

Paimionjoen vedenlaadun melontatutkimus toukokuussa 2016

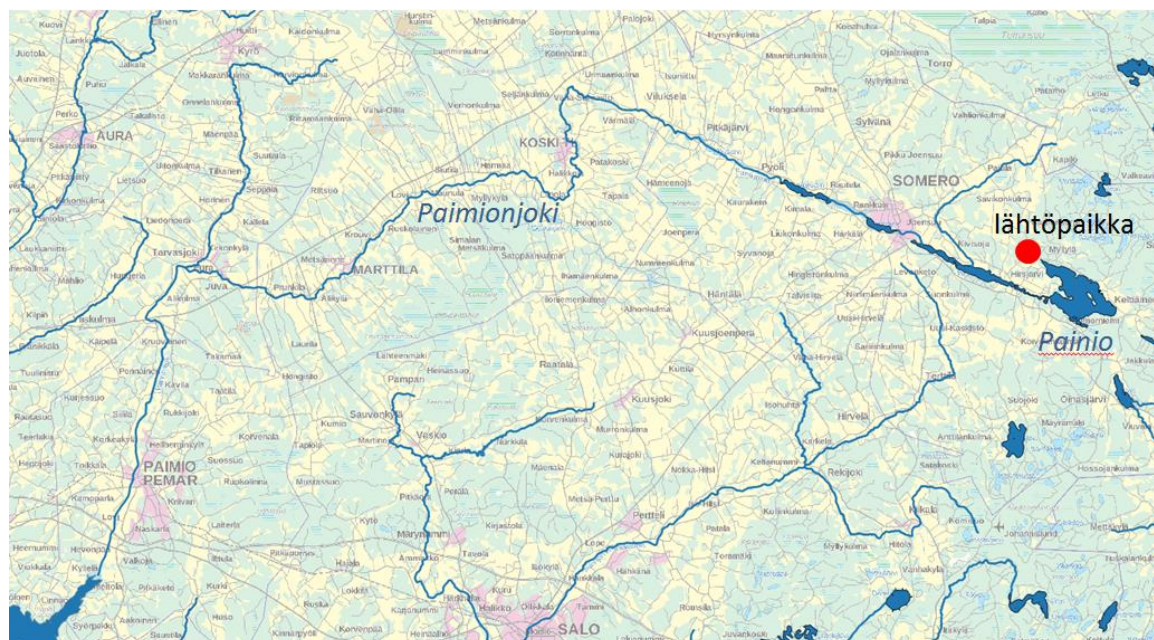
1 Tutkimuksen toteutus

Paimionjoen vedenlaatua tutkittiin melomalla Paimionjoen jokiosuudet vesistön latvaosissa sijaitsevalta Painio-järveltä merelle saakka. Tutkimuksessa käytettiin yksipaikkaista kajakkia sekä siihen asennettua jatkuvatoimista automaattista vedenlaatumittaria, joka mittasi vedenlaatumuuttujen arvot minuutin välein. Tutkimus tehtiin 10.-13.5.2016. Melonnasta, mittauksista ja näytteenotosta vastasi Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistys ry:n toiminnanjohtaja Joni Holmroos.

Vesistöä otettiin myös vesinäytteitä laboratoriotutkimuksia varten. Kaikkiaan automaattimittaus tehtiin yli 1500 kohdassa Paimionjokea. Vesinäytteitä otettiin Paimionjoesta sekä sen sivuhaaroista ja siihen laskevista ojista yhteensä yli 50 kappaletta.

2 Tutkimuksen tarkoitus

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, millaisia muutoksia Paimionjoen vedenlaadussa matkan varrella tapahtuu ja myös tutkia sivuhaaroista ja ojista pääuomaan tulevan veden laatua. Mikäli on tunnistettavissa alueita, jotka vaikuttavat erityisen voimakkaasti jokiveden laatuun, voidaan korjaavia toimenpiteitä kohdistaa erityisesti näille alueille.



