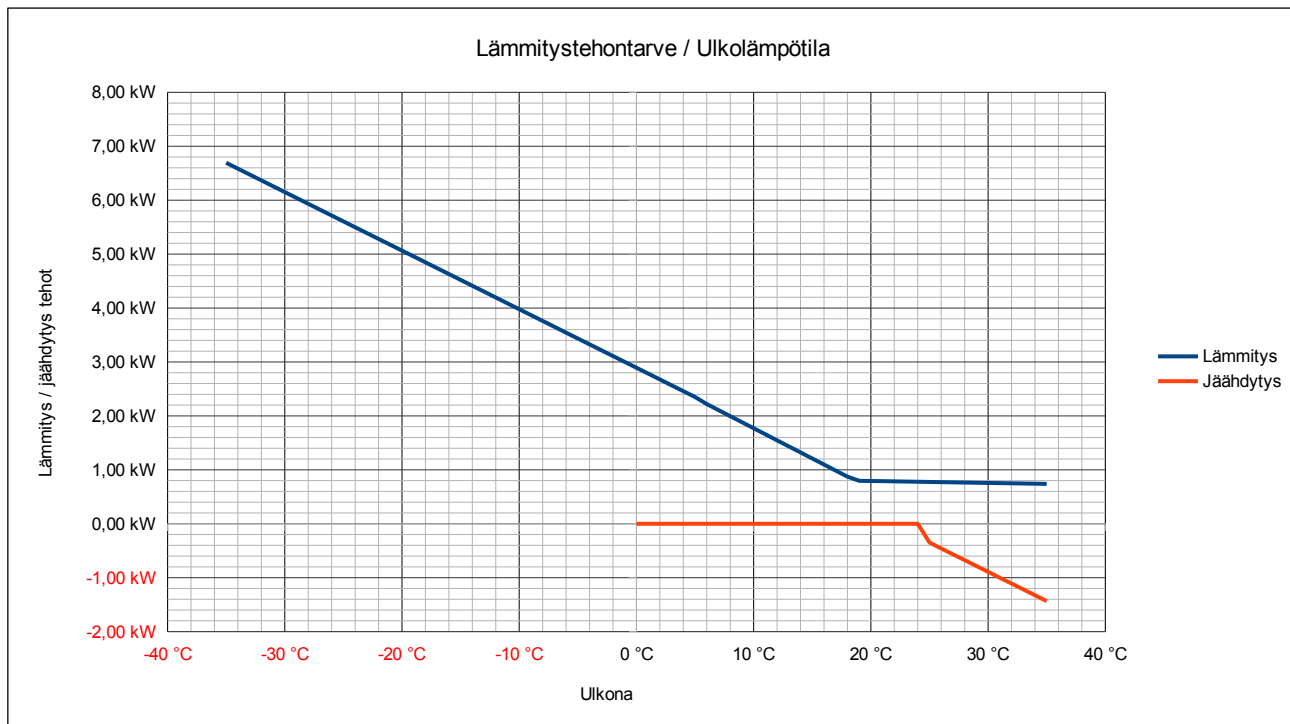


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laitetoimittajallas!	
Uudisrakennus "petri71"			41800 KORPILAHTI		Tulostuspäivä 26.04.2021
Laskettu Bergheat46.114-1,68-10 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		107,0 m2		240,0 m3
- Rakennusten lämmitys	5,16 kW	LATTIALÄMMITYS +33 °C	14 046 kWh		371 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 133,497786935432 litraa	0,41 kW	3 hlö	1 200 kWh	3 600 kWh	180 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	2 640 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	6,0 kW	0,13 €/kWh	4,2 SCOP	17 646 kWh	551 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	14 046 kWh	107	31 Wh/m2/Ap/a	240 m3	13,6 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	14 046 kWh	107	131 kWh/m2	240 m3	59 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	17 646 kWh	107	165 kWh/m2	240 m3	74 kWh/m3
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-28,8 C°	6,0 kW	56,3 W/m2	25,1 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle			6,0 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä	2 028 litraa	1,05 €/ltr	2 130 €	87 %	
Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla	15 m3/a	ä 80,00 €	1 186 €	70 %	
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä	17 646 kWh	0,130 €/kWh	2 294 €	1,0 COP	
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA	17 646 kWh	0,130 €/kWh	551 €	4,2 SCOP	
Sähkövastuksella tuotetaan	0 kWh	0,130 €/kWh	0 €	1,0 COP	
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP	17 646 kWh		0 kWh	4 236 kWh	4,2 COP
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta			100,0%	4 236 kWh	551 €
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää			0,0%	0 kWh	0 €
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa			100,0%	4 236 kWh	551 €
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.
- Lämmitys kuluttaa	4,93 COP	14 046 kWh	4,9 COP	2 852 kWh	0 kWh
- Käyttövesi kuluttaa	2,60 COP	3 600 kWh	2,6 COP	1 385 kWh	0 kWh
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä		17 646 kWh	4,2 SCOP	4 236 kWh	0 kWh

