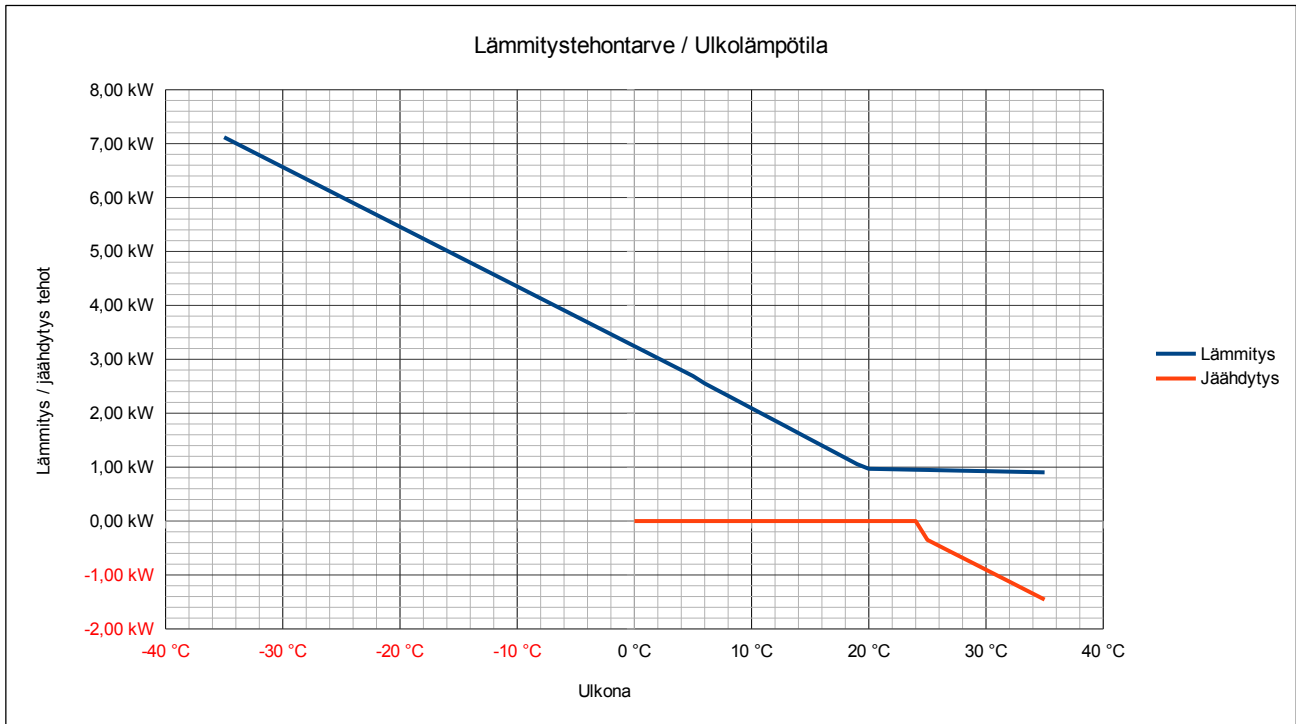


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laitetoimittajallasi!		
Talo "Sanni"		15860 HOLLOLA		Tulostuspäivä		10.02.2023
Laskettu Bergheat46.305-1,68-12 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		140,0 m ²		357,0 m ³
- Rakennusten lämmitys	5,25 kW	LATTIALÄMMITYS +30 °C		16 051 kWh		599 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 192 litraa	0,50 kW	4 hlö	1 100 kWh	4 400 kWh		269 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	2 600 kWh	0 kWh		0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh		0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	6,3 kW	0,2 €/kWh	4,7 SCOP	20 451 kWh		868 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	16 051 kWh	140	28 Wh/m ² /Ap/a	357 m³		11 Wh/m³/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	16 051 kWh	140	115 kWh/m²	357 m ³		45 kWh/m ³
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	20 451 kWh	140	146 kWh/m ²	357 m ³		57 kWh/m ³
• Kohteen mitoitussuorituskykyssä tarvitsessa lämmitysteho, P _{max}		-27,7	6,3 kW	45,1 W/m ²		17,7 W/m ³

