

Porakaivot kotieläintilojen vesihuollossa

Asmo Huusko

Suomen Kaivonporausurakoitsijat ry

asmo.huusko@poratek.fi, 040 7155906

www.poratek.fi



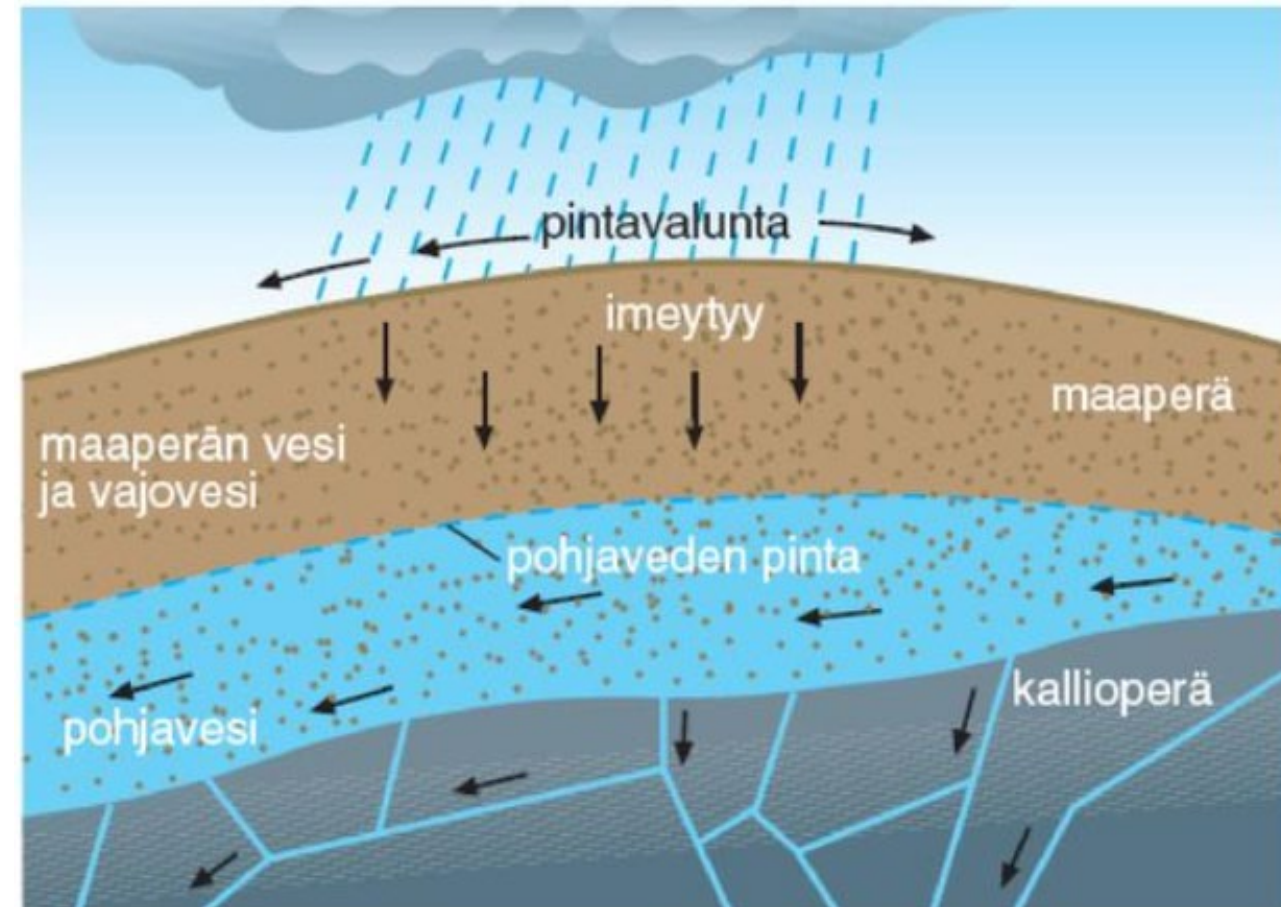
Mistä vesi saadaan?