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -28,8 °C (E luku = 131 Luokka = D)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	14 046 kWh	2 852 kWh	3 600 kWh	1 385 kWh	17 646 kWh	17 646 kWh	0 kWh	4 236 kWh
Tammikuu	31	2 431 kWh	494 kWh	322 kWh	124 kWh	2 753 kWh	2 753 kWh	0 kWh	617 kWh
Helmikuu	28	2 067 kWh	420 kWh	289 kWh	111 kWh	2 356 kWh	2 356 kWh	0 kWh	531 kWh
Maaliskuu	31	1 956 kWh	397 kWh	316 kWh	121 kWh	2 271 kWh	2 271 kWh	0 kWh	518 kWh
Huhtikuu	30	1 311 kWh	266 kWh	298 kWh	115 kWh	1 609 kWh	1 609 kWh	0 kWh	381 kWh
Toukokuu	31	536 kWh	109 kWh	297 kWh	114 kWh	833 kWh	833 kWh	0 kWh	223 kWh
Kesäkuu	30	104 kWh	21 kWh	282 kWh	109 kWh	387 kWh	387 kWh	0 kWh	130 kWh
Heinäkuu	31	44 kWh	9 kWh	291 kWh	112 kWh	335 kWh	335 kWh	0 kWh	121 kWh
Elokuu	31	109 kWh	22 kWh	292 kWh	112 kWh	401 kWh	401 kWh	0 kWh	134 kWh
Syyskuu	30	588 kWh	119 kWh	289 kWh	111 kWh	877 kWh	877 kWh	0 kWh	230 kWh
Lokakuu	31	1 290 kWh	262 kWh	307 kWh	118 kWh	1 597 kWh	1 597 kWh	0 kWh	380 kWh
Marraskuu	30	1 574 kWh	320 kWh	301 kWh	116 kWh	1 875 kWh	1 875 kWh	0 kWh	435 kWh
Joulukuu	31	2 036 kWh	413 kWh	317 kWh	122 kWh	2 352 kWh	2 352 kWh	0 kWh	535 kWh



Uudisrakennus ”petri71” 41800 KORPILAHTI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Alakerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2021, Huonelämpö	21,0 °C	1,10 W/m2K	8 405 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		52,0 m2	2,50 m	130,0 m3	65 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		27,4 m	2,50 m	68,4 m2	162 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		52,0 m2	38 Wh/m2/Ap/a	130,0 m3	15,1 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 36,9 C		0,15 U	0,24 kW	52,0 m2	1 554 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	52,0 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,66 U	1,92 kW	58,4 m2	4 933 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	0,40 kW	8,0 m2	1 024 kWh/a
Ovet		1,00 U	0,10 kW	2,0 m2	256 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,31 U	2,66 kW	172,4 m2	7 767 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,35 (dm3/s)/m2	70 %	0,32 kW	18,2 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,04 (dm3/s)/m2	0,15 kW	2,3 dm3/s	389 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		2 655 kWh/a	2,84 kW	639 kWh/a	8 405 kWh/a
Yläkerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2021, Huonelämpö	21,0 °C	0,93 W/m2K	6 696 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		55,0 m2	2,00 m	110,0 m3	61 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		30,2 m	2,00 m	60,3 m2	122 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		55,0 m2	28 Wh/m2/Ap/a	110,0 m3	14,2 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 38,1 C		0,00 U	0,00 kW	55,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,10 U	0,28 kW	55,0 m2	725 kWh/a
Umpiseinän ala		0,66 U	1,78 kW	54,3 m2	4 587 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	0,20 kW	4,0 m2	512 kWh/a
Ovet		1,00 U	0,10 kW	2,0 m2	256 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,28 U	2,37 kW	170,3 m2	6 080 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,31 (dm3/s)/m2	70 %	0,30 kW	19,3 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,04 (dm3/s)/m2	0,15 kW	2,3 dm3/s	384 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		2 366 kWh/a	2,55 kW	617 kWh/a	6 696 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 rossipohja, 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			
Lämmönsiirtokanaalia ei ole					0 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		107,0 m2	240,0 m3	Enimmäistehot	15 102 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoitustalteenotto, teho, energia			-28,8 °C	5,02 kWmax	13 847 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäädytystä		4,1 m3/h	37 l/sek	0,62 kWmax	482 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,5 m3/h	5 l/sek	0,30 kWmax	773 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)				5,94 kWmax	15 102 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		15 102 kWh/a	107 m2	141 kWh/m2	240 m3
Lämmön ominaiskulutus		15 102 kWh/a	107 m2	33 Wh/m2/Ap/a	240 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		5,02 kWmax	107 m2	46,9 W/m2	240 m3
Bergheat46.114-1,68-10 26.04.2021					
Laskelman laatija:					26.04.2021

