

# IMEYTYSKAIVOJEN KÄYTTÖ TEKOPOHJAVESIHANKKEISSA



**Ympäristö- ja yhdyskunta-alan messut**

6. lokakuuta 2010

Riku Hakoniemi

# IMEYTYSKAIVOJEN KÄYTTÖ TEKOPOHJAVESIHANKKEISSA

- MIKSI TEKOPOHJAVETTÄ MUODOSTETAAN
- TEKOPOHJAVEDEN MUODOSTAMISMENETELMÄT
- IMEYTYSKAIVON TOIMINTAPERIAATE
  - Kapasiteetti
  - Kapasiteettiin vaikuttavat tekijät
  - Kapasiteetin määrittäminen
  
- IMEYTYSKAIVON EDUT PERINTEISIIN MENETELMIIN VERRATTUNA
- IMEYTYSKAIVON SOVELTUUVUUTTA RAJOITTAVAT TEKIJÄT
- TULEVAISUUDEN ARVIOINTIA



# MIKSI TEKOPOHJAVETTÄ MUODOSTETAAN?

- Pohjavesimuodostuman antoisuutta halutaan nostaa (lisätään muodostumista → mahdollistaa vedenoton kasvattamisen).
- Pohjaveden kemiallis-biologista laatua pyritään parantamaan.



