

Geo-Hydro Oy
Kalliometsäntie 30
15540 Villähde
p.0407008548

TYÖNUMERO 2677

RADAN ALITUKSEN POHJAVESISELVITYS

KERAN ASEMA, ALUE 2

WSP FINLAND OY (309963)

YLEISTÄ

WSP Finland Oy:n toimeksiannosta on Geo-Hydro Oy suorittanut Keran asemalla alueella 2 pohjavesiselvityksiä toukokuussa 2018. Geo-Hydro Oy:n pohjavesiasiantuntijana on toiminut fil.tri Lauri Pönkkä.

Toimeksiannon tarkoituksena oli selvittää hetkellisillä antoisuuspumppauksilla, imeytyskokeilla sekä käytettävissä olevan aineiston perusteella radan alikulun pohjavesiongelmia.

Käytettävissämme ovat olleet alueella tarkasteluajankohtaan mennessä tehtyjen tutkimusten tulokset.

SUORITETUT TUTKIMUKSET

Fil.tri Lauri Pönkkä teki alueella maastotarkastelun samanaikaisesti kuin alueella 1.

Tutkimusalue on laaja savipeitteinen laaksoalue, jonka rinteet ovat moreeni-kalliokumpareita. Sora- ja hiekkamuodostumia ei alueella ole. Radan toisella puolella on lähietäisyydellä moreenikumpare, jonka moreeni on yhteydessä tutkimusalueen savenalaiseen moreeniin. Alue on tiiviisti rakennettua teollisuusaluetta, joten neitseellistä luontoa on vähän. Valtaosalla tälläkin alueella on täyttömaata ja asfalttia.

Alueen sadevesistä vähäinen osa pääsee pohjavedeksi, sillä savikerros estää sen tehokkaasti. Radan suuntainen valtaoja kääntyy putken 22 kohdalta putkitettuna tai tunnelissa pohjoisen entisen teollisuustontin alle. Valtaoja tuo vettä alueelta 1 saakka.

Putkien koordinaatit ovat ETRS-GK25 koordinaattijärjestelmässä ja korkeusjärjestelmänä on N2000.

Ennen tutkimuksia järjestettiin kaapelien ja putkien näyttö, sekä varmistettiin tutkimusluvut.

Hetkellisissä antoisuuspumppauksissa ja imeytyskokeissa käytettiin NS32 rautaputkia, jotka oli varustettu metrin pituisella siivilällä. Siivilässä oli 400 kpl 2 mm reikiä. Kokeet tehtiin putkessa 22, eikä suunnitelman mukaisesti putkessa 21. Kokeet kyllä yritettiin tehdä kohteessa 21, mutta kairalla eikä putkella päästy riittävän syvälle. Kairauksia tehtiin 7. Putki katkesi. Luvan perusteella kokeet tehtiin siksi pisteessä 22.

HETKELLISET ANTOISUUDET JA IMEYTYKSET

Putken 20 ja 22 kohdalla tehtiin painokairaukset ja tulokset on esitetty Infra-pohjatutkimusformaatin muodossa. Hetkelliset antoisuuspumppaukset tehtiin kerroksittain siten, että putken huuhtelun jälkeen mitattiin veden painumista putkeen 1 minuutin, 3 minuutin, 5 minuutin ja 10 minuutin välein, ja mikäli vettä painui riittävästi niin putkesta yritettiin myös saada pumppaustuotto. Näin mentiin syvemmälle metri kerrallaan niin syvälle kuin päästiin. Putkien meno tyrehtyi moreeniin tai muuhun täryllä läpäisemättömään kerrokseen.

PUTKI 22

X= 6678298.196

Y= 25486748.457

Mp= +25.539

w= +24.069

Syvyys 2-3 m maanpinnasta +23.539 ----- +22.539

Imeytyminen	1 min. 60 cm	0.48 l/min.
	3 min. 115 cm	0.31 l/min.
	5 min. 150 cm	0.24 l/min.
	10 min. 200 cm	0.16 l/min.

Pumppaustuotto 1 l/min. Hienoainesta imeytyi putkeen.

