



KVVY

Vesistöosasto/RO
13.10.2015
Kirjenumero 852/15

Jorma Järvensivu
Kankaistonkatu 14 F 21

38710 Kankaanpää

RAPORTTI KARHOISMAJAN JÄRVIREITIN OJA- JA JÄRVITUTKIMUKSISTA 04.08.2015

1. TUTKIMUKSEN SUORITUS

Tutkimus tehtiin kunnostusyhdistyksen toimeksiannosta. Tutkimus oli jatkoa vuosina 2007 ja 2010 tehdyille vastaaville selvityksille. Näytteitä otettiin elokuussa 2015 samoista kohteista kuin aikaisemminkin. Ojapisteitä oli neljä, samoin järvipisteitä. Lisäksi on hyödynnetty Kankaanpään seurakunnan velvoitetarkkailua, joka koskee Majajärveä ja Valkiajärvestä siihen laskevaa ojaa.

Tulokset ovat liitetaulukossa ja havaintopaikat liitekartalla. Tuloksista on kuvaajia tekstin yhteydessä.

2. TULOSTEN TARKASTELU

2.1 Oja Valkiajärveen

Valkiajärveen laskevaan ojaan tehtiin kunnostuksen yhteydessä kaksi suodatinpatoa. Näytepiste on suodatinpatojen alapuolella. Elokuussa 2015 vesi oli seisovaa ja sameaa, joten ojan kautta tulevasta kuormituksesta on vaikea sanoa mitään. Ojaveden ravinnepitoisuudet olivat kuitenkin selvästi koholla. Etenkin fosforipitoisuus oli suuri (100 µg/l). Myös orgaanisen aineen määrää kuvaava CODMn-arvo oli korkea. Lisäksi vedessä oli kolibakteereita. Typpipitoisuus oli lähellä tavanomaisia lukemia. Kuten edellä todettiin veden virtaamattomuus estää pidemmälle menevien johtopäätösten teon ojan kuormittavuuden suhteen.

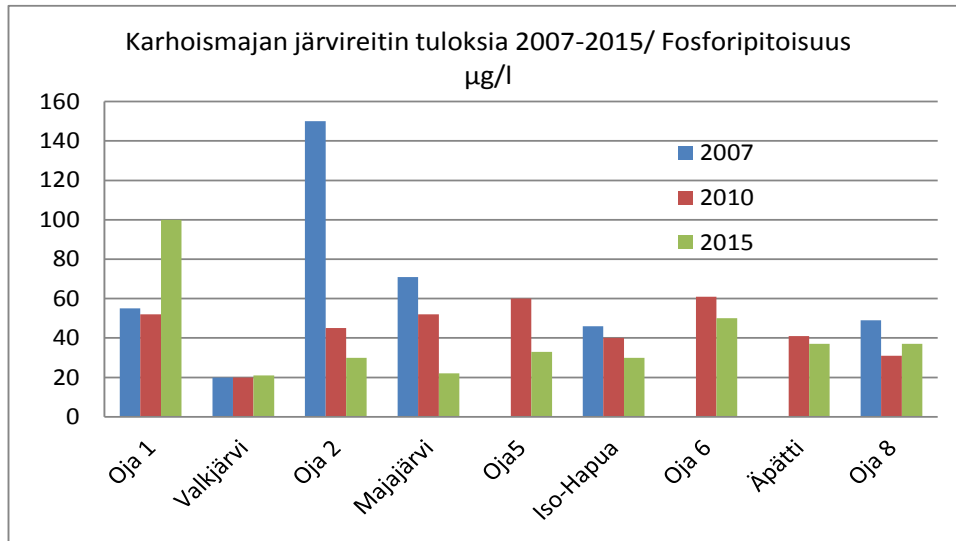
2.2 Valkiajärvi

Valkiajärven veden laatu oli sama kuin aiemmissa tutkimuksissa eli varsin hyvä. Rehevyyttä kuvaava fosforipitoisuus oli lievää rehevyyttä kuvaava. Fosforipitoisuus on ollut hyvin va-