- Suomalaisista noin 90 % saa talousvetensä vesihuoltolaitosten verkostojen kautta.
- Noin puoli miljoonaa suomalaista on yksityisen kaivon tai pienen vesiosuuskunnan veden varassa. Suomessa on lisäksi noin puoli miljoonaa vapaa-ajan asuntoa, joissa osalla on kaivo
- Suomessa on karkeasti arvioituna lähes puoli miljoonaa kaivoa, joista noin puolet on käytössä vuoden ympäri.
- Vaikka vesi tulisikin tilalle pääosin verkostosta, niin omilla kaivoilla on merkittävä rooli veden saannin varmistamisessa häiriötilanteissa.



Missä pohjavesi piileksii?

- Pohjaveden pinta on Suomessa pääosin muutaman metrin syvyydellä. Pinnan- korkeus vaihtelee maaston topografian ja vuodenaikojen mukaan.
- Pohjavesi muodostuu sadevedestä ja sulamisvesistä, jotka imeytyvät vajovetenä pohjavesimuodostumaan.
- Pohjavesimuodostuma eli akviferi on pohjaveden kyllästämä ja hyvin vettä johtava kerros.
- Antoisuudeltaan parhaat pohjavesialueet ovat hiekka- ja soraharjuissa.
- Veden virtausnopeus ja -määrä on kallioperässä pienempi, mutta rikkonaisessa kalliossa vesi voi liikkua pitkiäkin matkoja ja sitä varastoituu rakoihin.



