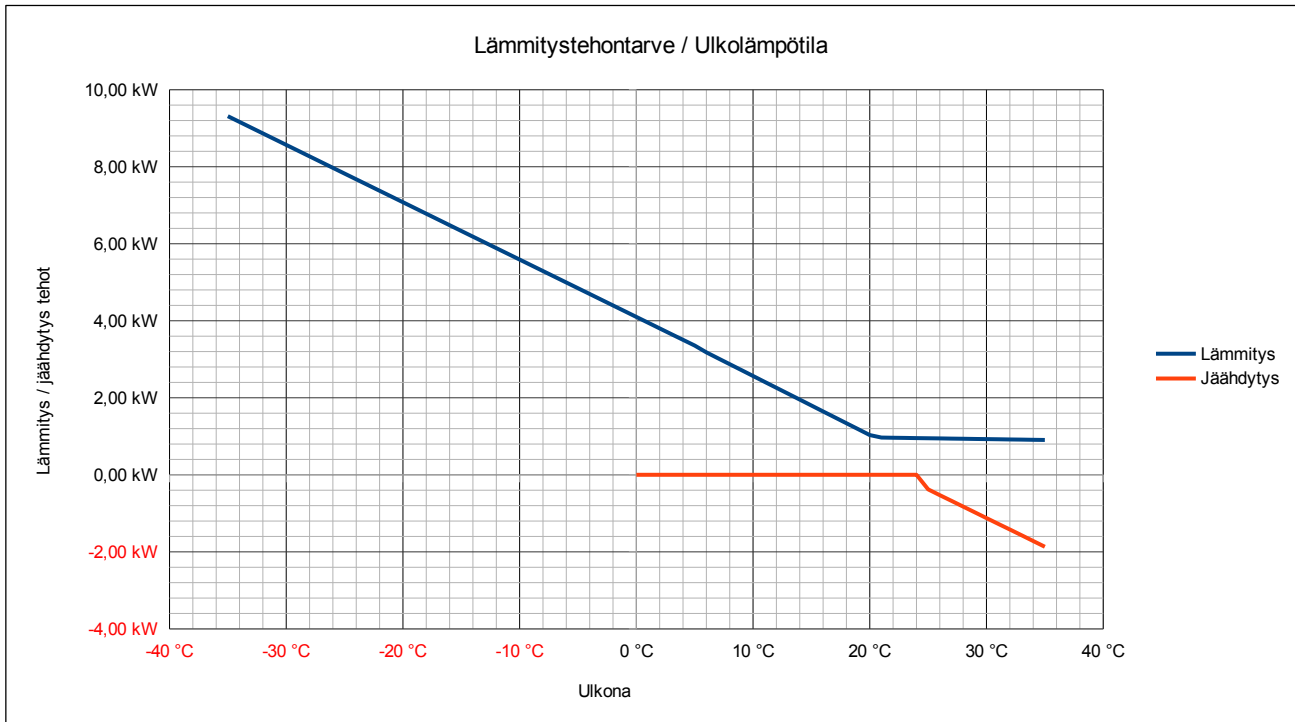


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laitetoimittajassasi!		
Talo "AriHod"		4300 TUUSULA		Tulostuspäivä		23.11.2022
Laskettu Bergheat46.246-1,68-12 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		126,0 m ²		363,0 m ³
- Rakennusten lämmitys	7,03 kW	LATTIALÄMMITYS +36 °C		18 693 kWh		777 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 199 litraa	0,50 kW	4 hlö	1 100 kWh	4 400 kWh		260 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	2 390 kWh	0 kWh		0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh		0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	8,1 kW	0,2 €/kWh	4,5 SCOP	23 093 kWh		1 036 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	18 693 kWh	126	39 Wh/m ² /Ap/a	363 m³		13,4 Wh/m³/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	18 693 kWh	126	148 kWh/m²	363 m ³		51 kWh/m ³
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	23 093 kWh	126	183 kWh/m ²	363 m ³		64 kWh/m ³
• Kohteen mitoitussuorituskykyssä tarvitsama lämmitysteho, P _{max}		-26,8	8,1 kW	64,2 W/m ²		22,3 W/m ³

