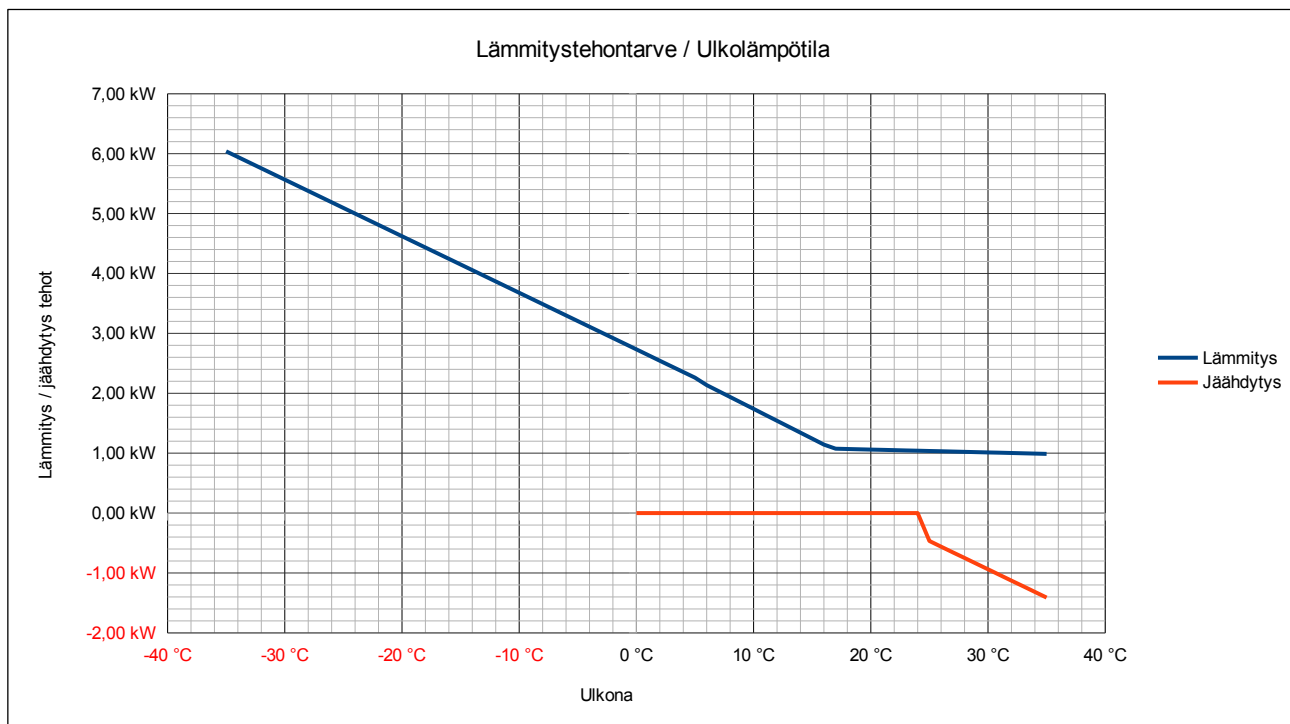


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laitetoimittajallas!		
Talo "Barambas"		1900 NURMIJÄRVI		Tulostuspäivä		02.10.2022
Laskettu Bergheat46.239-1,68-12 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		138,0 m2		358,8 m3	
- Rakennusten lämmitys	4,13 kW	LATTIALÄMMITYS +28 °C		10 838 kWh	390 €	
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 217 litraa	0,55 kW	4 hlö	1 200 kWh	4 800 kWh	297 €	
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	4 640 kWh	0 kWh	0 €	
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €	
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	5,3 kW	0,21 €/kWh	4,8 SCOP	15 638 kWh	688 €	
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	10 838 kWh	138	20 Wh/m2/Ap/a	359 m3	7,8 Wh/m3/Ap/a	
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	10 838 kWh	138	79 kWh/m2	359 m3	30 kWh/m3	
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	15 638 kWh	138	113 kWh/m2	359 m3	44 kWh/m3	
• Kohteen mitoitussuorituskykyssä tarvitsama lämmitysteho, Pmax		-27	5,3 kW	38,3 W/m2	14,7 W/m3	