Kuva 1. Melontatutkimuksen lähtöpaikka ja Paimionjoen vesistö. Karttapohja: Maanmittauslaitoksen ja Suomen ympäristökeskuksen avoimet aineistot.

3 Automaattinen jatkuvatoiminen vedenlaadun mittaus

Melontatutkimuksessa käytettiin Aquaread Ltd:n valmistamaa mittausjärjestelmää, johon kuuluivat GPS-paikannuslaitteella varustettu Aquameter-pääteyksikkö sekä Aquaprobe AP-2000-D –mittaussondi. Mittausjärjestelmä mittasi ja tallensi kerran minuutissa mm. veden sameus-, pH-, ja sähkönjohtavuusarvot, nitraattipitoisuuden sekä lämpötilan. Jokaisen mittaustapahtuman yhteyteen tallentui myös mittauspaikan sijaintitieto koordinaatteina. Tämä mahdollistaa mittaustietojen tarkan sijoittamisen kartalle paikkatieto-ohjelmiston avulla. Mittaustietoa kertyi tutkimuksen aikana yli 1500 pisteestä.



Kuva 2. Tutkimuskajakki matkan alkutaipaleella Mättäänjoilla.



Kuva 3. Jatkuvatoimisessa automaattimittauksessa käytetty mittalaitteisto.

4 Vesinäytteet

Vesistöissä tehtyjen mittausten yhteydessä otettiin vesinäytteitä, jotka tutkittiin Lounais-Suomen vesi- ja ympäristö Oy:n laboratoriossa. Vesinäytteistä analysoitiin ainepitoisuuksia, joita jatkuvatoiminen mittari ei mittaa. Lisäksi näytetuloksia käytettiin mittaritulosten vertailuarvoina. Vesinäytteistä tutkittiin sameus-, sähkönjohtavuus- ja pH-arvot sekä seuraavat pitoisuudet: kokonaisfosfori, liukoinen fosfaattifosfori sekä kokonais-, nitraatti-, nitriitti- ja ammoniumtyyppipitoisuudet.