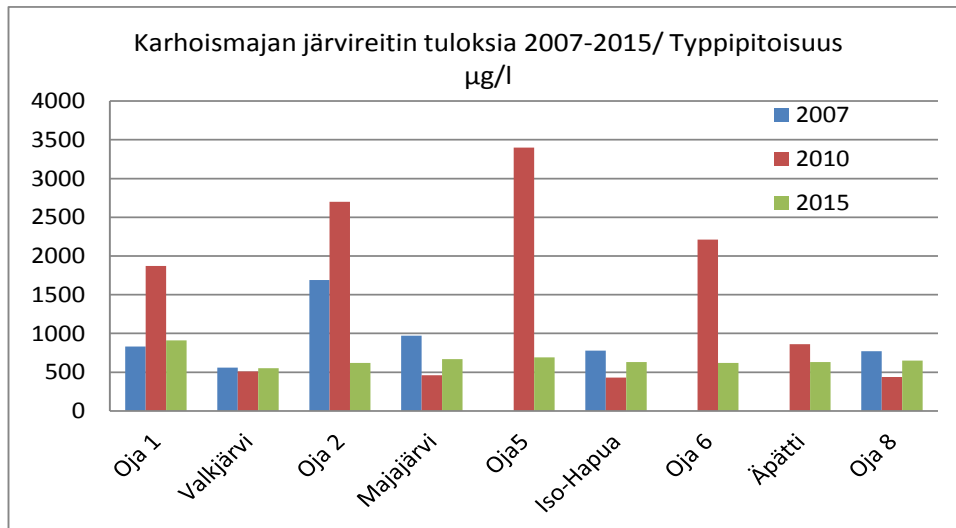
kaa koko ajan (kuva 1), samoin typpipitoisuus (kuva 2). Klorofyllipitoisuus kuvasi kuitenkin kohonnutta rehevyytasoa ylittäen lievästi rehevän raja-arvon (10 µg/l) ja ollen 13 µg/l. Aikaisemmin mitatut klorofyllipitoisuudet olivat 15 ja 17 µg/l, joten levämäärän lisääntymistä ei ole kuitenkaan tapahtunut.

Rehevyytason kohoamiseen viittasi myös pohjanläheisen veden vähähappisuus (0,4 mg/l). Positiivisena voidaan pitää sitä, että fosforipitoisuus ei pohjalla kuitenkaan kohonnut eli rehevöitymispaineet ovat vähäiset. Sedimenttiin ei näytä kertyneen helposti vapautuvaa fosforivarastoa.

Hygieeninen veden laatu oli järvessä erittäin hyvä.



Kuva 1. Eri havaintopaikkojen fosforipitoisuus 2007, 2010 ja 2015.

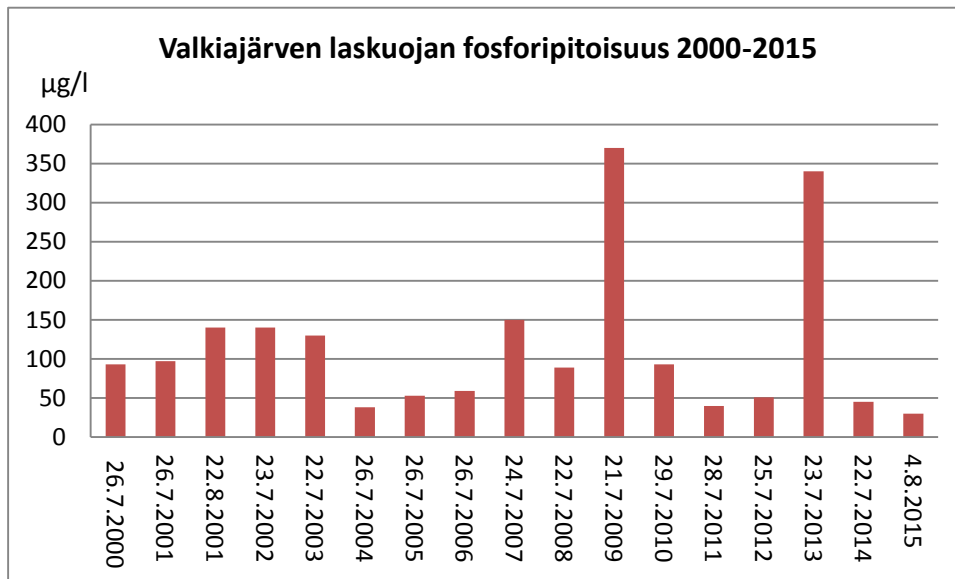


Kuva 2. Eri havaintopaikkojen typpipitoisuus 2007, 2010 ja 2015.

