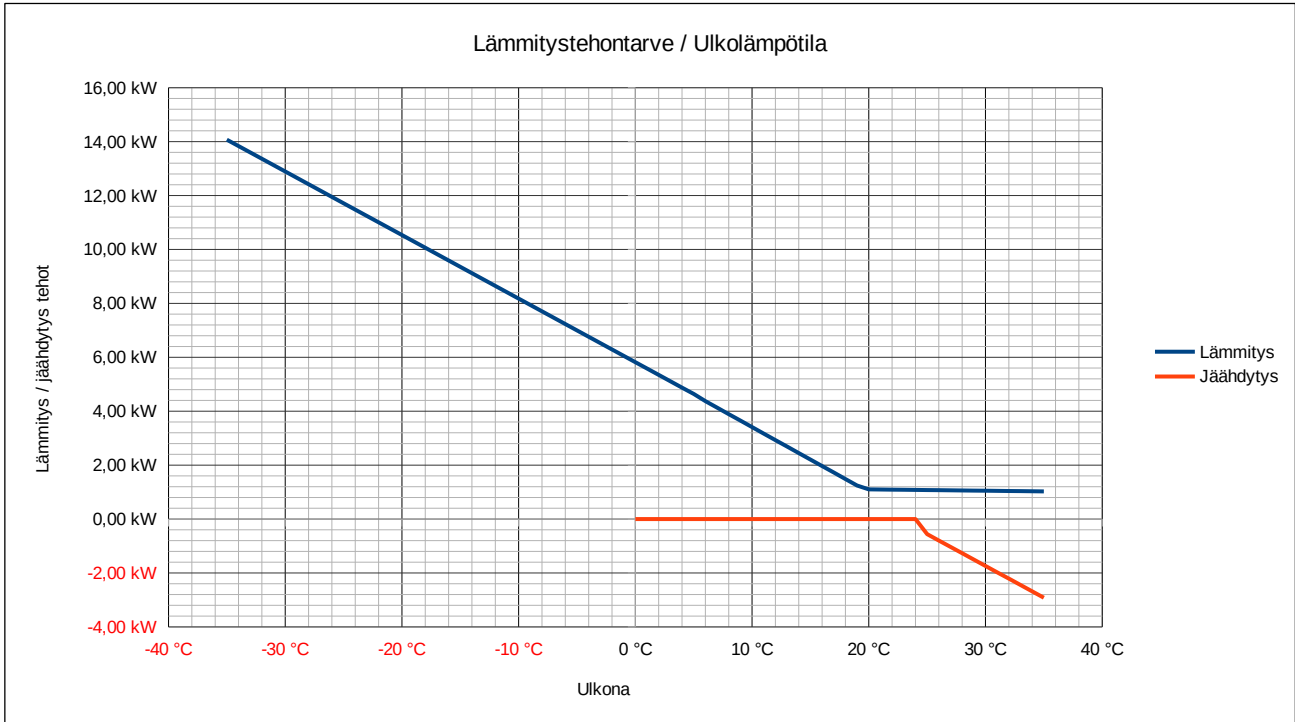


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laitetoimittajallasi!		
Talo "rakentaja2022"		60800 ILMAJOKI		Tulostuspäivä		12.10.2022
Laskettu Bergheat46.239-1,68-12 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		221,7 m2		691,6 m3
- Rakennusten lämmitys		11,43 kW	LATTIALÄMMITYS +31 °C	26 389 kWh		1 027 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 219 litraa		0,57 kW	5 hlö	1 000 kWh	5 000 kWh	310 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö			40 %	3 826 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja				0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa		12,6 kW	0,21 €/kWh	4,9 SCOP	31 389 kWh	1 337 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus		26 389 kWh	221,7	28 Wh/m2/Ap/a	692 m3	8,9 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden		26 389 kWh	221,7	119 kWh/m2	692 m3	38 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä		31 389 kWh	221,7	142 kWh/m2	692 m3	45 kWh/m3
• Kohteen mitoitussuorituskykyssä tarvittava lämmitysteho, Pmax			-28,9	12,6 kW	57,0 W/m2	18,3 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				12,0 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS				
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				3 608 litraa	2,00 €/ltr	7 216 €	87 %		
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla				29 m3/a	ä 60,00 €	1 725 €	78 %		
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				31 389 kWh	0,210 €/kWh	6 592 €	1,0 COP		
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				31 389 kWh	0,210 €/kWh	1 337 €	4,9 SCOP		
Sähkövastuksella tuotetaan				14 kWh	0,210 €/kWh	3 €	1,0 COP		
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP				31 375 kWh	14 kWh	6 382 kWh	4,9 COP		
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					99,8%	6 368 kWh	1 337 €		
- Lisälämpövastuksen osuus sähkön kulutuksesta					0,2%	14 kWh	3 €		
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	6 382 kWh	1 340 €		
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku		
- Lämmitys kuluttaa	5,39 COP	26 389 kWh	5,4 COP	4 890 kWh	14 kWh	4 904 kWh	1 030 €		
- Käyttövesi kuluttaa	3,39 COP	5 000 kWh	3,4 COP	1 475 kWh	0 kWh	1 475 kWh	310 €		
- Vastuskäyttö		14 kWh	1,0 COP	14 kWh	14 kWh	14 kWh	(= 3 EUR)		
- Lämpö ja vesi yhteensä		31 389 kWh	4,9 SCOP	6 379 kWh	14 kWh	6 379 kWh	1 340 €		
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -28,9 °C (E luku = 119 Luokka = C)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	26 389 kWh	4 893 kWh	5 000 kWh	1 475 kWh	31 389 kWh	31 375 kWh	14 kWh	6 382 kWh
Tammikuu	31	4 576 kWh	848 kWh	447 kWh	132 kWh	5 022 kWh	5 010 kWh	13 kWh	993 kWh
Helmikuu	28	3 980 kWh	738 kWh	402 kWh	119 kWh	4 382 kWh	4 381 kWh	1 kWh	858 kWh
Maaliskuu	31	3 740 kWh	693 kWh	439 kWh	129 kWh	4 179 kWh	4 179 kWh	0 kWh	823 kWh
Huhtikuu	30	2 493 kWh	462 kWh	414 kWh	122 kWh	2 907 kWh	2 907 kWh	0 kWh	584 kWh
Toukokuu	31	961 kWh	178 kWh	413 kWh	122 kWh	1 373 kWh	1 373 kWh	0 kWh	300 kWh
Kesäkuu	30	151 kWh	28 kWh	392 kWh	116 kWh	543 kWh	543 kWh	0 kWh	144 kWh
Heinäkuu	31	40 kWh	7 kWh	404 kWh	119 kWh	444 kWh	444 kWh	0 kWh	127 kWh
Elokuu	31	129 kWh	24 kWh	405 kWh	119 kWh	534 kWh	534 kWh	0 kWh	143 kWh
Syyskuu	30	982 kWh	182 kWh	400 kWh	118 kWh	1 382 kWh	1 382 kWh	0 kWh	300 kWh
Lokakuu	31	2 379 kWh	441 kWh	426 kWh	126 kWh	2 805 kWh	2 805 kWh	0 kWh	567 kWh
Marraskuu	30	3 019 kWh	560 kWh	419 kWh	124 kWh	3 438 kWh	3 438 kWh	0 kWh	683 kWh
