

Pohjavesiselvitys

MARIA 01

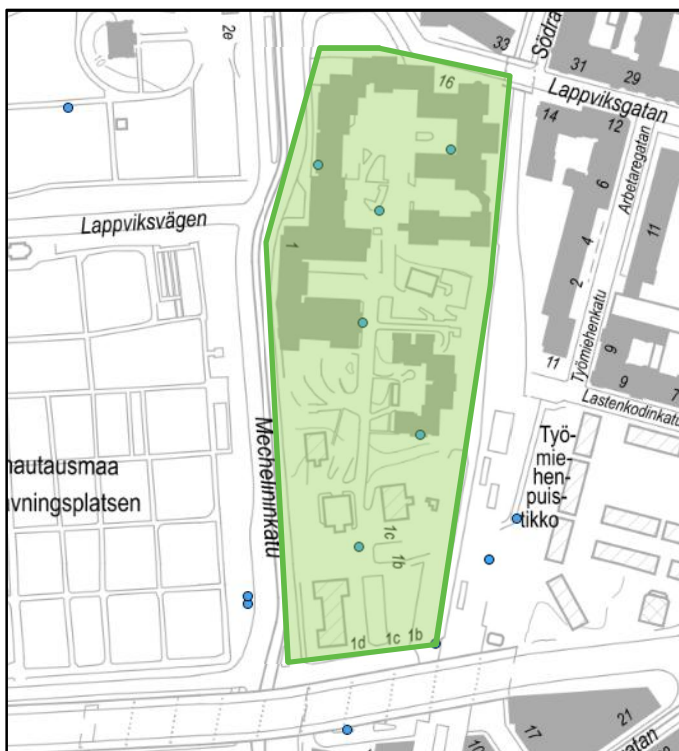
Päivitetty 24.3.2020



1 Yleistä

Sitowise Oy on tehnyt YIT:n toimeksiannosta kehitysvaiheen GEO-suunnitelmat Maria 01-hankkeeseen. Hanke sijaitsee Helsingin Kampissa Mechelininkadun, Lapinlahdenkadun, Baanan ja Porkkalankadun rajaamalla Marian sairaalan tontilla (kuva 1), tontit 4170/4, 18/2 ja 3. Hankkeen pysäköinti sijoitetaan noin 350 autopaikan kalliopysäköintilaitokseen, josta on yhteys maanpinnalle ajotunnelin sekä kolmen kuiluyhteyden kautta.

Perustamistapaselvityksessä (Sitowise 6.8.2019) on kuvailtu suunnittelualueella suoritettut pohjatutkimukset ja pohjaolosuhteet sekä kuivanapito.



Kuva 1 Suunnittelualue

2 Lähtötiedot

Suunnittelualueen maa- ja kallioperä- sekä pohjavesitietoja haettiin Helsingin kaupungin kartta-palvelusta sekä Soili-palvelusta.

Kesällä 2019 suunnittelualueella suoritettiin 12 kpl pohjatutkimuksia, tutkimusten tulokset valmistuivat 18.7.2019.

Syksyllä 2019 suunnittelualueelle suoritettiin 23 kpl pohjatutkimuksia ja asennettiin kolme pohjavesiputkea. Tutkimukset valmistuivat 25.10.2019. Pohjavesiputkien mittaukset käynnistettiin loka-kuussa 2019.



