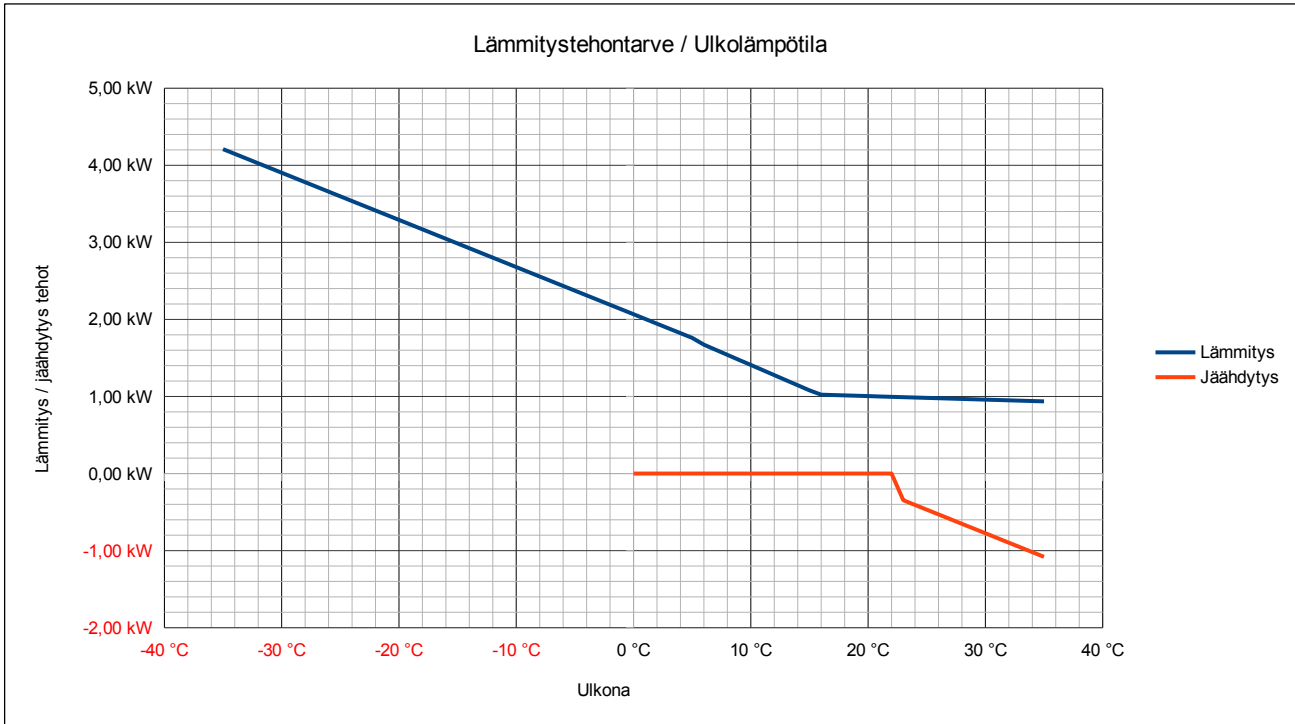


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods	Ohje	
Laskelma on viitteellinen			Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteomittajallasi!
Talo "Töppönen"			90100 OULU		Tulostuspäivä 16.10.2020
Laskettu Bergheat46.042-1,65-10 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		112,0 m2		302,4 m3
- Rakennusten lämmitys	3,00 kW	LATTIALÄMMITYS +29 °C	9 754 kWh	#VALUE!	
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 139,926953757421 litraa	0,55 kW	4 hlö	1 200 kWh	4 800 kWh	223 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	2 740 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	4,1 kW	0,13 €/kWh	4,2 SCOP	14 554 kWh	223 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	9 754 kWh	112	18 Wh/m2/Ap/a	302 m3	6,6 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	9 754 kWh	112	87 kWh/m2	302 m3	32 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	14 554 kWh	112	130 kWh/m2	302 m3	48 kWh/m3
• Kohteen mitoitussuorituskykyssä tarvittava lämmitysteho, Pmax		-33,1 °C	4,1 kW	36,5 W/m2	13,5 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle					5,0 kW - tehoisella pumpulla.		LATTIALÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				1 712 litraa	1,05 €/ltr	1 798 €	85 %	
Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla				12 m3/a	á 80,00 €	978 €	70 %	
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				14 554 kWh	0,130 €/kWh	1 892 €	1,0 COP	
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				14 554 kWh	0,130 €/kWh	454 €	4,2 SCOP	
Sähkövastuksella tuotetaan				0 kWh	0,130 €/kWh	0 €	1,0 COP	
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP				14 554 kWh	0 kWh	3 494 kWh	4,2 COP	
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	3 494 kWh	454 €	
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää					0,0%	0 kWh	0 €	
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	3 494 kWh	454 €	
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku	
- Lämmitys kuluttaa	5,48 COP	9 754 kWh	5,5 COP	1 780 kWh	0 kWh	1 780 kWh	231 €	
- Käyttövesi kuluttaa	2,80 COP	4 800 kWh	2,8 COP	1 714 kWh	0 kWh	1 714 kWh	223 €	
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)	
- Lämpö ja vesi yhteensä		14 554 kWh	4,2 SCOP	3 494 kWh	0 kWh	3 495 kWh	454 €	
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -33,1 °C (E luku = 87 Luokka = B)								
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus
Koko vuosi	365	33 %	2 911 h	4 800 kWh	9 754 kWh	14 554 kWh	0 kWh	3 494 kWh
Tammikuu	31	55 %	411 h	408 kWh	1 647 kWh	2 054 kWh	0 kWh	446 kWh
Helmikuu	28	54 %	362 h	368 kWh	1 444 kWh	1 812 kWh	0 kWh	395 kWh
Maaliskuu	31	47 %	352 h	408 kWh	1 355 kWh	1 762 kWh	0 kWh	393 kWh
Huhtikuu	30	37 %	267 h	395 kWh	941 kWh	1 336 kWh	0 kWh	313 kWh
Toukokuu	31	22 %	165 h	408 kWh	419 kWh	827 kWh	0 kWh	222 kWh
Kesäkuu	30	14 %	101 h	395 kWh	109 kWh	503 kWh	0 kWh	161 kWh
Heinäkuu	31	12 %	86 h	408 kWh	22 kWh	430 kWh	0 kWh	150 kWh
Elokuu	31	13 %	100 h	408 kWh	90 kWh	498 kWh	0 kWh	162 kWh
Syyskuu	30	21 %	152 h	395 kWh	368 kWh	762 kWh	0 kWh	208 kWh
Lokakuu	31	34 %	256 h	408 kWh	874 kWh	1 281 kWh	0 kWh	305 kWh
