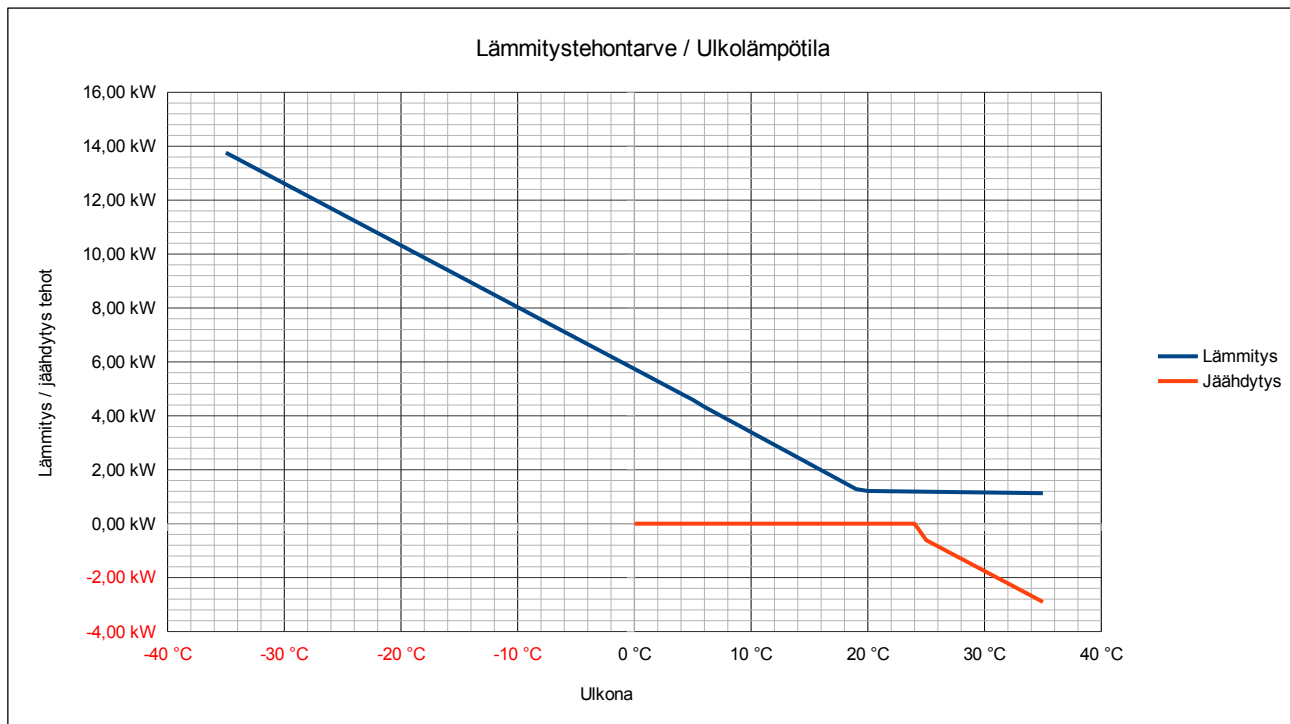


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laitetoimittajallas!		
Lamellihiirsitalo "menstalus"		15100 LAHTI		Tulostuspäivä		13.02.2022
Laskettu Bergheat46.203-1,68-10 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		175,0 m2		630,0 m3	
- Rakennusten lämmitys	10,81 kW	LATTIALÄMMITYS +30 °C	29 200 kWh	662 €		
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 241 litraa	0,63 kW	5 hlö	1 100 kWh	5 500 kWh	250 €	
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	4 000 kWh	0 kWh	0 €	
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €	
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	12,1 kW	0,13 €/kWh	4,9 SCOP	34 700 kWh	911 €	
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	29 200 kWh	175	41 Wh/m2/Ap/a	630 m3	11,3 Wh/m3/Ap/a	
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	29 200 kWh	175	167 kWh/m2	630 m3	46 kWh/m3	
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	34 700 kWh	175	198 kWh/m2	630 m3	55 kWh/m3	
• Kohteen mitoitussuoritusolosuhteissa tarvitsama lämmitysteho, Pmax		-27,9 °C	12,1 kW	69,3 W/m2	19,3 W/m3	