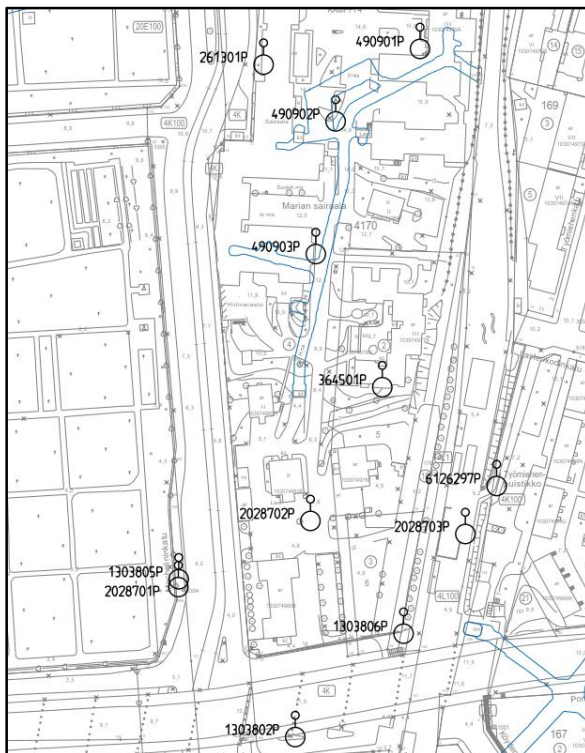
3 Pohjavesi

Suunnittelualueella tai sen välittömässä läheisyydessä on Helsingin kaupungin tietokannoissa yhteensä kaksitoista pohjavesiputkea. Pohjavesiputkien sijainnit on esitetty kuvassa 2. Useimpia pohjavesiputkia ei ole mitattu yli kymmeneen vuoteen ja niiden kunto on epäselvä, oletettavasti useat putkista ovat tuhoutuneet. Alueen välittömässä läheisyydessä on muutamia pohjavesiputkia, joita on mitattu vuonna 2017. Syksyllä 2019 asennettiin hankkeen puolesta kolme pohjavesiputkea, putkien tunnuksat 2028701P, 2028702P ja 2028703P.

Pohjaveden pinnan korkeustaso vaihtelee suunnittelualueen eri osissa mukailien pääasiassa maanpinnan tasoa. Alueen pohjoisosan kalliomäellä kalliopohjaveden pinnan taso on vanhoissa mittauksissa ollut +8...+10, mutta laskenut vuosien 1994 ja 1995 aikana noin tasolle +2 (piste 490901P). Vedenpinta on nousut vuoteen 1996 mennessä noin tasolle +3, mutta ei siitä enää ylemmäs vuonna 1998 lopetetun seurannan aikana. Tämä taso vastaa Marian sairaalan huoltotunnelin louhintatasoa. Huoltotunneli on louhittu noin vuonna 1995.

Alueen keskiosassa pohjaveden pinta on noin tasolla +2,5...+4,5 ja eteläosassa pohjaveden pinta on vanhoissa mittauksissa vaihdellut tasojen +0...+4 välillä. Pohjaveden pinta on suurimmassa osassa suunnittelualueella ollut mittaushistorian aikana jossain vaiheessa lähellä maanpintaa.

Vuoden 2019 syksyllä asennetuissa pisteissä pohjaveden pinta on Mechelininkadun puolella ja tontilla noin tasolla +0,5 ja tontin itäpuolella noin tasolla +2. Mittaustuloksia tarkastellessa tulee jättää huomioimatta asentamisen yhteydessä suoritettu mittaus, pohjaveden todellisesta korkeudesta kertovat vasta myöhemmät mittaukset. Mittausjakso on niin lyhyt, ettei näistä pisteistä voida vielä analysoida pohjaveden pinnan vuotuista vaihteluväliä.



Kuva 2 Pohjavesipisteet suunnittelualueella



4 Alustava vaikutusarvio ja jatkotoimet

Alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole havaittu puupaaluperusteisia rakennuksia tai muita pohjaveden pinnan tasolle erityisen herkkiä kohteita. Alueen lounaispuolella Mechelininkadun ja Porkkalankadun risteysalueella on savikerroksia, jotka voivat painua jos tämän alueen pohjaveden pinta pääsee laskemaan.

On oletettavaa, että vuotoveden määrä tai painetason aleneminen ei vaikuta kallioalueiden puustoon tai muuhun kasvillisuuteen. Kallioalueen puusto ja muu kasvillisuus saa vetensä sateesta, eivätkä niiden juuret ulotu pohjavesivyöhykkeeseen. Alueen eteläosassa paksumpien maakerrosten alueelle ei ole säilytettäviä puita. Alueella tulee kuitenkin huomioida, että pohjaveden pinnan merkittävä aleneminen voisi aiheuttaa painumia alueen lounaispuolella.

