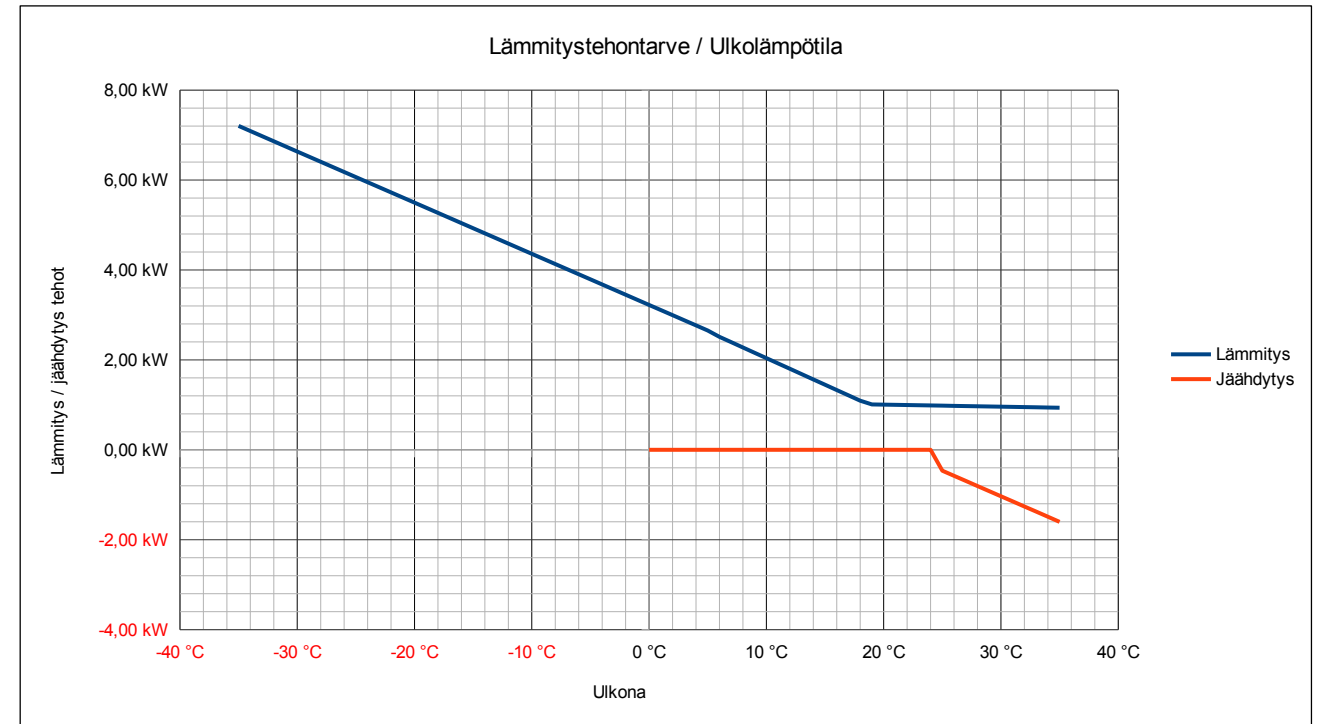


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods	Ohje	
Laskelma on viitteellinen			Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteomittajallasi!
Talo "Kaivoukko"			33920 PIRKKALA		Tulostuspäivä 17.03.2021
Laskettu Bergheat46.109c-1,68-8 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		184,4 m ²		507,4 m ³
- Rakennusten lämmitys	5,25 kW	LATTIALÄMMITYS +30 °C	13 993 kWh	338 €	
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 170,181430245512 litraa	0,55 kW	4 hlö	1 200 kWh	4 800 kWh	223 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	4 188 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	6,4 kW	0,13 €/kWh	4,4 SCOP	18 793 kWh	561 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	13 993 kWh	184,4	19 Wh/m ² /Ap/a	507 m ³	6,8 Wh/m ³ /Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	13 993 kWh	184,4	76 kWh/m ²	507 m ³	28 kWh/m ³
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	18 793 kWh	184,4	102 kWh/m ²	507 m ³	37 kWh/m ³
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-27,5 °C	6,4 kW	34,4 W/m ²	12,5 W/m ³

