Ylitarkastaja
Mimmi Kaskenpää
Hämeen ELY-keskus

Janne Mäki-Petäjä
Lahti Aqua Oy

Johdanto

Kariniemen ja Ali-Juhakkalan ympäristöluvassa (KOHO 3.3.2014) on annettu seuraava lupamääräys Porvoonjoen happipitoisuudesta:

”15. Luvan saajan on jätevesikuormitusta pienentämällä, laimennusvesiä johtamalla, ilmastuspatojen avulla tai muilla tavoin huolehdittava siitä, ettei Ali-Juhakkalan ja Virenojankosken välisen jokiosan happipitoisuus laske alle arvon 4 mg O_2/l. Tämän velvoitteen täyttämiseksi luvan saajan on seurattava Virenojankosken yläpuolisen jokiosan happipitoisuuksia riittävän usein Hämeen ELY-keskuksen hyväksymällä tavalla.”

Porvoonjoen happipitoisuuksien seuranta on määritetty Kariniemen ja Ali-Juhakkalan jätevedenpuhdistamoiden tarkkailuohjelmassa (17.6.2014), jonka Hämeen ELY-keskus on hyväksynyt 10.9.2014.

Lahti Aqua Oy hakee muutosta Kariniemen ja Ali-Juhakkalan jätevedenpuhdistamoiden tarkkailuohjelmaan. Muutoshakemus koskee Porvoonjoen happipitoisuuden seurantaa. Nykyinen näytteenottoon ja laboratorioanalyyseihin perustuva seuranta halutaan korvata on-line -mittauksiin perustuvaan seurantaan.

Nykytilanne

Porvoonjoen happipitoisuuden tarkkailun toteutus määritellään Kariniemen ja Ali-Juhakkalan jätevedenpuhdistamoiden tarkkailuohjelmassa seuraavasti:

Näytteenottopisteet:

- Happipitoisuutta tarkkaillaan 7 pisteestä (tarkkailupisteet on esitetty liitteenä 1 olevassa kartassa)

Näytteenottotiheys:

- Kesä-elokuu: 2 kertaa viikossa
- Touko- ja syyskuu: 2 kertaa kuukaudessa
- Loka-huhtikuussa: kerran kuukaudessa

Näytteistä analysoidaan laboratoriossa happipitoisuus. Lämpötila mitataan näytteenoton yhteydessä.

Uudet hapen on-line -mittaukset

Lahti Aqua on asentanut Porvoonjokeen 2 kpl happiantureita vuoden 2020 elokuussa. Anturit mittaavat happipitoisuutta ja lämpötilaa. Toinen anturi sijaitsee jätevesien purkupisteen yläpuolella Nikulassa ja toinen Miekkiössä. Sijainnit on esitetty yleiskartassa (liite 2). Nikulan mittauspisteen asemapiirustus on esitetty liitteenä 3 ja Miekkiön liitteessä 4.

Anturien asennustapa on esitetty liitteenä 5 olevassa piirustuksessa. Anturit sijaitsevat suojaputkessa noin 25 cm pohjasta.

Happianturi mittaa liuenneen hapen pitoisuutta ja on malliltaan Ponsel OPTOD. Mittausalue on 0…20 mg/l ja mittaustarkkuus ± 0,1 mg/l.

Veden lämpötila-anturi on malliltaan EHP-T100A. Mittausalue on -50…+80 ^{o}C ja mittaustarkkuus ± 0,1 ^{o}C.

Kuvassa 1 on esitetty valokuva Nikulan mittauspisteestä.