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				8,0 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS		
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä		2 654 litraa		2,00 €/litr	5 309 €		87 %
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla		21 m ³ /a		ä 60,00 €	1 269 €		78 %
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä		23 093 kWh		0,200 €/kWh	4 619 €		1,0 COP
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA		23 093 kWh		0,200 €/kWh	1 036 €		4,5 SCOP
Sähkövastuksella tuotetaan		0 kWh		0,200 €/kWh	0 €		1,0 COP
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP		23 093 kWh		0 kWh	5 182 kWh		4,5 COP
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	5 181 kWh		1 036 €
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää				0,0%	0 kWh		0 €
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	5 182 kWh		1 036 €
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku	
- Lämmitys kuluttaa	4,81 COP	18 693 kWh	4,8 COP	3 883 kWh	0 kWh	3 883 kWh	777 €
- Käyttövesi kuluttaa	3,39 COP	4 400 kWh	3,4 COP	1 298 kWh	0 kWh	1 298 kWh	260 €
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)
- Lämpö ja vesi yhteensä		23 093 kWh	4,5 SCOP	5 182 kWh	0 kWh	5 182 kWh	1 036 €

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -26,8 °C (E luku = 148 Luokka = D)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	18 693 kWh	3 883 kWh	4 400 kWh	1 298 kWh	23 093 kWh	23 093 kWh	0 kWh	5 182 kWh
Tammikuu	31	3 349 kWh	696 kWh	394 kWh	116 kWh	3 743 kWh	3 743 kWh	0 kWh	813 kWh
Helmikuu	28	2 952 kWh	613 kWh	355 kWh	105 kWh	3 307 kWh	3 307 kWh	0 kWh	718 kWh
Maaliskuu	31	2 767 kWh	575 kWh	388 kWh	114 kWh	3 155 kWh	3 155 kWh	0 kWh	689 kWh
Huhtikuu	30	1 753 kWh	364 kWh	364 kWh	107 kWh	2 117 kWh	2 117 kWh	0 kWh	472 kWh
Toukokuu	31	560 kWh	116 kWh	362 kWh	107 kWh	921 kWh	921 kWh	0 kWh	223 kWh
Kesäkuu	30	47 kWh	10 kWh	344 kWh	102 kWh	392 kWh	392 kWh	0 kWh	111 kWh
Heinäkuu	31	4 kWh	1 kWh	355 kWh	105 kWh	359 kWh	359 kWh	0 kWh	106 kWh
Elokuu	31	38 kWh	8 kWh	355 kWh	105 kWh	394 kWh	394 kWh	0 kWh	113 kWh
Syyskuu	30	521 kWh	108 kWh	350 kWh	103 kWh	871 kWh	871 kWh	0 kWh	211 kWh
Lokakuu	31	1 656 kWh	344 kWh	375 kWh	110 kWh	2 030 kWh	2 030 kWh	0 kWh	454 kWh
Marraskuu	30	2 178 kWh	452 kWh	369 kWh	109 kWh	2 547 kWh	2 547 kWh	0 kWh	561 kWh
Joulukuu	31	2 868 kWh	596 kWh	389 kWh	115 kWh	3 256 kWh	3 256 kWh	0 kWh	710 kWh



Laskettu Bergheat46.246-1,68-12 taulukko-ohjelmalla

23.11.2022

Tämä mitoityslaskelma on vain suuntaa antava.