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				6,4 kW - tehoisella pumpulla.		LATTIALÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				2 211 litraa	1,05 €/ltr	2 321 €	85 %
Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla				16 m3/a	á 80,00 €	1 263 €	70 %
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				18 793 kWh	0,130 €/kWh	2 443 €	1,0 COP
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				18 793 kWh	0,130 €/kWh	561 €	4,4 SCOP
Sähkövastuksella tuotetaan				0 kWh	0,130 €/kWh	0 €	1,0 COP
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP				18 793 kWh	0 kWh	4 313 kWh	4,4 COP
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	4 313 kWh	561 €
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää					0,0%	0 kWh	0 €
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	4 313 kWh	561 €
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku
- Lämmitys kuluttaa	5,38 COP	13 993 kWh	5,4 COP	2 599 kWh	0 kWh	2 599 kWh	338 €
- 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		18 793 kWh	4,4 SCOP	4 313 kWh	0 kWh	4 313 kWh	561 €

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -27,5 °C (E luku = 76 Luokka = B)									
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
Koko vuosi	365	34 %	2 936 h	4 800 kWh	13 993 kWh	18 793 kWh	18 793 kWh	0 kWh	4 313 kWh
Tammikuu	31	60 %	445 h	408 kWh	2 442 kWh	2 850 kWh	2 850 kWh	0 kWh	599 kWh
Helmikuu	28	57 %	385 h	368 kWh	2 096 kWh	2 464 kWh	2 464 kWh	0 kWh	521 kWh
Maaliskuu	31	51 %	376 h	408 kWh	1 997 kWh	2 405 kWh	2 405 kWh	0 kWh	517 kWh
Huhtikuu	30	37 %	269 h	395 kWh	1 324 kWh	1 719 kWh	1 719 kWh	0 kWh	387 kWh
Toukokuu	31	19 %	143 h	408 kWh	505 kWh	913 kWh	913 kWh	0 kWh	239 kWh
Kesäkuu	30	10 %	75 h	395 kWh	87 kWh	481 kWh	481 kWh	0 kWh	157 kWh
Heinäkuu	31	9 %	67 h	408 kWh	23 kWh	431 kWh	431 kWh	0 kWh	150 kWh
Elokuu	31	10 %	74 h	408 kWh	69 kWh	477 kWh	477 kWh	0 kWh	158 kWh
Syyskuu	30	19 %	140 h	395 kWh	503 kWh	898 kWh	898 kWh	0 kWh	234 kWh
Lokakuu	31	36 %	264 h	408 kWh	1 285 kWh	1 692 kWh	1 692 kWh	0 kWh	384 kWh
Marraskuu	30	43 %	311 h	395 kWh	1 599 kWh	1 993 kWh	1 993 kWh	0 kWh	438 kWh
Joulukuu	31	52 %	386 h	408 kWh	2 063 kWh	2 470 kWh	2 470 kWh	0 kWh	529 kWh



Talo "Kaivoukko" 33920 PIRKKALA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talo, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2021, Huonelämpö 22,0 °C		0,51 W/m2K	11 578 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		140,0 m2	2,80 m	392,0 m3	30 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		48,0 m	2,80 m	134,4 m2	83 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		140,0 m2	20 Wh/m2/Ap/a	392,0 m3	7,3 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 33,3 C		0,15 U	0,53 kW	140,0 m2	3 535 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,08 U	0,52 kW	140,0 m2	1 364 kWh/a
Umpiseinän ala		0,18 U	0,99 kW	108,4 m2	2 566 kWh/a
Ikkunat		0,80 U	0,71 kW	18,0 m2	1 856 kWh/a
Ovet		0,90 U	0,36 kW	8,0 m2	928 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,15 U	3,11 kW	414,4 m2	10 250 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,31 (dm3/s)/m2	72 %	0,74 kW	49,0 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,04 (dm3/s)/m2	0,32 kW	4,9 l/sek	831 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		3 110 kWh/a	3,50 kW	1 328 kWh/a	11 578 kWh/a
At / varasto, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2021, Huonelämpö 16,0 °C		1,07 W/m2K	3 777 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		44,4 m2	2,60 m	115,4 m3	33 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		27,1 m	2,60 m	70,5 m2	85 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		44,4 m2	21 Wh/m2/Ap/a	115,4 m3	8,1 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 29,8 C		0,15 U	0,09 kW	44,4 m2	276 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,11 U	0,21 kW	44,4 m2	373 kWh/a
Umpiseinän ala		0,22 U	0,52 kW	55,5 m2	933 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	0,09 kW	2,0 m2	156 kWh/a
Ovet		1,00 U	0,57 kW	13,0 m2	1 011 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,21 U	1,47 kW	159,3 m2	2 749 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0,15 (dm3/s)/m2	0 %	0,38 kW	13,3 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,09 (dm3/s)/m2	0,22 kW	3,8 l/sek	385 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		1 472 kWh/a	2,07 kW	1 028 kWh/a	3 777 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 0 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 0 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 0 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			
Lämmönsiirtokanaalin, CALPEX1 DUO 25+25/91 tehohäviö vuodessa		0,04 kW	4,0 W/m	9 m	313 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		184,4 m2	507,4 m3	Enimmäistehot	15 668 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-27,5 °C	4,58 kWmax	12 999 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		10,7 m3/h	62 l/sek	1,12 kWmax	1 140 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,5 m3/h	9 l/sek	0,53 kWmax	1 216 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalin tehohäviö		9,0 m	313 kWh/a	0,04 kWmax	313 kWh/a
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana)				6,27 kWmax	15 668 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		15 668 kWh/a	184 m2	85 kWh/m2	507 m3
Lämmön ominaiskulutus		15 668 kWh/a	184 m2	21 Wh/m2/Ap/a	507 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		4,58 kWmax	184 m2	24,8 W/m2	507 m3
Bergheat46.109c-1,68-8 17.03.2021					
Laskelman laatija:					17.03.2021

