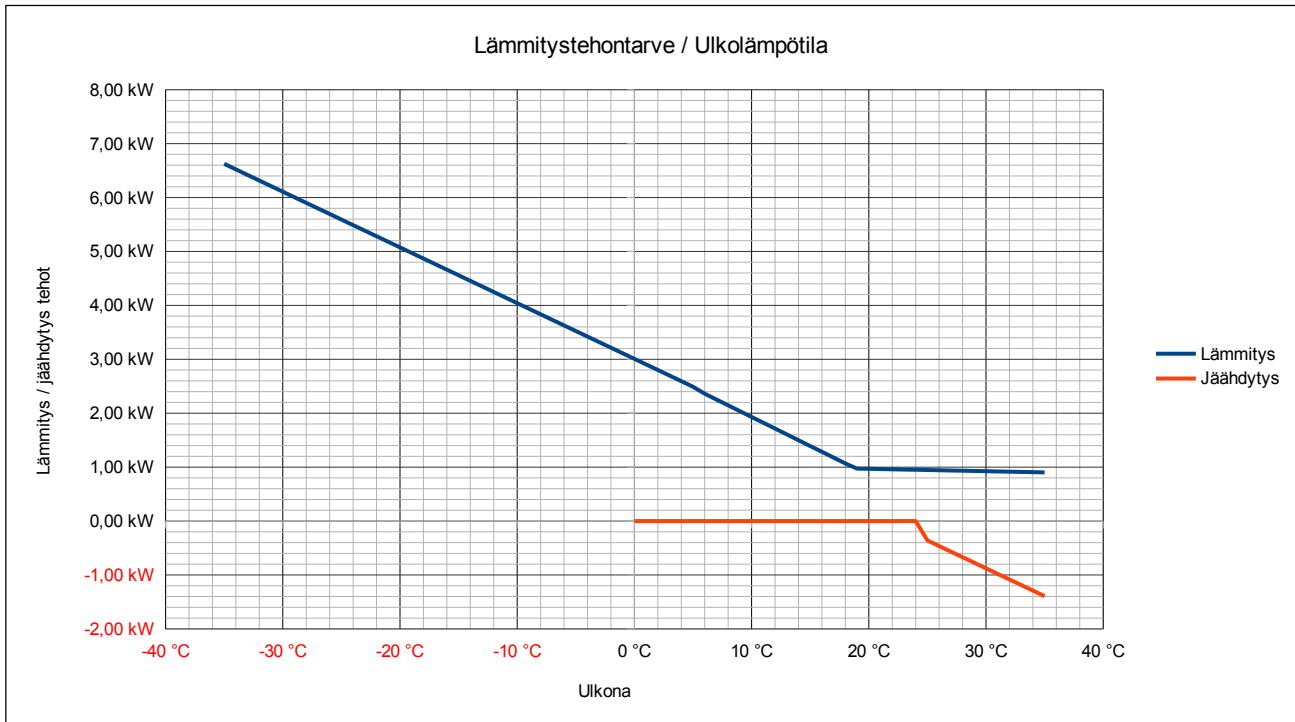


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laitetoimittajallasi!		
Talo "Tetra"		33100 TAMPERE		Tulostuspäivä		13.12.2022
Laskettu Bergheat46.250-1,68-12 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		166,0 m2		464,8 m3
- Rakennusten lämmitys	4,81 kW	LATTIALÄMMITYS +29 °C		12 786 kWh		473 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 192 litraa	0,50 kW	4 hlö	1 100 kWh	4 400 kWh		269 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	2 990 kWh	0 kWh		0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh		0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	5,9 kW	0,2 €/kWh	4,6 SCOP	17 186 kWh		743 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	12 786 kWh	166	19 Wh/m2/Ap/a	465 m3		6,7 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	12 786 kWh	166	77 kWh/m2	465 m3		28 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	17 186 kWh	166	104 kWh/m2	465 m3		37 kWh/m3
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-27,7	5,9 kW	35,4 W/m2		12,6 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				6,0 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS		
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			1 975 litraa	2,00 €/ltr	3 951 €	87 %	
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla			16 m3/a	ä 60,00 €	944 €	78 %	
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			17 186 kWh	0,200 €/kWh	3 437 €	1,0 COP	
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA			17 186 kWh	0,200 €/kWh	743 €	4,6 SCOP	
Sähkövastuksella tuotetaan			0 kWh	0,200 €/kWh	0 €	1,0 COP	
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP			17 186 kWh	0 kWh	3 713 kWh	4,6 COP	
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	3 713 kWh	743 €	
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää				0,0%	0 kWh	0 €	
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	3 713 kWh	743 €	
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku
- Lämmitys kuluttaa	5,40 COP	12 786 kWh	5,4 COP	2 367 kWh	0 kWh	2 367 kWh	473 €
- 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		17 186 kWh	4,6 SCOP	3 713 kWh	0 kWh	3 713 kWh	743 €