# TEKOPOHJAVEDEN MUODOSTAMISMENETELMÄT

Imeytysaltaat



Sadetusimeytys



Rantaimeytys

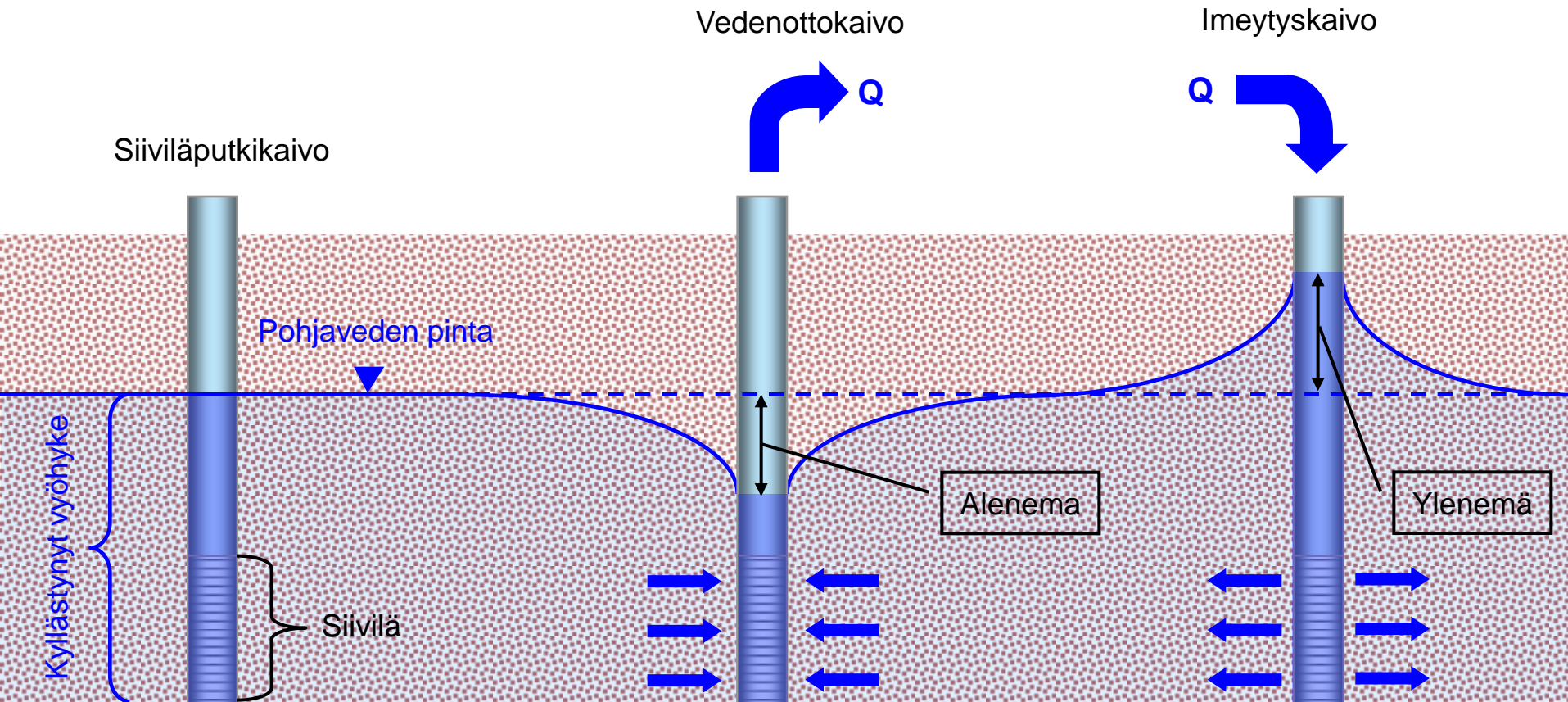


Imeytyskaivot



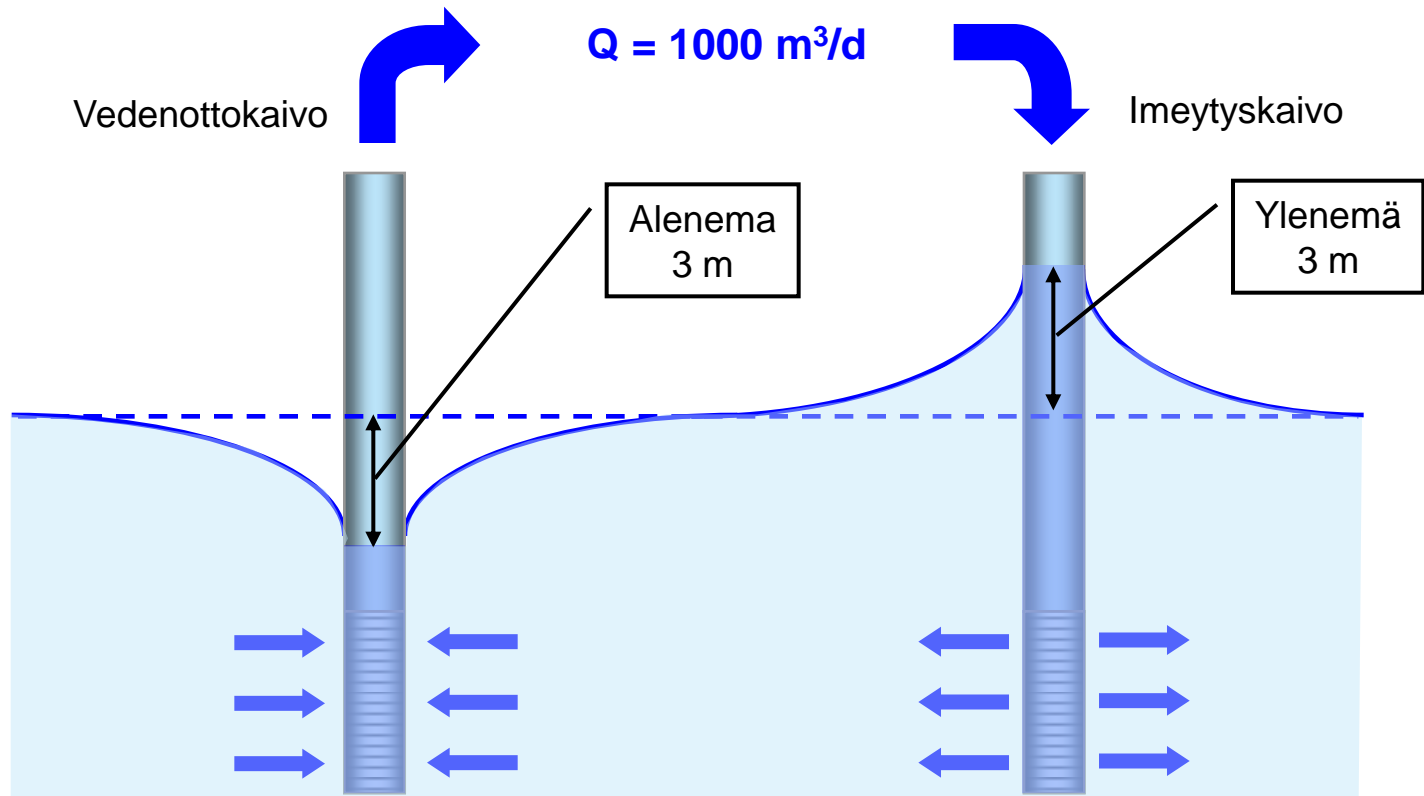
# IMEYTYSKAIVON TOIMINTAPERIAATE

- Imeytykseen käytettävä siiviläputkikaivo on rakenteeltaan samanlainen kuin vedenottoaikaivo → toimii kuten vedenottoaikaivo, mutta käänteisesti.



# IMEYTYSKAIVON KAPASITEETTI

- Imeytyskaivon kapasiteetilla tarkoitetaan tässä yhteydessä samaa asiaa, kuin vedenottoaivo antoisuudella (antoisuus = aleneman ja virtaaman suhde).
- Yleensä imeytyskaivon kapasiteetti on vähintään yhtä suuri kuin vastaavan vedenottoaivo antoisuus.



# IMEYTYSKAIVON KAPASITEETTIIN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT

- Kaivon imeytyskapasiteettiin vaikuttavat muodostuman ominaisuuksien lisäksi kaivon rakenteelliset tekijät ja rakentamistoimenpiteet → suunnittelu ja rakentaminen vaativat asiantuntemusta.

## Rakenteelliset tekijät:

- Kaivon halkaisija
- Siiviläosuuden pituus
- Siivilän sijainti
- Siivilän rakoleveys
- Siivilän rakotiheys
- Suodatinhiekan koostumus