Rakennustyöt suunnittelualueella eivät saa merkittävästi laskea ympäristön pohjaveden pinnan tasoa pysyvästi. Työnaikainen kuivanapito saattaa vaatia pohjaveden pinnan paikallista alentamista. Pintaa alennetaan tarvittaessa kaivannosta pumppaamalla. Pohjaveden pinnan tasoa seurataan alueen ympäristöstä ja tarvittaessa vettä imeytetään kaivannon ulkopuolelle imeytyskaivoilla. Kalliotilan louhinnat saattavat alentaa paikallisesti kalliopohjaveden pintaa, johtuen kallio-perän vedenjohtavuusominaisuuksien suuresta vaihtelusta. Kalliopohjaveden paikallinen laskeminen ei yleensä johda pohjaveden laajaan alenemiseen maaperässä.

Suunnittelualueen kallio-perän laatua ei ole vielä selvitetty, suunnittelun edetessä kallion laatua (mukaan lukien vedenjohtavuus) tutkitaan, jotta voidaan arvioida mahdollisia vuotovesimääriä ja kallio-perän tiivistystarvetta. Samalla arvioidaan mahdollinen tarve kalliopohjavesipisteille.

Kalliopysäköintiluola injektoidaan tiiviiksi (tiivetyluokka aa). Kalliotilojen vuotovesien määrä tulee pitää myös työnaikana mahdollisimman pienenä kallion esi-injektoinnilla ja päällekkäisillä injektointiviuhkoilla sekä tarpeen mukaan toteutetuilla jälki-injektointitoimenpiteillä. Pysty-yhteyksien esi- ja jälki-injektointiin tulee kiinnittää erityistä huomiota. Mahdollisten kellarien ulkorakenteet tehdään vesitiiviinä betonirakenteina, samoin pysty-yhteydet mukaan lukien ajotunneli.

Kuivanapito on kuvattu tarkemmin Perustamistapaselvityksessä (Sitowise 6.8.2019)

Alueelle asennettujen kolmen pohjavesiputken pintaa tarkkaillaan ennen rakennustöiden alkua kuukauden välein, rakentamisen aikana mittaustiheys on 1-4 viikkoa rakentamisvaiheesta riippuen.

LIITTEET

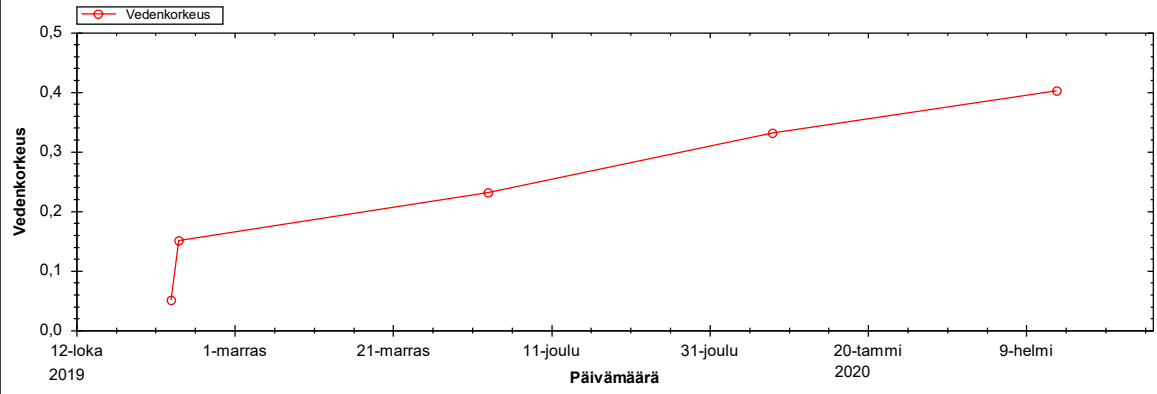
Pohjavesihavainnot suunnittelualueen pohjavesiputkissa

