

SIPOON JONTAKSEN URHEILUPUISTON ASEMAKAAVA-ALUEEN POHJAVEDEN TARKKAILUOHJELMA

SISÄLLYSLUETTELO

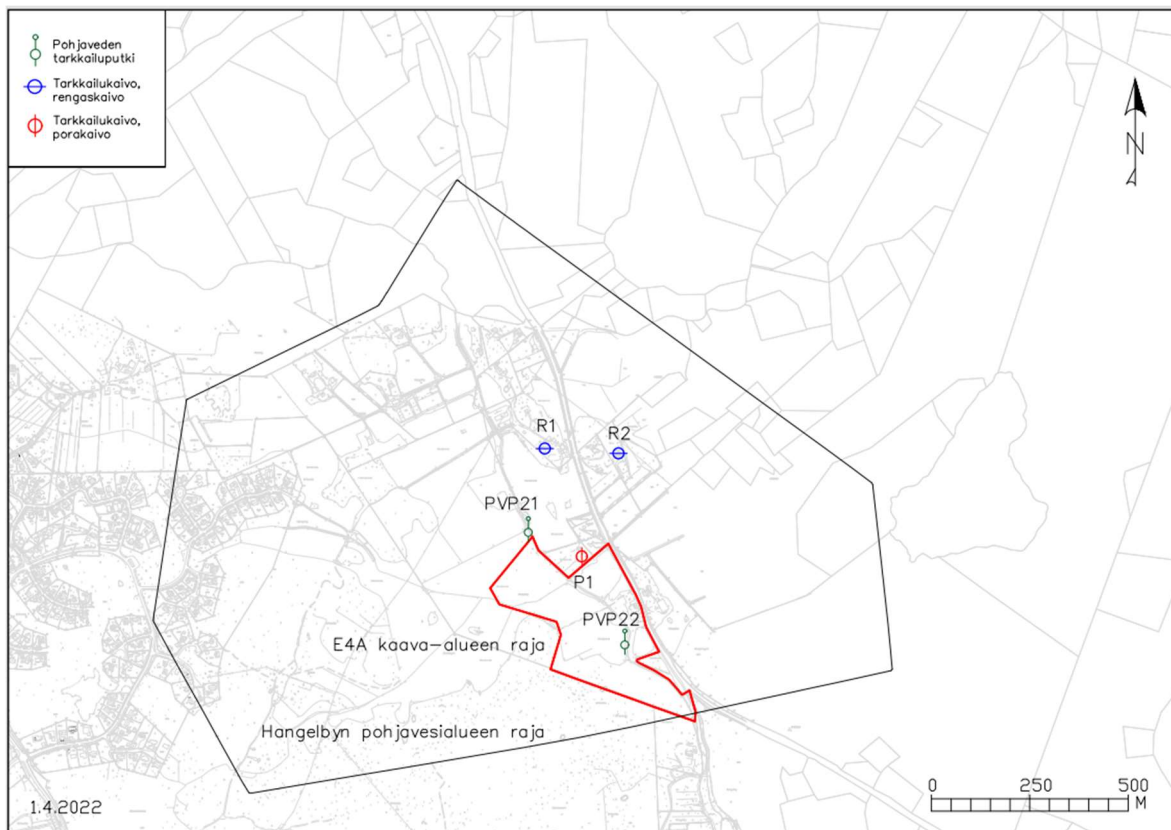
1.	Yleistä	1
2.	Pohjavesiolosuhteet	2
3.	Kaava-alueelle suunnitellut toiminnot	2
4.	Pohjaveden tarkkailu	3
4.1	Yleistä	3
4.2	Pohjaveden pinnankorkeuden tarkkailu	3
4.3	Pohjaveden laadun tarkkailu	3
5.	Tarkkailutulosten toimittaminen ja raportointi	4
6.	Tarkkailun muuttaminen	5

Liite 1. Sipoon Hangelbyn pohjavesialueen kaivokartoitus

Liite 2. Havaintoputkien putkikortit

1. YLEISTÄ

Tällä tarkkailusuunnitelmalla Sipoon kunta tarkkailee omaehtoisesti Hangelbyn kylään laaditun Jontaksen urheilupuiston asemakaavan toteuttamisen vaikutuksia alueen pohjaveden pinnankorkeuksiin sekä pohjaveden laatuun. Kaava-alue sijoittuu kokonaisuudessaan Hangelbyn 2-luokan pohjavesialueelle (Kuva 1).