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -27,7 °C (E luku = 77 Luokka = B)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	12 786 kWh	2 367 kWh	4 400 kWh	1 345 kWh	17 186 kWh	17 186 kWh	0 kWh	3 713 kWh
Tammikuu	31	2 217 kWh	410 kWh	393 kWh	120 kWh	2 610 kWh	2 610 kWh	0 kWh	531 kWh
Helmikuu	28	1 928 kWh	357 kWh	354 kWh	108 kWh	2 282 kWh	2 282 kWh	0 kWh	465 kWh
Maaliskuu	31	1 812 kWh	336 kWh	386 kWh	118 kWh	2 198 kWh	2 198 kWh	0 kWh	454 kWh
Huhtikuu	30	1 208 kWh	224 kWh	364 kWh	111 kWh	1 572 kWh	1 572 kWh	0 kWh	335 kWh
Toukokuu	31	465 kWh	86 kWh	363 kWh	111 kWh	828 kWh	828 kWh	0 kWh	197 kWh
Kesäkuu	30	73 kWh	14 kWh	345 kWh	105 kWh	418 kWh	418 kWh	0 kWh	119 kWh
Heinäkuu	31	20 kWh	4 kWh	355 kWh	109 kWh	375 kWh	375 kWh	0 kWh	112 kWh
Elokuu	31	63 kWh	12 kWh	356 kWh	109 kWh	419 kWh	419 kWh	0 kWh	120 kWh
Syyskuu	30	476 kWh	88 kWh	352 kWh	108 kWh	828 kWh	828 kWh	0 kWh	196 kWh
Lokakuu	31	1 153 kWh	213 kWh	375 kWh	115 kWh	1 528 kWh	1 528 kWh	0 kWh	328 kWh
Marraskuu	30	1 463 kWh	271 kWh	369 kWh	113 kWh	1 831 kWh	1 831 kWh	0 kWh	384 kWh
Joulukuu	31	1 909 kWh	353 kWh	388 kWh	119 kWh	2 296 kWh	2 296 kWh	0 kWh	472 kWh



Talo "Tetra" 33100 TAMPERE, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talon alakerta, 1 kerroksinen, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2014, Huonelämpö		21,5 °C	0,53 W/m2K
					6 584 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		83,0 m2	2,70 m	224,1 m3	29 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		40,0 m	2,70 m	108,0 m2	79 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		83,0 m2	19 Wh/m2/Ap/a	224,1 m3	7,1 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 24,5 C		0,14 U	0,20 kW	83,0 m2	1 316 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	83,0 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,16 U	0,63 kW	96,0 m2	1 901 kWh/a
Ovet		1,00 U	0,20 kW	4,0 m2	499 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	0,39 kW	8,0 m2	999 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,11 U	1,42 kW	274,0 m2	4 715 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,43 (dm3/s)/m2	76 %	0,53 kW	49,8 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,04 (dm3/s)/m2	0,21 kW	3,3 dm3/s	532 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		1 418 kWh/a	2,15 kW	1 869 kWh/a	6 584 kWh/a
Talon yläkerta, 1 kerroksinen, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2014, Huonelämpö		21,5 °C	0,71 W/m2K
					7 398 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		83,0 m2	2,90 m	240,7 m3	31 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		40,0 m	2,90 m	116,0 m2	89 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		83,0 m2	22 Wh/m2/Ap/a	240,7 m3	7,5 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 31,4 C		0,00 U	0,00 kW	83,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,09 U	0,37 kW	83,0 m2	937 kWh/a
Umpiseinän ala		0,17 U	0,82 kW	96,0 m2	2 080 kWh/a
Ovet		1,00 U	0,20 kW	4,0 m2	499 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	0,79 kW	16,0 m2	1 997 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,16 U	2,17 kW	282,0 m2	5 514 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,43 (dm3/s)/m2	76 %	0,53 kW	49,8 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,04 (dm3/s)/m2	0,22 kW	3,4 dm3/s	547 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		2 173 kWh/a	2,92 kW	1 884 kWh/a	7 398 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 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..		166,0 m2	464,8 m3	Enimmäistehot	13 982 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-27,7 °C	3,59 kWmax	0 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		17,5 m3/h	100 l/sek	1,05 kWmax	2 674 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,2 m3/h	7 l/sek	0,43 kWmax	1 079 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)				5,07 kWmax	3 753 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		13 982 kWh/a	166 m2	84 kWh/m2	465 m3
Lämmön ominaiskulutus		13 982 kWh/a	166 m2	20 Wh/m2/Ap/a	465 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		5,07 kWmax	166 m2	30,5 W/m2	465 m3
Bergheat46.250-1,68-12 13.12.2022					
Laskelman laatija:					13.12.2022
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.					