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

41800 Korpilahti
(Keski-Suomi)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.114-1,68-10		Mitoitava sisälämpö 21 °C	ulkolämpötilat 4,2 °C ja -28,8 °C	
Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla		Tehot	Täystehoisena	Valittu 6 kW
- Pumpuksi valitsit 6 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on		6,0 kWh	17 646 kWh	17 646 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa		4,6 kWh	13 410 kWh	13 410 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa		1,4 kWh	4 236 kWh	4 236 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin			4,2 SCOP	4,2 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta		6,0 kWh	4,80 kW	4,78 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,1 m (13409 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +33 °C COP = 4,2							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Virtaama	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	Painehäviö
PE40x3.7	1 kpl	330 m	0,390 l/s	40,6 kWh/m/a	18,18 W/m	42 kPa	0,42 bar
PE40x3.7	2 kpl	200 m	0,195 l/s	67,1 kWh/m/a	15,00 W/m	12 kPa	0,12 bar
PE50x4.6	1 kpl	330 m	0,390 l/s	40,6 kWh/m/a	18,18 W/m	16 kPa	0,16 bar
PE50x4.6	2 kpl	200 m	0,195 l/s	67,1 kWh/m/a	15,00 W/m	6 kPa	0,06 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 15 metriä	4 m - 15 m	1,5 W/mK	Teräsputki	513 kWh
- Kallioporausta 140 metriä	15 m - 155 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	11 308 kWh
- Kaivo yhteensä	155 m	1 kpl	13 407 kWh	13 407 kWh

Kaivo 155 m, keruun virtaus 0,39 l/s ΔT = 3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x6 m PE40x3.7	PE40*2.4	167 m	0,28 bar	28 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x6 m PE40x3.7	PE45*2.6	167 m	0,17 bar	17 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x6 m PE40x3.7	PE50*2.8	167 m	0,12 bar	12 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x6 m PE40x3.7	PE50*2.5	167 m	0,11 bar	11 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	155 m	13 410 kWh	10,1 W/m	30,9 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	13 410 kWh	86,5 kWh/m/a	10,1 W/m	1,7 W/mK	5,1 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	13 407 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	151 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	155 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	13 407 kWh	
19	Saanto yhteensä	13 407 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 4,9		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	330 m	1,1 m

Kaivon syvyys 155 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.
Vaakakeruupiiri, 330 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Uudisrakennus "petri71"

41800 KORPILAHTI

Talvi-asuttava 1½ -kerroksinen vapaa-ajan asunto 2021.

Vesikiertoinen lattialämmitys, koneellinen iv. lämmöntalteenotolla.

Rakennuksen ulkomitat 8 m x 6,9 m. Ulkoseinärakenne liimahirsi 205 mm.

Rakennustiedot lupapiirrustuksissa:

Kerrosala KEM2 - 1 krs. 63 - 2krs 34 yht 97m. Lämmin huoneistoala htm2 -1 krs. 52 - 2krs 55 yht 107 m.

Kerrostasoala ktm2 - 1 krs. 63 - 2krs 63 yht 126 m. Tilavuus 310 m3.

Tästä pitäisi vähentää erillinen studiotila, omat ulkoseinät, jota ei lämmitetä maalämmöllä.

Sen tilavuus 29 m3. Lämmitettävä tilavuus on käsittääkseni 281 m3.

Huonekorkeudet: alakerta 2,5 m yläkerta 2,2 m ja harjakaton takia sivuilla vain 1,5 m

Alapohjana betonilaatta 80 mm, alla solumuovieriste 200 mm.

