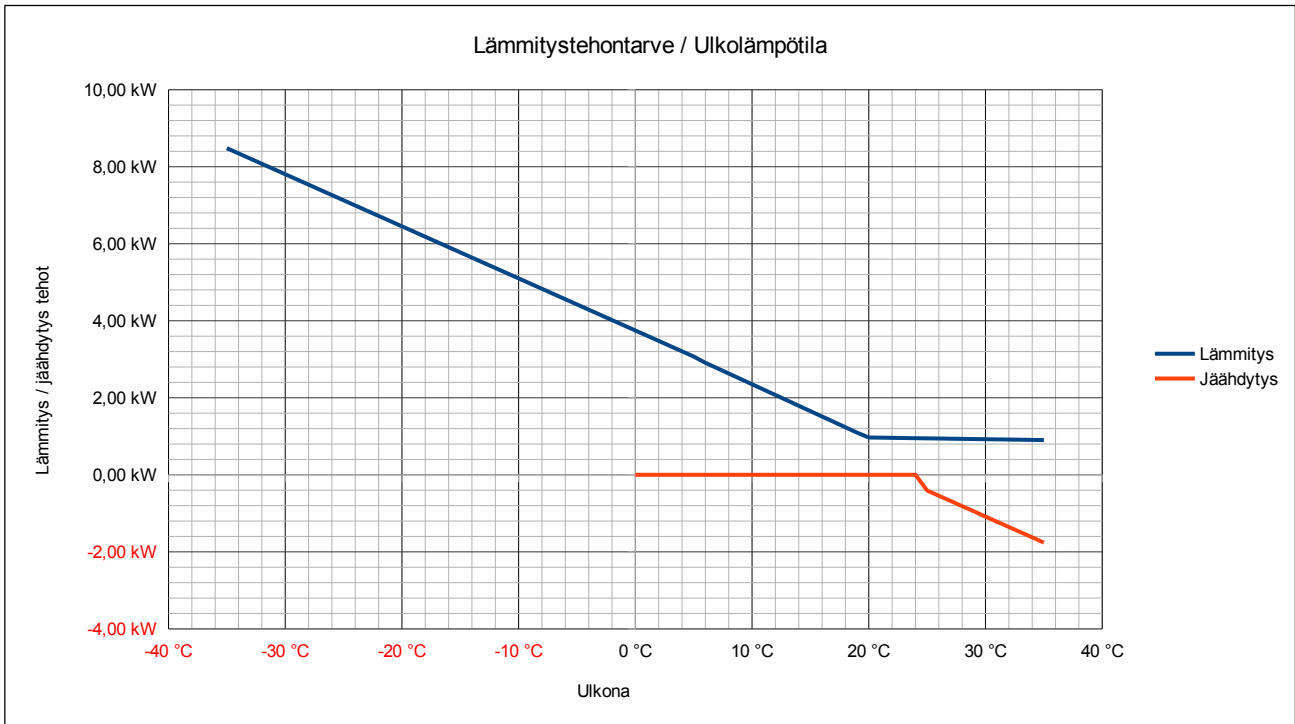


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laitetoimittajallasi!		
Talo "Pöllö"		21270 NOUSIAINEN		Tulostuspäivä		16.01.2024
Laskettu Bergheat46.403-1,68-12 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		189,0 m2		545,1 m3
- Rakennusten lämmitys		6,19 kW	LATTIALÄMMITYS +30 °C	16 060 kWh		606 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 198 litraa		0,50 kW	4 hlö	1 100 kWh		269 €
- Vähennetään taloussähköön tuottama lämpö			40 %	3 335 kWh		0 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja				0 kWh		0 kWh
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa		7,3 kW	0,2 €/kWh	4,7 SCOP		20 460 kWh
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus		16 060 kWh	189	22 Wh/m2/Ap/a		545 m3
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden		16 060 kWh	189	85 kWh/m2		545 m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä		20 460 kWh	189	108 kWh/m2		545 m3
• Kohteen mitoitussuorituskykyssä tarvitsessa lämmitysteho, Pmax			-25,9	7,3 kW		38,4 W/m2
						13,3 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				7,2 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				2 352 litraa	2,00 €/litr	4 703 €
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla				19 m3/a	ä 60,00 €	1 124 €
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				20 460 kWh	0,200 €/kWh	4 092 €
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				20 460 kWh	0,200 €/kWh	875 €
Sähkövastuksella tuotetaan				0 kWh	0,200 €/kWh	0 €
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP				20 460 kWh	0 kWh	4 375 kWh
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	4 374 kWh
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää					0,0%	0 kWh
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	4 375 kWh
						875 €
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.
- Lämmitys kuluttaa		5,30 COP	16 060 kWh	5,3 COP	3 029 kWh	0 kWh
- Käyttövesi kuluttaa		3,27 COP	4 400 kWh	3,3 COP	1 345 kWh	0 kWh
- Vastuskäyttö			0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä			20 460 kWh	4,7 SCOP	4 375 kWh	0 kWh
						4 375 kWh
						875 €

