

Vaasan kaupunki

# **Pintaveden tarkkailusuunnitelma**

Höstveden maankaatopaikka

<b>Päiväys</b>	15.11.2023
<b>Tekijä</b>	Maija Manninen
<b>Tarkastaja</b>	Tiina Vaittinen
<b>Projektinumero</b>	KAU47547

## Sisällys

1	Johdanto .....	1
2	Pintaveden tarkkailu .....	1
	2.1 Ennakkotarkkailu .....	2
	2.2 Toiminnan aikainen tarkkailu.....	2
	2.3 Näytteenotto ja laadunvarmistus .....	3
	2.4 Toiminta poikkeus- ja häiriötilanteissa .....	3
3	Tulosten toimitus ja raportointi.....	3

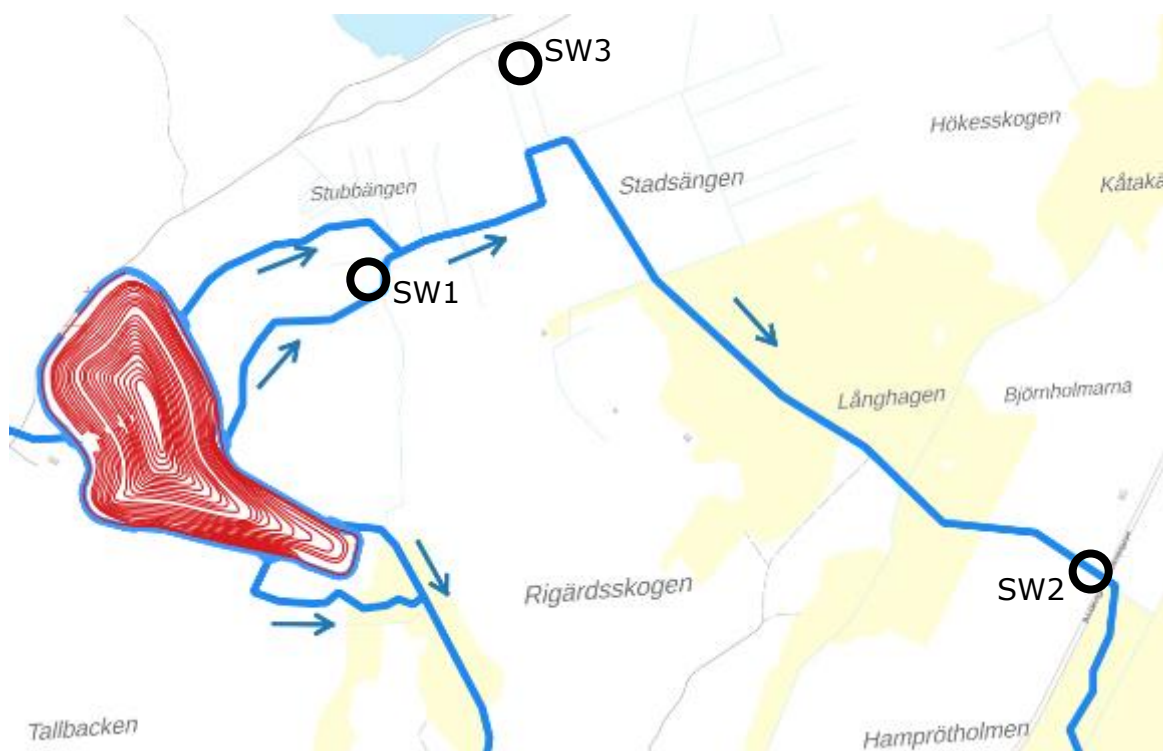


## 1 Johdanto

Tässä pintaveden tarkkailusuunnitelmassa on kuvattu Höstveden maankaatopaikan pintavesitarkkailun toteutus ja raportointi.

## 2 Pintaveden tarkkailu

Tarkkailuohjelmaan kuuluu kolme pintaveden näytteenottopistettä: SW1, SW2 ja SW3. Pisteiden likimääräiset sijainnit ovat esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Tarkkailupisteiden likimääräinen sijainti nykytilakartalla ennen laajenusalueen rakentamista.



Taulukko 1. Tarkkailuohjelman mukaiset näytepisteet, näytteenoton tiheys ja analyysit.

Näytepisteet	Ajankohta	Analyysit
<b>Ennen laajennusalueen rakentamista</b>		
SW1...SW3	Kevät 2024, syksy 2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vedenlaadun perusparametrit: sameus, väriluku, pH, sähkönjohtavuus, kiintoaine, BOD<sub>7</sub>, COD<sub>Mn</sub>, kloridi, sulfaatti, kokonais-, ammonium-, nitriitti- ja nitraattityppi sekä fosfori</li> <li>Enterokokit ja kolimuotoiset bakteerit</li> <li>VNa:n 214/2007 mukaiset raskasmetallit (liukoiset)</li> <li>Öljyhiilivedyt C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub></li> </ul>
<b>Kahden ensimmäisen toimintavuoden aikana</b>		
SW1...SW3	Kaksi kertaa vuodessa (kevät ja syksy)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vedenlaadun perusparametrit: sameus, väriluku, pH, sähkönjohtavuus, kiintoaine, BOD<sub>7</sub>, COD<sub>Mn</sub>, kloridi, sulfaatti, kokonais-, ammonium-, nitriitti- ja nitraattityppi sekä fosfori</li> <li>Enterokokit ja kolimuotoiset bakteerit</li> <li>VNa:n 214/2007 mukaiset raskasmetallit (liukoiset)</li> <li>Öljyhiilivedyt C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub></li> </ul>

## 2.1 Ennakkotarkkailu

Ennen rakentamista piste SW1 sijoitetaan laajennusalueen koillispuoleiseen avo-ojaan. Piste SW1 edustaa laajennusalueelta lähtevää pintavettä.

