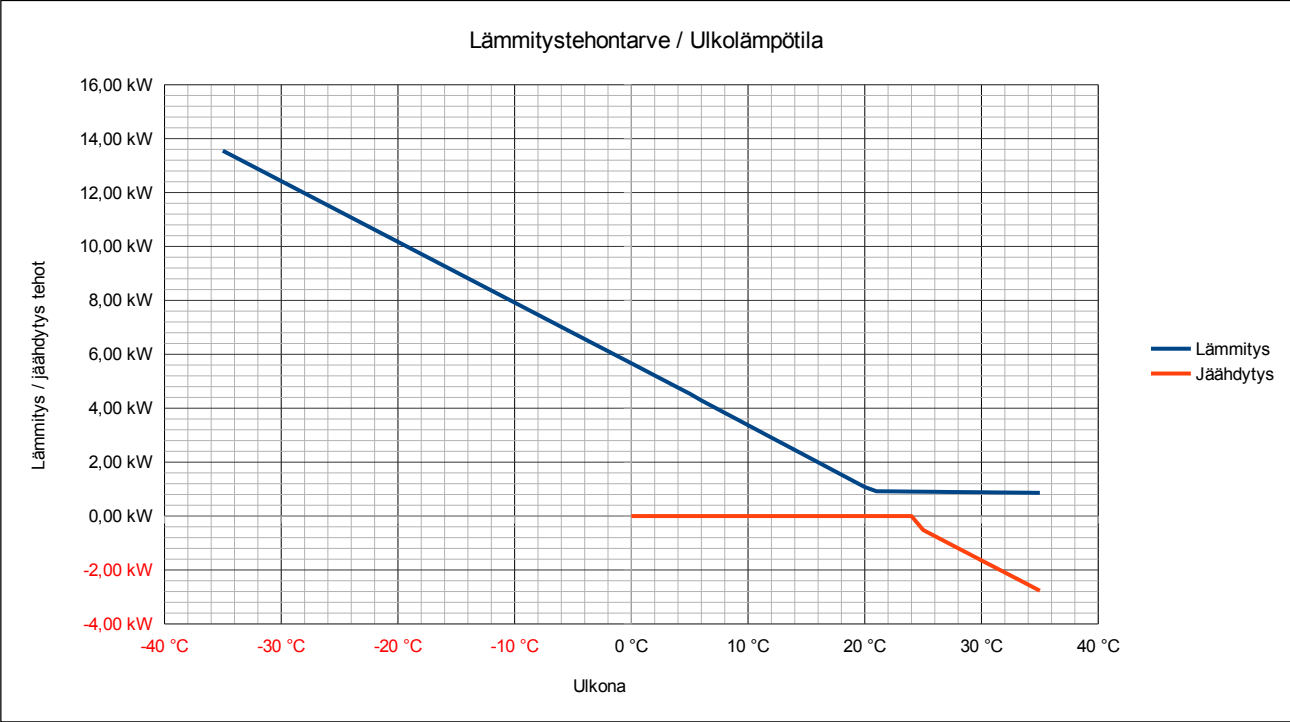


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen			Laskelma perustuu rakennetietoihin.		
Tarkistuta mitoitus laitetoimittajallas!					
Lamellihiirsitalo +AT/varasto "Mizi"			60800 ILMAJOKI		Tulostuspäivä
Laskettu Bergheat46.413-1,68-12 taulukko-ohjelmalla			Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		08.04.2024
					218,0 m2
					640,2 m3
- Rakennusten lämmitys	11,15 kW	LATTIALÄMMITYS +35 °C	30 092 kWh	1 284 €	
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 184 litraa	0,48 kW	4 hlö	1 050 kWh	4 200 kWh	257 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	3 770 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	12,2 kW	0,2 €/kWh	4,5 SCOP	34 292 kWh	1 541 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	30 092 kWh	218 m2	32 Wh/m2/Ap/a	640 m3	11 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	30 092 kWh	218 m2	138 kWh/m2	640 m3	47 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	34 292 kWh	218 m2	157 kWh/m2	640 m3	54 kWh/m3
• Kohteen mitoitussuorituskykyssä tarvitsessa lämmitysteho, Pmax		-28,8	12,2 kW	55,8 W/m2	19,0 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle			12,1 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			3 942 litraa	2,00 €/litr	7 883 €
			31 m3/a	á 60,00 €	1 884 €
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla					78 %
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			34 292 kWh	0,200 €/kWh	6 858 €
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA			34 292 kWh	0,200 €/kWh	1 541 €
Sähkövastuksella tuotetaan			0 kWh	0,200 €/kWh	0 €
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP			34 292 kWh	0 kWh	7 704 kWh
					4,5 COP
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	7 704 kWh
					1 541 €
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää				0,0%	0 kWh
					0 €
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	7 704 kWh
					1 541 €
			Energiaa	COP	Pumpun sähkö
			Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku
- Lämmitys kuluttaa	4,69 COP	30 092 kWh	4,7 COP	6 419 kWh	0 kWh
- Käyttövesi kuluttaa	3,27 COP	4 200 kWh	3,3 COP	1 284 kWh	0 kWh
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä		34 292 kWh	4,5 SCOP	7 704 kWh	0 kWh
				7 704 kWh	1 541 €