TÄLLÄ Sivulla LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

33100 TAMPERE
(Pirkanmaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.250-1,68-12

Mitoittava sisälämpö 22 °C

ulkolämpötilat 5,2 °C ja -27,7 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 6 kW
- Pumpuksi valitsit 6 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	5,9 kWh	17 186 kWh	17 186 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	4,7 kWh	13 473 kWh	13 473 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,3 kWh	3 713 kWh	3 713 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuisesti hyötysuhteeksi tulee noin		4,6 SCOP	4,6 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	6,0 kWh	4,78 kW	4,89 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 m (13473 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +29 °C COP = 4,6

Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö
PE40x3.7	1 kpl	330 m	436 litraa	40,8 kWh/m/a	14,82 W/m	43 kPa

- Keräinputkea yhteensä 1 x 330 = 330 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE40x3.7 = 20 metriä. Nestetilavuus 307 litraa

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,6

- 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	1 050 kWh
- Kallioporausta 137 metriä	25 m - 162 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	10 378 kWh
- Kaivo yhteensä	162 m	1 kpl	13 462 kWh	13 462 kWh

Kaivo 162 m, keruun virtaus 0,39 l/s ΔT = 3 K

Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	182 m	0,30 bar
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	182 m	0,19 bar
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	182 m	0,13 bar
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	182 m	0,12 bar

Tarvitaan 1 kaivo

Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	162 m	13 473 kWh
- Kuorma kaivoa kohden	13 473 kWh	86,3 kWh/m/a	9,9 W/m

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	13 462 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	156 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	156 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	13 462 kWh	
19	Saanto yhteensä	13 462 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,390 l/s	@ ΔT = 3 K
21	Keruunesteiden kiertä yhteensä	0,390 l/s	@ ΔT = 3 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5,1		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	326 m	1,0 m

Kaivon syvyys 162 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 326 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

13.12.2022

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Talo "Tetra"

33100 TAMPERE

2 -kerroksinen rinnetalo 2014. Alemman seinäpinta-alasta 1/3 maanpinnan alapuolella.
Lattialämmitys. Koneellinen iv, Enervent Pandion, hyötysuhde 76 %, tuloilman lämmitys vesipatterilla.
Lämpimien tilojen alat 166 m², 83 m² per kerros, lämmin ilmatilavuus 467 m³.
Huonekorkeudet: Alakerta 2700 mm. Yläkerta keskimäärin 2900 mm.
US: Ulkomitat 13,6 * 8,0 m. Betoniharkko 400 mm, EPS-eriste; U-arvo 0,155 W/m² K.
AP: Maanvarainen, EPS 200 mm. YP: Ekovilla 400 mm, 0,08 U.
Ikkunat 3-lasiset, osuus ulkoseinien bruttoalasta 13,6 %, U-arvo 1,0.
Ei muita lämmitettäviä tiloja.
Tilojen lämpötilat 21,5 °C.

