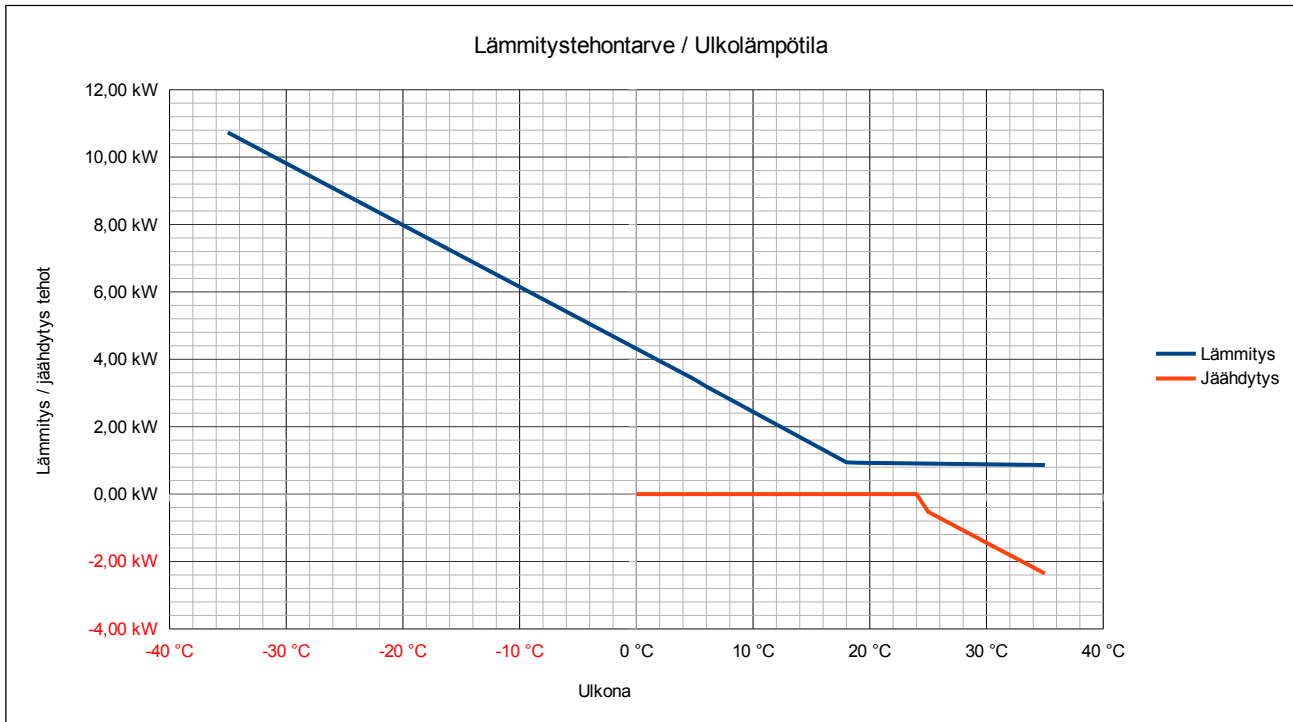


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laitetoimittajallasi!		
Talo "TKH"		23800 LAITILA		Tulostuspäivä		04.08.2022
Laskettu Bergheat46.222-1,68-10 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		117,0 m ²		631,8 m ³
- Rakennusten lämmitys	8,03 kW	LATTIALÄMMITYS +27 °C		18 822 kWh		644 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 189 litraa	0,48 kW	4 hlö	1 050 kWh	4 200 kWh		308 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	4 010 kWh	0 kWh		0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh		0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	9,0 kW	0,21 €/kWh	5,1 SCOP	23 022 kWh		952 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	18 822 kWh	117	42 Wh/m ² /Ap/a	632 m³		7,9 Wh/m³/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	18 822 kWh	117	161 kWh/m²	632 m ³		30 kWh/m ³
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	23 022 kWh	117	197 kWh/m ²	632 m ³		36 kWh/m ³
• Kohteen mitoitussuorituskykyssä tarvitsessa lämmitysteho, P _{max}		-25,8 °C	9,0 kW	77,3 W/m ²		14,3 W/m ³