Sitowise Oy

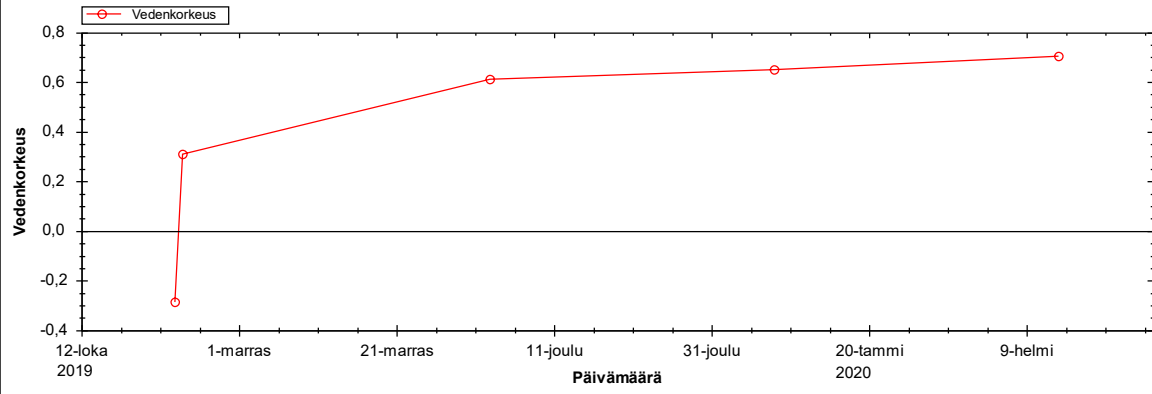
Päivi Castrén DI



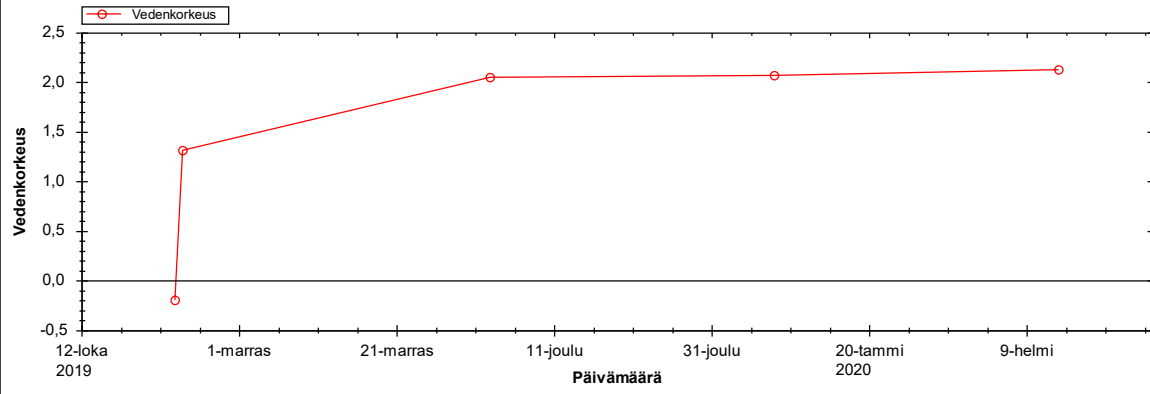
Pohjaveden korkeus pisteessä KAU44087 / 20287/01P



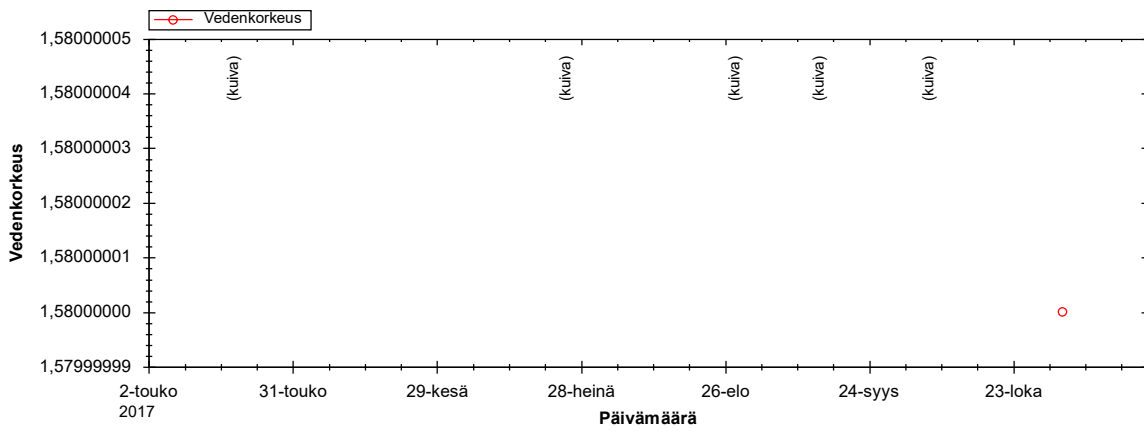
Pohjaveden korkeus pisteessä KAU44087 / 20287/02P