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				6,0 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS		
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			1 797 litraa	2,00 €/ltr	3 595 €	87 %	
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla			14 m3/a	ä 60,00 €	859 €	78 %	
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			15 638 kWh	0,210 €/kWh	3 284 €	1,0 COP	
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA			15 638 kWh	0,210 €/kWh	688 €	4,8 SCOP	
Sähkövastuksella tuotetaan			0 kWh	0,210 €/kWh	0 €	1,0 COP	
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP			15 638 kWh	0 kWh	3 274 kWh	4,8 COP	
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	3 274 kWh	688 €	
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää				0,0%	0 kWh	0 €	
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	3 274 kWh	688 €	
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku
- Lämmitys kuluttaa	5,83 COP	10 838 kWh	5,8 COP	1 858 kWh	0 kWh	1 858 kWh	390 €
- Käyttövesi kuluttaa	3,39 COP	4 800 kWh	3,4 COP	1 416 kWh	0 kWh	1 416 kWh	297 €
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)
- Lämpö ja vesi yhteensä		15 638 kWh	4,8 SCOP	3 274 kWh	0 kWh	3 274 kWh	688 €

VUOTUIINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -27 °C (E luku = 79 Luokka = B)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	10 838 kWh	1 858 kWh	4 800 kWh	1 416 kWh	15 638 kWh	15 638 kWh	0 kWh	3 274 kWh
Tammikuu	31	1 942 kWh	333 kWh	430 kWh	127 kWh	2 372 kWh	2 372 kWh	0 kWh	460 kWh
Helmikuu	28	1 711 kWh	293 kWh	388 kWh	114 kWh	2 099 kWh	2 099 kWh	0 kWh	408 kWh
Maaliskuu	31	1 605 kWh	275 kWh	423 kWh	125 kWh	2 027 kWh	2 027 kWh	0 kWh	400 kWh
Huhtikuu	30	1 016 kWh	174 kWh	397 kWh	117 kWh	1 414 kWh	1 414 kWh	0 kWh	291 kWh
Toukokuu	31	324 kWh	56 kWh	394 kWh	116 kWh	719 kWh	719 kWh	0 kWh	172 kWh
Kesäkuu	30	28 kWh	5 kWh	375 kWh	111 kWh	403 kWh	403 kWh	0 kWh	115 kWh
Heinäkuu	31	2 kWh	0 kWh	387 kWh	114 kWh	390 kWh	390 kWh	0 kWh	115 kWh
Elokuu	31	22 kWh	4 kWh	388 kWh	114 kWh	410 kWh	410 kWh	0 kWh	118 kWh
Syyskuu	30	302 kWh	52 kWh	381 kWh	113 kWh	684 kWh	684 kWh	0 kWh	164 kWh
Lokakuu	31	960 kWh	165 kWh	409 kWh	121 kWh	1 369 kWh	1 369 kWh	0 kWh	285 kWh
Marraskuu	30	1 263 kWh	216 kWh	403 kWh	119 kWh	1 665 kWh	1 665 kWh	0 kWh	335 kWh
Joulukuu	31	1 663 kWh	285 kWh	424 kWh	125 kWh	2 087 kWh	2 087 kWh	0 kWh	410 kWh



Laskettu Bergheat46.239-1,68-12 taulukko-ohjelmalla

02.10.2022

Tämä mitoitussuorituskyky on vain suuntaa antava.

Talo "Barambas" 1900 NURMIJÄRVI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talo, 1 kerroksinen, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2023, Huonelämpö		21,0 °C	0,68 W/m2K
					12 694 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		138,0 m2	2,60 m	358,8 m3	35 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		50,8 m	2,60 m	132,0 m2	92 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		138,0 m2	24 Wh/m2/Ap/a	358,8 m3	9,1 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 29,3 C		0,15 U	0,45 kW	138,0 m2	2 727 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,09 U	0,58 kW	138,0 m2	1 361 kWh/a
Umpiseinän ala		0,19 U	0,78 kW	85,0 m2	1 819 kWh/a
Ovet		1,00 U	0,29 kW	6,0 m2	674 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	1,97 kW	41,0 m2	4 608 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,21 U	4,06 kW	408,0 m2	11 189 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,39 (dm3/s)/m2	75 %	0,80 kW	82,8 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,04 (dm3/s)/m2		0,30 kW	4,9 dm3/s
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		4 060 kWh/a	4,50 kW	1 504 kWh/a	12 694 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 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..		138,0 m2	358,8 m3	Enimmäistehot	12 694 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-27,0 °C	4,06 kWmax	0 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		12,6 m3/h	83 l/sek	0,80 kWmax	792 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,7 m3/h	5 l/sek	0,30 kWmax	713 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)				5,17 kWmax	1 504 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		12 694 kWh/a	138 m2	92 kWh/m2	359 m3
Lämmön ominaiskulutus		12 694 kWh/a	138 m2	24 Wh/m2/Ap/a	359 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		5,17 kWmax	138 m2	37,5 W/m2	359 m3
Bergheat46.239-1,68-12 02.10.2022					
Laskelman laatija:					02.10.2022
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.					