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -28,8 °C (E luku = 138 Luokka = D)									
Kuukausi	Päivä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	30 092 kWh	6 419 kWh	4 200 kWh	1 284 kWh	34 292 kWh	34 292 kWh	0 kWh	7 704 kWh
Tammikuu	31	5 198 kWh	1 109 kWh	375 kWh	115 kWh	5 573 kWh	5 573 kWh	0 kWh	1 224 kWh
Helmikuu	28	4 518 kWh	964 kWh	338 kWh	103 kWh	4 855 kWh	4 855 kWh	0 kWh	1 067 kWh
Maaliskuu	31	4 250 kWh	907 kWh	369 kWh	113 kWh	4 619 kWh	4 619 kWh	0 kWh	1 019 kWh
Huhtikuu	30	2 869 kWh	612 kWh	348 kWh	106 kWh	3 217 kWh	3 217 kWh	0 kWh	718 kWh
Toukokuu	31	1 097 kWh	234 kWh	347 kWh	106 kWh	1 443 kWh	1 443 kWh	0 kWh	340 kWh
Kesäkuu	30	161 kWh	34 kWh	329 kWh	101 kWh	490 kWh	490 kWh	0 kWh	135 kWh
Heinäkuu	31	43 kWh	9 kWh	339 kWh	104 kWh	382 kWh	382 kWh	0 kWh	113 kWh
Elokuu	31	141 kWh	30 kWh	340 kWh	104 kWh	481 kWh	481 kWh	0 kWh	134 kWh
Syyskuu	30	1 167 kWh	249 kWh	336 kWh	103 kWh	1 504 kWh	1 504 kWh	0 kWh	352 kWh
Lokakuu	31	2 689 kWh	574 kWh	358 kWh	109 kWh	3 047 kWh	3 047 kWh	0 kWh	683 kWh
Marraskuu	30	3 442 kWh	734 kWh	352 kWh	108 kWh	3 794 kWh	3 794 kWh	0 kWh	842 kWh
Joulukuu	31	4 516 kWh	963 kWh	370 kWh	113 kWh	4 887 kWh	4 887 kWh	0 kWh	1 077 kWh



Lamellihirsitalo +AT/varasto "Mizi" 60800 ILMAJOKI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Lamellihirsitalo, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2024, Huonelämpö		22,0 °C	1,16 W/m2K
					23 269 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		133,0 m2	3,28 m	436,2 m3	53 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		58,4 m	3,28 m	191,5 m2	175 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		133,0 m2	41 Wh/m2/Ap/a	436,2 m3	12,4 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 38,7 C		0,14 U	0,59 kW	133,0 m2	3 930 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,09 U	0,60 kW	133,0 m2	1 556 kWh/a
Umpiseinän ala		0,63 U	4,00 kW	125,5 m2	10 347 kWh/a
Ovet		0,80 U	0,24 kW	6,0 m2	631 kWh/a
Ikkunat		0,60 U	1,83 kW	60,0 m2	4 732 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,31 U	7,26 kW	457,5 m2	21 197 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,38 (dm3/s)/m2	72 %	0,88 kW	66,5 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,05 (dm3/s)/m2		0,41 kW	6,2 dm3/s
Ulkovaipan häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		7,26 kW	7,83 kW	2 071 kWh/a	23 269 kWh/a
At/varasto, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2024, Huonelämpö		17,0 °C	0,87 W/m2K
					7 115 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		85,0 m2	2,40 m	204,0 m3	35 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		39,0 m	2,40 m	93,6 m2	84 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		85,0 m2	20 Wh/m2/Ap/a	204,0 m3	8,1 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 22,3 C		0,15 U	0,19 kW	85,0 m2	1 001 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,11 U	0,44 kW	85,0 m2	840 kWh/a
Umpiseinän ala		0,19 U	0,66 kW	75,6 m2	1 269 kWh/a
Ovet		1,33 U	0,85 kW	14,0 m2	1 640 kWh/a
Ikkunat		0,70 U	0,13 kW	4,0 m2	247 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,19 U	2,27 kW	263,6 m2	4 998 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0,15 (dm3/s)/m2	0 %	0,76 kW	12,8 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,07 (dm3/s)/m2		0,38 kW	6,3 dm3/s
Ulkovaipan häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		2,27 kW	3,40 kW	2 118 kWh/a	7 115 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 häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		0,00 kW			
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 häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		0,00 kW			
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 häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		0,00 kW			
Lämmönsiirtokanaalin, CALPEX DUO 32+32/111 tehohäviö vuodessa		0,21 kW	6,9 W/m	30 m	1 821 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		218,0 m2	640,2 m3	Enimmäistehot	32 205 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-28,8 °C	9,53 kWmax	0 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		8,3 m3/h	79 l/sek	1,64 kWmax	2 407 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,3 m3/h	12 l/sek	0,78 kWmax	1 782 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalin tehohäviö		30,0 m	1 821 kWh/a	0,21 kWmax	1 821 kWh/a
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana)				12,16 kWmax	6 010 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		32 205 kWh/a	218 m2	148 kWh/m2	640 m3
Lämmön ominaiskulutus		32 205 kWh/a	218 m2	34 Wh/m2/Ap/a	640 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		12,16 kWmax	218 m2	55,8 W/m2	640 m3
Bergheat46.413-1,68-12 08.04.2024					
Laskelman laatija:					08.04.2024
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.					