Kuva 1. Kaava-alue, Hangelbyn pohjavesialue ja tarkkailupisteet (Sipoon kunta).

Tarkkailuohjelman on laatinut Sipoon kunnan toimeksiannosta FM pohjavesigeologi Jaana Mäki-Torkko, jolla on yli 20 vuoden kokemus vastaavista pohjavesiasioista. Kartta-aineistot on laatinut Sipoon kunta.

2. POHJAVESIOLOSUHTEET

Kaava-alue sijoittuu Hangelbyn 2-luokan (muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue) pohjavesialueelle. Pohjavesialueelle ei ole määritetty pohjaveden muodostumisaluetta. Pohjavesi muodostuu kallio- ja moreenialueilla. Pohjavesialue on pääosin savikkoaluetta. Saven on todettu olevan sulfidisavea. Useiden metrien savikerroksen alla on 1,5...11 metriä paksu lajittunut hiekka- ja silttikerrostuma, joissa pohjavesi virtaa. Saven alla on todettu kaava-alueella myös siltimoreenia ja tämän alla tiiviimpää moreenia. Kaava-alueen länsiosassa on tutkittu vedenottamon paikka, jossa on kairauksessa todettu 8 metrin savikerroksen alla noin 5 metrin paksuinen kerros hiekkaa ja silttiä. Vedenottamoa ei ole rakennettu.

Pohjavesien yleinen virtaussuunta on eteläkaakkoon, mutta paikallisesti esiintyy vaihtelevia virtaussuuntia, koska kalliokehä jakavat alueen pieniin altaisiin. Alueella on kaksi vuonna 2021 asennettua pohjaveden havaintoputkea, PVP21 ja PVP22 (Kuva 1). Pohjavesi on artesista molemmissa havaintoputkissa ja ainakin putkessa PVP22 on ollut ylivuotoa asennuksen jälkeen.

Pohjavesialueella todettiin kaivokartoituksessa (liite 1) yhteensä 19 kaivoa. Rengaskaivoja todettiin 11 kappaletta. Rengaskaivoista 10 on käytössä. 8 rengaskaivoa on talousvesikäytössä ja kaksi kastelukäytössä. Kaava-alueella lähinnä sijaitseva talousvesikäytössä oleva rengaskaivo sijaitsee noin 200 metrin etäisyydellä kaava-alueen rajasta pohjois-koilliseen. Rengaskaivot ovat saatujen tietojen perusteella melko matalia, noin 2...5 metriä, ja sijoittuvat karttatarkastelun perusteella savea ja silttiä karkeampien maalajitteiden alueelle.

Porakaivoja todettiin 8 kappaletta. Kaikki porakaivot ovat talousvesikäytössä. Lähin porakaivo sijaitsee noin 70 metrin päässä kaava-alueen rajasta itään. Porakaivojen syvyys vaihtelee noin välillä 70...120 metriä.

Pohjavesialueella ei sijaitse vedenottamoita, mutta alueella on yksi tutkittu vedenottamon paikka.

Alueen pohjaveden laatua ei ole analysoitu aikaisemmin.