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				12,1 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS		
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			3 989 litraa	1,35 €/ltr	5 384 €	87 %	
Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla			29 m3/a	á 80,00 €	2 333 €	70 %	
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			34 700 kWh	0,130 €/kWh	4 511 €	1,0 COP	
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA			34 700 kWh	0,130 €/kWh	911 €	4,9 SCOP	
Sähkövastuksella tuotetaan			0 kWh	0,130 €/kWh	0 €	1,0 COP	
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP			34 700 kWh	0 kWh	7 011 kWh	4,9 COP	
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	7 011 kWh	911 €	
- Lisälämpövuostuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää				0,0%	0 kWh	0 €	
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	7 011 kWh	911 €	
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku
- Lämmitys kuluttaa	5,74 COP	29 200 kWh	5,7 COP	5 089 kWh	0 kWh	5 089 kWh	662 €
- Käyttövesi kuluttaa	2,86 COP	5 500 kWh	2,9 COP	1 921 kWh	0 kWh	1 921 kWh	250 €
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)
- Lämpö ja vesi yhteensä		34 700 kWh	4,9 SCOP	7 011 kWh	0 kWh	7 011 kWh	911 €

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -27,9 °C (E luku = 167 Luokka = E)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	29 200 kWh	5 089 kWh	5 500 kWh	1 921 kWh	34 700 kWh	34 700 kWh	0 kWh	7 011 kWh
Tammikuu	31	5 120 kWh	892 kWh	492 kWh	172 kWh	5 612 kWh	5 612 kWh	0 kWh	1 064 kWh
Helmikuu	28	4 450 kWh	776 kWh	443 kWh	155 kWh	4 892 kWh	4 892 kWh	0 kWh	930 kWh
Maaliskuu	31	4 165 kWh	726 kWh	483 kWh	169 kWh	4 648 kWh	4 648 kWh	0 kWh	895 kWh
Huhtikuu	30	2 708 kWh	472 kWh	455 kWh	159 kWh	3 163 kWh	3 163 kWh	0 kWh	631 kWh
Toukokuu	31	989 kWh	172 kWh	453 kWh	158 kWh	1 442 kWh	1 442 kWh	0 kWh	331 kWh
Kesäkuu	30	125 kWh	22 kWh	431 kWh	150 kWh	555 kWh	555 kWh	0 kWh	172 kWh
Heinäkuu	31	26 kWh	5 kWh	444 kWh	155 kWh	470 kWh	470 kWh	0 kWh	160 kWh
Elokuu	31	126 kWh	22 kWh	445 kWh	155 kWh	571 kWh	571 kWh	0 kWh	177 kWh
Syyskuu	30	1 078 kWh	188 kWh	440 kWh	154 kWh	1 518 kWh	1 518 kWh	0 kWh	342 kWh
Lokakuu	31	2 671 kWh	465 kWh	469 kWh	164 kWh	3 140 kWh	3 140 kWh	0 kWh	629 kWh
Marraskuu	30	3 340 kWh	582 kWh	461 kWh	161 kWh	3 801 kWh	3 801 kWh	0 kWh	743 kWh
Joulukuu	31	4 402 kWh	767 kWh	485 kWh	170 kWh	4 887 kWh	4 887 kWh	0 kWh	937 kWh



Laskettu Bergheat46.203-1,68-10 taulukko-ohjelmalla

13.02.2022

Tämä mitoitussuorituslaskelma on vain suuntaa antava.