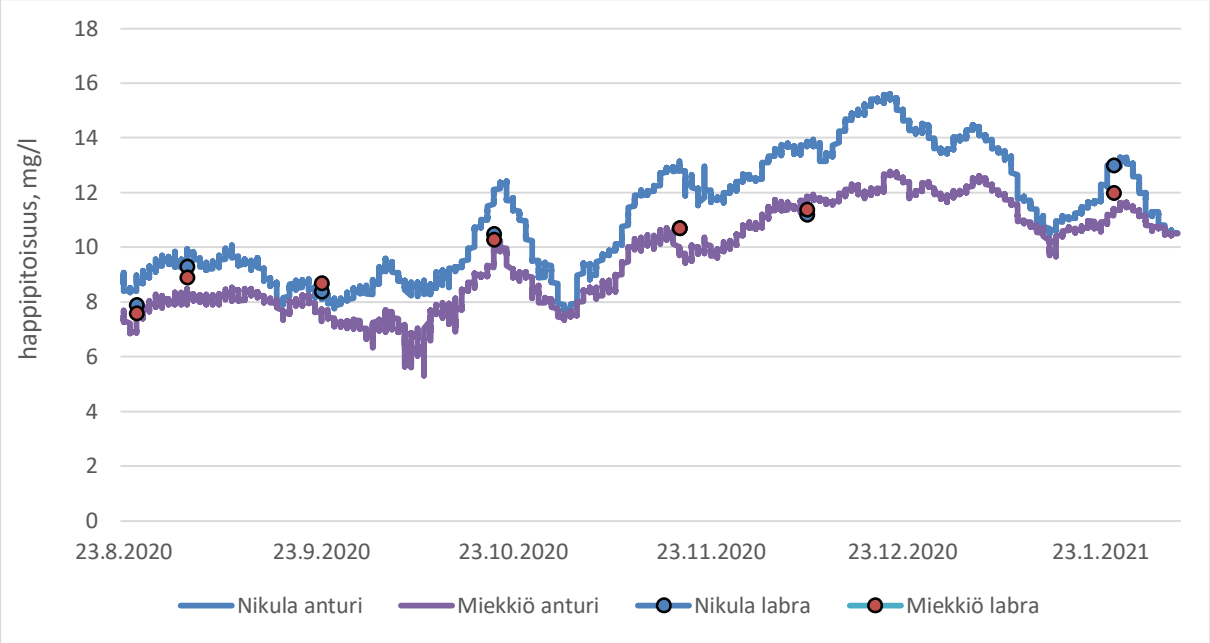


Kuva 1. Nikulan mittauspisteen lähetinyksikkö.

Antureiden tulokset

Happianturit ovat alkaneet mittaamaan 23.8.2020.

Kuvassa 2 on esitetty antureiden mittaamat happipitoisuudet sekä laboratoriossa määritellyt happipitoisuudet Nikulan ja Miekkiön mittauspisteissä.



Kuva 2. Happipitoisuudet Nikulan ja Miekkiön mittauspisteissä, anturit ja laboratorio.

Kuvaajasta näemme, että antureiden näyttämät happipitoisuudet ovat lähellä laboratoriossa mitattuja happipitoisuuksia. Lahti Aquan näkemyksen mukaan happiantureiden tarkkuus ja luotettavuus ovat riittäviä Porvoonjoen happitarkkailun toteutukseen.

Muutosehdotus

Lahti Aqua esittää, että Kariniemen ja Ali-Juhakkalan jätevedenpuhdistamoiden tarkkailuohjelmaa muutetaan Porvoonjoen happipitoisuuksien seurannan osalta.

Nykyinen näytteenottoon ja laboratorioanalyyseihin perustuva tarkkailu korvataan happiantureilla toteutettavaksi jatkuvatoimiseksi tarkkailuksi.

Porvoonjoen happiseuranta toteutettaisiin kolmella mittauspisteellä. Mittauspisteet ovat seuraavat:

- Mittauspiste 1: Nikula. Mittauspiste sijaitsee käsiteltyjen jätevesien purkupisteen yläpuolella (veden virtaussuunnassa), noin 20 metrin etäisyydellä purkuputkesta. Mittauspisteen koordinaatit ovat X: 6760752.918, Y: 26479586.598 (ETRS-GK26). Anturi on asennettu tähän pisteeseen elokuussa 2020. Asemapiirustus on esitetty liitteenä 3.
- Mittauspiste 2: Miekkiö. Mittauspiste sijaitsee Miekkiön sillan yläpuolella (veden virtaussuunnassa), noin 14 metrin etäisyydellä sillasta. Mittauspisteen koordinaatit ovat X: 6757448.195, Y: 26479712.281 (ETRS-GK26). Anturi on asennettu tähän pisteeseen elokuussa 2020. Asemapiirustus on esitetty liitteenä 4.
- Mittauspiste 3: Myllykulmankoski. Mittauspiste tullaan sijoittamaan kosken yläpuolelle. Puhdistamoiden ympäristöluvassa mainittu Virenojankoski on toiselta nimeltä Myllykulmankoski. Kun mittaus sijoitetaan tähän pisteeseen, luvan mukainen vaade happipitoisuuden tarkkailemista Virenojankosken yläpuolisella jokiosuudella tulee täytetyksi.

