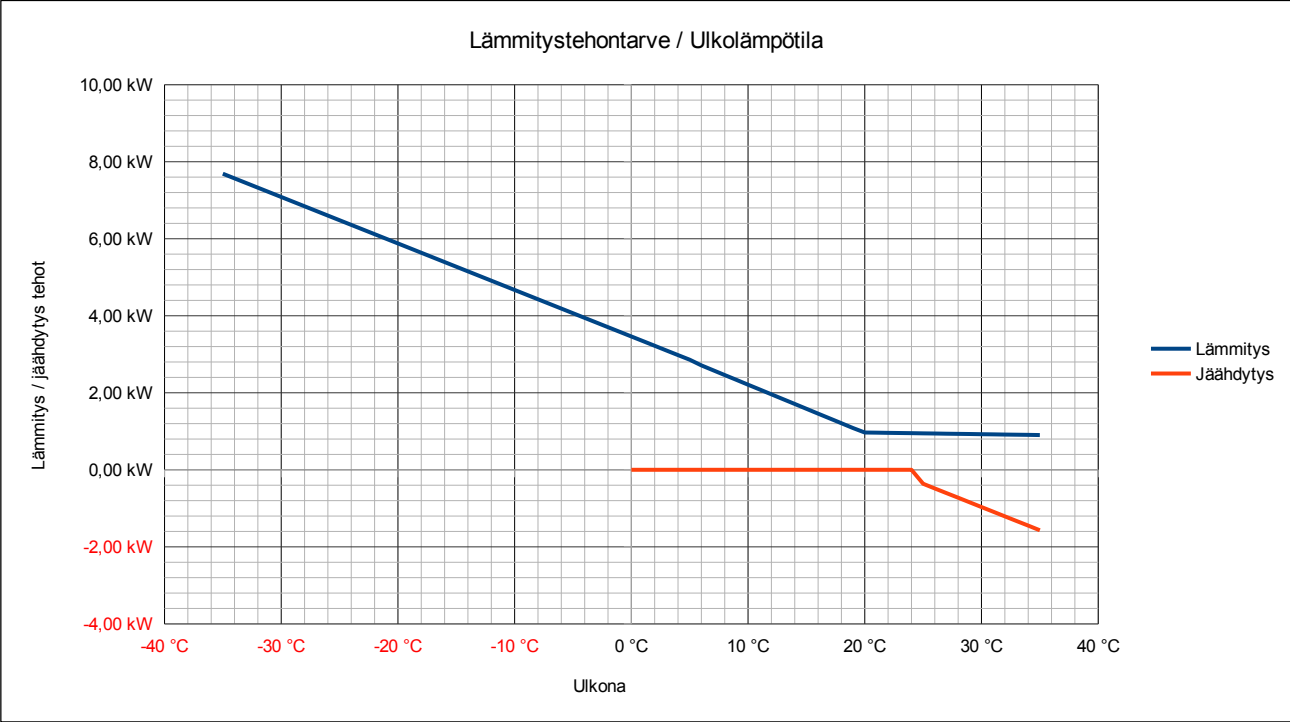


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laitetoimittajallasi!		
Talo "Heikka"		18100 HEINOLA		Tulostuspäivä		07.01.2024
Laskettu Bergheat46.347-1,68-15 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		144,0 m2		475,2 m3
- Rakennusten lämmitys	5,75 kW	LATTIALÄMMITYS +30 °C		17 196 kWh		650 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 192 litraa	0,50 kW	4 hlö	1 100 kWh	4 400 kWh		269 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	2 660 kWh	0 kWh		0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh		0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	6,8 kW	0,2 €/kWh	4,7 SCOP	21 596 kWh		920 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	17 196 kWh	144	29 Wh/m2/Ap/a	475 m3	8,8 Wh/m3/Ap/a	
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	17 196 kWh	144	119 kWh/m2	475 m3	36 kWh/m3	
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	21 596 kWh	144	150 kWh/m2	475 m3	45 kWh/m3	
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-27,7	6,8 kW	47,3 W/m2		14,3 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				6,8 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS		
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			2 482 litraa	2,00 €/ltr	4 965 €	87 %	
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla			20 m3/a	ä 60,00 €	1 187 €	78 %	
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			21 596 kWh	0,200 €/kWh	4 319 €	1,0 COP	
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA			21 596 kWh	0,200 €/kWh	920 €	4,7 SCOP	
Sähkövastuksella tuotetaan			0 kWh	0,200 €/kWh	0 €	1,0 COP	