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				9,0 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS		
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä		2 646 litraa		2,00 €/litr	5 292 €		87 %
Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla		19 m ³ /a		ä 80,00 €	1 548 €		70 %
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä		23 022 kWh		0,210 €/kWh	4 835 €		1,0 COP
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA		23 022 kWh		0,210 €/kWh	952 €		5,1 SCOP
Sähkövastuksella tuotetaan		0 kWh		0,210 €/kWh	0 €		1,0 COP
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP		23 022 kWh		0 kWh	4 535 kWh		5,1 COP
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	4 535 kWh		952 €
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää				0,0%	0 kWh		0 €
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	4 535 kWh		952 €
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku
- Lämmitys kuluttaa	6,14 COP	18 822 kWh	6,1 COP	3 068 kWh	0 kWh	3 068 kWh	644 €
- Käyttövesi kuluttaa	2,86 COP	4 200 kWh	2,9 COP	1 467 kWh	0 kWh	1 467 kWh	308 €
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)
- Lämpö ja vesi yhteensä		23 022 kWh	5,1 SCOP	4 535 kWh	0 kWh	4 535 kWh	952 €

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -25,8 °C (E luku = 161 Luokka = E)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	18 822 kWh	3 068 kWh	4 200 kWh	1 467 kWh	23 022 kWh	23 022 kWh	0 kWh	4 535 kWh
Tammikuu	31	3 294 kWh	537 kWh	376 kWh	131 kWh	3 669 kWh	3 669 kWh	0 kWh	668 kWh
Helmikuu	28	2 902 kWh	473 kWh	338 kWh	118 kWh	3 240 kWh	3 240 kWh	0 kWh	591 kWh
Maaliskuu	31	2 743 kWh	447 kWh	369 kWh	129 kWh	3 113 kWh	3 113 kWh	0 kWh	576 kWh
Huhtikuu	30	1 842 kWh	300 kWh	348 kWh	122 kWh	2 190 kWh	2 190 kWh	0 kWh	422 kWh
Toukokuu	31	696 kWh	113 kWh	347 kWh	121 kWh	1 043 kWh	1 043 kWh	0 kWh	235 kWh
Kesäkuu	30	72 kWh	12 kWh	329 kWh	115 kWh	401 kWh	401 kWh	0 kWh	127 kWh
Heinäkuu	31	10 kWh	2 kWh	339 kWh	118 kWh	349 kWh	349 kWh	0 kWh	120 kWh
Elokuu	31	39 kWh	6 kWh	339 kWh	119 kWh	379 kWh	379 kWh	0 kWh	125 kWh
Syyskuu	30	565 kWh	92 kWh	334 kWh	117 kWh	899 kWh	899 kWh	0 kWh	209 kWh
Lokakuu	31	1 665 kWh	271 kWh	357 kWh	125 kWh	2 022 kWh	2 022 kWh	0 kWh	396 kWh
Marraskuu	30	2 156 kWh	351 kWh	352 kWh	123 kWh	2 508 kWh	2 508 kWh	0 kWh	474 kWh
Joulukuu	31	2 839 kWh	463 kWh	371 kWh	129 kWh	3 210 kWh	3 210 kWh	0 kWh	592 kWh



Laskettu Bergheat46.222-1,68-10 taulukko-ohjelmalla

04.08.2022

Tämä mitoitussuorituskyky on vain suuntaa antava.