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				6,3 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS		
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			2 351 litraa	2,00 €/ltr	4 701 €	87 %	
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla			19 m3/a	ä 60,00 €	1 124 €	78 %	
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			20 451 kWh	0,200 €/kWh	4 090 €	1,0 COP	
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA			20 451 kWh	0,200 €/kWh	868 €	4,7 SCOP	
Sähkövastuksella tuotetaan			0 kWh	0,200 €/kWh	0 €	1,0 COP	
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP			20 451 kWh	0 kWh	4 341 kWh	4,7 COP	
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	4 341 kWh	868 €	
- Lisälämpövästuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää				0,0%	0 kWh	0 €	
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	4 341 kWh	868 €	
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku
- Lämmitys kuluttaa	5,36 COP	16 051 kWh	5,4 COP	2 996 kWh	0 kWh	2 996 kWh	599 €
- Käyttövesi kuluttaa	3,27 COP	4 400 kWh	3,3 COP	1 345 kWh	0 kWh	1 346 kWh	269 €
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)
- Lämpö ja vesi yhteensä		20 451 kWh	4,7 SCOP	4 341 kWh	0 kWh	4 341 kWh	868 €

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -27,7 °C (E luku = 115 Luokka = C)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	16 051 kWh	2 996 kWh	4 400 kWh	1 345 kWh	20 451 kWh	20 451 kWh	0 kWh	4 341 kWh
Tammikuu	31	2 804 kWh	523 kWh	393 kWh	120 kWh	3 198 kWh	3 198 kWh	0 kWh	644 kWh
Helmikuu	28	2 431 kWh	454 kWh	354 kWh	108 kWh	2 785 kWh	2 785 kWh	0 kWh	562 kWh
Maaliskuu	31	2 282 kWh	426 kWh	386 kWh	118 kWh	2 669 kWh	2 669 kWh	0 kWh	544 kWh
Huhtikuu	30	1 502 kWh	280 kWh	364 kWh	111 kWh	1 866 kWh	1 866 kWh	0 kWh	392 kWh
Toukokuu	31	550 kWh	103 kWh	363 kWh	111 kWh	912 kWh	912 kWh	0 kWh	213 kWh
Kesäkuu	30	64 kWh	12 kWh	344 kWh	105 kWh	409 kWh	409 kWh	0 kWh	117 kWh
Heinäkuu	31	13 kWh	2 kWh	355 kWh	109 kWh	369 kWh	369 kWh	0 kWh	111 kWh
Elokuu	31	66 kWh	12 kWh	356 kWh	109 kWh	422 kWh	422 kWh	0 kWh	121 kWh
Syyskuu	30	613 kWh	114 kWh	352 kWh	108 kWh	965 kWh	965 kWh	0 kWh	222 kWh
Lokakuu	31	1 455 kWh	272 kWh	375 kWh	115 kWh	1 830 kWh	1 830 kWh	0 kWh	386 kWh
Marraskuu	30	1 838 kWh	343 kWh	369 kWh	113 kWh	2 207 kWh	2 207 kWh	0 kWh	456 kWh
Joulukuu	31	2 431 kWh	454 kWh	388 kWh	119 kWh	2 820 kWh	2 820 kWh	0 kWh	573 kWh