3. KAAVA-ALUEELLE SUUNNITELLUT TOIMINNOT

Asemakaava-alueella (Kuva 1) on tarkoitus korottaa puhtailla ylijäämämaa-aineksilla. Täyttö tehdään vaiheittain siten, että maan annetaan välillä painua, ja se tiivistää alapuolella olevaa savimaata niin, että valmiin urheilupuiston alueella ei enää tapahdu merkittäviä painumia. Täyttövaiheen suunniteltu kesto on noin neljä vuotta ja urheilupuiston muu rakentaminen aloitetaan tämän jälkeen. Rakentamisvaiheessa nykyisen maanpinnan alla olevaa kuivakuorta ja sulfidisavikerrosta ei kaiveta. Asemakaavassa ei ole osoitettu pohjavedelle välitöntä pilaantumisvaaraa aiheuttavia toimintoja.

4. POHJAVEDEN TARKKAILU

4.1 Yleistä

Tarkkailu koostuu kolmesta eri tarkkailuvaiheesta.

- 1) Ennakkotarkkailua tehdään ennen rakentamisen aloittamista. Ennakkotarkkailulla saadaan selville pohjaveden pinnankorkeuden ja laadun nykytila.
- 2) Rakentamisen aikaisella tarkkailulla seurataan rakentamisen mahdollisia pohjavesivaikutuksia. Rakentamisella tarkoitetaan tässä tapauksessa suunnitelman mukaista maankorotusta sekä rakennuksia.
- 3) Rakentamisen jälkeistä tarkkailua tehdään alueen valmistuttua. Tarkkailulla seurataan rakentamisen aikana mahdollisesti muuttuneiden pohjavesiolosuhteiden palautumista ja mahdollisia valmiin alueen vaikutuksia.

4.2 Pohjaveden pinnankorkeuden tarkkailu

Pohjaveden pinnankorkeus mitataan havaintoputkista PVP21 ja PVP22 sekä lähimpänä kaava-alueita sijaitsevista talousvesikäytössä olevista rengaskaivoista R1 ja R2 (kartta 1). Näytteenoton yhteydessä pinnankorkeudet mitataan ennen ja jälkeen pumppauksen. Havaintoputkien putkikortit ovat liitteessä 2.

Tarkkailuun mukaan otettavien kaivojen omistajilta on saatu alustava lupa tarkkailuun (kiinteistöt R1: 753-408-7-40 ja R2: 753-408-3-35). Omistajiin ollaan kuitenkin uudelleen yhteydessä ja kaivojen sijainti sekä korko ja syvyys (rengaskaivot) kartoittamassa maastossa ja kaivoista laaditaan kaivokortit. Kaivojen omistajia tiedotetaan mittauskierroksista etukäteen. Pinnanmittausten yhteydessä pyydetään omistajalta tieto kaivon viimeaikaisesta käytöstä.

Pohjavesi on arteesista ja putkessa PVP22 on todettu asennuksen jälkeen ylivuotoa. Pohjaveden pinnankorkeuden mittaamiseen varataan läpinäkyvää jatkoputkea, johon on merkitty mitta-asteikko, jotta pinnankorkeus voidaan lukea helposti. Pinnankorkeus mitataan muoviputken päästä, ei suojaputken päästä. Havaintoputkien pohjan korkeus mitataan pinnankorkeusmittausten yhteydessä lietteen kertymisen ja huuhtelutarpeen määrittämiseksi.

Ennakkotarkkailu: Pohjavesipinnat mitataan havaintoputkista ja kaivoista kaksi kertaa ennen rakentamisen aloittamista. Pinnankorkeusmittausten välillä on vähintään kuukausi.

Rakentamisen aikana: Pohjavesipinnat mitataan havaintoputkista ja kaivoista kaksi kertaa vuodessa, touko- ja syyskuussa.

Rakentamisen jälkeen: Pohjavesipinnat mitataan havaintoputkista ja kaivoista kaksi kertaa rakentamisen päätyttyä touko- ja syyskuussa.

Mittausaikataulussa on huomioitu, että arteesisen pohjavedenpinnan mittaaminen voi olla jäätyminen vuoksi mahdotonta talviaikaan sekä alkukeväästä.