Talo "TKH" 23800 LAITILA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Lamellihirsitalo, 1 kerroksinen, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialäm		Rak vuosi 2022, Huonelämpö	20,0 °C	1,56 W/m2K	20 426 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		117,0 m2	5,40 m	631,8 m3	32 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		44,4 m	5,40 m	239,7 m2	175 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		117,0 m2	46 Wh/m2/Ap/a	631,8 m3	8,5 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 29,5 C		0,15 U	0,36 kW	117,0 m2	2 126 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,10 U	0,53 kW	117,0 m2	1 181 kWh/a
Umpiseinän ala		0,58 U	5,39 kW	201,7 m2	12 009 kWh/a
Ovet		0,90 U	0,25 kW	6,0 m2	551 kWh/a
Ikkunat		0,80 U	1,17 kW	32,0 m2	2 614 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,35 U	7,70 kW	473,7 m2	18 482 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,43 (dm3/s)/m2	0,81 kW	70,2 dm3/s	701 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,08 (dm3/s)/m2	0,56 kW	9,3 dm3/s	1 243 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		7 697 kWh/a	8,38 kW	1 944 kWh/a	20 426 kWh/a
Rakennus 1 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
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! 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					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! 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					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! 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 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..		117,0 m2	631,8 m3	Enimmäistehot	20 426 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-25,8 °C	7,70 kWmax	18 482 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäädytystä		5,5 m3/h	70 l/sek	0,81 kWmax	701 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,7 m3/h	9 l/sek	0,56 kWmax	1 243 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)				9,06 kWmax	20 426 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		20 426 kWh/a	117 m2	175 kWh/m2	32 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus		20 426 kWh/a	117 m2	46 Wh/m2/Ap/a	8,5 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		9,06 kWmax	117 m2	77,4 W/m2	14,3 W/m3
Bergheat46.222-1,68-10 04.08.2022					
Laskelman laatija:				04.08.2022	
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.					

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

23800 LAITILA
(Varsinais-Suomi)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.222-1,68-10

Mitoittava sisälämpö 20 °C

ulkolämpötilat 6,2 °C ja -25,8 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 9 kW
- Pumpuksi valitsit 9 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	9,0 kWh	23 022 kWh	23 022 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	7,2 kWh	18 487 kWh	18 487 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,8 kWh	4 535 kWh	4 535 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuisesti hyötysuhteeksi tulee noin		5,1 SCOP	5,1 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	9,0 kWh	7,57 kW	7,53 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 0,9 m (18486 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +27 °C COP = 5,1

Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö
PE40x3.7	2 kpl	200 m	436 litraa	46,2 kWh/m/a	18,83 W/m	22 kPa

- 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 = 5,1

- Vedetön osuus kaivon yläosassa 7 metriä	0 - 7 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 15 metriä	7 m - 15 m	1,5 W/mK	Teräsputki	442 kWh
- Kallioporausta 178 metriä	15 m - 193 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	17 034 kWh
- Kaivo yhteensä	193 m	1 kpl	18 473 kWh	18 473 kWh

Kaivo 193 m, keruun virtaus 0,56 l/s ΔT = 3,3 K

Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	213 m	0,75 bar
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	213 m	0,43 bar
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	213 m	0,28 bar
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	213 m	0,27 bar

Tarvitaan 1 kaivo

Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	193 m	18 487 kWh
- Kuorma kaivoa kohden	18 487 kWh	99,3 kWh/m/a	11,3 W/m

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	18 473 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenvedo		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	186 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	186 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	18 473 kWh	
19	Saanto yhteensä	18 473 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,560 l/s @ ΔT = 3,3 K	
21	Keruunesteiden kiertä yhteensä	0,560 l/s @ ΔT = 3,3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 6,1		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	407 m	0,9 m

Kaivon syvyys 193 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 407 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 0,9 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

04.08.2022

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Talo "TKH"

23800 LAITILA

2 -kerroksinen uudisrakennus 2022.

Lattialämmitys, koneellinen ilmanvaihto lämmön talteenotolla.

Julkisivujen pinta-ala 204m². Rakennuksen ulkomitat tai ulkopiiri puuttuu tiedoista. Olisi tarpeen.

Lämpimien tilojen neliömäärät kerroksittain (väliseiniä yms. ei lasketa pois)? 117m²+31m².

Huonekorkeudet: Yläkerta 2.5m, alakerta osittain 2.5m ja loput +5m.

US: lamellihirsi, 202mm AP: maanvarainen betonilaatta, sps 200mm. YP: Ekovilla +500mm.

Kiinteitä ja avattavia, kolmilasisia ikkunoita. Ikkunoiden pinta-ala 16% julkisivujen pinta-alasta.

Ei muita lämmitettäviä tiloja. Tilojen lämpötila +20 C.

Ulkovaipan U -arvoja: Ikkunat u=0.80, hirsu u=0.53, yläpohja u=0.09, alapohja u=0.16.

Rakennetilavuus 629m³. Energian nettotarve 14300 kWh lämmitys ja lämmin käyttövesi 4200 kWh.