TÄLLÄ Sivulla LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

33920 PIRKKALA
(Pirkanmaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.109c-1,68-8

Mitoitava sisälämpö 22 °C

ulkolämpötilat 5,2 °C ja -27,5 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 6,4 kW
- Pumpuksi valitsit 6,4 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	6,4 kWh	18 793 kWh	18 793 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	4,9 kWh	14 480 kWh	14 480 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,5 kWh	4 313 kWh	4 313 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,4 SCOP	4,4 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	6,4 kWh	5,17 kW	5,21 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 m (14479 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +30 °C COP = 4,4							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Virtaama	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	Painehäviö
PE40x3.7	1 kpl	338 m	0,350 l/s	42,8 kWh/m/a	18,93 W/m	36 kPa	0,36 bar
PE40x3.7	2 kpl	200 m	0,175 l/s	72,4 kWh/m/a	16,00 W/m	11 kPa	0,11 bar
PE50x4.6	1 kpl	338 m	0,350 l/s	42,8 kWh/m/a	18,93 W/m	15 kPa	0,15 bar
PE50x4.6	2 kpl	200 m	0,175 l/s	72,4 kWh/m/a	16,00 W/m	6 kPa	0,06 bar

Lämmönkeruu 1 porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,4							
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 5 metriä	0 - 5 m	0,0 W/mK					0 kWh
- Kaivon aktiivinen maaporaus osuus	0 m → 10 m	1,5 W/mK			Teräsputki		236 kWh
- Kaivon aktiivinen kallio osuus	10 m → 166 m	3,0 W/mK			Kallioporaus		14 667 kWh
- Koko kaivo	0 m → 166 m	1 kpl			14 667 kWh		14 667 kWh

Kaivo 0 m → 166 m m, keruun virtaus 0,35 l/s ΔT = 3,6 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Maaviinaa litraa	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	186 m	352 litraa	26 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	186 m	443 litraa	16 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	186 m	545 litraa	11 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	186 m	559 litraa	11 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	0 m → 166 m	14 480 kWh	30,6 W/m	31,4 W/m
- Keskikuorma kaivon 161 aktiivimetriä kohden	14 667 kWh	91,1 kWh/m/a	10,7 W/m	1,64 W/mK	4,69 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	14 574 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	161 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	161 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	14 667 kWh	
19	Saanto yhteensä	14 667 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,350 l/s @ ΔT = 3,6 K	
21	Keruunesteiden kiertä yhteensä	0,350 l/s @ ΔT = 3,6 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5,4		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	338 m	1,0 m

Kaivon syvyys 0 m → 166 m metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 338 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

17.03.2021

Talo "Kaivoukko"

33920 PIRKKALA

1 -kerroksinen uudiskohde 2021 tasamaalla.

Talo ja At/varasto, molemmat lattialämmityksellä.

Asuinrakennuksessa koneellinen iv LTO:lla. Ikkunat 0,8 U.

Kerrosala 163 m². Tilavuus 592 m³. Huoneistoala 139,7 m².

AP: Maanvarainen. 200 mm EPS-eriste. U = 0,16 W/m² K.

US: 13mm kipsilevy, 198 mm ekovilla, 12 mm ts-levy, 32 mm koolaus, 23 mm ulkopanelointi. 0,17 U.

Talli/Varasto 18 °C.

Kerrosala 50 m². Tilavuus 170 m³, huonekorkeus ~2,6 m.

AP: 200 mm XPS-eriste. U = 0,16 W/m² K.

Autotallissa koneellinen poistoilmanvaihto.