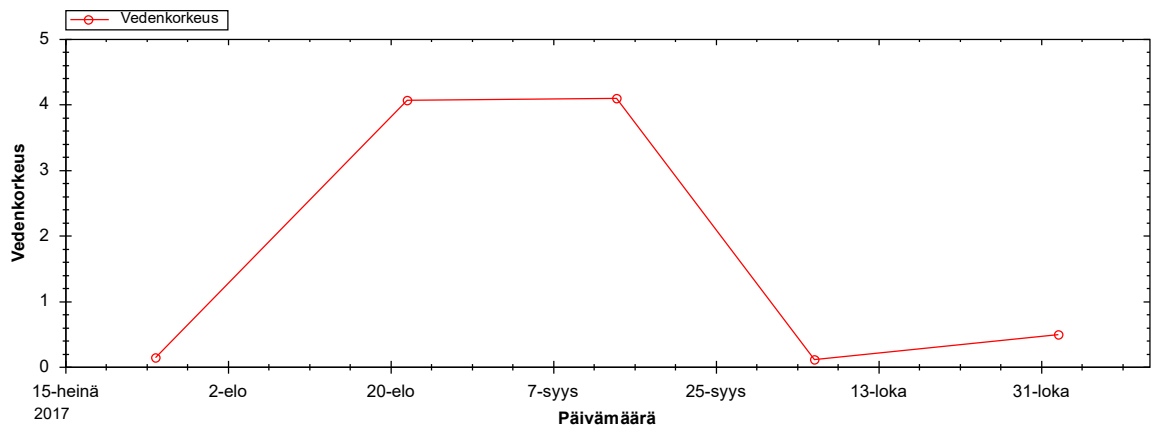
Pohjaveden korkeus pisteessä KAU44087 / 20287/03P