Syvyys 3-4 m maanpinnasta +22.539 ----- +21.539

Imeytyminen	1 min. 39 cm	0.31 l/min.
	3 min. 87 cm	0.23 l/min.
	5 min. 125 cm	0.20 l/min.
	10 min. 179 cm	0.15 l/min.

Pumppaustuotto 1 l/min. Hienoainesta imeytyi putkeen.

Syvyys 4-5 m maanpinnasta +21.539 ----- +20.539

Imeytyminen	1 min. 40 cm	0.32 l/min.
	3 min. 76 cm	0.20 l/min.
	5 min. 106 cm	0.17 l/min.
	10 min. 154 cm	0.12 l/min.

Pumppaustuotto 1 l/min. Hienoainesta imeytyi putkeen.

Syvyys 5-6 m maanpinnasta +20.539 ----- +19.539

Imeytyminen	1 min. 90 cm	0.72 l/min.
	3 min. 166 cm	0.44 l/min.
	5 min. 202 cm	0.32 l/min.
	10 min. 236 cm	0.19 l/min.

Pumppaustuotto 3 l/min. Ei kirkastunut.

Täytön alla olevan savikerrostuman antoisuus on vähäinen syvyydellä 2-5 m maanpinnasta. Syvyydellä 5-6 metriä tuotto 3 l/minuutissa on tyypillistä moreenille. Mitään hyvin vettä johtavaa kerrosta ei putken tunkeutumissyvyydellä tavattu. Tutkimuspisteen viereisen valtaojan vesipinta oli tutkimusaikana w= +23.913. Nyt oli poikkeuksellisen kuiva pitkä kevät, joten vesipinta tulee sateisina aikoina olemaan huomattavasti korkeammalla. Oja olisi putkitettava.

PÄÄTELMÄT

Tutkimusalue ei ole pohjavesialueella eikä se kuulu minkään vedenottamon vaikutusalueeseen.

Tutkimusalueen ympäristön taloudet ja teollisuuslaitokset ovat liittyneet Espoon kaupungin vesijohtoverkoston, joten pohjaveden alentuminen radan alituksen kohdalla ei tule haittamaan ympäristön vesihuoltoa.

Pohjaveden alentuminen radan alituksen kohdalla ei tule myöskään aiheuttamaan painumia ympäristön teollisuuslaitoksille.

Pohjaveden alentumisen vaikutusalue tulee olemaan näkemyksemme mukaan alle 100 m kaivannosta.

Pohjavesi on paineellista. Pumppaus ei vaikuttanut putkeen 20.

Pumppaustuoton perusteella ei maaperä ole radan alituksen alueella hyvin vettä johtavaa, vaan siinä on hienoainesta mikä pienentää antoisuutta.

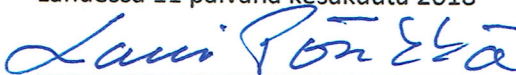
Alikulun kaivutöitä tehtäessä on seurattava tutkimuspisteistä tapahtuvaa pohjavesipurkausta, ja tukittava purkaus välittömästi, ettei kohteeseen pääse muodostumaan lähdeä.

Arvioimme tutkimusalueelta työaikana pumpattavan pohjaveden olevan suuruudeltaan muutamia kymmeniä kuutiota vuorokaudessa. Pumppaus ei tarvitse vedenottolupaa. Työaikainen pohjaveden pumppaus olisi mielestämme edullisinta suorittaa monttupumpuilla. Savikerroksen ja läheisen valtaojan takia suosittelemme työajaksi ponttiseinää kaivannon ympärille.

Pumppaustuotto ei edellyttäisi betonikaukaloa, mutta viereisen valtaojan ja savikerroksen takia se lienee välttämätön.

Saven päällä olevasta täytemaakerroksesta tulee valumaan vettä, joten se sekä valtaoja on huomioitava salaojituksessa.

Lahdessa 11 päivänä kesäkuuta 2018



Fil.tri Lauri Pönkkä
Geo-Hydro Oy

Liitteenä:

Kartta putkien sijoituksesta, pohjavesiputkikortit ja painokairaukset