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

60800 ILMAJOKI
(Etelä-Pohjanmaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.413-1,68-12	Mitoitettava sisälämpö 22 °C	ulkolämpötilat 5,2 °C ja -28,8 °C	
Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 12,1 kW
- Pumpuksi valitsit 12,1 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	12,2 kWh	34 292 kWh	34 292 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	9,4 kWh	26 589 kWh	26 588 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,7 kWh	7 704 kWh	7 704 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,5 SCOP	4,5 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	12,1 kWh	9,56 kW	9,52 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,1 m (26588 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +35 °C COP = 4,5							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	
PE40x3.7	2 kpl	370 m	436 litraa	35,9 kWh/m/a	12,86 W/m	35 kPa	0,35 bar
- Keräinputkea yhteensä 2 x 370 = 740 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE50x4.6 = 20 metriä. Nestetilavuus 718 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 15 metriä	5 m - 15 m	1,5 W/mK	Teräsputki	471 kWh
- Kallioporausta 266 metriä	15 m - 281 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	24 918 kWh
- Kaivo yhteensä	281 m	1 kpl	26 581 kWh	26 581 kWh

Kaivo 281 m, keruun virtaus 0,65 l/s ΔT = 3,5 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	2xPE40*2.4	301 m	1,43 bar	143 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	3xPE40*2.4	301 m	0,90 bar	90 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	2xPE45*2.6	301 m	0,75 bar	75 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	2xPE50*2.8	301 m	0,43 bar	43 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	281 m	26 588 kWh	11,0 W/m	33,9 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	26 588 kWh	96,3 kWh/m/a	11,0 W/m	1,7 W/mK	5,2 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	26 581 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenvedo		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	276 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	276 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	26 581 kWh	
19	Saanto yhteensä	26 581 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,650 l/s @ ΔT = 3,5 K	
21	Keruunesteiden kiertä yhteensä	0,650 l/s @ ΔT = 3,5 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 4,3		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	739 m	1,1 m

Kaivon syvyys 281 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.
Vaakakeruupiiri, 739 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Lamellihirsitalo +AT/varasto "Mizi"

60800 ILMAJOKI

Uudisrakennukset 2024, 1 -kerroksinen lamellihirsitalo + At/varasto tasamaalla.
 Talossa lattialämmitys ja koneellinen ilmanvaihto lämmön talteenotolla.
 US: lamellihirsi 202 mm, ulkoseinien ulkopituus 62 m.
 Sisätilojen ala 133 m² kuutiot 436 m³.
 Huonekorkeus: Vino sisäkatto koko rakennuksessa 2,6 m - 3,8 m.
 AP: Maanvarainen laatta. Eristepaksuus 200 mm EPS 100.
 YP: Hunton nativo (AD =0,038) 500 mm.
 Ikkunat: U-arvo 0,6. Ikkunoita paljon pinta-ala n. 60 m².
 At/varasto 85 m². Seinät 200 mm lasivilla. AP: 200 mm EPS100. YP:400 mm Hunton.
 Lämpötila n. 16-18°C. Lämpökanaali n. 30 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 12,1 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
 Laskelmassa sähkön hinta 0,2 euroa / kilowattitunti
 Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	32 205 kWh	6 441 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 200 kWh	840 €
Molemmat yhteensä	36 405 kWh	7 281 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	7 704 kWh	1 541 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	1 266 kWh	253 €
Sähkön kulutus maalämmöllä lämmitykseen yhteensä	8 969 kWh	1 794 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,5 SCOP
Suorasähköllä lämmittäminen maksaisi (0,2 euroa/ kWh)	36 405 kWh	7 281 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	3 770 kWh	754 €
Sähköä kuluisi sähkölämmityksellä yhteensä	40 175 kWh	8 035 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (3942 litraa, 2 euroa/ litra)	3 942 ltr	7 883 €
Maalämmityskoneen käyttösähköä	7 704 kWh	1 541 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	1 266 kWh	253 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	8 969 kWh	1 794 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	3 770 kWh	754 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	12 739 kWh	2 548 €