Talo "Sanni" 15860 HOLLOLA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Omakotitalo, 1 kerroksinen, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2004, Huonelämpö		22,0 °C	0,79 W/m2K
					17 696 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		140,0 m2	2,55 m	357,0 m3	50 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		48,6 m	2,55 m	123,9 m2	126 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		140,0 m2	31 Wh/m2/Ap/a	357,0 m3	12,1 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 31,8 C		0,18 U	0,62 kW	140,0 m2	4 073 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,13 U	0,91 kW	140,0 m2	2 360 kWh/a
Umpiseinän ala		0,28 U	1,33 kW	95,9 m2	3 457 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,42 kW	6,0 m2	1 081 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	1,53 kW	22,0 m2	3 965 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,24 U	4,81 kW	403,9 m2	14 937 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,38 (dm3/s)/m2	55 %	1,46 kW	70,0 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,05 (dm3/s)/m2	0,42 kW	6,4 dm3/s	1 078 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		4 811 kWh/a	5,49 kW	2 758 kWh/a	17 696 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..		140,0 m2	357,0 m3	Enimmäistehot	17 696 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-27,7 °C	4,81 kWmax	0 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		8,2 m3/h	70 l/sek	1,46 kWmax	1 680 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,7 m3/h	6 l/sek	0,42 kWmax	1 078 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)				6,68 kWmax	2 758 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		17 696 kWh/a	140 m2	126 kWh/m2	357 m3
Lämmön ominaiskulutus		17 696 kWh/a	140 m2	31 Wh/m2/Ap/a	357 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		6,68 kWmax	140 m2	47,7 W/m2	357 m3
Bergheat46.305-1,68-12 10.02.2023					
Laskelman laatija:					10.02.2023
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.					

TÄLLÄ Sivulla LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

15860 HOLLOLA
(Päijät-Häme)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.305-1,68-12

Mitoittava sisälämpö 22 °C

ulkolämpötilat 5,2 °C ja -27,7 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 6,3 kW
- Pumpuksi valitsit 6,3 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	6,3 kWh	20 451 kWh	20 451 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	5,0 kWh	16 110 kWh	16 110 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,3 kWh	4 341 kWh	4 341 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuisesti hyötysuhteeksi tulee noin		4,7 SCOP	4,7 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	6,3 kWh	5,13 kW	5,12 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 m (16110 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +30 °C COP = 4,7

Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö
PE40x3.7	1 kpl	390 m	436 litraa	41,3 kWh/m/a	13,14 W/m	50 kPa

- Keräinputkea yhteensä 1 x 390 = 390 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE40x3.7 = 20 metriä. Nestetilavuus 357 litraa

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,7

- Vedetön osuus kaivon yläosassa 6 metriä	0 - 6 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 20 metriä	6 m - 20 m	1,5 W/mK	Teräsputki	751 kWh
- Kallioporausta 160 metriä	20 m - 180 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	13 677 kWh
- Kaivo yhteensä	180 m	1 kpl	16 089 kWh	16 089 kWh

Kaivo 180 m, keruun virtaus 0,39 l/s ΔT = 3,2 K

Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	200 m	0,33 bar
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	200 m	0,20 bar
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	200 m	0,14 bar
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	200 m	0,13 bar

Tarvitaan 1 kaivo

Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	180 m	16 110 kWh
- Kuorma kaivoa kohden	16 110 kWh	92,5 kWh/m/a	10,6 W/m

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	16 089 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenvedo		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	174 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	174 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	16 089 kWh	
19	Saanto yhteensä	16 089 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,390 l/s @ ΔT = 3,2 K	
21	Keruunesteiden kiertä yhteensä	0,390 l/s @ ΔT = 3,2 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5,1		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	387 m	1,0 m

Kaivon syvyys 180 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 387 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

10.02.2023

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Talo "Sanni"

15860 HOLLOLA

Talo on rakennettu 2004 ja lämmitettäviä neliöitä on 140 m².
Oletetaan, että talo on yksikerroksinen.
Lämmönjako vesikiertoinen lattialämmitys.
Maalämmössä on maapiiri 370 m.
Asukkaita kaksi; lämmintä vettä kuitenkin riittää isommallekin porukalle.
Viime vuoden kokonaissähkönkulutus meillä oli kokonaisuudessaan 12.000 kWh.
Paikkakunta Hollola.