Marraskuu	30	41 %	294 h	395 kWh	1 076 kWh	1 471 kWh	0 kWh	337 kWh
Joulukuu	31	49 %	363 h	408 kWh	1 409 kWh	1 817 kWh	0 kWh	403 kWh



Talo "Töppönen" 90100 OULU, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Uudisrakennus, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2020, Huonelämpö	21,0 °C	0,54 W/m2K	10 850 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		112,0 m2	2,70 m	302,4 m3	36 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		43,4 m	2,70 m	117,3 m2	97 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		112,0 m2	20 Wh/m2/Ap/a	302,4 m3	7,3 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 32,4 C		0,15 U	0,44 kW	112,0 m2	2 979 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,09 U	0,54 kW	112,0 m2	1 367 kWh/a
Umpiseinän ala		0,14 U	0,76 kW	96,3 m2	1 905 kWh/a
Ikkunat		0,90 U	0,74 kW	15,0 m2	1 867 kWh/a
Ovet		0,90 U	0,30 kW	6,0 m2	747 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,15 U	2,79 kW	341,3 m2	8 864 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,39 (dm3/s)/m2	72 %	0,80 kW	67,2 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,04 (dm3/s)/m2	0,29 kW	4,1 l/sek	734 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		2 788 kWh/a	3,28 kW	1 985 kWh/a	10 850 kWh/a
Rakennus 2 ei valittu! Lattialämmitys		Rak vuosi , Huonelämpö			0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		0,0 m2			
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 29,5 C					0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a
Umpiseinän ala					0 kWh/a
Ikkunat					0 kWh/a
Ovet					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 3 ei valittu! Lattialämmitys		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 2385,3 C					0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a
Umpiseinän ala					0 kWh/a
Ikkunat					0 kWh/a
Ovet					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 4 ei valittu! Lattialämmitys		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 6778,7 C					0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a
Umpiseinän ala					0 kWh/a
Ikkunat					0 kWh/a
Ovet					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 5 ei valittu! Lattialämmitys		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 6778,7 C					0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a
Umpiseinän ala					0 kWh/a
Ikkunat					0 kWh/a
Ovet					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..		112,0 m2	302,4 m3	Enimmäistehot	10 850 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoitustalteenotto, teho, energia			-33,1 °C	2,79 kWmax	3 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		12,2 m3/h	67 l/sek	0,80 kWmax	1 251 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,7 m3/h	4 l/sek	0,29 kWmax	734 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)				3,88 kWmax	1 988 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		10 850 kWh/a	112 m2	97 kWh/m2	302 m3
Lämmön ominaiskulutus		10 850 kWh/a	112 m2	20 Wh/m2/Ap/a	302 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		2,79 kWmax	112 m2	24,9 W/m2	302 m3
Bergheat46.042-1,65-10 16.10.2020					
Laskelman laatija:					16.10.2020

