

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

5200 RAJAMÄKI

(Uusimaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.003-1,7-6

Mitoittava sisälämpö 22 °C

ulkolämpötilat 6,3 °C ja -28,5 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 10,5 kW
- Pumpuksi valitsit 10,5 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	10,5 kWh	31 448 kWh	31 448 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	8,1 kWh	24 371 kWh	24 371 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,4 kWh	7 077 kWh	7 077 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,4 SCOP	4,4 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	10,5 kWh	8,37 kW	8,41 kW

Lämmön keruu: kostea savi (24370 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +31 °C COP = 4,4				
Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
kostea savi	0,630 l/s	44,2 kWh/m	552 m	1,0 metriä

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0,1 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,4				
- Maaporausta	1 m	1,4 W/mK	Teräsputki	30 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	1 - 220 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	24 463 kWh
- Kaivo yhteensä	220 m	1 kpl	24 473 kWh	24 473 kWh

Kaivo 220 m, keruun virtaus 0,63 l/s ΔT = 3,3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x5 m PE40x3.7	PE40*2.4	454 m	1,08 bar	108 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x5 m PE40x3.7	PE45*2.6	454 m	0,57 bar	57 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x5 m PE40x3.7	PE50*2.8	454 m	0,34 bar	34 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x5 m PE40x3.7	PE50*2.5	454 m	0,32 bar	32 kPa
Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa 1 kpl	220 m	24 371 kWh	12,6 W/m	38,2 W/m
- Kuorma kaivoa kohden 24 371 kWh	111,2 kWh/m/a	12,6 W/m	1,7 W/mK	5,2 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	24 473 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	220 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	220 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	24 473 kWh	
19	Saanto yhteensä	24 473 kWh	
20	Keruun kierto kaivoa kohden	0,630 l/s @ ΔT = 3,3 K	
21	Keruuneste kierto yhteensä	0,630 l/s @ ΔT = 3,3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	552 m	1,0 m

Kaivon syvyys 220 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 552 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Talo "Kaltzu" 2

5200 RAJAMÄKI

1 -kerroksinen lamellihirsitalo 2020, vesikiertoinen Lattialämmitys.

Koneellinen IV, Vallox 110 MV. Maaviileä kattokonvektorilla

Lamellihirsi 204 mm, U-arvo = 0,53 W/m²K.

Ulkomitat 19 m x 8.4 m = 54.8 m.

Lämpimien tilojen neliömäärät 148.6 m². Huonekorkeus 3000 mm.

Hirsikorkeus ulkoa 3120 mm. Lämmin ilmatilavuus n. 446 m³

Alapohja maanvarainen laatta, Finnfoam fl-200 200 mm.

Yläpohjan puukuitu, ekovilla 500 mm.

Ikkunat 3-lasiset U = 0,8, ala 20.5 m². Ovia 6.2 m², U = 1,0.

Sisälämpötila 22 °C.

Autotalli & Varasto 44 m², 140 m³, Alapohja U = 0,16, Yläpohja U = 0,14, Ulkoseinä U = 0,26. Ikkunoita 1 m², nosto-ovi 5,5 m² U-arvo 1,4

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 10,5 kW tehoiselle maalämpöpumpulle

Laskelmassa sähkön hinta 0,13 euroa / kilowattitunti

Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	25 448 kWh	660 €
Käyttöveden lämmitystarve	6 000 kWh	260 €
Molemmat yhteensä	31 448 kWh	920 €
 Pumpun osuus sähkölaskusta	7 077 kWh	920 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	7 077 kWh	920 €
 Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,4 SCOP
 Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,13 euroa/ kWh)	31 448 kWh	4 088 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1,2 euroa/ litra)	3 700 kWh	4 440 €
 Taloussähköä kuluu vuodessa	6 278 kWh	816 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	7 077 kWh	920 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	13 355 kWh	1 736 €