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP			21 596 kWh	0 kWh	4 598 kWh	4,7 COP	
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	4 598 kWh	920 €	
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää				0,0%	0 kWh	0 €	
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	4 598 kWh	920 €	
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku
- Lämmitys kuluttaa	5,29 COP	17 196 kWh	5,3 COP	3 252 kWh	0 kWh	3 252 kWh	650 €
- 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		21 596 kWh	4,7 SCOP	4 598 kWh	0 kWh	4 598 kWh	920 €

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -27,7 °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	17 196 kWh	3 252 kWh	4 400 kWh	1 345 kWh	21 596 kWh	21 596 kWh	0 kWh	4 598 kWh
Tammikuu	31	3 004 kWh	568 kWh	393 kWh	120 kWh	3 398 kWh	3 398 kWh	0 kWh	688 kWh
Helmikuu	28	2 604 kWh	493 kWh	354 kWh	108 kWh	2 958 kWh	2 958 kWh	0 kWh	601 kWh
Maaliskuu	31	2 445 kWh	462 kWh	386 kWh	118 kWh	2 831 kWh	2 831 kWh	0 kWh	581 kWh
Huhtikuu	30	1 609 kWh	304 kWh	364 kWh	111 kWh	1 973 kWh	1 973 kWh	0 kWh	416 kWh
Toukokuu	31	589 kWh	111 kWh	363 kWh	111 kWh	951 kWh	951 kWh	0 kWh	222 kWh
Kesäkuu	30	69 kWh	13 kWh	344 kWh	105 kWh	413 kWh	413 kWh	0 kWh	118 kWh
Heinäkuu	31	14 kWh	3 kWh	355 kWh	109 kWh	369 kWh	369 kWh	0 kWh	111 kWh
Elokuu	31	71 kWh	13 kWh	356 kWh	109 kWh	427 kWh	427 kWh	0 kWh	122 kWh
Syyskuu	30	657 kWh	124 kWh	352 kWh	108 kWh	1 009 kWh	1 009 kWh	0 kWh	232 kWh
Lokakuu	31	1 559 kWh	295 kWh	375 kWh	115 kWh	1 934 kWh	1 934 kWh	0 kWh	410 kWh
Marraskuu	30	1 969 kWh	372 kWh	369 kWh	113 kWh	2 338 kWh	2 338 kWh	0 kWh	485 kWh
Joulukuu	31	2 605 kWh	493 kWh	388 kWh	119 kWh	2 993 kWh	2 993 kWh	0 kWh	611 kWh