TÄLLÄ Sivulla LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

90100 OULU
(Pohjois-Pohjanmaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.042-1,65-10

Mitoitava sisälämpö 21 °C

ulkolämpötilat 3,5 °C ja -33,1 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 5 kW
- Pumpuksi valitsit 5 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	4,1 kWh	14 554 kWh	14 554 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	3,8 kWh	11 060 kWh	11 060 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,2 kWh	3 494 kWh	3 494 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuisesti hyötysuhteeksi tulee noin		4,2 SCOP	4,2 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	5,0 kWh	3,35 kW	4,09 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,3 m (11059 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +29 °C COP = 4,2							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Virtaama	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	Painehäviö
PE40x3.7	1 kpl	304 m	0,310 l/s	36,4 kWh/m/a	16,45 W/m	26 kPa	0,26 bar
PE40x3.7	1 kpl	350 m	0,310 l/s	31,6 kWh/m/a	14,29 W/m	30 kPa	0,3 bar
PE50x4.6	1 kpl	304 m	0,310 l/s	36,4 kWh/m/a	16,45 W/m	11 kPa	0,11 bar
PE50x4.6	1 kpl	350 m	0,310 l/s	31,6 kWh/m/a	14,29 W/m	12 kPa	0,12 bar

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,2				
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 4 metriä	0 - 4 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 20 metriä	4 m - 24 m	1,5 W/mK	Teräsputki	923 kWh
- Kallioporausta 120 metriä	24 m - 144 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	10 176 kWh
- Kaivo yhteensä	144 m	1 kpl	11 072 kWh	11 072 kWh

Kaivo 144 m, keruun virtaus 0,31 l/s ΔT = 3,3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	164 m	0,19 bar	19 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	164 m	0,12 bar	12 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	164 m	0,08 bar	8 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	164 m	0,08 bar	8 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	144 m	11 060 kWh	9,0 W/m	29,2 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	11 060 kWh	79,1 kWh/m/a	9,0 W/m	1,6 W/mK	5,3 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	11 072 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			

	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	140 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	140 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	11 072 kWh	
19	Saanto yhteensä	11 072 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,310 l/s @ ΔT = 3,3 K	
21	Keruunesteiden kiertä yhteensä	0,310 l/s @ ΔT = 3,3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5,5		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	304 m	1,3 m

Kaivon syvyys 144 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 304 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,3 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

16.10.2020

Talo "Töppönen"

90100 OULU

1 -tasoinen villaeristeinen uudisrakennus tasamaalla.
 Vesikiertoinen lattialämmitys, koneellinen ilmanvaihto lämmöntalteenotolla.
 Lämmitettävän rakennuksen ulkoseinien yhteenlaskettu ulkopituus 46 m.
 Oletetaan lämpimäksi alaksi 112 m².
 Ulkoseinien lämpöeriste 200 + 50 mm mineraalivillaa.
 Huonekorkeus: 2,7 m
 Alapohja maanvarainen laatta 80 mm
 Alapohjan lämpöeristeenä EPS 100 lattia, 200 mm.
 Yläpohjan lämpöeristeenä 100 mm mineraalivilla + 400 mm puhallusvillaa.