Bergheat46.413-1,68-12

08.04.2024

Laatija:

08.04.2024

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä						
Lamellihiirsitalo +AT/varasto "Mizi"			ILMAJOKI		(Etelä-Pohjanmaa)	
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 35 °C - menovesi lämpötila max 39 °C						
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -29 °C						
- Lamellihiirsitalo 2024: Laminaatti-Lattialämmitys, 22°C, 133 m2, 436 m3 (39°C)			58,8 W/m2	7,83 kW	23 269 kWh	
- At/varasto 2024: Kivi-Lattialämmitys, 17°C, 85 m2, 204 m3 (22°C)			40,1 W/m2	3,40 kW	7 115 kWh	
-						
-						
-						
- Lämpökanaali CALPEX DUO 32+32/111, pituus 30m, dT=4K			5,9 kPa	0,21 kW	1 821 kWh	
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			52 W/m2	11,44 kW	32 205 kWh	
• ERITTELY		Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a	
Johtumishäviöt		83,3%	9,53 kW	81,3%	26 195 kWh	
Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)		14,4%	1,64 kW	11,4%	3 672 kWh	
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +13 °C		-6,3%	-0,72 kW	-3,9%	-1 266 kWh	
- maalämmöllä		8,0%	0,92 kW	7,5%	2 407 kWh	
Vuotoilmat		6,9%	0,78 kW	5,5%	1 782 kWh	
Lämmönsiirtokanaali		1,8%	0,21 kW	5,7%	1 821 kWh	
Maalämmöllä yhteensä		98,2%	11,44 kW	94,3%	32 205 kWh	
• JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY		Ala	Osuus	Teho	Osuus	Energia
Alapohjat		218,0 m2	7 %	0,78 kW	15 %	4 932 kWh
Yläpohjat		218,0 m2	9 %	1,04 kW	7 %	2 396 kWh
Umpiseinän ala		201,1 m2	41 %	4,66 kW	36 %	11 616 kWh
Ovet		20,0 m2	10 %	1,10 kW	7 %	2 271 kWh
Ikkunat		64,0 m2	17 %	1,96 kW	15 %	4 979 kWh
• Johtumat yhteensä		721,1 m2	83 %	9,53 kW	81 %	26 195 kWh
• Kiinteistö yhteensä		218 m2	640 m3	4,7 COP	11,1 kW	32 205 kWh
- Taloussähkön ja henkilöiden lämmitysvaikutus				-0,7 kW	-2 113 kWh	
• Rakennuksen lämmitystarve				10,4 kW	30 092 kWh	
- Lämmin käyttövesi,		varaajatilavuus	0,183 m3 / 50 °C	3,3 COP	1,01 kW	4 200 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja				0 kWh	0,0 kW	34 292 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan					12,1 kW	34 292 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää						0 kWh
Yhteensä		218 m2	157 kWh/m2	4,5 SCOP	12,1 kW	34 292 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					12,2 kW	
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					12,1 kW	
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-29 °C	
- Maasta kerätään lämpöpumpulle 26588 kWh ja ilmanvaihtoon 0 kWh			(4,5 SCOP)	9,5 kW	26 589 kWh	
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					7 704 kWh	
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					7 704 kWh	
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa					1 266 kWh	
• Tarvitaan vähintään 281 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 5 m vedetöntä ja 15 m maaporausta.				Poraus	281 m	
- Kaivon aktiivisyvyys 276 metriä. Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 281 m.			Putkea kaivossa yhteensä		562 m	
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 3,3 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 0,65 l/s = 39 l/min = 2340 l/h:						
- Kaivo, painehäviö 0,65 l/s virtaus 2xPE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,5 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 599 ltr - 16 min 5 s					143 kPa = Kelvoton	
- Kaivo, painehäviö 0,65 l/s virtaus 3xPE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,5 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 969 ltr - 24 min 50 s					90 kPa = Arveluttava	
- Kaivo, painehäviö 0,65 l/s virtaus 2xPE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,5 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 753 ltr - 20 min 2 s					75 kPa = Ok	
- Kaivo, painehäviö 0,65 l/s virtaus 2xPE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,5 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 927 ltr - 24 min 30 s					43 kPa = 0,43 bar	
Tai vaakakeruulla:						
kosteaa savi, vähintään 739m = 2x370 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,1 m. Vol 718 ltr - 18min 24s					35 kPa = 0,35 bar	

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