Mittauspisteet on esitetty liitteenä 2 olevassa kartassa.

Tulokset raportoidaan Porvoonjoen kuukausiraportin yhteydessä kuvaajana, jossa on esitetty happipitoisuus ja lämpötila eri mittauspisteissä tuntitasolla.

Lahdessa 15.3.2021

Janne Mäki-Petäjä

tekninen johtaja

Tämä dokumentti on allekirjoitettu sähköisesti. Allekirjoitustosite löytyy seuraavalta sivulta.

LIITTEET:

Liite 1: Kartta, Porvoonjoen happiseurannan nykyiset mittauspisteet

Liite 2: Kartta, Porvoonjoen happiseurannan uudet mittauspisteet

Liite 3: Nikulan mittauspisteen asemapiirustus

Liite 4: Miekkiön mittauspisteen asemapiirustus

Liite 5: Nikulan ja Miekkiön happianturien asennusperiaate

Allekirjoitustosite

SignSpace-palvelussa tehty allekirjoitus
Päiväys: 2021-03-15 10:13:43 (GMT)
Tarkistuskoodi: KSVNZ6FP9O9EGGF84D1QC490WV419YI48O05
EE8VWA59AEEKRPE3KNV1709VVNWNY0ZJBBSJFE2M2GD12XY83S
DVV3IXW2Q8BPH6I2M5ZEODR61ENGK5WA6W9Q9KHW54

Porvoonjoen happitarkkailun muutoshakemus.pdf (4 sivua)

on allekirjoitettu sähköisesti SignSpace-palvelussa.

Käyttäjätili: **Janne Mäki-Petäjä**
Rekisteröity koko nimi: Janne Matias Mäki-petäjä
Sähköposti: **janne.maki-petaja@lahtiaqua.fi**
Organisaatio: **Lahti Aqua Oy**

Allekirjoituksen tyyppi: **Sähköinen allekirjoitus**
Tunnistamistapa: **Kevyt**
Varmenteen haltija: **Platform of Trust Oy**
Varmenteen liikkeellelaskija: **Digi- ja väestötietovirasto**

Janne Matias Mäki-petäjä

Allekirjoitettu 2021-03-15 10:13:43 (GMT)

Dokumentin allekirjoittaja(t) on tunnistettu palvelussa seuraavasti

SignSpace® on sähköisen allekirjoittamisen palvelu, jonka tarjoaa SignSpace, Platform of Trust Oy, Business ID 2980005-2, Tarvonsalmenkatu 17 B, 02600 Espoo, Finland.

Tähän dokumenttiin liitetty allekirjoitus on eIDAS asetuksen (N°910/2014) mukainen sähköinen allekirjoitus.

Allekirjoittajat on tunnistettu palvelussa seuraavasti:

Kevyt – Käyttäjä on tunnistettu sähköpostin varmennuksen kautta joko SignSpace-tilin rekisteröimisen yhteydessä tai tämän allekirjoitustapahtuman yhteydessä käyttäjän sähköpostiosoitteeseen lähetetyn kertakäyttöisen koodin avulla.

Vahva – Käyttäjä on tunnistettu vahvan tunnistamisen menetelmällä seuraavasti:

(a) allekirjoittaja on tunnistettu vahvan tunnistamisen menetelmällä tämän allekirjoitustapahtuman yhteydessä, tai

(b) allekirjoittaja on rekisteröitynyt SignSpace-käyttäjä, joka allekirjoittaa kehittyneellä sähköisellä allekirjoituksella (AES) käyttäen henkilökohtaista AES-varmennetta, Henkilö on kirjautunnut palveluun SignSpace-tunnuksillaan ja hänen henkilöllisyytensä on varmistettu vahvan sähköisen tunnistamisen menetelmällä AES-varmenteen haun yhteydessä.