Talo "AriHod" 4300 TUUSULA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talon alakerta, 1 kerroksinen, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2020, Huonelämpö		22,0 °C	1,13 W/m2K
					11 219 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		71,5 m2	2,90 m	207,4 m3	54 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		34,4 m	2,90 m	99,6 m2	157 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		71,5 m2	41 Wh/m2/Ap/a	207,4 m3	14,1 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 36,3 C		0,15 U	0,30 kW	71,5 m2	1 907 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,03 U	0,10 kW	71,5 m2	251 kWh/a
Umpiseinän ala		0,63 U	1,95 kW	63,6 m2	4 815 kWh/a
Ovet		0,90 U	0,18 kW	4,0 m2	435 kWh/a
Ikkunat		0,72 U	1,12 kW	32,0 m2	2 781 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,31 U	3,65 kW	242,6 m2	10 188 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,38 (dm3/s)/m2	72 %	0,45 kW	35,8 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,05 (dm3/s)/m2	0,21 kW	3,3 dm3/s	516 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		3 647 kWh/a	3,94 kW	1 030 kWh/a	11 219 kWh/a
Talon yläkerta, 1 kerroksinen, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2020, Huonelämpö		22,0 °C	1,25 W/m2K
					8 430 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		54,5 m2	2,86 m	155,7 m3	54 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		31,4 m	2,86 m	89,6 m2	155 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		54,5 m2	40 Wh/m2/Ap/a	155,7 m3	14,1 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 39,2 C		0,00 U	0,00 kW	54,5 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,09 U	0,24 kW	54,5 m2	606 kWh/a
Umpiseinän ala		0,63 U	2,17 kW	70,9 m2	5 368 kWh/a
Ovet		0,90 U	0,09 kW	2,0 m2	217 kWh/a
Ikkunat		0,72 U	0,59 kW	16,7 m2	1 451 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,32 U	3,09 kW	198,6 m2	7 642 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,35 (dm3/s)/m2	72 %	0,32 kW	19,1 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,05 (dm3/s)/m2	0,17 kW	2,7 dm3/s	422 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		3 090 kWh/a	3,32 kW	788 kWh/a	8 430 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..		126,0 m2	363,0 m3	Enimmäistehot	19 649 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-26,8 °C	6,74 kWmax	0 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		4,9 m3/h	55 l/sek	0,78 kWmax	880 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,5 m3/h	6 l/sek	0,38 kWmax	938 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)				7,89 kWmax	1 819 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		19 649 kWh/a	126 m2	156 kWh/m2	363 m3
Lämmön ominaiskulutus		19 649 kWh/a	126 m2	41 Wh/m2/Ap/a	363 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		7,89 kWmax	126 m2	62,7 W/m2	363 m3
Bergheat46.246-1,68-12		23.11.2022			
Laskelman laatija:					23.11.2022
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.					

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

4300 TUUSULA
(Uusimaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.246-1,68-12

Mitoittava sisälämpö 22 °C

ulkolämpötilat 6,3 °C ja -26,8 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 8 kW
- Pumpuksi valitsit 8 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	8,1 kWh	23 093 kWh	23 093 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	6,2 kWh	17 912 kWh	17 911 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,8 kWh	5 181 kWh	5 182 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,5 SCOP	4,5 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	8,0 kWh	6,41 kW	6,34 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 m (17911 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +36 °C COP = 4,5							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	
PE40x3.7	2 kpl	200 m	436 litraa	44,8 kWh/m/a	15,85 W/m	18 kPa	0,18 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: LATTIALÄMMITYS COP = 4,5				
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 5 metriä	0 - 5 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 20 metriä	5 m - 20 m	1,5 W/mK	Teräsputki	833 kWh
- Kallioporausta 165 metriä	20 m - 185 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	15 058 kWh
- Kaivo yhteensä	185 m	1 kpl	17 790 kWh	17 790 kWh

Kaivo 185 m, keruun virtaus 0,5 l/s ΔT = 3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	205 m	0,56 bar	56 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	205 m	0,33 bar	33 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	205 m	0,22 bar	22 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	205 m	0,21 bar	21 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	185 m	17 911 kWh	11,4 W/m	34,3 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	17 911 kWh	98,8 kWh/m/a	11,4 W/m	1,6 W/mK	4,9 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	17 790 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenvedo		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	180 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	180 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	17 790 kWh	
19	Saanto yhteensä	17 790 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,500 l/s @ ΔT = 3 K	
21	Keruunesteiden kiertä yhteensä	0,500 l/s @ ΔT = 3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 4,4		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	399 m	1,0 m

Kaivon syvyys 185 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 399 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

23.11.2022

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Talo "AriHod"

4300 TUUSULA

Lamellihirsitalo 2020.
Vesikiertoinen lattialämmitys. Vallox 145 M R.
2krs, 71,5 m² + 54,5 m². Kokonaisala 143 m².
Huonekorkeus 2,9 m molemmissa kerroksissa.
Rakennuksen ilmatilavuus: 363 m³.
US: Lamellihirsi 205 mm.
Maanvarainen laatta.
Ikkunat: 48,7 m², U = 0,72.