Lämmönsiirtokanaali: Autotallin jakotukin ja lämpöpumpun etäisyys max. 9 m.

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 6,4 kW tehoiselle maalämpöpumpulle

Laskelmassa sähkön hinta 0,13 euroa / kilowattitunti

Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,05 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	15 668 kWh	2 037 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 800 kWh	624 €
Molemmat yhteensä	20 468 kWh	2 661 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	4 313 kWh	561 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	1 436 kWh	187 €
Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä	5 749 kWh	747 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,4 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,13 euroa/ kWh)	18 793 kWh	2 443 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (2211 litraa, 1,05 euroa/ litra)	2 211 ltr	2 321 €
Maalämmityskoneen käyttö sähköä	4 313 kWh	561 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	1 436 kWh	187 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	5 749 kWh	747 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	4 188 kWh	544 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	9 937 kWh	1 292 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "Kaivoukko"	PIRKKALA				(Pirkanmaa)
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 30 °C - menovesi lämpötila max 33 °C					
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -28 °C					
- Talo 2021: Lattialämmitys, 22°C, 140 m2, 392 m3:			3,50 kW		11 578 kWh
- At / varasto 2021: Lattialämmitys, 16°C, 44 m2, 115 m3:			2,07 kW		3 777 kWh
-					
-					
-					
- Lämmönsiirtokanaali CALPEX1 DUO 25+25/91, +30°C, 9 m:			0,04 kW		313 kWh
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			5,61 kW		15 668 kWh
ERITTELY	Ala	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt		82 %	4,58 kW	83 %	12 999 kWh
Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)		20 %	1,12 kW	16 %	2 576 kWh
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +22 °C		-12 %	-0,67 kW	-9 %	-1 436 kWh
- maalämmöllä		8 %	0,45 kW	7 %	1 140 kWh
Vuotoilmat		10 %	0,53 kW	8 %	1 216 kWh
Lämmönsiirtokanaali		1 %	0,04 kW	2 %	313 kWh
Maalämmöllä yhteensä		99 %	5,61 kW	98 %	15 668 kWh
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY					
Alapohjat	184,4 m2	11 %	0,62 kW	24 %	3 811 kWh
Yläpohjat	184,4 m2	13 %	0,73 kW	11 %	1 737 kWh
Umpiseinän ala	163,9 m2	27 %	1,51 kW	22 %	3 498 kWh
Ikkunat	20,0 m2	14 %	0,80 kW	13 %	2 012 kWh
Ovet	21,0 m2	16 %	0,92 kW	12 %	1 940 kWh
Johtumat yhteensä	573,7 m2	82 %	4,58 kW	83 %	12 999 kWh
• Kiinteistö, 184 m2, 507 m3			5,4 COP	5,25 kW	15 668 kWh
- Lämmin käyttövesi,	varaajatilavuus	0,17 m3 / 50 °C	2,8 COP	1,10 kW	4 800 kWh
- Yhteensä			4,4 SCOP	6,4 kW	20 468 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-1 675 kWh	0,52 kW	18 793 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	18 793 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				6,40 kW	18 793 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä (epävirallinen E luku = 76 Luokka = B)					18 793 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					6,4 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					6,4 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-28 °C
- Maasta kerätään			(4,4 COP)	5,2 kW	14 480 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					4 313 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					4 313 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa					1 436 kWh
• Tarvitaan 166 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 5 m vedetöntä ja 10 m maaporausta.			Porausvyövyys		166 m
- Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 166 metriä.			Putkea kaivossa yhteensä		332 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 2,9 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 0,35 l/s = 21 l/min = 1260 l/h:					
- Kaivo, painehäviö 0,35 l/sek virtaus, PE40*2.4 putki, ΔT = 3,6 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 352 litraa					26 kPa = 0,26 bar
- Kaivo, painehäviö 0,35 l/sek virtaus, PE45*2.6 putki, ΔT = 3,6 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 443 litraa					16 kPa = 0,16 bar
- Kaivo, painehäviö 0,35 l/sek virtaus, PE50*2.8 putki, ΔT = 3,6 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 545 ltr					11 kPa = 0,11 bar
- Kaivo, painehäviö 0,35 l/sek virtaus, PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,6 K. Liitäntä mukana. Vol 559 ltr					11 kPa = 0,11 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 338 metriä = 1 x 338 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m					36 kPa = 0,36 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 338 metriä = 1 x 338 m PE50x4.6 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m					15 kPa = 0,15 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 338 metriä = 2 x 200 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m					11 kPa = 0,11 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 338 metriä = 2 x 200 m PE50x4.6 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m					6 kPa = 0,06 bar

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