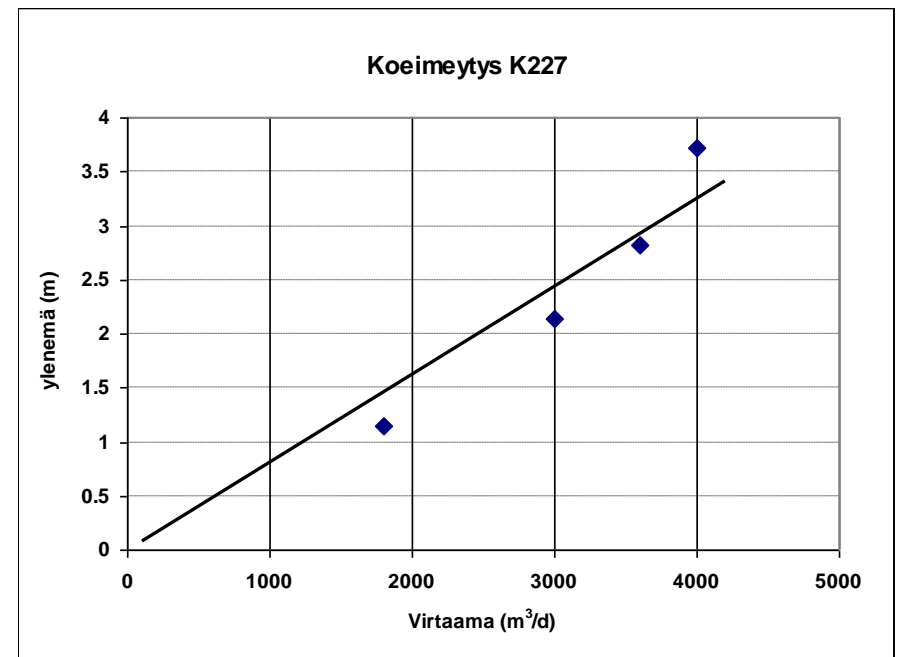
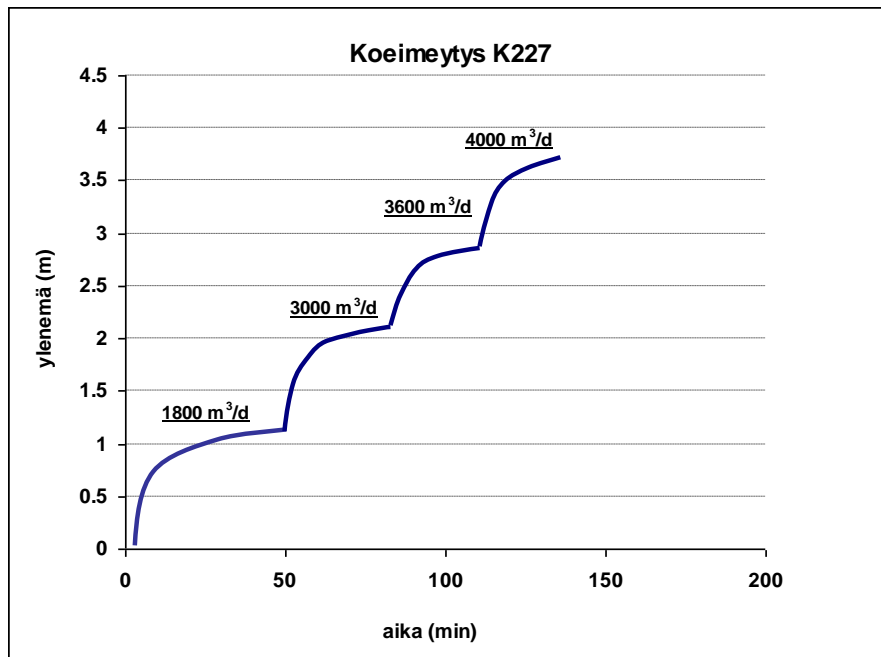
## Rakentamistoimenpiteet:

- Asennusmenetelmä (poraus, hierto, lyönti)
- Huuhtelumenetelmä ja huuhtelun toteutus