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

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	19 649 kWh	3 930 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 400 kWh	880 €
Molemmat yhteensä	24 049 kWh	4 810 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	5 181 kWh	1 036 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	1 044 kWh	209 €
Sähkön kulutus maalämmöllä lämmitykseen yhteensä	6 226 kWh	1 245 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,5 SCOP
Suorasähköllä lämmittäminen maksaisi (0,2 euroa/ kWh)	24 049 kWh	4 810 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	2 390 kWh	478 €
Sähköä kuluisi sähkölämmityksellä yhteensä	26 439 kWh	5 288 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (2654 litraa, 2 euroa/ litra)	2 654 ltr	5 309 €
Maalämmityskoneen käytösähköä	5 181 kWh	1 036 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	1 044 kWh	209 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	6 226 kWh	1 245 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	2 390 kWh	478 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	8 616 kWh	1 723 €

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "AriHod"			TUUSULA		(Uusimaa)		
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 36 °C - menovesi lämpötila max 39 °C							
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -27 °C							
- Talon alakerta 2020: Laminaatti-Lattialämmitys, 22°C, 72 m2, 207 m3			55,1 W/m2	3,94 kW	11 219 kWh		
- Talon yläkerta 2020: Laminaatti-Lattialämmitys, 22°C, 55 m2, 156 m3 *			* 60,9 W/m2	3,32 kW	8 430 kWh		
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			58 W/m2	7,26 kW	19 649 kWh		
ERITTELY	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a			
Johtumishäviöt	92,8%	6,74 kW	90,7%	17 830 kWh			
Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)			10,7%	0,78 kW	1 924 kWh		
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +13 °C			-8,7%	-0,63 kW	-1 044 kWh		
- maalämmöllä			2,0%	0,14 kW	880 kWh		
Vuotoilmat			5,2%	0,38 kW	938 kWh		
Lämmönsiirtokanaali			0,0%	0,00 kW	0 kWh		
Maalämmöllä yhteensä			100,0%	7,26 kW	19 649 kWh		
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY			Ala				
Alapohjat			126,0 m2	4 %	0,30 kW	10 %	1 907 kWh
Yläpohjat			126,0 m2	5 %	0,35 kW	4 %	857 kWh
Umpiseinän ala			134,5 m2	57 %	4,12 kW	52 %	10 182 kWh
Ovet			6,0 m2	4 %	0,26 kW	3 %	652 kWh
Ikkunat			48,7 m2	24 %	1,71 kW	22 %	4 232 kWh
Johtumat yhteensä			441,2 m2	93 %	6,74 kW	91 %	17 830 kWh
• Kiinteistö, 126 m2, 363 m3				4,8 COP	7,03 kW	19 649 kWh	
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,198 m3 / 50 °C				3,4 COP	1,06 kW	4 400 kWh	
- Yhteensä				4,5 SCOP	8,1 kW	24 049 kWh	
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikeus				-956 kWh	0,32 kW	23 093 kWh	
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja				0 kWh	0,00 kW	23 093 kWh	
- Maalämmöllä tuotetaan					8,00 kW	23 092 kWh	
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää						0 kWh	
Yhteensä			126 m2	183 kWh/m2	4,5 SCOP	8,0 kW	23 093 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho						8,1 kW	
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)						8,0 kW	
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka						-26 °C	
- Maasta kerätään				(4,5 COP)	6,3 kW	17 911 kWh	
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä						5 181 kWh	
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)						5 182 kWh	
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa						1 044 kWh	
• Tarvitaan vähintään 185 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 5 m vedetöntä ja 20 m maaporausta.					Poraussyvyys	185 m	
- Kaivon aktiivisyvyys 180 metriä. Kaivon tarvittavan keräimen pituus 2 x 185 m.					Putkea kaivossa yhteensä	370 m	
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 6 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 0,5 l/s = 30 l/min = 1800 l/h:							
- Kaivo, painehäviö 0,5 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 396 litraa						56 kPa = Ok	
- Kaivo, painehäviö 0,5 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 498 litraa						33 kPa = 0,33 bar	
- Kaivo, painehäviö 0,5 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 613 litraa						22 kPa = 0,22 bar	
- Kaivo, painehäviö 0,5 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 629 litraa						21 kPa = 0,21 bar	
Tai vaakakeruulla:							
- kostea savi, 399 m = 2 x 200 metriä PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m. Vol 418 litraa						18 kPa = 0,18 bar	

*) Huomaa: Lattialämmityksellä lattian lämpötila nousee pakkasilla yli +28 C.

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