

Porakaivon halkaisijan vaikutus lämmönvaihduntaan geoenergiajärjestelmässä.

Tausta

Keskustelut urakoitsijoitten, asentajien, konsulttien ja viranomaisten välillä perustuvat joskus henkilökohtaisiin käsityksiin eikä insinöörien laskelmiin. Tästä syystä olemme suorittaneet tietokonesimulointeja, joissa porakaivojen halkaisija vaihtelee muiden lähtötietojen pysyessä vakiona.

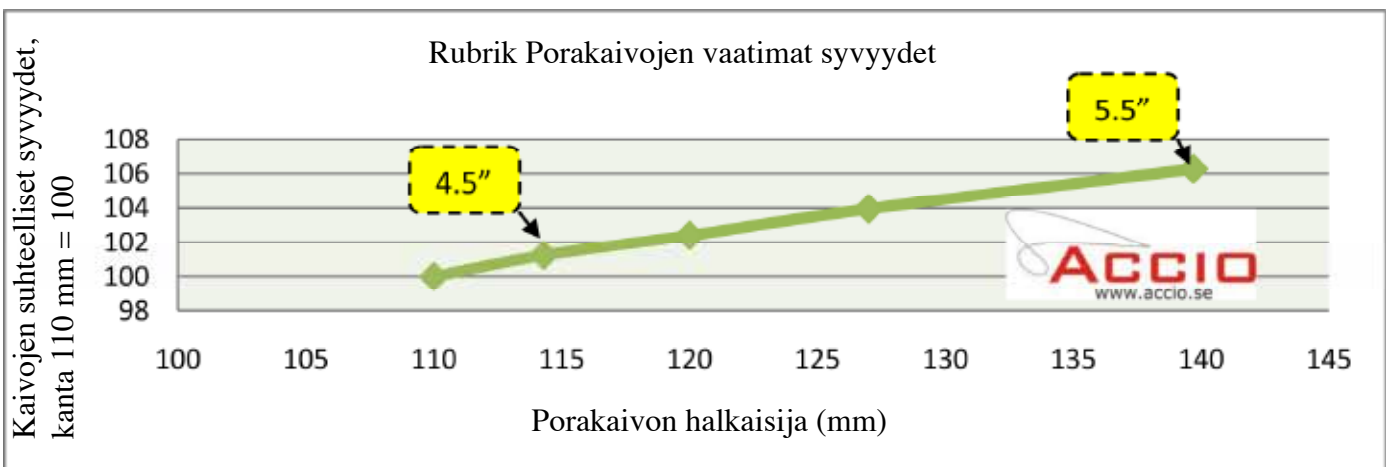
Lähtökohdat

Kallioperä	gneissi
Kallioperän lähtölämpötila	8 C
Energiantarve	30 000 kWh/vuodessa, josta 5 000 kWh lämminvettä
Lämpöpumpun vuosihyötysuhde	3
Lämmönkeääjä	PE 40 x 2,3
Simulointiaika	10 vuotta
Reunaehto	Pienin keskilämpötila 10 vuoden kuluttua: 0 C
Lämmönsiirtäjä	Etanoli 25 %

Tulokset

Simuloinnin tulokset näkyvät alla olevasta kuvaajasta. Kuvaajan pystyakseli kuvaa porakaivon suhteellista syvyyttä. Lukema 100 vastaa tarvittavaa syvyyttä, jotta päästäisiin toivottuun tehokkuuteen porakaivon ollessa 110 mm.

Usein verrataan 4,5" (114,3 mm) ja 5,5" (139,7 mm) porakaivoja keskenään. Kuten kuvaajasta nähdään, laskelmiemme mukaan 5,5" reikä vaatii noin 5 % syvemmän kaivon, jotta tehokkuus olisi yhtä hyvä kuin 4,5" kaivossa.



Huom! Näitä tuloksia ei saa käyttää mitoitukseen. Ne koskevat ainoastaan tätä yksittäistä tapausta.

Fredrik Hansson
+46 70 3030443
M.Sc.Mech. Eng
fredrik.hansson@accio.se