Allekirjoituksen autenttisuuden tarkistaminen

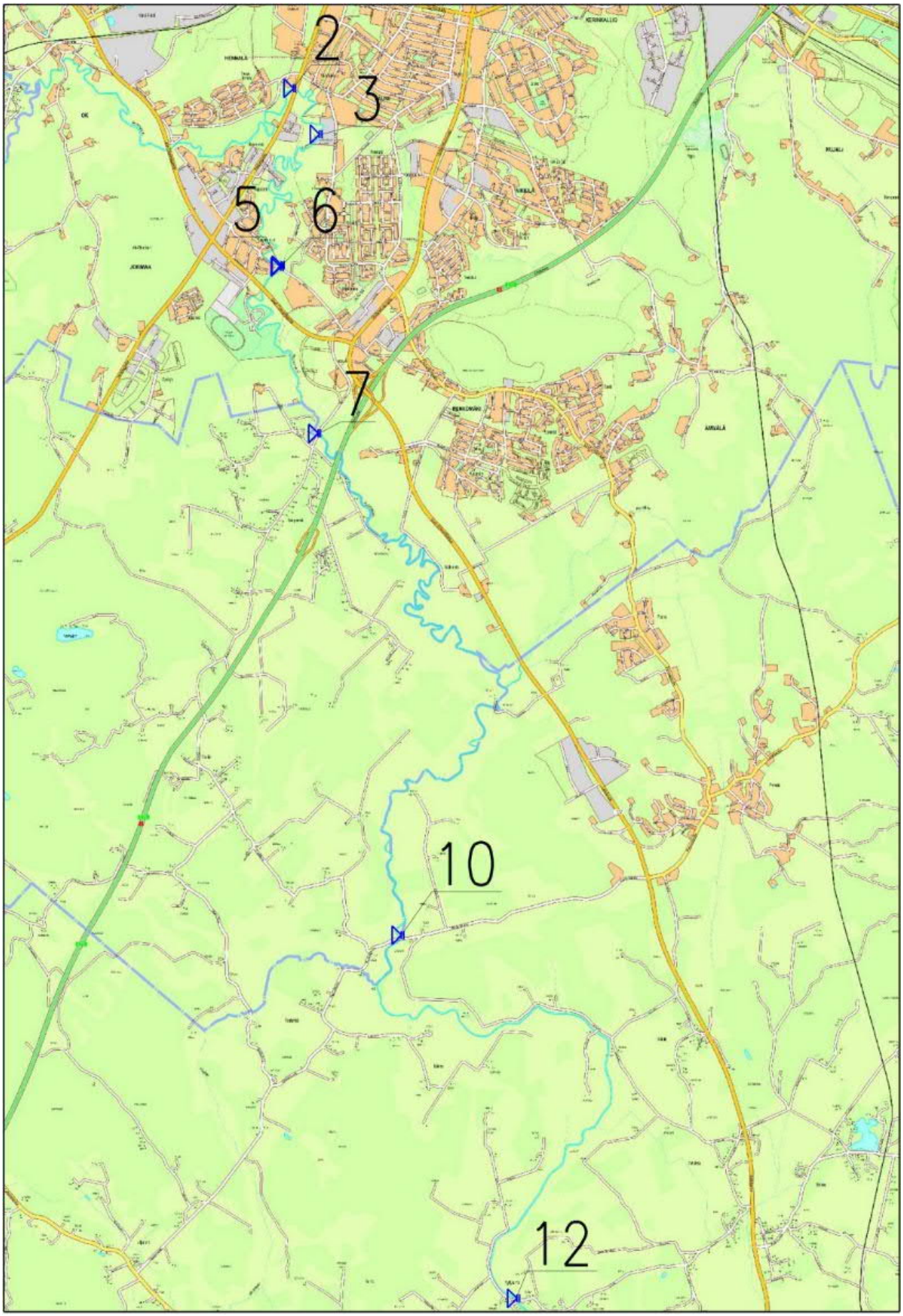
SignSpace-palvelu tarjoaa käyttöliittymän sähköisten allekirjoitusten tarkastamiseen. Palvelu on sekä palvelun käyttäjien, että ulkoisten tahojen käytössä. Palvelun avulla vastaanottaja voi varmistua, että hänelle toimitettu allekirjoitettu asiakirjakokonaisuus on alkuperäinen ja muuttumaton. Tarkistuspalvelussa käyttäjän palveluun lataamien tiedostojen eheys tarkistetaan ja näitä verrataan palvelussa tallennettuihin alkuperäisiin tietoihin.