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoitava Ulkolämpötila, MUT = -25,9 °C (E luku = 85 Luokka = B)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	16 060 kWh	3 029 kWh	4 400 kWh	1 345 kWh	20 460 kWh	20 460 kWh	0 kWh	4 375 kWh
Tammikuu	31	2 794 kWh	527 kWh	393 kWh	120 kWh	3 187 kWh	3 187 kWh	0 kWh	647 kWh
Helmikuu	28	2 462 kWh	464 kWh	354 kWh	108 kWh	2 817 kWh	2 817 kWh	0 kWh	573 kWh
Maaliskuu	31	2 327 kWh	439 kWh	387 kWh	118 kWh	2 714 kWh	2 714 kWh	0 kWh	557 kWh
Huhtikuu	30	1 583 kWh	299 kWh	365 kWh	112 kWh	1 949 kWh	1 949 kWh	0 kWh	410 kWh
Toukokuu	31	604 kWh	114 kWh	363 kWh	111 kWh	967 kWh	967 kWh	0 kWh	225 kWh
Kesäkuu	30	57 kWh	11 kWh	344 kWh	105 kWh	402 kWh	402 kWh	0 kWh	116 kWh
Heinäkuu	31	8 kWh	2 kWh	355 kWh	109 kWh	363 kWh	363 kWh	0 kWh	110 kWh
Elokuu	31	34 kWh	6 kWh	355 kWh	109 kWh	389 kWh	389 kWh	0 kWh	115 kWh
Syyskuu	30	513 kWh	97 kWh	351 kWh	107 kWh	863 kWh	863 kWh	0 kWh	204 kWh
Lokakuu	31	1 401 kWh	264 kWh	374 kWh	114 kWh	1 775 kWh	1 775 kWh	0 kWh	379 kWh
Marraskuu	30	1 838 kWh	347 kWh	369 kWh	113 kWh	2 207 kWh	2 207 kWh	0 kWh	459 kWh
Joulukuu	31	2 439 kWh	460 kWh	388 kWh	119 kWh	2 828 kWh	2 828 kWh	0 kWh	579 kWh



Talo "Pöllö" 21270 NOUSIAINEN, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA						
Talon alaerta, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2021, Huonelämpö		22,0 °C	0,68 W/m2K	10 980 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		116,0 m2	3,00 m	348,0 m3	32 kWh/m3/a	
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		44,2 m	3,00 m	132,6 m2	95 kWh/m2/a	
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		116,0 m2	25 Wh/m2/Ap/a	348,0 m3	8,2 Wh/m3/Ap/a	
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 30,6 C		0,09 U	0,23 kW	116,0 m2	1 496 kWh/a	
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,04 U	0,24 kW	116,0 m2	595 kWh/a	
Umpiseinän ala		0,32 U	1,66 kW	106,6 m2	4 180 kWh/a	
Ovet		1,00 U	0,29 kW	6,0 m2	724 kWh/a	
Ikkunat		1,00 U	0,96 kW	20,0 m2	2 414 kWh/a	
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,19 U	3,37 kW	364,6 m2	9 409 kWh/a	
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,39 (dm3/s)/m2	72 %	0,76 kW	69,6 dm3/s	
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,04 (dm3/s)/m2		0,27 kW	4,3 dm3/s	
Ulkovaipan häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		3,37 kW	3,78 kW	1 571 kWh/a	10 980 kWh/a	
Talon yläkerta, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2021, Huonelämpö		22,0 °C	0,77 W/m2K	7 020 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		73,0 m2	2,70 m	197,1 m3	36 kWh/m3/a	
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		38,2 m	2,70 m	103,1 m2	96 kWh/m2/a	
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		73,0 m2	25 Wh/m2/Ap/a	197,1 m3	9,3 Wh/m3/Ap/a	
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 32,4 C		0,00 U	0,00 kW	73,0 m2	0 kWh/a	
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,10 U	0,36 kW	73,0 m2	904 kWh/a	
Umpiseinän ala		0,31 U	1,32 kW	88,1 m2	3 335 kWh/a	
Ovet		1,00 U	0,10 kW	2,0 m2	241 kWh/a	
Ikkunat		1,00 U	0,62 kW	13,0 m2	1 569 kWh/a	
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,20 U	2,40 kW	249,1 m2	6 051 kWh/a	
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,31 (dm3/s)/m2	72 %	0,37 kW	25,5 dm3/s	
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,05 (dm3/s)/m2		0,21 kW	3,4 dm3/s	
Ulkovaipan häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		2,40 kW	2,68 kW	969 kWh/a	7 020 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			
Lämmönsiirtokanaalia ei ole						0 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		189,0 m2	545,1 m3	Enimmäistehot	17 999 kWh/a	
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-25,9 °C	5,77 kWmax	0 kWh/a	
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		13,8 m3/h	95 l/sek	1,13 kWmax	1 326 kWh/a	
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,1 m3/h	8 l/sek	0,48 kWmax	1 214 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)				7,38 kWmax	2 540 kWh/a	
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		17 999 kWh/a	189 m2	95 kWh/m2	545 m3	33 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus		17 999 kWh/a	189 m2	25 Wh/m2/Ap/a	545 m3	8,6 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		7,38 kWmax	189 m2	39,1 W/m2	545 m3	13,5 W/m3
Bergheat46.403-1,68-12 16.01.2024						
Laskelman laatija:						16.01.2024
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.						