Kuva: SYKE

Kaivon paikka

Selvitykset ja tutkimukset
kiinteistön kaivon paikan määrittämiseksi

Tuomo Hatva, Toivo Lapinlampi ja Sanna Vienonen

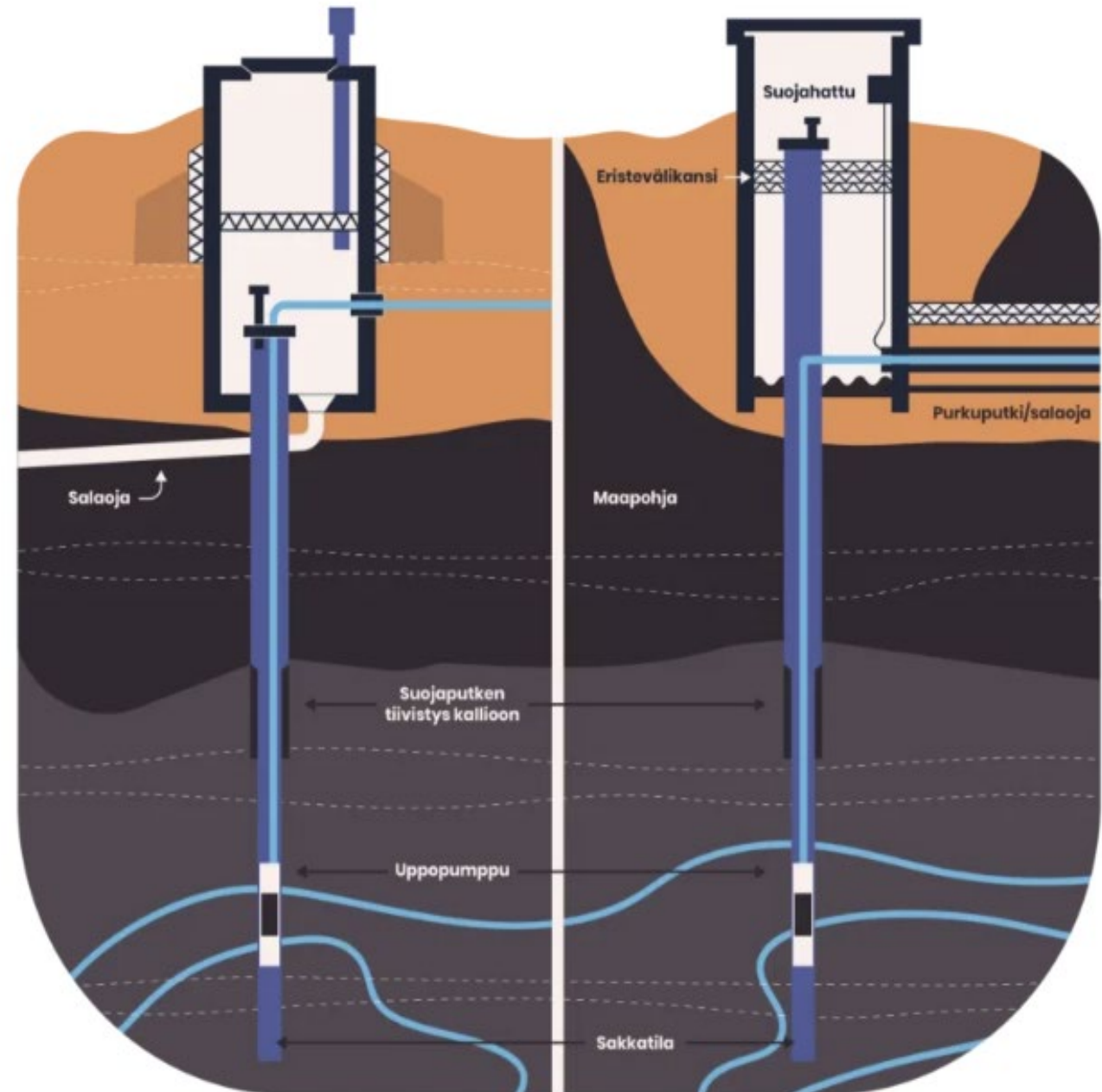
Kaivon paikka

- Kaivon paikan valinta on tehtävä huolella.
- Ihmisen toiminta vaikuttaa yleensä haitallisesti pohjaveden laatuun.
- Geologia määrää, millaisia määriä vettä on saatavilla ja mikä veden laatu on.
- Maaperää voidaan koekairata, mutta kallioperän tuottoisuus selviää vasta poratessa.
- Naapurin kaivo ei ole luotettava verrokki!