# IMEYTYSKAIVON KAPASITEETIN MÄÄRITTÄMINEN

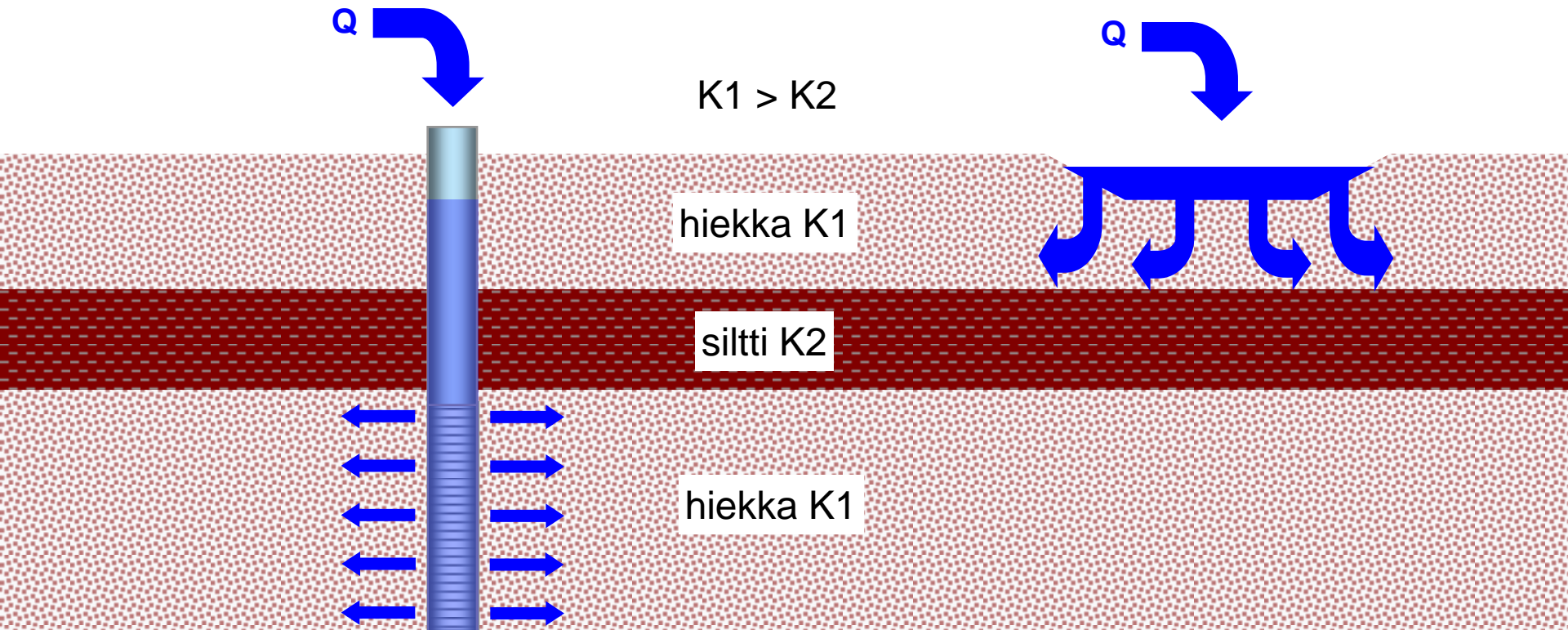
- Kaivon imeytyskapasiteetti määritetään koeimeytyksen avulla.
- Koeimeytys vastaa vedenottoaivosta suoritettavaa antoisuuspumppausta.
- Koeimeytys suoritetaan vakiovirtaamalla, virtaamaa askeleittain nostaen.