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

21270 NOUSIAINEN
(Varsinais-Suomi)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.403-1,68-12		Mitoittava sisälämpö 22 °C	ulkolämpötilat 6,2 °C ja -25,9 °C
Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 7,2 kW
- Pumpuksi valitsit 7,2 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	7,3 kWh	20 460 kWh	20 460 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	5,7 kWh	16 086 kWh	16 086 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,5 kWh	4 374 kWh	4 375 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,7 SCOP	4,7 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	7,2 kWh	5,88 kW	5,84 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 m (16085 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +30 °C COP = 4,7							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	
PE40x3.7	2 kpl	200 m	436 litraa	40,2 kWh/m/a	14,61 W/m	14 kPa	0,14 bar
- 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 Pumpputehon mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,7				
- 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	523 kWh
- Kallioporausta 155 metriä	15 m - 170 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	14 288 kWh
- Kaivo yhteensä	170 m	1 kpl	16 047 kWh	16 047 kWh

Kaivo 170 m, keruun virtaus 0,43 l/s ΔT = 3,3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	190 m	0,38 bar	38 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	190 m	0,23 bar	23 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	190 m	0,16 bar	16 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	190 m	0,15 bar	15 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	170 m	16 086 kWh	11,1 W/m	34,4 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	16 086 kWh	97,3 kWh/m/a	11,1 W/m	1,6 W/mK	5,0 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	16 047 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	165 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	165 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	16 047 kWh	
19	Saanto yhteensä	16 047 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,430 l/s @ ΔT = 3,3 K	
21	Keruuneste kiertä yhteensä	0,430 l/s @ ΔT = 3,3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	403 m	1,0 m

Kaivon syvyys 170 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.
Vaakakerupiiri, 403 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Talo "Pöllö"

21270 NOUSIAINEN

Omakotitalo 2021 kahdessa kerroksessa, tasamaalla.
Lattialämmitys. Koneellinen iv. lämmöntalteenotolla.
Rakennuksen ulkomitat 14.2 x 9.3 m.
Huoneistoala 1. Krs 116 m² ja 2 kerros 73 m² eli yht. 189 m².
Kerrosala 1. Krs 143 m² ja 2 krs. 81 m² eli yht. 224 m².
Huonekorkeudet: 1.kerros 3.0 m, 2.kerros 2.7 m.
3-lasiset ikkunat, ikkuna pinta-ala normaali.
Tarkoitus asentaa maapiiri omaan peltoon.
Ulkoseinä 0.29, yläpohja 0.09, alapohja 0.09, ikkunat 1.0, ovet 1.0.