5 Tulokset

5.1 Vedenlaatu

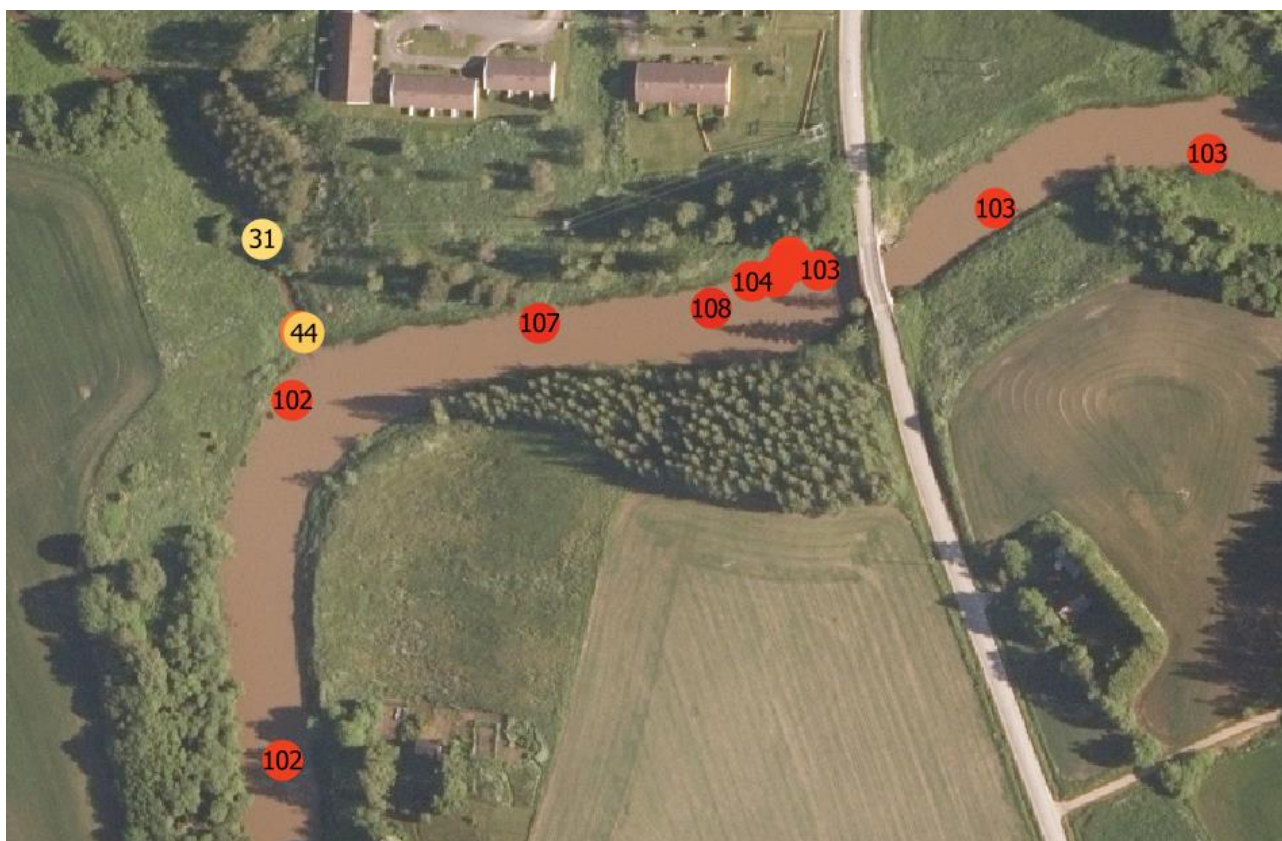
Painio-järvessä vesi oli sameaa ja ravinteikasta. Kohoavista sameusarvoista ja ravinnepitoisuuksista johtuen vedenlaatu heikkeni edelleen vesistöä alaspäin kuljettaessa.

Jatkuvatoimisen vedenlaatumittarin tulosten perusteella Paimionjoen sameusarvot olivat korkeimmillaan järviketjun ja Koski TL:n välisellä jokiosuudella, jonka jälkeen ne alenivat lievästi Tarvasjoen alapuolelle saakka. Tämän jälkeen sameusarvot kääntyivät jälleen lievään kasvuun kohti Paimiota ja merta edettäessä. Kokonaisuudessaan sameusarvojen erot Paimionjoen järviketjun alapuolisella jokiosuudella olivat melko vähäisiä.

Näytetulosten perusteella kokonaisfosforin ja kokonaistypen osalta lievää pitoisuuksien kohoamista oli havaittavissa Paimion ja Paimionlahden välisellä jokiosuudella. Muulta osin järviketjun alapuolella ei ollut näiden ravinteiden osalta havaittavissa selviä kehityssuuntia.

Liukoisen fosfaattifosforin sekä nitraatti- ja ammoniumtyypen osalta korkeimmat pitoisuudet mitattiin joen alajuoksulta väliltä Paimio-Paimionlahti otetuista näytteistä. Liukoisen fosfaattifosforin osalta pitoisuudet olivat voimakkaassa kasvussa järviketjun alaosista lähtien.