Yläpohjassa puhallusvilla 350 mm ja levyvilla 100 mm.

Ikkunat 3 -lasiset, MSEA U-arvo 0,92-0,98 W/m2K.

Kaivo tulisi 4 metrin etäisyyteen sisäyksiköstä. Kallio on heti pinnassa.

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 kW tehoiselle maalämpöpumpulle

Laskelmassa sähkön hinta 0,13 euroa / kilowattitunti

Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,05 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	15 102 kWh	1 963 €
Käyttöveden lämmitystarve	3 600 kWh	468 €
Molemmat yhteensä	18 702 kWh	2 431 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	4 236 kWh	551 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	1 104 kWh	144 €
Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä	5 340 kWh	694 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,2 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,13 euroa/ kWh)	17 646 kWh	2 294 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (2028 litraa, 1,05 euroa/ litra)	2 028 ltr	2 130 €
Maalämmityskoneen käyttö sähköä	4 236 kWh	551 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	1 104 kWh	144 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	5 340 kWh	694 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	2 640 kWh	343 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	7 980 kWh	1 037 €

Tässä laskelman tulokset tiivistettynä

Uudisrakennus "petri71"

KORPILAHTI

(Keski-Suomi)

UUUUTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 33 °C - menovesi lämpötila max 38 °C

LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -29 °C

- Alakerta 2021: Lattialämmitys, 21°C, 52 m2, 130 m3:	2,84 kW	8 405 kWh
- Yläkerta 2021: Lattialämmitys, 21°C, 55 m2, 110 m3:	2,55 kW	6 696 kWh
-		
-		
-		
-		

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ				5,40 kW	15 102 kWh
ERITTELY	Ala	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt		93,0%	5,02 kW	91,7%	13 847 kWh
Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)		11,4%	0,62 kW	10,5%	1 587 kWh
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +21 °C		-10,1%	-0,54 kW	-7,3%	-1 104 kWh
- maalämmöllä		1,4%	0,07 kW	3,2%	482 kWh
Vuotoilmat		5,6%	0,30 kW	5,1%	773 kWh
Lämmönsiirtokanaali		0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä		100,0%	5,40 kW	100,0%	15 102 kWh

JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY

Alapohjat	107,0 m2	4 %	0,24 kW	10 %	1 554 kWh
Yläpohjat	107,0 m2	5 %	0,28 kW	5 %	725 kWh
Umpiseinän ala	112,7 m2	69 %	3,70 kW	63 %	9 520 kWh
Ikkunat	12,0 m2	11 %	0,60 kW	10 %	1 536 kWh
Ovet	4,0 m2	4 %	0,20 kW	3 %	512 kWh
Johtumat yhteensä	342,7 m2	93 %	5,02 kW	92 %	13 847 kWh

• Kiinteistö, 107 m2, 240 m3			4,9 COP	5,16 kW	15 102 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,133 m3 / 50 °C			2,6 COP	0,86 kW	3 600 kWh
- Yhteensä			4,2 SCOP	6,0 kW	18 702 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-1 056 kWh	0,34 kW	17 646 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	17 646 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				6,00 kW	17 646 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä	107 m2	165 kWh/m2	4,2 SCOP	6,0 kW	17 646 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					6,0 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					6,0 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-29 °C
- Maasta kerätään			(4,2 COP)	4,8 kW	13 410 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					4 236 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					4 236 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa					1 104 kWh
• Tarvitaan 155 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 4 m vedetöntä ja 15 m maaporausta.				Poraussyvyys	155 m
- Kaivon tarvittavan keräimen pituus 2 x 155 metriä.				Putkea kaivossa yhteensä	310 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 6 m. (Painehäviö 2,6 kPa)			2 kpl	PE40x3.7	12 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 331 litraa	28 kPa = 0,28 bar
- Kaivo, painehäviö 0,39 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 418 litraa	17 kPa = 0,17 bar
- Kaivo, painehäviö 0,39 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 514 litraa	12 kPa = 0,12 bar
- Kaivo, painehäviö 0,39 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 528 litraa	11 kPa = 0,11 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 330 metriä = 1 x 330 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,1 m	42 kPa = 0,42 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 330 metriä = 1 x 330 m PE50x4.6 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,1 m	16 kPa = 0,16 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 330 metriä = 2 x 200 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,1 m	12 kPa = 0,12 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 330 metriä = 2 x 200 m PE50x4.6 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,1 m	6 kPa = 0,06 bar

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