Piste SW2 sijoitetaan alueelta lähtevään avo-ojaan Talonpojantien kohdalle. Piste SW2 edustaa laajennusalueen lisäksi laajemmalla alueelta lähtevää pintavettä.

Piste SW3 sijoitetaan Pilvilammen eteläpuolella olevan pysäköintialueen läheisyyteen. Piste SW3 kuvaa laajennusalueen lähialueen pintaveden taustapitoisuuksia.

Ennakkotarkkailua tehdään kahdesti vuonna 2024, jotta saadaan selville vedenlaadun nykytila ennen laajennusalueen käyttöönottoa. Toiminnan aikaisen tarkkailun tuloksia verrataan ennakkotarkkailun tuloksiin.

## 2.2 Toiminnan aikainen tarkkailu

Rakentamisen jälkeen piste SW1 sijoitetaan hulevesialtaan purkuojaan lähelle altaan purkupistettä. Pisteiden SW2 ja SW3 sijainti pysyy ennallaan.

Kahden ensimmäisen tarkkailuvuoden tulosten perusteella tehdään esitys tarkkailupisteiden ja analysoitavien parametrien vähentämisestä ja tarkkailun harventamisesta.



## 2.3 Näytteenotto ja laadunvarmistus

Näytteet otetaan kertanäytteinä. Näytteenotto suoritetaan ulkopuolisen näytteenottajan toimesta. Näytteet ottaa sertifioitu ympäristönäytteenottaja tai henkilö, jolla katsotaan olevan vastaava osaaminen. Kertanäytteet kerätään suoraan laboratorion toimittamiin näytepulloihin. Näytteet säilytetään viileässä ja valolta suojattuna, ja ne toimitetaan vuorokauden sisällä laboratorioon.

Näytteenoton lisäksi veden virtaama mitataan tai arvioidaan silmämääräisesti näytteenottopisteissä, veden lämpötila mitataan ja aistinvaraiset havainnot kirjataan ylös (mm. veden väri, sameus, haju, kiintoaine, kalvo, sakka, sääolosuhteet) sekä mahdolliset muut huomionarvoiset seikat sekä poikkeamat kirjataan. Näytteet analysoidaan akkreditoidussa ympäristölaboratoriossa kansainvälisesti hyväksytyjen standardien mukaisesti.

Toiminnan aikaisia tuloksia verrataan ennakkotarkkailun tuloksiin sekä taustanäytteen tuloksiin. Mikäli todetut pitoisuudet ovat merkittävästi koholla verrattuna taustanäytteeseen, toimitaan kappaleessa 2.4 esitetyllä tavalla. Vesinäytteenoton lisäksi hulevesijärjestelmän toimivuutta ja kuntoa tarkkaillaan säännöllisesti aistinvaraisesti.

## 2.4 Toiminta poikkeus- ja häiriötilanteissa

Mikäli laajennusalueen hulevedessä havaitaan aistinvaraisesti haitta-aineita tai pilaantumista, kerätään ylimääräinen pisteestä SW1. Jos analyysitulosten perusteella näytteessä todetaan kohonneita haitta-aine- tai ravinnepitoisuuksia, selvitetään jatkotoimenpiteet alueella. Jatkotoimenpiteinä voidaan tarkkailua tarvittaessa tihentää. Jos suunnittelualueen huleveden haitta-aine- tai ravinnepitoisuudet ovat huomattavasti koholla verrattuna taustanäytteeseen, voidaan myös tarvittaessa alueelta pois johdettava vesi poistaa hulevesialtaan pohjalla sijaitsevaan kaivonrenkaan avulla. Pilaantunut vesi voidaan toimittaa ulkopuoliseen luvanvaraiseen käsittelylaitokseen esim. imuautolla. Samalla välivarastoitavien materiaalien laatu ja mahdolliset öljyvuodot tarkistetaan. Mahdollisten muiden jatkotoimenpiteiden tarve selvitetään erikseen sovittavilla toimenpiteillä.

# 3 Tulosten toimitus ja raportointi

Pintavesitarkkailun tulokset toimitetaan Vaasan kaupungin ympäristönsuojeluun ympäristöhallinnon sähköisen järjestelmän kautta.

Kahden vuoden toiminnan aikaisen tarkkailun jälkeen tulokset kootaan raporttiin, jossa tulokset arvioidaan. Tarkkailuraportissa tai sen liitteenä esitetään vähintään seuraavat asiat:

- yhteenvetotaulukko tuloksista (sis. ennakkotarkkailun tulokset)
- keskeiset muuttujat kuvaajina



- laboratorion analyysitodistukset
- näytteenoton suoritus ja aistinvaraiset havainnot
- tarkkailupisteiden sijaintikartta
- tulosten tarkastelu
- esitys tarkkailun jatkamisesta

**Sitowise Oy,**

Maija Manninen  
vanhempi asiantuntija

Tiina Vaittinen  
vanhempi asiantuntija