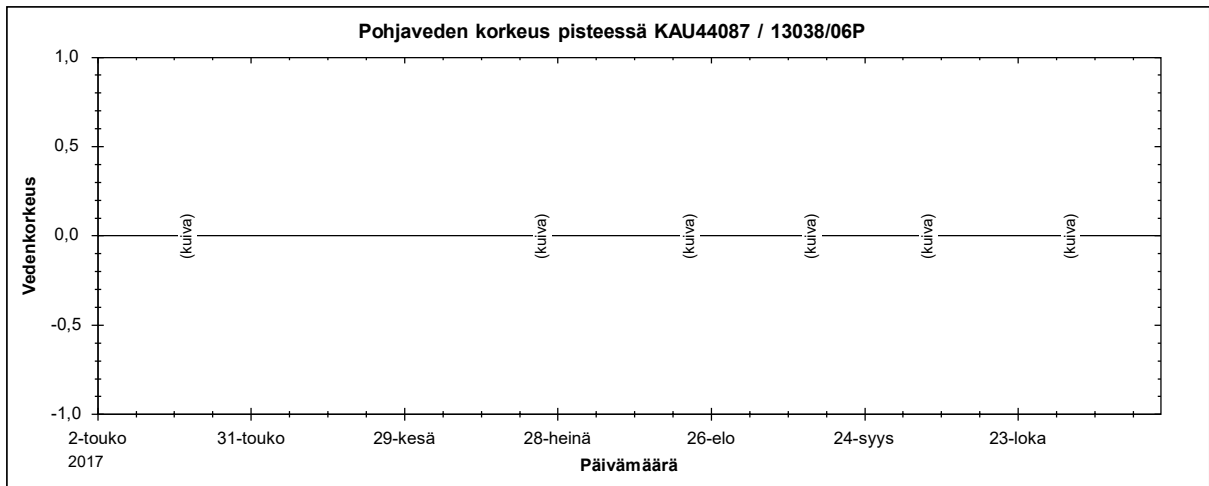


Pohjaveden korkeus pisteessä KAU44087 / 13038/02P

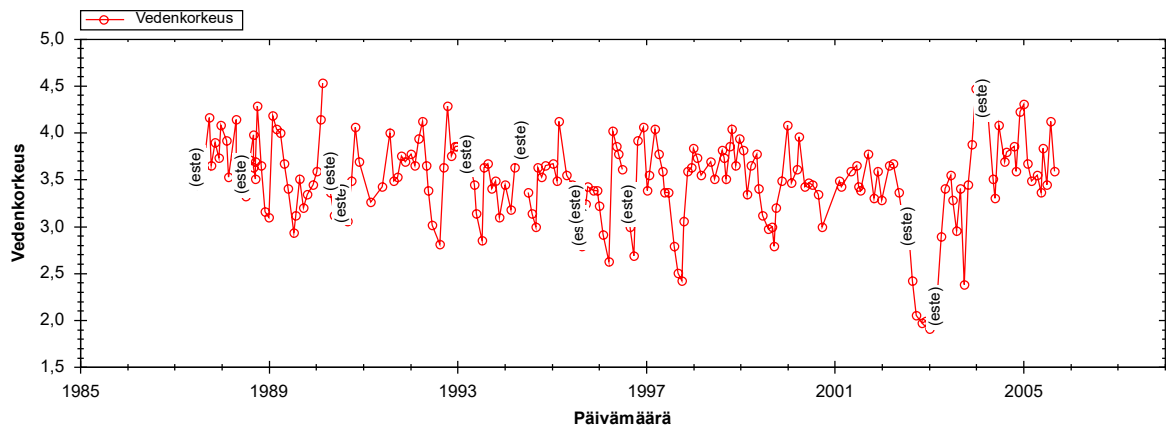


Pohjaveden korkeus pisteessä KAU44087 / 13038/05P

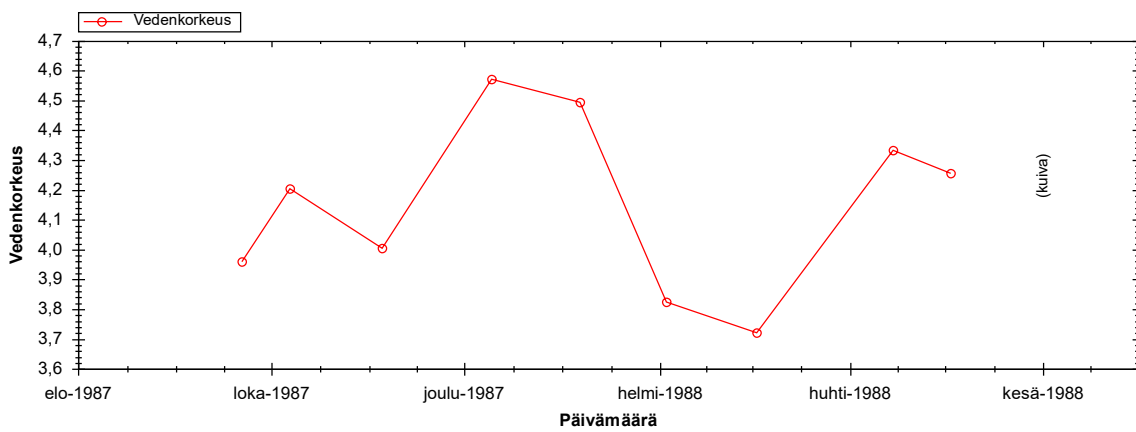




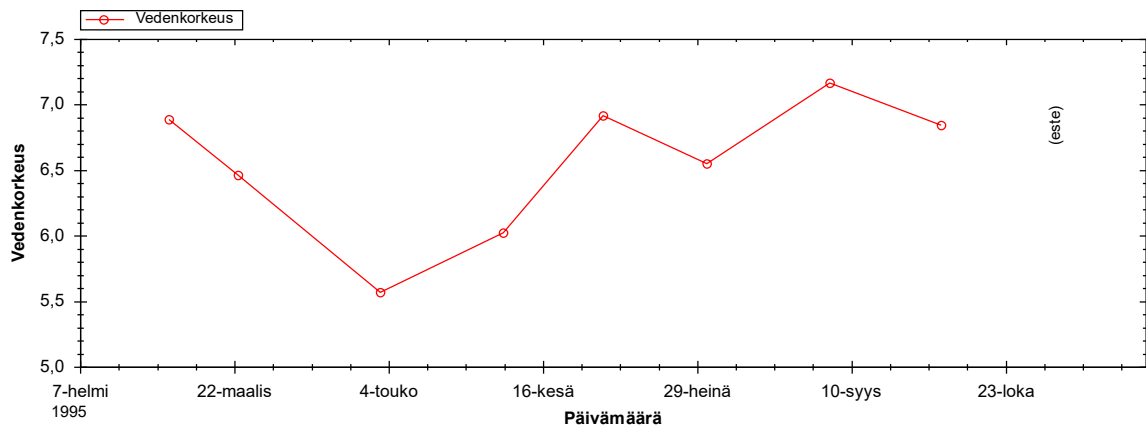
Pohjaveden korkeus pisteessä KAU44087 / 6126/297P