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 kW tehoiselle maalämpöpumpulle

Laskelmassa sähkön hinta 0,21 euroa / kilowattitunti

Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	20 426 kWh	4 289 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 200 kWh	882 €
Molemmat yhteensä	24 626 kWh	5 171 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	4 535 kWh	952 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	1 097 kWh	230 €
Sähkön kulutus maalämmöllä lämmitykseen yhteensä	5 633 kWh	1 183 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		5,1 SCOP
Suorasähköllä lämmittäminen maksaisi (0,21 euroa/ kWh)	23 022 kWh	4 835 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	4 010 kWh	842 €
Sähköä kuluisi sähkölämmityksellä yhteensä	27 032 kWh	5 677 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (2646 litraa, 2 euroa/ litra)	2 646 ltr	5 292 €
Maalämmityskoneen käyttö sähköä	4 535 kWh	952 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	1 097 kWh	230 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	5 633 kWh	1 183 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	4 010 kWh	842 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	9 643 kWh	2 025 €

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "TKH"			LAITILA		(Varsinais-Suomi)
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 27 °C - menovesi lämpötila max 30 °C					
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -26 °C					
- Lamellihirsitalo 2022: Lattialämmitys, 20°C, 117 m2, 632 m3			71,6 W/m2	8,38 kW	20 426 kWh
-					
-					
-					
-					
-					
-					
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			72 W/m2	8,38 kW	20 426 kWh
ERITTELY	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a	
Johtumishäviöt	91,9%	7,70 kW	90,5%	18 482 kWh	
Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)	9,6%	0,81 kW	8,8%	1 799 kWh	
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +20 °C	-8,2%	-0,68 kW	-5,4%	-1 097 kWh	
- maalämmöllä	1,5%	0,12 kW	3,4%	701 kWh	
Vuotoilmat	6,7%	0,56 kW	6,1%	1 243 kWh	
Lämmönsiirtokanaali	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh	
Maalämmöllä yhteensä	100,0%	8,38 kW	100,0%	20 426 kWh	
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY	Ala				
Alapohjat	117,0 m2	4 %	0,36 kW	10 %	2 126 kWh
Yläpohjat	117,0 m2	6 %	0,53 kW	6 %	1 181 kWh
Umpiseinän ala	201,7 m2	64 %	5,39 kW	59 %	12 009 kWh
Ovet	6,0 m2	3 %	0,25 kW	3 %	551 kWh
Ikkunat	32,0 m2	14 %	1,17 kW	13 %	2 614 kWh
Johtumat yhteensä	473,7 m2	92 %	7,70 kW	90 %	18 482 kWh
• Kiinteistö, 117 m2, 632 m3			6,1 COP	8,03 kW	20 426 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,189 m3 / 50 °C			2,9 COP	1,01 kW	4 200 kWh
- Yhteensä			5,1 SCOP	9,0 kW	24 626 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-1 604 kWh	0,59 kW	23 022 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	23 022 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				9,00 kW	23 022 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä	117 m2	197 kWh/m2	5,1 SCOP	9,0 kW	23 022 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					9,0 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					9,0 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-26 °C
- Maasta kerätään			(5,1 COP)	7,5 kW	18 487 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					4 535 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					4 535 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa					1 097 kWh
• Tarvitaan vähintään 193 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 7 m vedetöntä ja 15 m maaporausta.				Poraussyvyys	193 m
- Kaivon aktiivisyvyys 186 metriä. Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 193 m.				Putkea kaivossa yhteensä	386 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 7,8 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 0,56 l/s = 33,6 l/min = 2016 l/h:					
- Kaivo, painehäviö 0,56 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 411 litraa					75 kPa = Ok?
- Kaivo, painehäviö 0,56 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 518 litraa					43 kPa = 0,43 bar
- Kaivo, painehäviö 0,56 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 638 litraa					28 kPa = 0,28 bar
- Kaivo, painehäviö 0,56 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 655 litraa					27 kPa = 0,27 bar
Tai vaakakeruulla:					
- kostea savi, 407 m = 2 x 200 metriä PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 0.9 m. Vol 418 litraa					22 kPa = 0,22 bar

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