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 5 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
 Laskelmassa sähkön hinta 0,13 euroa / kilowattitunti
 Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,05 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	10 850 kWh	1 411 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 800 kWh	624 €
Molemmat yhteensä	15 650 kWh	2 035 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	3 494 kWh	454 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmanvaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	745 kWh	97 €
Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä	4 240 kWh	551 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,2 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,13 euroa/ kWh)	14 554 kWh	1 892 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1712 litraa, 1,05 euroa/ litra)	1 712 ltr	1 798 €
Maalämmityskoneen käyttösähköä	3 494 kWh	454 €
Ilmanvaihdon jälkilämmitys sähköllä kuluttaa	745 kWh	97 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	4 240 kWh	551 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	2 740 kWh	356 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	6 980 kWh	907 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "Töppönen"

OULU

(Pohjois-Pohjanmaa)

VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 29 °C - menovesi lämpötila max 32 °C

LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -33 °C

- Uudisrakennus 2020: Lattialämmitys, 21°C, 112 m2, 302 m3: 3,28 kW 10 850 kWh

-
-
-
-
-

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ 3,28 kW 10 850 kWh

ERITTELY	Ala	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt		85 %	2,79 kW	82 %	8 864 kWh
Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)		24 %	0,80 kW	18 %	1 997 kWh
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +21 °C		-18 %	-0,59 kW	-7 %	-745 kWh
- maalämmöllä		6 %	0,20 kW	12 %	1 251 kWh
Vuotoilmat		9 %	0,29 kW	7 %	734 kWh
Lämmönsiirtokanaali		0 %	0,00 kW	0 %	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä		100 %	3,28 kW	100 %	10 850 kWh

JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY

Alapohjat	112,0 m2	13 %	0,44 kW	27 %	2 979 kWh
Yläpohjat	112,0 m2	17 %	0,54 kW	13 %	1 367 kWh
Umpiseinän ala	96,3 m2	23 %	0,76 kW	18 %	1 905 kWh
Ikkunat	15,0 m2	23 %	0,74 kW	17 %	1 867 kWh
Ovet	6,0 m2	9 %	0,30 kW	7 %	747 kWh
Johtumat yhteensä	341,3 m2	85 %	2,79 kW	82 %	8 864 kWh

- Kiinteistö, 112 m2, 302 m3 5,5 COP 3,00 kW 10 850 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,139 m3 / 50 °C 2,8 COP 1,10 kW 4 800 kWh
- Yhteensä 4,2 SCOP 4,1 kWh 15 650 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus -1 096 kWh 0,29 kW 14 554 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja 0 kWh 0,00 kW 14 554 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan 5,00 kW 14 554 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää 0 kWh
- Yhteensä (epävirallinen E luku = 87 Luokka = B) 14 554 kWh**
- Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho 4,1 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Lievä yliteho) 5,0 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka -48 °C
- Maasta kerätään (4,2 COP) 4,1 kW 11 060 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä 3 494 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh) 3 494 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa 745 kWh
- Tarvitaan 144 metrinen lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,31 l/s (= 18,6 l/minuutissa).

- Kaivossa aktiivisyvyyttä 140 m + kaivon yläosassa vedetöntä osuutta 4 m. Porausyvyys 144 m
- Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 144 metriä. Putkea kaivossa yhteensä 288 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 1,6 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 0,31 l/s = 18,6 l/min = 1116 l/h:

- Kaivo, painehäviö 0,31 l/sek virtauksella ja PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. 19 kPa = 0,19 bar
- Kaivo, painehäviö 0,31 l/sek virtauksella ja PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. 12 kPa = 0,12 bar
- Kaivo, painehäviö 0,31 l/sek virtauksella ja PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. 8 kPa = 0,08 bar
- Kaivo, painehäviö 0,31 l/sek virtauksella ja PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. 8 kPa = 0,08 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 304 metriä = 1 x 304 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,3 m 26 kPa = 0,26 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 304 metriä = 1 x 304 m PE50x4.6 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,3 m 11 kPa = 0,11 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 304 metriä = 1 x 350 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,3 m 30 kPa = 0,3 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 304 metriä = 1 x 350 m PE50x4.6 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,3 m 12 kPa = 0,12 bar

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