Joulukuu	31	3 939 kWh	730 kWh	441 kWh	130 kWh	4 380 kWh	4 380 kWh	0 kWh	860 kWh



Talo "rakentaja2022" 60800 ILMAJOKI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Lamellihirsitalo, 1 kerroksinen, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2022, Huonelämpö		21,0 °C	1,05 W/m2K
					20 990 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		153,7 m2	2,95 m	453,6 m3	46 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		57,5 m	2,95 m	169,8 m2	137 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		153,7 m2	32 Wh/m2/Ap/a	453,6 m3	10,8 Wh/m3/Ap/a
Alapohja tuuletettu, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 33,3 C		0,15 U	1,36 kW	153,7 m2	4 019 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,10 U	0,76 kW	153,7 m2	1 864 kWh/a
Umpiseinän ala		0,59 U	3,74 kW	126,3 m2	9 154 kWh/a
Ovet		0,80 U	0,37 kW	9,2 m2	899 kWh/a
Ikkunat		0,75 U	1,28 kW	34,3 m2	3 141 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,32 U	7,51 kW	477,2 m2	19 076 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,33 (dm3/s)/m2	72 %	0,89 kW	76,9 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,04 (dm3/s)/m2	0,42 kW	6,4 dm3/s	1 027 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		7 513 kWh/a	8,08 kW	1 914 kWh/a	20 990 kWh/a
Autotalli, 1 kerroksinen, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2022, Huonelämpö		12,0 °C	1,23 W/m2K
					4 535 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		68,0 m2	3,50 m	238,0 m3	19 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		33,4 m	3,50 m	116,8 m2	67 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		68,0 m2	16 Wh/m2/Ap/a	238,0 m3	4,4 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 18,2 C		0,16 U	0,12 kW	68,0 m2	441 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,11 U	0,31 kW	68,0 m2	394 kWh/a
Umpiseinän ala		0,29 U	1,18 kW	98,8 m2	1 477 kWh/a
Ovet		1,34 U	0,77 kW	14,0 m2	965 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	0,16 kW	4,0 m2	205 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,25 U	2,54 kW	252,8 m2	3 482 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0,15 (dm3/s)/m2	0 %	0,54 kW	10,2 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,09 (dm3/s)/m2	0,32 kW	6,0 dm3/s	403 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		2 542 kWh/a	3,41 kW	1 053 kWh/a	4 535 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			
Lämmönsiirtokanaalin, CALPEX DUO 32+32/111 tehohäviö vuodessa		0,27 kW	8,3 W/m	33 m	2 394 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		221,7 m2	691,6 m3	Enimmäistehot	27 919 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-28,9 °C	10,06 kWmax	0 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		10,7 m3/h	87 l/sek	1,43 kWmax	1 537 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,5 m3/h	12 l/sek	0,74 kWmax	1 430 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalin tehohäviö		33,0 m	2 394 kWh/a	0,27 kWmax	2 394 kWh/a
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana)				12,50 kWmax	5 361 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		27 919 kWh/a	222 m2	126 kWh/m2	692 m3
Lämmön ominaiskulutus		27 919 kWh/a	222 m2	29 Wh/m2/Ap/a	692 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		12,50 kWmax	222 m2	56,4 W/m2	692 m3
Bergheat46.239-1,68-12 12.10.2022					
Laskelman laatija:					12.10.2022
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.					