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

1900 NURMIJÄRVI
(Uusimaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.239-1,68-12

Mitoittava sisälämpö 21 °C

ulkolämpötilat 6,3 °C ja -27 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 6 kW
- Pumpuksi valitsit 6 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	5,3 kWh	15 638 kWh	15 638 kWh
- Keruu: moreeni, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	4,7 kWh	12 364 kWh	12 364 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,3 kWh	3 274 kWh	3 274 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuisesti hyötysuhteeksi tulee noin		4,8 SCOP	4,8 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	6,0 kWh	4,38 kW	4,97 kW

Vaakakeruu: kostea moreeni, upotussyvyys vähintään 1 m (12363 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +28 °C COP = 4,8							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	
PE40x3.7	1 kpl	310 m	436 litraa	39,9 kWh/m/a	16,04 W/m	42 kPa	0,42 bar
- Keräinputkea yhteensä 1 x 310 = 310 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE40x3.7 = 20 metriä. Nestetilavuus 290 litraa							

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,8				
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 6 metriä	0 - 6 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 15 metriä	6 m - 15 m	1,5 W/mK	Teräsputki	477 kWh
- Kallioporausta 127 metriä	15 m - 142 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	10 845 kWh
- Kaivo yhteensä	142 m	1 kpl	12 363 kWh	12 363 kWh

Kaivo 142 m, keruun virtaus 0,4 l/s ΔT = 3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	162 m	0,28 bar	28 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	162 m	0,18 bar	18 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	162 m	0,12 bar	12 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	162 m	0,12 bar	12 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	142 m	12 364 kWh	10,4 W/m	35,0 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	12 364 kWh	90,9 kWh/m/a	10,4 W/m	1,6 W/mK	5,3 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	12 363 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenvedo		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	136 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	136 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	12 363 kWh	
19	Saanto yhteensä	12 363 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,400 l/s	@ ΔT = 3 K
21	Keruunesteiden kiertä yhteensä	0,400 l/s	@ ΔT = 3 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5,6		
23	Keruu: kostea moreeni	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	309 m	1,0 m

Kaivon syvyys 142 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 309 metriä, kostea moreeni, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Moreeni on lämmön keruun kannalta huono maalaji. Jos maaperä on kuivahkoa moreenia tai hiekkaa, on syytä käyttää suurempaa upotussyvyyttä. Syvemmällä on enemmän kosteutta.

Laatija:

02.10.2022

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Talo "Barambas"

1900 NURMIJÄRVI

1 -kerroksinen villaeristeinen uudisrakennus 2023.
Vesikiertoinen lattialämmitys. Koneellinen ilmanvaihto lämmöntalteenotolla, hyötysuhde 75%.
Yhteenlaskettu ulkopituus ulkoseinille on 53,55 m.
Huoneala 138 m², 157 m² kerrosala, huonekorkeus 2,6 m.. Bruttotilavuus 550 m³.
Alapohja maanvarainen, U-arvo 0.17 W/m²K.
Yläpohjassa levyvilla 100 mm + puhallusvilla 400 mm, U-arvo 0.08 W/m²K.
Ikkunoiden yhteisala on 31 % ulkoseinien bruttoalasta, U-arvo 1.0 W/m²K,
Ei muita lämmitettäviä tiloja. Tilojen sisälämpötila +21 °C.