Ohje SignSpace -palvelussa allekirjoitetun asiakirjan tarkistamiseen:

- Tarkistajalla tulee olla käytettävissään allekirjoitettu asiakirja sähköisessä muodossa.
- Asiakirja voi olla yksi PDF-tiedosto, jonka lopussa on allekirjoitussivu, tai yhden tai useamman tiedoston ja näihin liittyvän PDF-muotoisen allekirjoitussivun kokonaisuus.
- Tarkistaja avaa www.signspace.fi/verification-fi.html sivuston.
- Tarkistaja lataa palveluun allekirjoitetun asiakirjan allekirjoitussivuineen ja saa tiedon palvelun tekemien tarkistusten tuloksista.

LIITE 1

LIITE 1
Porvoonjoen nykyiset hapen mittauspisteet



LIITE 2

MITTAUSPISTE 1

MITTAUSPISTE 2

MITTAUSPISTE 3

PORVOONJOEN HAPPIMITTAUKSET
MITTAUSPISTEET
SIJAINTIKARTTA

12.3.2021 RYli

LIITE 3

MITTAUSPISTE 1

Porvoonjoki

Nikulan
tasausallas

Nikulankuja

Nikulankatu

28P11

28K15

LAHTIAQUA™

PORVOONJOEN HAPPIMITTAUKSET
MITTAUSPISTE 1
ASEMAPIIRUSTUS

1:1000

8.7.2020 JHi

LIITE 4

MITTAUSPISTE 2

LAHTI

HOLLOLA

Porvoonjoki

Miekkiöntie

Ohitustie

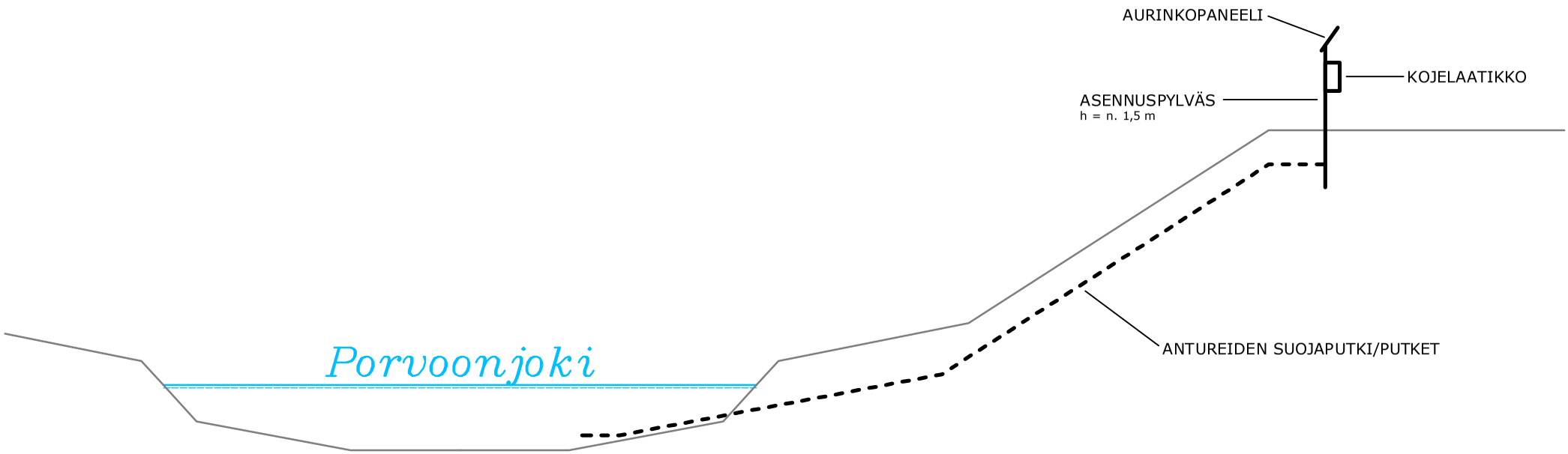
PORVOONJOEN HAPPIMITTAUKSET
MITTAUSPISTE 2
ASEMAPIIRUSTUS

LAHTIAQUA™

1:1000

8.7.2020 JHi

LIITE 5



PORVOONJOEN HAPPIMITTAUKSET
MITTAUSPISTE
TOTEUTUSPERIAATE

LAHTIAQUA™

1:X 8.7.2020 JHi