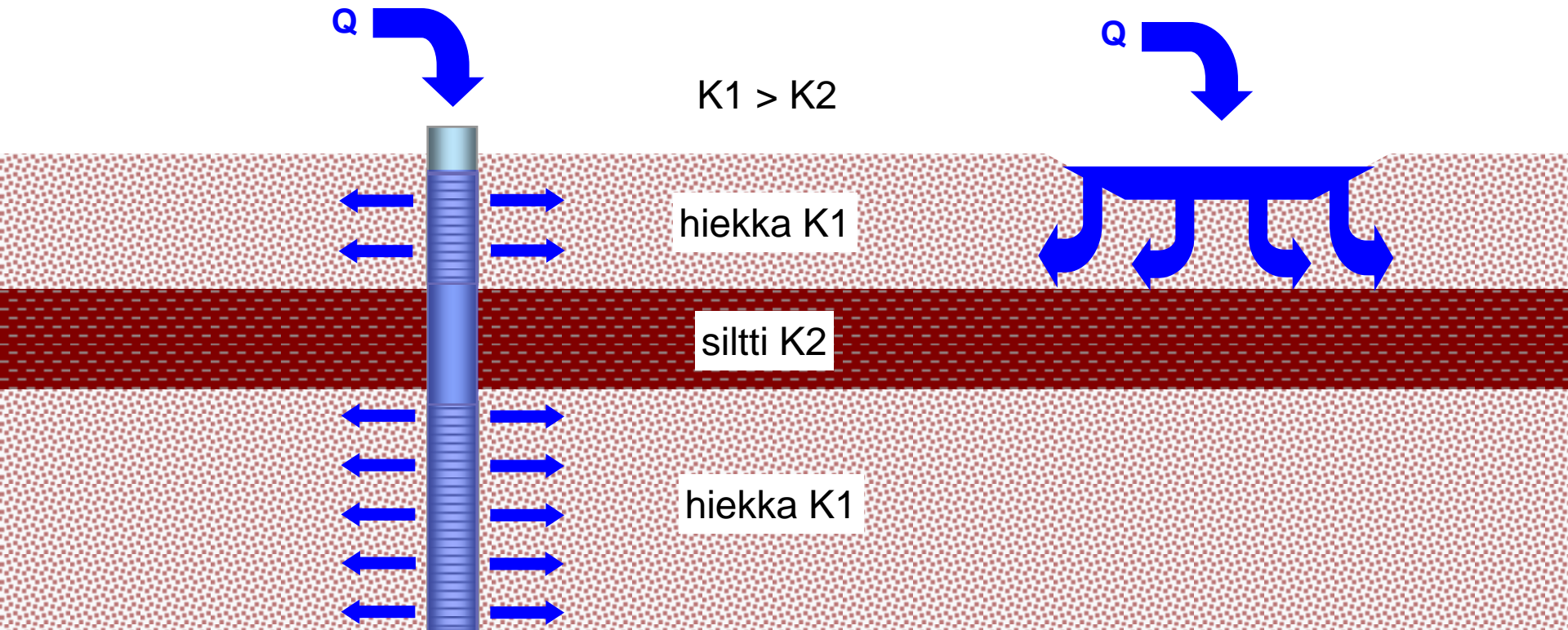
# IMEYTYSKAIVON EDUT PERINTEISIIN MENTELMIIN VERRATTUNA

- Imeytys voidaan kohdentaa tiettyyn kerrokseen tai syvyyteen → heikon hydraulisen johtavuuden kerrokset voidaan puhkaista.