Lamellihiirsitalo ”menstalus” 15100 LAHTI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Lamellihiirsitalo, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2008, Huonelämpö 21,0 °C		1,31 W/m2K	30 800 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		175,0 m2	3,60 m	630,0 m3	49 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		60,4 m	3,60 m	217,3 m2	176 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		175,0 m2	43 Wh/m2/Ap/a	630,0 m3	11,9 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 33,5 C		0,16 U	0,73 kW	175,0 m2	4 594 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,13 U	1,12 kW	175,0 m2	2 731 kWh/a
Umpiseinän ala		0,58 U	4,68 kW	164,3 m2	11 443 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	3,08 kW	45,0 m2	7 526 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,55 kW	8,0 m2	1 338 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,37 U	10,16 kW	567,3 m2	27 631 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,33 (dm3/s)/m2	70 %	1,06 kW	87,5 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,08 (dm3/s)/m2	0,86 kW	13,5 dm3/s	2 107 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		10 157 kWh/a	11,19 kW	3 169 kWh/a	30 800 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..		175,0 m2	630,0 m3	Enimmäistehot	30 800 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-27,9 °C	10,16 kWmax	27 631 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		7,3 m3/h	88 l/sek	1,06 kWmax	1 062 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,1 m3/h	14 l/sek	0,86 kWmax	2 107 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)				12,08 kWmax	30 800 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		30 800 kWh/a	175 m2	176 kWh/m2	630 m3
Lämmön ominaiskulutus		30 800 kWh/a	175 m2	43 Wh/m2/Ap/a	630 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		12,08 kWmax	175 m2	69,0 W/m2	630 m3
Bergheat46.203-1,68-10 13.02.2022					
Laskelman laatija:				13.02.2022	
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.					

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

15100 LAHTI

(Päijät-Häme)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.203-1,68-10

Mitoittava sisälämpö 21 °C

ulkolämpötilat 5,2 °C ja -27,9 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 12,1 kW
- Pumpuksi valitsit 12,1 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	12,1 kWh	34 700 kWh	34 700 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	9,7 kWh	27 689 kWh	27 689 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,4 kWh	7 011 kWh	7 011 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuisesti hyötysuhteeksi tulee noin		4,9 SCOP	4,9 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	12,1 kWh	10,02 kW	9,99 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 m (27689 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +30 °C COP = 4,9

Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö
PE40x3.7	3 kpl	220 m	436 litraa	42,0 kWh/m/a	15,14 W/m	18 kPa

- Keräinputkea yhteensä 3 x 220 = 660 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE50x4.6 = 20 metriä. Nestetilavuus 755 litraa

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,9

- 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	527 kWh
- Kallioporausta 250 metriä	15 m - 265 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	25 548 kWh
- Kaivo yhteensä	265 m	1 kpl	27 606 kWh	27 606 kWh

Kaivo 265 m, keruun virtaus 0,74 l/s ΔT = 3,3 K

Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE40*2.4	285 m	1,76 bar
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE45*2.6	285 m	0,97 bar
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE50*2.8	285 m	0,55 bar
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE50*2.5	285 m	0,52 bar

Tarvitaan 1 kaivo

Syvyys

Energiaa

Keskikuorma

Huippukuorma

- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	265 m	27 689 kWh	12,1 W/m	37,7 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	27 689 kWh	105,8 kWh/m/a	12,1 W/m	1,7 W/mK	5,2 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	27 606 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	261 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	261 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	27 606 kWh	
19	Saanto yhteensä	27 606 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,740 l/s @ ΔT = 3,3 K	
21	Keruunesteiden kiertä yhteensä	0,740 l/s @ ΔT = 3,3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5,7		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	651 m	1,0 m

Kaivon syvyys 265 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 651 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

13.02.2022

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Lamellihiirsitalo "menstalus"
kille6879@gmail.com
15100 LAHTI

200 m², 700-kuutioinen lamellihiirsitalo 2008.
Saman ikäinen Ekowell EVT1002 kahdella piirillä + alijäähdyttimellä lämmöntuottajana.
Vesikiertoinen lattialämmitys, omat huonetermostaatit eli pumpun lämmönsäätö ei käytössä.
Pääasiassa yksikerroksinen, pieni olohuoneeseen aukeava parvi ja erillinen vinttikammari.
Ovat noin kahdeksasosa koko lämpimästä alasta.
Huonekorkeus olohuone-keittiö (neljännes lämmitettävästä alasta) 5 m,
muut "normaali", 2,3-2,5 m.
Ikkunat 2-lasiset, reilu puolet normaalia suurempaa,
suurimmalta länsisivultaan lähes "lasiseinää".