Talo "Heikka" 18100 HEINOLA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Kellari, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2006, Huonelämpö		22,0 °C	0,84 W/m2K
					18 865 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		144,0 m2	3,30 m	475,2 m3	40 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		48,4 m	3,30 m	159,6 m2	131 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		144,0 m2	32 Wh/m2/Ap/a	475,2 m3	9,7 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 32,5 C		0,17 U	0,63 kW	144,0 m2	4 136 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,12 U	0,86 kW	144,0 m2	2 220 kWh/a
Umpiseinän ala		0,20 U	1,18 kW	121,6 m2	3 061 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,42 kW	6,0 m2	1 081 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	2,23 kW	32,0 m2	5 768 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,24 U	5,31 kW	447,6 m2	16 267 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,39 (dm3/s)/m2	65 %	1,22 kW	86,4 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,05 (dm3/s)/m2	0,46 kW	7,1 dm3/s	1 195 kWh/a
Ulkovaipan häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		5,31 kW	5,99 kW	2 599 kWh/a	18 865 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 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..		144,0 m2	475,2 m3	Enimmäistehot	18 865 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-27,7 °C	5,31 kWmax	0 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		9,7 m3/h	86 l/sek	1,22 kWmax	1 404 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,8 m3/h	7 l/sek	0,46 kWmax	1 195 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)				6,99 kWmax	2 599 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		18 865 kWh/a	144 m2	131 kWh/m2	475 m3
Lämmön ominaiskulutus		18 865 kWh/a	144 m2	32 Wh/m2/Ap/a	475 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		6,99 kWmax	144 m2	48,5 W/m2	475 m3
Bergheat46.347-1,68-15		07.01.2024			
Laskelman laatija:					07.01.2024
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.					

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

18100 HEINOLA
(Päijät-Häme)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.347-1,68-15		Mitoittava sisälämpö 22 °C	ulkolämpötilat 5,2 °C ja -27,7 °C
Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 6,8 kW
- Pumpuksi valitsit 6,8 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	6,8 kWh	21 596 kWh	21 596 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	5,4 kWh	16 998 kWh	16 998 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,4 kWh	4 598 kWh	4 598 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,7 SCOP	4,7 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	6,8 kWh	5,52 kW	5,51 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 m (16998 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	42,5 kWh/m/a	13,78 W/m	15 kPa	0,15 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 6 metriä	0 - 6 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 25 metriä	6 m - 25 m	1,5 W/mK	Teräsputki	1 057 kWh
- Kallioporausta 163 metriä	25 m - 188 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	13 611 kWh
- Kaivo yhteensä	188 m	1 kpl	16 947 kWh	16 947 kWh

Kaivo 188 m, keruun virtaus 0,44 l/s ΔT = 3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	208 m	0,43 bar	43 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	208 m	0,26 bar	26 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	208 m	0,17 bar	17 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	208 m	0,17 bar	17 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	188 m	16 998 kWh	10,7 W/m	29,3 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	16 998 kWh	93,1 kWh/m/a	10,7 W/m	1,6 W/mK	4,4 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	16 947 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenvedo		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	182 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	182 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	16 947 kWh	
19	Saanto yhteensä	16 947 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,440 l/s	@ ΔT = 3 K
21	Keruunestein kiertä yhteensä	0,440 l/s	@ ΔT= 3 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	409 m	1,0 m

Kaivon syvyys 188 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.
Vaakakeruupiiri, 409 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Talo "Heikka"

18100 HEINOLA

1 -kerroksinen villaeristeinen talo 2006 tasamaalla.
Lattialämmitys. Koneellinen ilmanvaihto iv. lämmöntalteenotolla.
Maalämpölaitteesta tuotto vuonna 2022: 18000 kWh, Oilon Cube 8.
Takassa poltettu puita n. 2,5 m³ / vuosi.
Rakennuksen ulkomitat 11,5 * 14 m.
Lämmin ala 144 m². Hk: 3,3,m (60% tilasta vinokatto 2,7-5,2). Kuutioita 565m³.
US: 50x150 kk600 villa + 50x50 kk600 villa. tuulensuojalevy 13 mm, laudoitus.
AP: maavarainen laatta, eriste 150mm, esp.
YP: Eriste Mineraalivilla 100 + 150 + 125 mm.
Ikkunat 3 lasiset, olohuoneessa ja keittiössä korkeat ikkunat 4m x 3m.