4.3 Pohjaveden laadun tarkkailu

Pohjavesinäytteet otetaan havaintoputkista PVP21 ja PVP22 sekä porakaivosta P1 ja rengaskaivoista R1 ja R2 (Kuva 1). Porakaivon näyte otetaan kiinteistön (753-408-3-24) talousvesihanasta.

Ennakkotarkkailu: Näytteet otetaan yhden kerran viimeistään kuukausi ennen rakentamisen aloittamista.

Rakentamisen aikana: Näytteet otetaan kerran vuodessa syyskuun pinnanmittauskierroksen yhteydessä.

Rakentamisen jälkeen: Näytteet otetaan yhden kerran syyskuussa.

Näytteenotto ja analysointi on suoritettava yleisten standardien mukaisesti. Näytteenotossa sovelletaan ympäristöhallinnon käyttämiä menetelmiä (Rintala & Suokko 2008). Näytteenottajan on oltava sertifioitu (SYKE, ympäristönäytteenottajien henkilösertifiointi) tai hänellä tulee olla muu osoitettavissa oleva pätevyys vesinäytteenottoon. Mikäli näytteenoton tai mittausten epäillään olevan virheellisiä tai ne ovat epäonnistuneet, ne on tehtävä uudelleen mahdollisimman pian. Näytteenotosta täytetään havaintolomake.

Mikäli rakentamisen aikana tapahtuu jotain ennakoimatonta tai tuloksissa todetaan uusintänäytteenoton jälkeen jotain merkittävästi poikkeavaa, sovitaan viranomaisen kanssa tarkkailun tilapäisestä tihentämisestä.

Näytteistä tehdään seuraavat analyysit:

- Alumiini, liukoinen
- Ammoniumtyppi
- Fluoridi
- Fosfaattifosfori
- Hapen kyllästysaste
- Happi, liukoinen
- COD_{Mn} (hapettavuus)
- Kloridi
- Kokonaisfosfori
- Kokonaistyyppi
- Lämpötila
- Mangaani, liukoinen
- Natrium
- Nitraattityppi
- Nitriittityppi
- pH
- Rauta, liukoinen
- Sameus
- Sulfaatti
- Sähkönjohtavuus
- Väriluku

Lisäksi maastossa tehdään normaalit aistinvaraiset havainnot vedestä (haju, ulkonäkö) sekä havainnoidaan näytteenottoaikkujen ympäristön mahdolliset poikkeavuudet.

5. TARKKAILUTULOSTEN TOIMITTAMINEN JA RAPORTOINTI

Tarkkailutulokset toimitetaan Sipoon kunnan ympäristövalvontaan, katu- ja viheralueyksikölle sekä Sipoon Vedelle viimeistään kuukauden kuluttua tulosten valmistumisesta. Tulosten toimittamisen yhteydessä esitetään lyhyt kirjallinen kooste tuloksista ja niiden tulkinnasta. Tulostaulukoiden lisäksi esitetään kuvaajina pohjaveden pinnan korkeudet ja olennaisimmat vedenlaatuparametrit. Tuloksia verrataan aikaisempien tarkkailukierrosten tuloksiin. Myös käytetyt mittausten menetelmät ja -epävarmuudet sekä arvio tulosten edustavuudesta esitetään kirjallisessa koosteessa. Koosteeseen liitetään alkuperäiset analyysitodistukset sekä maastohavainnot. Tarkkailusta tehdään koosteraportti kolmen kuukauden kuluttua rakentamisen jälkeisten pinnankorkeusmittausten jälkeen.

Yksityiskaivojen tarkkailutulokset toimitetaan kaivonomistajille viimeistään kuukauden kuluttua tulosten valmistumisesta. Tuloksiin liitetään lyhyt sanallinen kuvaus kaivon vedenlaadusta.

6. TARKKAILUN MUUTTAMINEN

Tarkkailuohjelmaa voidaan muuttaa sopimalla siitä Sipoon kunnan ympäristövalvonnan kanssa.

Vantaalla 1.4.2022

Tihku Oy
Jaana Mäki-Torkko
FM pohjavesiasiantuntija