TÄLLÄ Sivulla LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

60800 ILMAJOKI
(Etelä-Pohjanmaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.239-1,68-12	Mitoittava sisälämpö 21 °C	ulkolämpötilat 5,2 °C ja -28,9 °C	
Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 12 kW
- Pumpuksi valitsit 12 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	12,6 kWh	31 389 kWh	31 389 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	9,6 kWh	25 021 kWh	25 007 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,4 kWh	6 368 kWh	6 382 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,9 SCOP	4,9 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	12,0 kWh	10,29 kW	9,78 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,1 m (25020 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +31 °C COP = 4,9							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	
PE40x3.7	3 kpl	210 m	436 litraa	39,7 kWh/m/a	15,52 W/m	18 kPa	0,18 bar
- Keräinputkea yhteensä 3 x 210 = 630 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE50x4.6 = 20 metriä. Nestetilavuus 731 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 20 metriä	4 m - 20 m	1,5 W/mK	Teräsputki	785 kWh
- Kallioporausta 247 metriä	20 m - 267 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	22 291 kWh
- Kaivo yhteensä	267 m	1 kpl	24 949 kWh	24 949 kWh

Kaivo 267 m, keruun virtaus 0,78 l/s ΔT = 3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE40*2.4	287 m	1,95 bar	195 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE45*2.6	287 m	1,11 bar	111 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE50*2.8	287 m	0,63 bar	63 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE50*2.5	287 m	0,59 bar	59 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	267 m	25 007 kWh	10,9 W/m	36,6 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	25 007 kWh	94,9 kWh/m/a	10,9 W/m	1,7 W/mK	5,6 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	24 949 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenvedo		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	263 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	263 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	24 949 kWh	
19	Saanto yhteensä	24 949 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,780 l/s	@ ΔT = 3 K
21	Keruuneste kiertä yhteensä	0,780 l/s	@ ΔT= 3 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5,1		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	616 m	1,1 m

Kaivon syvyys 267 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.
Vaakakeruupiiri, 616 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:	12.10.2022
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.	

Talo "rakentaja2022"

60800 LLMÄJOXI

Yksikerroksinen uudisrakennus, L Kirjaimen muotoinen lamellihirsitalo 2022 ja erillinen autotalli.
Lattialämmitys sekä talossa, että tallirakennuksessa. Talossa koneellinen ilmanvaihto lämmön talteenotolla.
Päärakennuksen ulkopiiri 59,156 m. Autotalli on 10 m x 7,6 m ja sisäkorkeus 3,5 m.