# IMEYTYSKAIVON EDUT PERINTEISIIN MENTELMIIN VERRATTUNA

- Imeytys voidaan kohdentaa useampaan eri kerrokseen



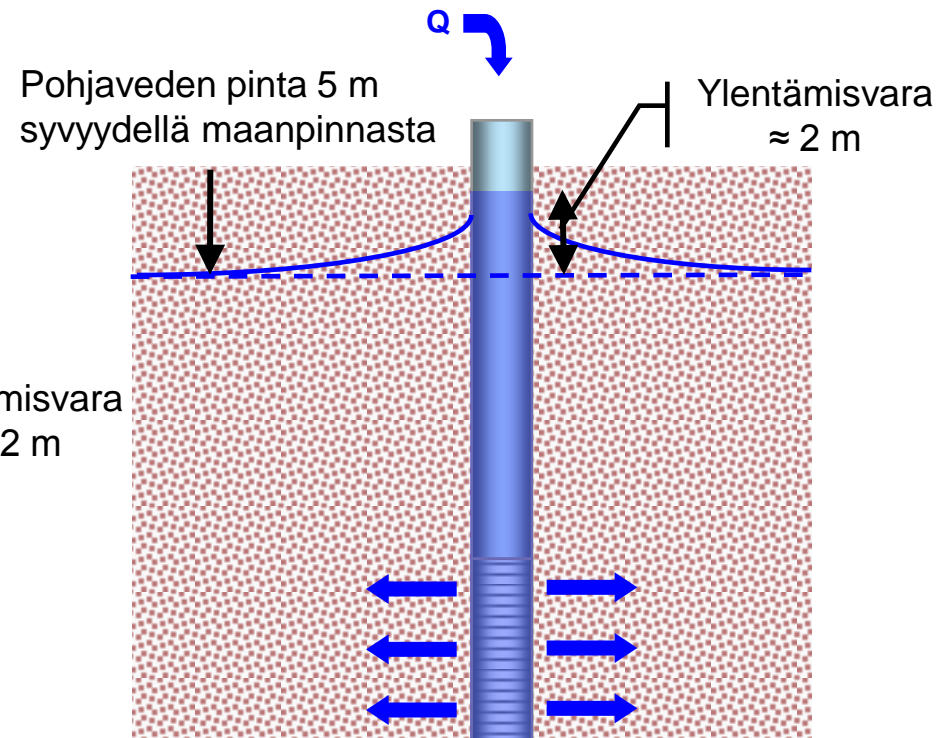
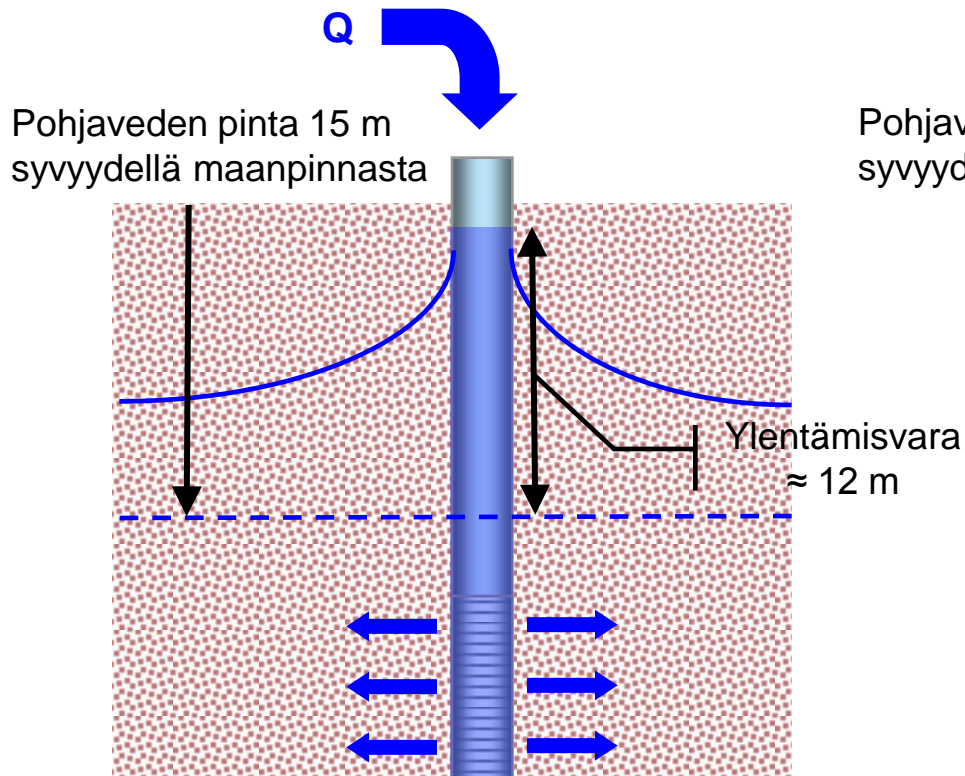
---

# IMEYTYSKAIVON EDUT PERINTEISIIN MENTELMIIN VERRATTUNA

- Imeytyskaivon rakenteet eivät vaadi suurta maapinta-alaa (esteettisyys, maanomistusolot)
- Imeyttäminen kaivon kautta ei aiheuta muutoksia aluskasvillisuudessa
- Suljettu systeemi (riski haitta-aineiden joutumisesta pohjaveteen pieni)
- Huoltovapaus

# IMEYTYSKAIVON SOVELTUVUUTTA RAJOITTAVAT TEKIJÄT

- Mikäli pohjaveden pinta sijaitsee lähellä maanpinnan tasoa → pieni ylentämisvara → pieni imeytysvirtaama





---

# TULEVAISUUDEN ARVIOINTIA

- Muuttuuko kaivon imeytyskapasiteetti? (siivilän-, suodatinhiekan- ja muodostuman tukkeutuminen)
- Mikäli imeytyskapasiteetti laskee, löytyykö menetelmiä kapasiteetin palauttamiseksi?
- Mikä vaikutus imeytysmenetelmällä on tekopohjaveden laatuun pitkällä aikavälillä?

---

**KIITOS!**



**YHTEYSTIEDOT:**

RIKU HAKONIEMI

PROJEKTIPÄÄLLIKKÖ

MAIL: [riku.hakoniemi@POYRY.COM](mailto:riku.hakoniemi@POYRY.COM)

PHONE: +358 405068338