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 12,1 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,13 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,35 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	30 800 kWh	4 004 €
Käyttöveden lämmitystarve	5 500 kWh	715 €
Molemmat yhteensä	36 300 kWh	4 719 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	7 011 kWh	911 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	1 532 kWh	199 €
Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä	8 543 kWh	1 111 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,9 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,13 euroa/ kWh)	34 700 kWh	4 511 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (3989 litraa, 1,35 euroa/ litra)	3 989 ltr	5 384 €
Maalämmityskoneen käyttö sähköä	7 011 kWh	911 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	1 532 kWh	199 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	8 543 kWh	1 111 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	4 000 kWh	520 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	12 543 kWh	1 631 €

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Lamellihiirsitalo "menstalus"

LAHTI

(Päijät-Häme)

VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 30 °C - menovesi lämpötila max 33 °C

LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -28 °C

- Lamellihiirsitalo 2008: Lattialämmitys, 21°C, 175 m2, 630 m3

64 W/m2

11,19 kW

30 800 kWh

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			64 W/m2	11,19 kW	30 800 kWh
ERITTELY	Osuus		Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt	90,7%		10,16 kW	89,7%	27 631 kWh
<i>Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)</i>	9,5%		1,06 kW	8,4%	2 594 kWh
<i>- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +21 °C</i>	-7,9%		-0,89 kW	-5,0%	-1 532 kWh
- maalämmöllä	1,6%		0,17 kW	3,4%	1 062 kWh
Vuotoilmat	7,7%		0,86 kW	6,8%	2 107 kWh
Lämmönsiirtokanaali	0,0%		0,00 kW	0,0%	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä	100,0%		11,19 kW	100,0%	30 800 kWh
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY Ala					
Alapohjat	175,0 m2	6 %	0,73 kW	15 %	4 594 kWh
Yläpohjat	175,0 m2	10 %	1,12 kW	9 %	2 731 kWh
Umpiseinän ala	164,3 m2	42 %	4,68 kW	37 %	11 443 kWh
Ikkunat	45,0 m2	28 %	3,08 kW	24 %	7 526 kWh
Ovet	8,0 m2	5 %	0,55 kW	4 %	1 338 kWh
Johtumat yhteensä	567,3 m2	91 %	10,16 kW	90 %	27 631 kWh
• Kiinteistö, 175 m2, 630 m3			5,7 COP	10,81 kW	30 800 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,24 m3 / 50 °C			2,9 COP	1,32 kW	5 500 kWh
- Yhteensä			4,9 SCOP	12,1 kW	36 300 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-1 600 kWh	0,53 kW	34 700 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	34 700 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				12,10 kW	34 700 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä	175 m2	198 kWh/m2	4,9 SCOP	12,1 kW	34 700 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					12,1 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					12,1 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-28 °C
- Maasta kerätään			(4,9 COP)	10,0 kW	27 689 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					7 011 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					7 011 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa					1 532 kWh
• Tarvitaan vähintään 265 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 4 m vedetöntä ja 15 m maaporausta.				Poraussyvyys	265 m
- Kaivon aktiivisyvyys 261 metriä. Kaivon tarvittavan keräimen pituus 2 x 265 m.				Putkea kaivossa yhteensä	530 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 4,5 kPa)			2 kpl	PE50x4.6	20 m
Kaivon aktiivisyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.					
• Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille virtauksella 0,74 l/s = 44,4 l/min = 2664 l/h:					
- Kaivo, painehäviö 0,74 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 568 litraa					176 kPa = Kelvoton
- Kaivo, painehäviö 0,74 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 713 litraa					97 kPa = Kelvoton
- Kaivo, painehäviö 0,74 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 877 litraa					55 kPa = Ok
- Kaivo, painehäviö 0,74 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 900 litraa					52 kPa = Ok
Tai vaakakeruulla:					
- kostea savi, 651 m = 3 x 220 metriä PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m. Vol 755 litraa					18 kPa = 0,18 bar

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