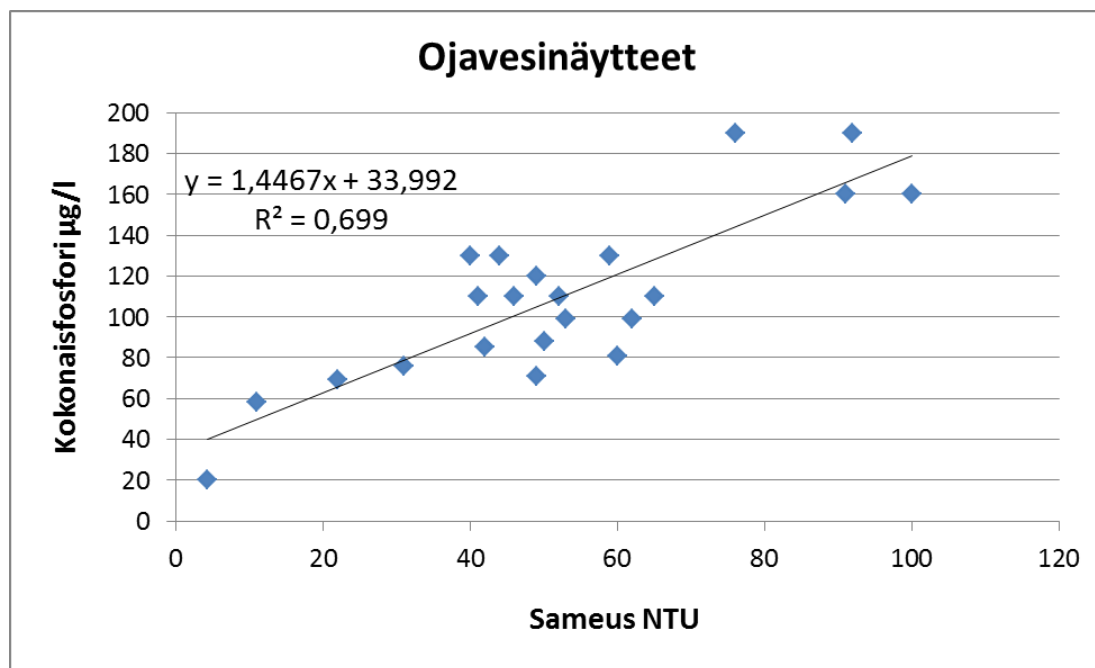
Sateettoman jakson seurauksena ojavedet olivat laadultaan pääsääntöisesti parempia kuin järviketjun ja Paimionjoen vedet. Tämä oli havaittavissa alhaisempina sameusarvoina ja ravinnepitoisuuksina.



Kuva 4. Sameusarvot olivat Paimionjoessa korkeampia kuin sivu-uomissa. Ilmakuva: Maanmittauslaitoksen avoimet aineistot 5/2016.

5.2 Sameusarvojen ja kokonaisfosforipitoisuuksien välinen korrelaatio ojavesien osalta

Ojavesinäytteistä laboratoriossa mitattujen sameusarvojen ja kokonaisfosforipitoisuuksien välillä oli selvä positiivinen korrelaatio ($r=0,84$). Jos vastaava korrelaatio esiintyy myös muissa valuntatilanteissa, on arvioita ojavesien aiheuttaman kokonaisfosforikuormituksen määrästä mahdollista tarkentaa virtaamatietojen ja jatkuvatoimisen sameusmittarin mittaamien sameusarvojen perusteella. Paimionjoen pääuoman osalta sameusarvojen ja kokonaisfosforipitoisuuksien välistä korrelaatiokerrointa ei laskettu vertailukelpoisten näytteiden vähäisen määrän johdosta.



Kuva 5. Sameusarvojen ja kokonaisfosforipitoisuuksien välinen korrelaatio.

6 Mittauksen onnistuminen

Mittaus onnistui erinomaisesti. Tosin tutkimuslaitteisto hidasti melomista ennakoitua enemmän. Paimionjoki yllätti melojan runsailla koskiosuuksilla, jotka toivat mukavaa vaihtelua matkantekoon, mutta samalla vaikeuttivat etenemistä ja mittaustoimintaa.

LOUNAIS-SUOMEN VESIENSUOJELUYHDISTYS RY

Joni Holmroos
toiminnanjohtaja

Matti Jantunen
projektityöntekijä