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 7,2 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,2 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	17 999 kWh	3 600 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 400 kWh	880 €
Molemmat yhteensä	22 399 kWh	4 480 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	4 374 kWh	875 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	1 524 kWh	305 €
Sähkön kulutus maalämmöllä lämmitykseen yhteensä	5 898 kWh	1 180 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,7 SCOP
Suorasähköllä lämmittäminen maksaisi (0,2 euroa/ kWh)	22 399 kWh	4 480 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	3 335 kWh	667 €
Sähköä kuluisi sähkölämmityksellä yhteensä	25 734 kWh	5 147 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (2352 litraa, 2 euroa/ litra)	2 352 ltr	4 703 €
Maalämmityskoneen käyttösähköä	4 374 kWh	875 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	1 524 kWh	305 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	5 898 kWh	1 180 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	3 335 kWh	667 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	9 233 kWh	1 847 €

Bergheat46.403-1,68-12

16.01.2024

Laatija:

16.01.2024

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "Pöllö" NOUSIAINEN (Varsinais-Suomi)

VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 30 °C - menovesi lämpötila max 32 °C
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -26 °C

- Talon alaerta 2021: Laminaatti-Lattialämmitys, 22°C, 116 m2, 348 m3	32,6 W/m2	3,78 kW	10 980 kWh
- Talon yläkerta 2021: Laminaatti-Lattialämmitys, 22°C, 73 m2, 197 m3	36,7 W/m2	2,68 kW	7 020 kWh
-			
-			
-			
-			

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ		34 W/m2	6,47 kW	17 999 kWh
• ERITTELY	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt	89,3%	5,77 kW	85,9%	15 459 kWh
Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)	17,5%	1,13 kW	15,8%	2 849 kWh
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +13 °C	-14,2%	-0,92 kW	-8,5%	-1 524 kWh
- maalämmöllä	3,3%	0,21 kW	7,4%	1 326 kWh
Vuotoilmat	7,5%	0,48 kW	6,7%	1 214 kWh
Lämmönsiirtokanaali	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä	100,0%	6,47 kW	100,0%	17 999 kWh

• JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY	Ala	Osuus	Teho	Osuus	Energia
Alapohjat	189,0 m2	4 %	0,23 kW	8 %	1 496 kWh
Yläpohjat	189,0 m2	9 %	0,59 kW	8 %	1 499 kWh
Umpiseinän ala	194,7 m2	46 %	2,98 kW	42 %	7 515 kWh
Ovet	8,0 m2	6 %	0,38 kW	5 %	966 kWh
Ikkunat	33,0 m2	24 %	1,58 kW	22 %	3 984 kWh
• Johtumat yhteensä	613,7 m2	89 %	5,77 kW	86 %	15 459 kWh
• Kiinteistö yhteensä	189 m2	545 m3	5,3 COP	6,2 kW	17 999 kWh

Taloussähkön ja henkilöiden lämmitysvaikutus				-0,7 kW	-1 939 kWh
• Rakennuksen lämmitystarve				5,5 kW	16 060 kWh
- Lämmin käyttövesi,	varaajatilavuus	0,198 m3 / 50 °C	3,3 COP	1,06 kW	4 400 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,0 kW	20 460 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				7,2 kW	20 460 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh

Yhteensä	189 m2	108 kWh/m2	4,7 SCOP	7,2 kW	20 460 kWh
----------	--------	------------	----------	--------	------------

• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					7,3 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					7,2 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-26 °C
- Maasta kerätään			(4,7 SCOP)	5,8 kW	16 086 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					4 374 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					4 375 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa					1 524 kWh

• Tarvitaan vähintään 170 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 5 m vedetöntä ja 15 m maaporausta.		Poraus		170 m
---	--	--------	--	-------

- Kaivon aktiivisyvyys 165 metriä. Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 170 m.		Putkea kaivossa yhteensä		340 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 4,3 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 0,43 l/s = 25,8 l/min = 1548 l/h:				
--	--	--	--	--

- Kaivo, painehäviö 0,43 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 367 ltr - 14 min 41 s		38 kPa = 0,38 bar
- Kaivo, painehäviö 0,43 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 461 ltr - 18 min 20 s		23 kPa = 0,23 bar
- Kaivo, painehäviö 0,43 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 567 ltr - 22 min 26 s		16 kPa = 0,16 bar
- Kaivo, painehäviö 0,43 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo putki, ΔT = 3,3 K. Liitäntä mukana. Vol 581 ltr - 22 min 59 s		15 kPa = 0,15 bar
Tai vaakakeruulla:		
kosteaa savi, vähintään 403m = 2x200 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m. Vol 418 ltr - 16min 12s		14 kPa = 0,14 bar

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