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 kW tehoiselle maalämpöpumpulle

Laskelmassa sähkön hinta 0,21 euroa / kilowattitunti

Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	27 919 kWh	5 863 €
Käyttöveden lämmitystarve	5 000 kWh	1 050 €
Molemmat yhteensä	32 919 kWh	6 913 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	6 368 kWh	1 337 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	14 kWh	3 €
Ilmanvaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	1 285 kWh	270 €
Sähkön kulutus maalämmöllä lämmitykseen yhteensä	7 667 kWh	1 610 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,9 SCOP
Suorasähköllä lämmittäminen maksaisi (0,21 euroa / kWh)	32 919 kWh	6 913 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	3 826 kWh	803 €
Sähköä kului sähkölämmityksellä yhteensä	36 745 kWh	7 716 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (3608 litraa, 2 euroa / litra)	3 608 ltr	7 216 €
Maalämmityskoneen käyttö sähköä	6 368 kWh	1 337 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	1 285 kWh	270 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	7 654 kWh	1 607 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	3 826 kWh	803 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	11 493 kWh	2 414 €

Bergheat46.239-1.68-12

12.10.2022

Laatija:

12.10.2022

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "rakentaja2022"		ILMAJOKI		(Etelä-Pohjanmaa)	
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 31 °C - menovesi lämpötila max 33 °C					
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -29 °C					
- Lamellihirsitalo 2022: LaminaattiLattialämmitys, 21°C, 154 m2, 454 m3		52,5 W/m2	8,08 kW	20 990 kWh	
- Autotalli 2022: KiviLattialämmitys, 12°C, 68 m2, 238 m3		50,1 W/m2	3,41 kW	4 535 kWh	
-					
-					
-					
- Lämpökanaali CALPEX DUO 32+32/111, pituus 33m, dT=5K		4,4 kPa	0,27 kW	2 394 kWh	
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ		53 W/m2	11,76 kW	27 919 kWh	
ERITTELY	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a	
Johtumishäviöt	85,5%	10,06 kW	80,8%	22 558 kWh	
Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)	12,2%	1,43 kW	10,1%	2 823 kWh	
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +13 °C	-6,3%	-0,75 kW	-4,6%	-1 285 kWh	
- maalämmöllä	5,8%	0,69 kW	5,5%	1 537 kWh	
Vuotoilmat	6,3%	0,74 kW	5,1%	1 430 kWh	
Lämmönsiirtokanaali	2,3%	0,27 kW	8,6%	2 394 kWh	
Maalämmöllä yhteensä	97,7%	11,76 kW	91,4%	27 919 kWh	
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY	Ala				
Alapohjat	221,7 m2	13 %	1,48 kW	16 %	4 460 kWh
Yläpohjat	221,7 m2	9 %	1,08 kW	8 %	2 258 kWh
Umpiseinän ala	225,1 m2	42 %	4,92 kW	38 %	10 631 kWh
Ovet	23,2 m2	10 %	1,14 kW	7 %	1 864 kWh
Ikkunat	38,3 m2	12 %	1,45 kW	12 %	3 346 kWh
Johtumat yhteensä	730,0 m2	86 %	10,06 kW	81 %	22 558 kWh
• Kiinteistö, 222 m2, 692 m3		5,4 COP	11,43 kW	27 919 kWh	
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,218 m3 / 50 °C		3,4 COP	1,20 kW	5 000 kWh	
- Yhteensä		4,9 SCOP	12,6 kW	32 919 kWh	
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus		-1 530 kWh	0,59 kW	31 389 kWh	
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja		0 kWh	0,00 kW	31 375 kWh	
- Maalämmöllä tuotetaan			12,00 kW	31 361 kWh	
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää				14 kWh	
Yhteensä	222 m2	142 kWh/m2	4,9 SCOP	12,0 kW	31 375 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho				12,6 kW	
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Lähes täysteho)				12,0 kW	
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka				-26 °C	
- Maasta kerätään		(4,9 COP)	9,8 kW	25 007 kWh	
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä				6 368 kWh	
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 14 kWh)				6 382 kWh	
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa				1 285 kWh	
• Tarvitaan vähintään 267 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 4 m vedetöntä ja 20 m maaporausta.			Poraussyvyys	267 m	
- Kaivon aktiivisyvyys 263 metriä. Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 267 m.			Putkea kaivossa yhteensä	534 m	
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 5,2 kPa)		2 kpl	PE50x4.6	20 m	
Kaivon aktiivisyvyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.					
• Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille virtauksella 0,78 l/s = 46,8 l/min = 2808 l/h:					
- Kaivo, painehäviö 0,78 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 571 litraa				195 kPa = Kelvoton	
- Kaivo, painehäviö 0,78 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 718 litraa				111 kPa = Kelvoton	
- Kaivo, painehäviö 0,78 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 883 litraa				63 kPa = Ok	
- Kaivo, painehäviö 0,78 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 906 litraa				59 kPa = Ok	
Tai vaakakeruulla:					
- kostea savi, 616 m = 3 x 210 metriä PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,1 m. Vol 731 litraa				18 kPa = 0,18 bar	

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