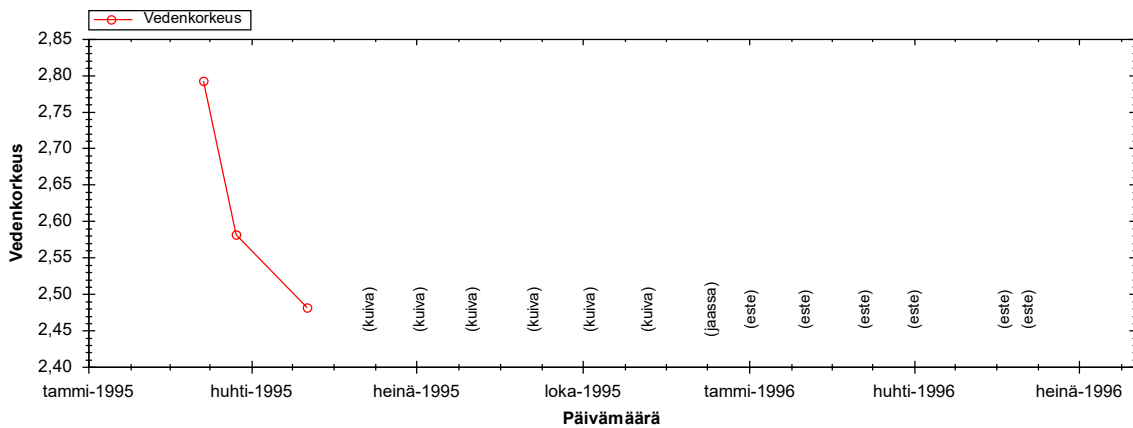
Pohjaveden korkeus pisteessä KAU44087 / 3645/01P



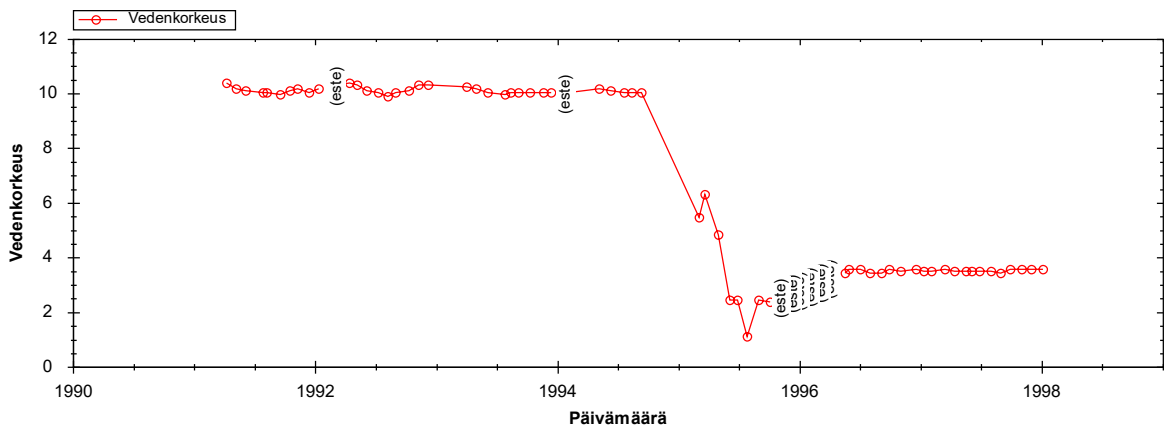
Pohjaveden korkeus pisteessä KAU44087 / 4909/03P



Pohjaveden korkeus pisteessä KAU44087 / 4909/02P



Pohjaveden korkeus pisteessä KAU44087 / 4909/01P



Pohjaveden korkeus pisteessä KAU44087 / 2613/01P

