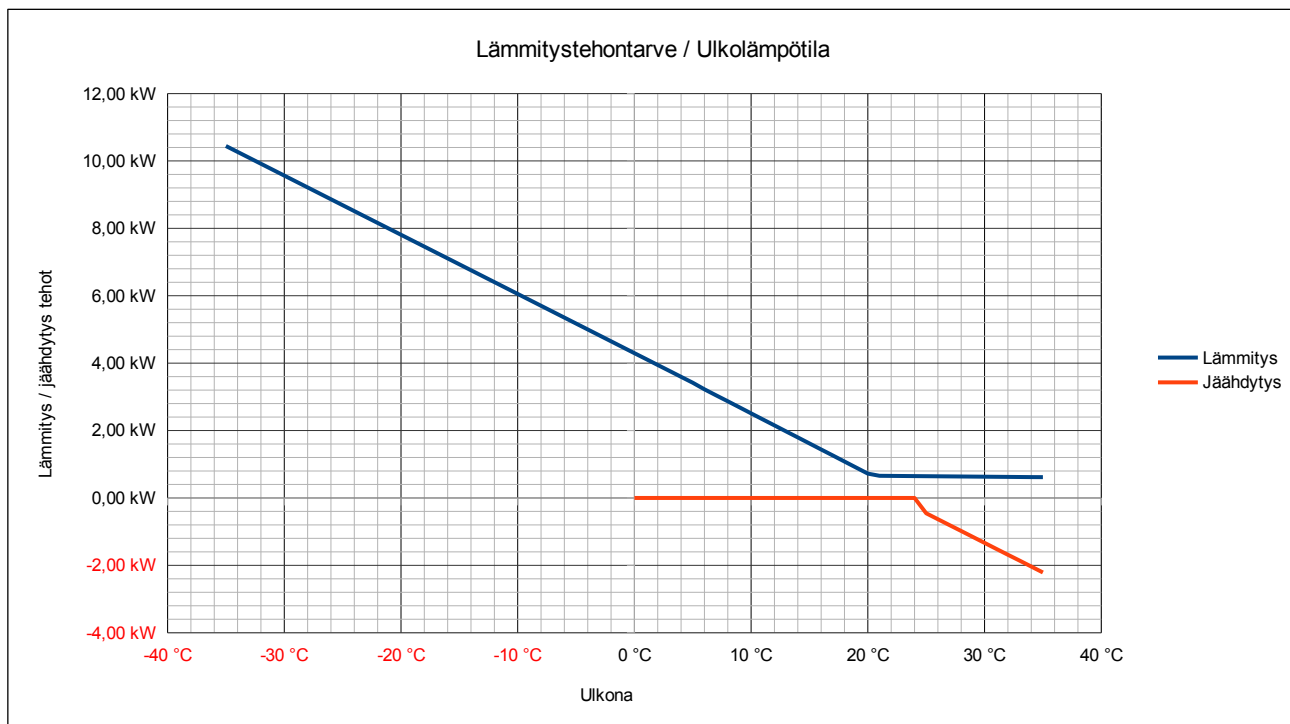


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laitetoimittajallas!	
Talo "Geonisti"		57100 SAVONLINNA		Tulostuspäivä	
Laskettu Bergheat46.212-1,68-10 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		12.04.2022	
				150,0 m2	390,0 m3
- Rakennusten lämmitys	8,76 kW	PATTERILÄMMITYS +44 °C		24 685 kWh	854 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 131 litraa	0,34 kW	3 hlö	1 000 kWh	3 000 kWh	147 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	3 500 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	9,5 kW	0,14 €/kWh	3,9 SCOP	27 685 kWh	1 000 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	24 685 kWh	150	38 Wh/m2/Ap/a	390 m3	14,5 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	24 685 kWh	150	165 kWh/m2	390 m3	63 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	27 685 kWh	150	185 kWh/m2	390 m3	71 kWh/m3
• Kohteen mitoitussuorituskykyssä tarvitsessa lämmitysteho, Pmax		-29,5 °C	9,5 kW	63,2 W/m2	24,3 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				9,5 kW - tehoisella pumpulla.	PATTERILÄMMITYS		
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä		3 182 litraa	1,60 €/litr	5 091 €	87 %		
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla		25 m3/a	ä 60,00 €	1 521 €	78 %		
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä		27 685 kWh	0,140 €/kWh	3 876 €	1,0 COP		
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA		27 685 kWh	0,140 €/kWh	1 000 €	3,9 SCOP		
Sähkövastuksella tuotetaan		0 kWh	0,140 €/kWh	0 €	1,0 COP		
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP		27 685 kWh	0 kWh	7 146 kWh	3,9 COP		
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta			100,0%	7 146 kWh	1 000 €		
- Lisälämpövästuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää			0,0%	0 kWh	0 €		
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa			100,0%	7 146 kWh	1 000 €		
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku	
- Lämmitys kuluttaa	4,05 COP	24 685 kWh	4,0 COP	6 098 kWh	0 kWh	6 098 kWh	854 €
- Käyttövesi kuluttaa	2,86 COP	3 000 kWh	2,9 COP	1 048 kWh	0 kWh	1 048 kWh	147 €
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)
- Lämpö ja vesi yhteensä		27 685 kWh	3,9 SCOP	7 146 kWh	0 kWh	7 146 kWh	1 000 €

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -29,5 °C (E luku = 165 Luokka = E)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	24 685 kWh	6 098 kWh	3 000 kWh	1 048 kWh	27 685 kWh	27 685 kWh	0 kWh	7 146 kWh
Tammikuu	31	4 304 kWh	1 063 kWh	268 kWh	94 kWh	4 572 kWh	4 572 kWh	0 kWh	1 157 kWh
Helmikuu	28	3 717 kWh	918 kWh	241 kWh	84 kWh	3 958 kWh	3 958 kWh	0 kWh	1 003 kWh
Maaliskuu	31	3 424 kWh	846 kWh	263 kWh	92 kWh	3 686 kWh	3 686 kWh	0 kWh	938 kWh
Huhtikuu	30	2 320 kWh	573 kWh	248 kWh	87 kWh	2 569 kWh	2 569 kWh	0 kWh	660 kWh
Toukokuu	31	949 kWh	234 kWh	248 kWh	87 kWh	1 197 kWh	1 197 kWh	0 kWh	321 kWh
Kesäkuu	30	180 kWh	44 kWh	235 kWh	82 kWh	415 kWh	415 kWh	0 kWh	127 kWh
Heinäkuu	31	66 kWh	16 kWh	242 kWh	85 kWh	308 kWh	308 kWh	0 kWh	101 kWh
Elokuu	31	176 kWh	44 kWh	243 kWh	85 kWh	419 kWh	419 kWh	0 kWh	128 kWh
Syyskuu	30	937 kWh	231 kWh	240 kWh	84 kWh	1 176 kWh	1 176 kWh	0 kWh	315 kWh
Lokakuu	31	2 170 kWh	536 kWh	255 kWh	89 kWh	2 425 kWh	2 425 kWh	0 kWh	625 kWh
Marraskuu	30	2 779 kWh	687 kWh	251 kWh	88 kWh	3 030 kWh	3 030 kWh	0 kWh	774 kWh
Joulukuu	31	3 664 kWh	905 kWh	264 kWh	92 kWh	3 929 kWh	3 929 kWh	0 kWh	998 kWh



Laskettu Bergheat46.212-1,68-10 taulukko-ohjelmalla

12.04.2022

Tämä mitoitussuorituskyky on vain suuntaa antava.

