

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

2100 ESPOO

(Uusimaa)

Tämä mitoitustalaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus! Isoon kohteeseen tarvitaan aina ammattisuunnittelija.

Bergheat46.742-1,68-6

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 45 kW
- Pumpuksi valitsit 45 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	44,2 kW	156 068 kWh	156 068 kWh
- Kertuu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	30,4 kW	105 527 kWh	105 527 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	14,6 kW	50 541 kWh	50 541 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		3,1 SCOP	3,1 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	45,0 kW	30,52 kW	31,07 kW

Lämmön keruu: kostea savi (105527 kWh / vuosi) - Patterilämmitys +55 C max				
Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
keruu: kostea savi	2,540 l/s	43,1 kWh/m	2 450 m	1,0 m

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan - PATERILÄMMITYS				
- Maaporausta	5 m	1,3 [W/m/K]	Teräsputki	216 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	5 - 245 m	3,0 [W/m/K]	Kallioporaus	27 082 kWh
- Kaivot yhteensä	245 m	4 kpl	26 442 kWh	105 768 kWh

Kertuu virtaus 28 p-% alkoholia 0,63 l/s, Δt = 3 K	Kertuuputken pituus	Keräin	Painehäviö	Painehäviö
- Kertuupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	510 m	40 mm	1,20 bar	119,5 kPa
- Kertuupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	510 m	45 mm	0,62 bar	61,6 kPa
- Kertuupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	510 m	50 mm	0,35 bar	34,7 kPa

Tarvitaan 4 kaivoa, á 245 m		Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivoista vuodessa lämpötehoa	4 kpl	245 m	105 527 kWh	12,29 [W/m]	31,71 [W/m]
- Kuorma kaivoa kohden		26 382 kWh	107,9 kWh/m/a	1,62 [W/m/K]	4,2 [W/m/K]

- Energiakenttä, kaivot: 2 RIVIÄ -			
1	26 442 kWh	26 442 kWh	
2	26 442 kWh	26 442 kWh	
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	4 kpl	
15	Kunkin kaivon aktiivisyvyys	245 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	980 m	
17	Kaivojen etäisyys toisistaan	35 m	
18	Saanto yhdestä kaivosta	26 442 kWh	
19	Saanto yhteensä	105 768 kWh	
20	Kertuu kierto kaivoa kohden	0,630 l/s @ Δt = 3 K	
21	Kertuuneste kierto yhteensä	2,540 l/s @ Δt = 3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle	3,2	
23	Kertuu: savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Kertuupiirin vähimmäismitat	2 450 m	1,0 m

Kaivoja 4 kpl Kaivojen keskinäinen etäisyys oltava vähintään 35 metriä

Kaivon syvyys 245 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.