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 6,8 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,2 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	18 865 kWh	3 773 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 400 kWh	880 €
Molemmat yhteensä	23 265 kWh	4 653 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	4 598 kWh	920 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	1 749 kWh	350 €
Sähkön kulutus maalämmöllä lämmitykseen yhteensä	6 347 kWh	1 269 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,7 SCOP
Suorasähköllä lämmittäminen maksaisi (0,2 euroa/ kWh)	23 265 kWh	4 653 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	2 660 kWh	532 €
Sähköä kuluisi sähkölämmityksellä yhteensä	25 925 kWh	5 185 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (2482 litraa, 2 euroa/ litra)	2 482 ltr	4 965 €
Maalämmityskoneen käyttösähköä	4 598 kWh	920 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	1 749 kWh	350 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	6 347 kWh	1 269 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	2 660 kWh	532 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	9 007 kWh	1 801 €

Bergheat46.347-1,68-15

07.01.2024

Laatija:

07.01.2024

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "Heikka"	HEINOLA	(Päijät-Häme)	
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 30 °C - menovesi lämpötila max 32 °C			
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -28 °C			
- Kellari 2006: Laminaatti-Lattialämmitys, 22°C, 144 m2, 475 m3	41,6 W/m2	5,99 kW	18 865 kWh
-			
-			
-			
-			
-			

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ		42 W/m2	5,99 kW	18 865 kWh
• ERITTELY	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt	88,6%	5,31 kW	86,2%	16 267 kWh
Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)	20,3%	1,22 kW	16,7%	3 153 kWh
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +13 °C	-16,6%	-1,00 kW	-9,3%	-1 749 kWh
- maalämmöllä	3,7%	0,22 kW	7,4%	1 404 kWh
Vuotoilmat	7,7%	0,46 kW	6,3%	1 195 kWh
Lämmönsiirtokanaali	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä	100,0%	5,99 kW	100,0%	18 865 kWh

• JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY	Ala	Osuus	Teho	Osuus	Energia
Alapohjat	144,0 m2	10 %	0,63 kW	22 %	4 136 kWh
Yläpohjat	144,0 m2	14 %	0,86 kW	12 %	2 220 kWh
Umpiseinän ala	121,6 m2	20 %	1,18 kW	16 %	3 061 kWh
Ovet	6,0 m2	7 %	0,42 kW	6 %	1 081 kWh
Ikkunat	32,0 m2	37 %	2,23 kW	31 %	5 768 kWh
• Johtumat yhteensä	447,6 m2	89 %	5,31 kW	86 %	16 267 kWh
• Kiinteistö yhteensä	144 m2	475 m3	5,3 COP	5,7 kW	18 865 kWh

- Taloussähkön ja henkilöiden lämmitysvaikutus				-0,5 kW	-1 669 kWh
• Rakennuksen lämmitystarve				5,2 kW	17 196 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	21 596 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				6,8 kW	21 596 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh

Yhteensä	144 m2	150 kWh/m2	4,7 SCOP	6,8 kW	21 596 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					6,8 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					6,8 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-28 °C
- Maasta kerätään			(4,7 COP)	5,5 kW	16 998 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					4 598 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					4 598 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa					1 749 kWh

• Tarvitaan vähintään 188 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 6 m vedetöntä ja 25 m maaporausta.	Poraus	188 m
- Kaivon aktiivisyvyys 182 metriä. Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 188 m.	Putkea kaivossa yhteensä	376 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 4,5 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 0,44 l/s = 26,4 l/min = 1584 l/h:		
- Kaivo, painehäviö 0,44 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 402 ltr - 15 min 41 s		43 kPa = 0,43 bar
- Kaivo, painehäviö 0,44 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 506 ltr - 19 min 38 s		26 kPa = 0,26 bar
- Kaivo, painehäviö 0,44 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 623 ltr - 24 min 3 s		17 kPa = 0,17 bar
- Kaivo, painehäviö 0,44 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo putki, ΔT = 3 K. Liitäntä mukana. Vol 639 ltr - 24 min 40 s		17 kPa = 0,17 bar
Tai vaakakeruulla:		
kostea savi, vähintään 409m = 2x200 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m. Vol 418 ltr - 15min 50s		15 kPa = 0,15 bar

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