Talo "Geonisti" 57100 SAVONLINNAN, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talo, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1965, Huonelämpö	22,0 °C	1,17 W/m2K	26 085 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		150,0 m2	2,60 m	390,0 m3	67 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		53,8 m	2,60 m	140,0 m2	174 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		150,0 m2	40 Wh/m2/Ap/a	390,0 m3	15,4 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 22 C		0,26 U	0,62 kW	150,0 m2	3 596 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,20 U	1,52 kW	150,0 m2	4 115 kWh/a
Umpiseinän ala		0,39 U	2,35 kW	118,3 m2	6 349 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	1,15 kW	16,0 m2	3 123 kWh/a
Ovet		2,00 U	0,59 kW	5,7 m2	1 589 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,27 U	6,23 kW	440,0 m2	18 773 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa	0,21 (dm3/s)/m2	0 %	2,10 kW	75,0 dm3/s	5 405 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,07 (dm3/s)/m2		0,70 kW	10,5 dm3/s	1 907 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		6 231 kWh/a	9,04 kW	7 312 kWh/a	26 085 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..		150,0 m2	390,0 m3	Enimmäistehot	26 085 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-29,5 °C	6,23 kWmax	18 773 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		6,8 m3/h	75 l/sek	2,10 kWmax	5 405 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,9 m3/h	10 l/sek	0,70 kWmax	1 907 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)				9,04 kWmax	26 085 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden	26 085 kWh/a	150 m2	174 kWh/m2	390 m3	67 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus	26 085 kWh/a	150 m2	40 Wh/m2/Ap/a	390 m3	15,4 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden	9,04 kWmax	150 m2	60,2 W/m2	390 m3	23,2 W/m3
Bergheat46.212-1,68-10 12.04.2022					
Laskelman laatija:				12.04.2022	
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.					

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

57100 SAVONLINNA

(Etelä-Savo)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.212-1,68-10

Mitoittava sisälämpö 22 °C

ulkolämpötilat 3,9 °C ja -29,5 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 9,5 kW
- Pumpuksi valitsit 9,5 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	9,5 kWh	27 685 kWh	27 685 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	7,0 kWh	20 539 kWh	20 539 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,5 kWh	7 146 kWh	7 146 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		3,9 SCOP	3,9 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	9,5 kWh	7,14 kW	7,15 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,1 m (20538 kWh / vuosi) Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS +44 °C COP = 3,9							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	
PE40x3.7	2 kpl	260 m	436 litraa	39,5 kWh/m/a	13,76 W/m	22 kPa	0,22 bar
- Keräinputkea yhteensä 2 x 260 = 520 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE40x3.7 = 20 metriä. Nestetilavuus 518 litraa							

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS COP = 3,9				
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 4 metriä	0 - 4 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 10 metriä	4 m - 10 m	1,5 W/mK	Teräsputki	240 kWh
- Kallioporausta 215 metriä	10 m - 225 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	19 571 kWh
- Kaivo yhteensä	225 m	1 kpl	20 513 kWh	20 513 kWh

Kaivo 225 m, keruun virtaus 0,51 l/s ΔT = 3,4 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	245 m	0,69 bar	69 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	245 m	0,40 bar	40 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	245 m	0,26 bar	26 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	245 m	0,25 bar	25 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	225 m	20 539 kWh	10,6 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	20 539 kWh	92,8 kWh/m/a	10,6 W/m	1,7 W/mK
				5,0 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	20 513 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenvedo		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	221 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	221 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	20 513 kWh	
19	Saanto yhteensä	20 513 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,510 l/s @ ΔT = 3,4 K	
21	Keruunestein kiertä yhteensä	0,510 l/s @ ΔT = 3,4 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 4		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	513 m	1,1 m

Kaivon syvyys 225 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 513 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

12.04.2022

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Talo "Geonisti"

57100 SAVONLINNNA

1 kerroksinen talo. Rakentamisvuosi ei ole tiedossa.
Öljynkulutus 1800 l + 12-15 m3 polttopuita. Sähkönkulutus 11,000 kWh.
Patterilämmitys. Ilmanvaihtomenetelmä ei ole tiedossa.
Lämmitettävä ala 150 m2, huonekorkeus 2,60.
Lattia 30 mm Finnfoam 200 mm villa.
Ulkoseinät 140 m2 villa 150 mm 12 mm tuulensuoja.
Ikkunat 16 m2 1x2 lämpölasia. Ulko-ovet 5,7 m2
Yläpohja 250 mm villa.
Asukkaita tällä hetkellä kaksi.