Tämä on laskelman yhteenvedo
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 0,2 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	13 982 kWh	2 796 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 400 kWh	880 €
Molemmat yhteensä	18 382 kWh	3 676 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	3 713 kWh	743 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Sähkön kulutus maalämmöllä lämmitykseen yhteensä	3 713 kWh	743 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,6 SCOP
Suorasähköllä lämmittäminen maksaisi (0,2 euroa/ kWh)	18 382 kWh	3 676 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	2 990 kWh	598 €
Sähköä kuluisi sähkölämmityksellä yhteensä	21 372 kWh	4 274 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1975 litraa, 2 euroa/ litra)	1 975 ltr	3 951 €
Maalämmityskoneen käyttösähköä	3 713 kWh	743 €
Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!	0 kWh	0 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	3 713 kWh	743 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	2 990 kWh	598 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	6 703 kWh	1 341 €

Bergheat46.250-1,68-12

13.12.2022

Laatija:

13.12.2022

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "Tetra"			TAMPERE		(Pirkanmaa)
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 29 °C - menovesi lämpötila max 31 °C					
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -28 °C					
- Talon alakerta 2014: Kivi-Lattialämmitys, 21,5°C, 83 m2, 224 m3			26 W/m2	2,15 kW	6 584 kWh
- Talon yläkerta 2014: Laminaatti-Lattialämmitys, 21,5°C, 83 m2, 241 m3			35,1 W/m2	2,92 kW	7 398 kWh
-					
-					
-					
-					
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			31 W/m2	5,07 kW	13 982 kWh
ERITTELY	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a	
Johtumishäviöt	70,8%	3,59 kW	73,2%	10 229 kWh	
Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Maalämmöllä)	20,8%	1,05 kW	19,1%	2 674 kWh	
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +13 °C	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh	
- maalämmöllä	20,8%	1,05 kW	19,1%	2 674 kWh	
Vuotoilmat	8,4%	0,43 kW	7,7%	1 079 kWh	
Lämmönsiirtokanaali	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh	
Maalämmöllä yhteensä	100,0%	5,07 kW	100,0%	13 982 kWh	
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY	Ala				
Alapohjat	166,0 m2	4 %	0,20 kW	9 %	1 316 kWh
Yläpohjat	166,0 m2	7 %	0,37 kW	7 %	937 kWh
Umpiseinän ala	192,0 m2	29 %	1,45 kW	28 %	3 982 kWh
Ovet	8,0 m2	8 %	0,39 kW	7 %	999 kWh
Ikkunat	24,0 m2	23 %	1,18 kW	21 %	2 996 kWh
Johtumat yhteensä	556,0 m2	71 %	3,59 kW	73 %	10 229 kWh
- Kiinteistö, 166 m2, 465 m3			5,4 COP	4,81 kW	13 982 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,192 m3 / 50 °C			3,3 COP	1,06 kW	4 400 kWh
- Yhteensä			4,6 SCOP	5,9 kW	18 382 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-1 196 kWh	0,38 kW	17 186 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	17 186 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				6,00 kW	17 186 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä	166 m2	104 kWh/m2	4,6 SCOP	6,0 kW	17 186 kWh
- Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					5,9 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimitheho)					6,0 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-29 °C
- Maasta kerätään			(4,6 COP)	4,9 kW	13 473 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					3 713 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					3 713 kWh
- Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!					0 kWh
- Tarvitaan vähintään 162 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 6 m vedetöntä ja 25 m maaporausta.				Poraussyvyys	162 m
- Kaivon aktiivisyvyys 156 metriä. Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 162 m.				Putkea kaivossa yhteensä	324 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 3,6 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 0,39 l/s = 23,4 l/min = 1404 l/h:					
- Kaivo, painehäviö 0,39 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 351 litraa					30 kPa = 0,3 bar
- Kaivo, painehäviö 0,39 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 441 litraa					19 kPa = 0,19 bar
- Kaivo, painehäviö 0,39 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 542 litraa					13 kPa = 0,13 bar
- Kaivo, painehäviö 0,39 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 556 litraa					12 kPa = 0,12 bar
Tai vaakakeruulla:					
- kostea savi, 326 m = 1 x 330 metriä PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m. Vol 307 litraa					43 kPa = 0,43 bar

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