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 6 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,21 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	12 694 kWh	2 666 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 800 kWh	1 008 €
Molemmat yhteensä	17 494 kWh	3 674 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	3 274 kWh	688 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	1 092 kWh	229 €
Sähkön kulutus maalämmöllä lämmitykseen yhteensä	4 367 kWh	917 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,8 SCOP
Suorasähköllä lämmittäminen maksaisi (0,21 euroa/ kWh)	17 494 kWh	3 674 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	4 640 kWh	974 €
Sähköä kuluisi sähkölämmityksellä yhteensä	22 134 kWh	4 648 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1797 litraa, 2 euroa/ litra)	1 797 ltr	3 595 €
Maalämmityskoneen käytösähköä	3 274 kWh	688 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	1 092 kWh	229 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	4 367 kWh	917 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	4 640 kWh	974 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	9 007 kWh	1 891 €

Bergheat46.239-1,68-12

02.10.2022

Laatija:

02.10.2022

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "Barambas"

NURMIJÄRVI

(Uusimaa)

VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 28 °C - menovesi lämpötila max 29 °C

LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -27 °C

- Talo 2023: LaminaattiLattialämmitys, 21 °C, 138 m2, 359 m3	32,6 W/m2	4,50 kW	12 694 kWh
--	-----------	---------	------------

-

-

-

-

-

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ		33 W/m2	4,50 kW	12 694 kWh
ERITTELY	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt	90,3%	4,06 kW	88,1%	11 189 kWh
<i>Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)</i>	<i>17,9%</i>	<i>0,80 kW</i>	<i>14,8%</i>	<i>1 884 kWh</i>
<i>- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +13 °C</i>	<i>-14,9%</i>	<i>-0,67 kW</i>	<i>-8,6%</i>	<i>-1 092 kWh</i>
- maalämmöllä	3,0%	0,13 kW	6,2%	792 kWh
Vuotoilmat	6,8%	0,30 kW	5,6%	713 kWh
Lämmönsiirtokanaali	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä	100,0%	4,50 kW	100,0%	12 694 kWh

JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY		Ala			
Alapohjat	138,0 m2	10 %	0,45 kW	21 %	2 727 kWh
Yläpohjat	138,0 m2	13 %	0,58 kW	11 %	1 361 kWh
Umpiseinän ala	85,0 m2	17 %	0,78 kW	14 %	1 819 kWh
Ovet	6,0 m2	6 %	0,29 kW	5 %	674 kWh
Ikkunat	41,0 m2	44 %	1,97 kW	36 %	4 608 kWh
Johtumat yhteensä	408,0 m2	90 %	4,06 kW	88 %	11 189 kWh

• Kiinteistö, 138 m2, 359 m3			5,8 COP	4,13 kW	12 694 kWh
- Lämmin käyttövesi,	varaajatilavuus	0,216 m3 / 50 °C	3,4 COP	1,16 kW	4 800 kWh
- Yhteensä			4,8 SCOP	5,3 kW	17 494 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikeus			-1 856 kWh	0,56 kW	15 638 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	15 638 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				6,00 kW	15 638 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh

Yhteensä	138 m2	113 kWh/m2	4,8 SCOP	6,0 kW	15 638 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					5,3 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					6,0 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-35 °C
- Maasta kerätään			(4,8 COP)	5,0 kW	12 364 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					3 274 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					3 274 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa					1 092 kWh

• Tarvitaan vähintään 142 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 6 m vedetöntä ja 15 m maaporausta.			Poraussyvyys	142 m
- Kaivon aktiivisyvyys 136 metriä. Kaivon tarvittavan keräimen pituus 2 x 142 m.			Putkea kaivossa yhteensä	284 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 3,7 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 0,4 l/s = 24 l/min = 1440 l/h:				
- Kaivo, painehäviö 0,4 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 312 litraa				28 kPa = 0,28 bar
- Kaivo, painehäviö 0,4 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 391 litraa				18 kPa = 0,18 bar
- Kaivo, painehäviö 0,4 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 480 litraa				12 kPa = 0,12 bar
- Kaivo, painehäviö 0,4 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 492 litraa				12 kPa = 0,12 bar
Tai vaakakeruulla:				
- kostea moreeni, 309 m = 1 x 310 metriä PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m. Vol 290 litraa				42 kPa = 0,42 bar

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