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 9,5 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,14 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,6 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	26 085 kWh	3 652 €
Käyttöveden lämmitystarve	3 000 kWh	420 €
Molemmat yhteensä	29 085 kWh	4 072 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	7 146 kWh	1 000 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä	7 146 kWh	1 000 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		3,9 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,14 euroa/ kWh)	27 685 kWh	3 876 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (3182 litraa, 1,6 euroa/ litra)	3 182 ltr	5 091 €
Maalämmityskoneen käyttö sähköä	7 146 kWh	1 000 €
Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!	0 kWh	0 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	7 146 kWh	1 000 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	3 500 kWh	490 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	10 646 kWh	1 490 €

Bergheat46.212-1,68-10

12.04.2022

Laatija:

12.04.2022

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "Geonisti"

SAVONLINNNA

(Etelä-Savo)

VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: PATTERNILÄMMITYS - COP -laskennassa 44 °C - menovesi lämpötila max 54 °C

LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -30 °C

- Talo 1965: Patterilämmitys, 22°C, 150 m2, 390 m3

60,2 W/m2

9,04 kW

26 085 kWh

-

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			60 W/m2	9,04 kW	26 085 kWh
ERITTELY	Osuus		Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt	68,9%		6,23 kW	72,0%	18 773 kWh
<i>Painovoimainen ilmanvaihto</i>	23,3%		2,10 kW	20,7%	5 405 kWh
<i>- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo + °C</i>	0,0%		0,00 kW	0,0%	0 kWh
- maalämmöllä	23,3%		2,10 kW	20,7%	5 405 kWh
Vuotoilmat	7,8%		0,70 kW	7,3%	1 907 kWh
Lämmönsiirtokanaali	0,0%		0,00 kW	0,0%	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä	100,0%		9,04 kW	100,0%	26 085 kWh
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY Ala					
Alapohjat	150,0 m2	7 %	0,62 kW	14 %	3 596 kWh
Yläpohjat	150,0 m2	17 %	1,52 kW	16 %	4 115 kWh
Umpiseinän ala	118,3 m2	26 %	2,35 kW	24 %	6 349 kWh
Ikkunat	16,0 m2	13 %	1,15 kW	12 %	3 123 kWh
Ovet	5,7 m2	6 %	0,59 kW	6 %	1 589 kWh
Johtumat yhteensä	440,0 m2	69 %	6,23 kW	72 %	18 773 kWh
• Kiinteistö, 150 m2, 390 m3			4,0 COP	8,76 kW	26 085 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,131 m3 / 50 °C			2,9 COP	0,72 kW	3 000 kWh
- Yhteensä			3,9 SCOP	9,5 kW	29 085 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-1 400 kWh	0,46 kW	27 685 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	27 685 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				9,50 kW	27 685 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä	150 m2	185 kWh/m2	3,9 SCOP	9,5 kW	27 685 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					9,5 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					9,5 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-30 °C
- Maasta kerätään			(3,9 COP)	7,2 kW	20 539 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					7 146 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					7 146 kWh
- Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!					0 kWh
• Tarvitaan vähintään 225 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 4 m vedetöntä ja 10 m maaporausta.				Poraussyvyys	225 m
- Kaivon aktiivisyvyys 221 metriä. Kaivon tarvittavan keräimen pituus 2 x 225 m.				Putkea kaivossa yhteensä	450 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 6,2 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 0,51 l/s = 30,6 l/min = 1836 l/h:					
- Kaivo, painehäviö 0,51 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,4 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 474 litraa					69 kPa = Ok
- Kaivo, painehäviö 0,51 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,4 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 598 litraa					40 kPa = 0,4 bar
- Kaivo, painehäviö 0,51 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,4 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 737 litraa					26 kPa = 0,26 bar
- Kaivo, painehäviö 0,51 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,4 K. Liitäntä mukana. Volyymi 756 litraa					25 kPa = 0,25 bar
Tai vaakakeruulla:					
- kostea savi, 513 m = 2 x 260 metriä PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,1 m. Vol 518 litraa					22 kPa = 0,22 bar

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