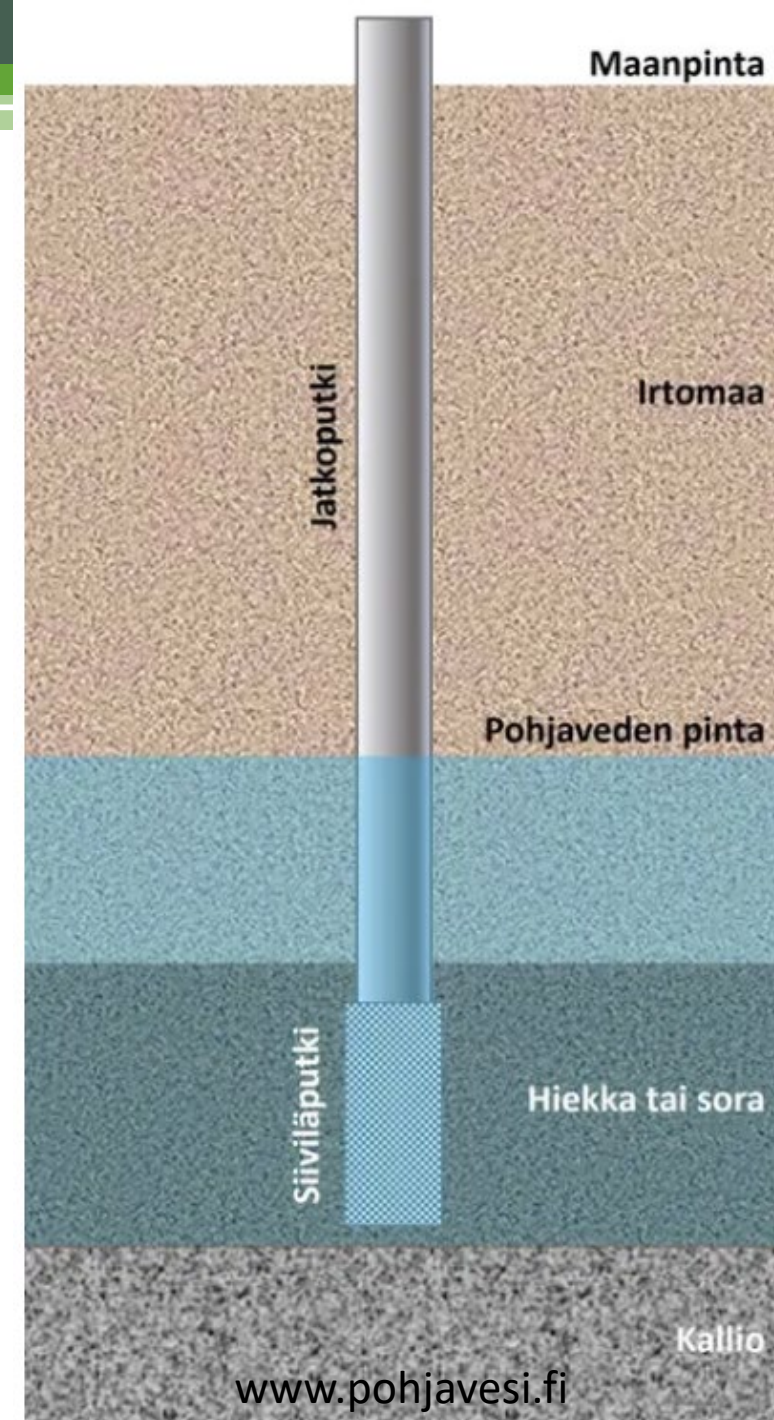
Porakaivo kallioon

- Maatalouskäytössä syvyys 100 – 200 metriä. Rannikolla syvyydet pienempiä suolavesiriskin takia.
- Maapeite läpäistään teräsputkella, joka ulotetaan ehjään kallioon asti.
- Kaivon tuottoa voidaan tehostaa vesipaineavauksella.
- Realistisesti on mahdollista saada \varnothing 140 mm porakaivosta kymmeniä kuutioita/päivä.
- Porauksen hinta on syvyydestä ja maapeitepaksuudesta riippuen noin 8 – 15 k€/kaivo.
- Jos kaivoja tarvitaan useampi, niin kaivot sijoitetaan 30- 40 metrin etäisyydelle toisistaan.



Siiviläputkikaivo pohjavesimuodostumaan

- Siiviläputkikaivo on vettä johtavaan sora- tai hiekkamaahan rakennettu kaivo, jossa vesi suotautuu siiviläosan rakojen läpi kaivoon.
- Teräksinen työputki (Ø140 - 220 mm) porataan pohjavesimuodostumaan.
- Työputken sisään asennetaan Ø 105 -160 mm siiviläputki, joka koostuu siiviläosasta ja umpinaisesta jatkoputkesta.
 - Siiviläosan materiaali on muovia tai ruostumatonta terästä.
 - Siivilöiden rako 0,5 – 2,5 mm maaperästä riippuen
- Siiviläosan ulkopuoli täytetään suodatinhiekkalla ja työputki nostetaan pois.
- Kaivon hinta on alkaen n. 500 €/m kaivon dimensioista ja siiviläputkesta riippuen. Siiviläputkikaivon syvyys on harvemmin yli 30 metriä.



Veden siirto tilan verkostoon

- Kaivon pumpun mitoitus tehdään kaivon tuoton ja vesitarpeen mukaan. Tilakaivoissa pumpun sähköteho on n. 2-3 kW.
- Pumppu pumppaa veden maan pinnalle. Vesi paineistetaan painesäiliössä verkostopaineeseen.
- Varastosäiliöitä (elintarvikemuovi, rst) käytetään tarvittaessa varastoimaan vettä kulutushuippuja varten.
- Verkostossa on käsittelylaitteisto raakaveden laadusta ja käyttökohteen laatukriteereistä riippuen.
 - Rauta ja mangaani yleisimmät poistettavat. Radon ja uraani tietyillä alueilla.
- Pumpun, painesäiliön ja käsittelylaitteiston kokonaishinta on tapauskohtainen, yleensä n. 10 – 20 k€.





KIITOS!