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 6,3 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,2 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	17 696 kWh	3 539 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 400 kWh	880 €
Molemmat yhteensä	22 096 kWh	4 419 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	4 341 kWh	868 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	2 093 kWh	419 €
Sähkön kulutus maalämmöllä lämmitykseen yhteensä	6 434 kWh	1 287 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,7 SCOP
Suorasähköllä lämmittäminen maksaisi (0,2 euroa/ kWh)	22 096 kWh	4 419 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	2 600 kWh	520 €
Sähköä kuluisi sähkölämmityksellä yhteensä	24 696 kWh	4 939 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (2351 litraa, 2 euroa/ litra)	2 351 ltr	4 701 €
Maalämmityskoneen käytösähköä	4 341 kWh	868 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	2 093 kWh	419 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	6 434 kWh	1 287 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	2 600 kWh	520 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	9 034 kWh	1 807 €

Bergheat46.305-1,68-12

10.02.2023

Laatija:

10.02.2023

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "Sanni"			HOLLOLA		(Päijät-Häme)
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 30 °C - menovesi lämpötila max 32 °C					
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -28 °C					
- Omakotitalo 2004: Laminaatti-Lattialämmitys, 22°C, 140 m2, 357 m3			39,2 W/m2	5,49 kW	17 696 kWh
-					
-					
-					
-					
-					
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			39 W/m2	5,49 kW	17 696 kWh
ERITTELY	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a	
Johtumishäviöt	87,6%	4,81 kW	84,4%	14 937 kWh	
Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)	26,5%	1,46 kW	21,3%	3 774 kWh	
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +13 °C	-21,7%	-1,19 kW	-11,8%	-2 093 kWh	
- maalämmöllä	4,8%	0,26 kW	9,5%	1 680 kWh	
Vuotoilmat	7,6%	0,42 kW	6,1%	1 078 kWh	
Lämmönsiirtokanaali	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh	
Maalämmöllä yhteensä	100,0%	5,49 kW	100,0%	17 696 kWh	
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY	Ala				
Alapohjat	140,0 m2	11 %	0,62 kW	23 %	4 073 kWh
Yläpohjat	140,0 m2	17 %	0,91 kW	13 %	2 360 kWh
Umpiseinän ala	95,9 m2	24 %	1,33 kW	20 %	3 457 kWh
Ovet	6,0 m2	8 %	0,42 kW	6 %	1 081 kWh
Ikkunat	22,0 m2	28 %	1,53 kW	22 %	3 965 kWh
Johtumat yhteensä	403,9 m2	88 %	4,81 kW	84 %	14 937 kWh
• Kiinteistö, 140 m2, 357 m3			5,4 COP	5,3 kW	17 696 kWh
- Taloussähkön ja henkilöiden lämmitysvaikutus				-0,5 kW	-1 645 kWh
• Rakennuksen lämmitystarve				4,7 kW	16 051 kWh
- Lämmin käyttövesi,	varaajatilavuus	0,192 m3 / 50 °C	3,3 COP	1,06 kW	4 400 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,0 kW	20 451 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				6,3 kW	20 451 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä	140 m2	146 kWh/m2	0,0 SCOP	6,3 kW	20 451 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					6,3 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					6,3 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-28 °C
- Maasta kerätään			(4,7 COP)	5,1 kW	16 110 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					4 341 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					4 341 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa					2 093 kWh
• Tarvitaan vähintään 180 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 6 m vedetöntä ja 20 m maaporausta.				Poraussyvyys	180 m
- Kaivon aktiivisyvyys 174 metriä. Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 180 m.				Putkea kaivossa yhteensä	360 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 3,6 kPa)			2 kpl	PE40x3.7	20 m
Kaivon aktiivisyvyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.					
• Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille virtauksella 0,39 l/s = 23,4 l/min = 1404 l/h:					
- Kaivo, painehäviö 0,39 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,2 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 386 litraa					33 kPa = 0,33 bar
- Kaivo, painehäviö 0,39 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,2 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 486 litraa					20 kPa = 0,2 bar
- Kaivo, painehäviö 0,39 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,2 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 598 litraa					14 kPa = 0,14 bar
- Kaivo, painehäviö 0,39 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,2 K. Liitäntä mukana. Volyymi 613 litraa					13 kPa = 0,13 bar
Tai vaakakeruulla:					
- kostea savi, vähintään 387 m = 1 x 390 metriä PE40x3.7 SINIRAITA. Upotussyvyys vähintään 1 m. Vol 357 ltr					50 kPa = 0,5 bar

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