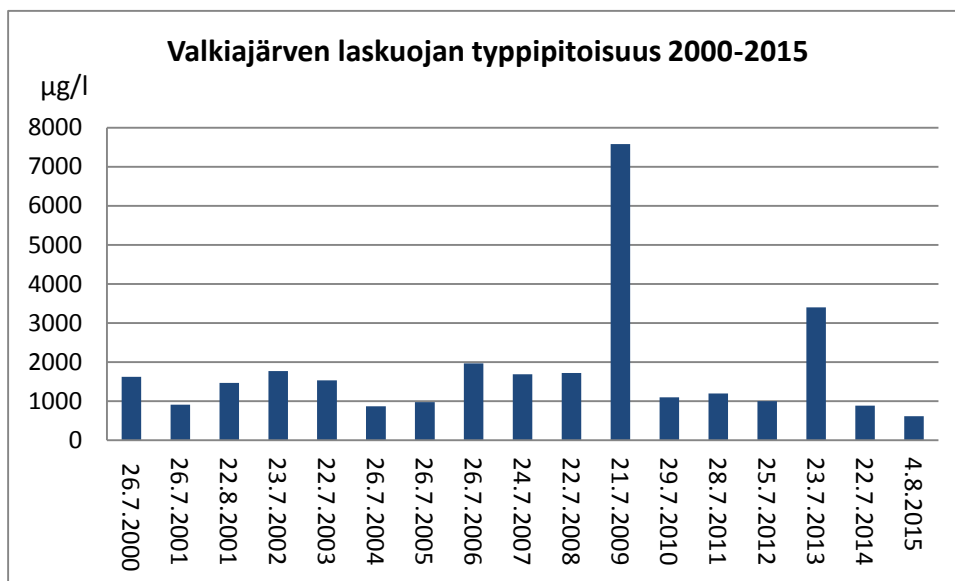
2.3 Oja Valkiajärvestä Majajärveen

Valkiajärvestä Majajärveen laskevaan ojaan johdetaan Kankaanpään seurakunnan Hakonien leirikeskuksen puhdistetut jätevedet. Leirikeskuksessa on toimintaa vain kesäaikaan.

Leirikeskuksen pienpuhdistamon toiminta on ollut vaihtelevaa eikä kaikin ajoin ole päästy hyviin puhdistustuloksiin. Se näkyy suurena veden laadun vaihteluna purkuojassa kuormituspisteen alapuolella (kuvat 3 ja 4).



Kuva 3. Majajärven laskevan ojan fosforipitoisuuksia 2000-2015.



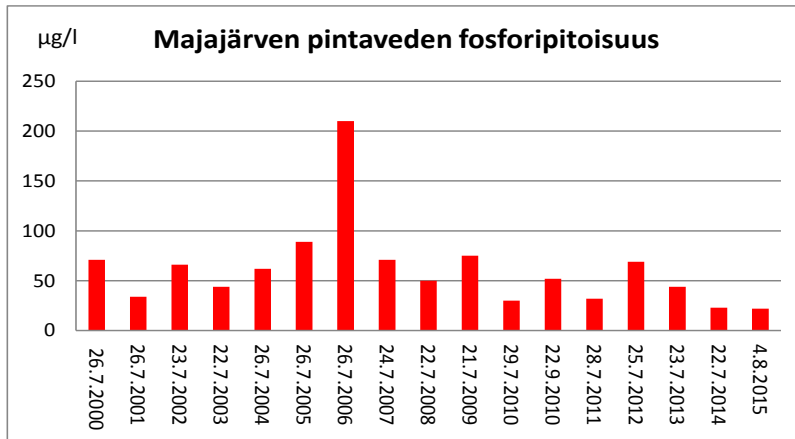
Kuva 4. Majajärven laskevan ojan typpipitoisuuksia 2000-2015.

Kuvien 3 ja 4 mukaan ravinnepitoisuudet ovat kuitenkin alentuneet pitemmällä aikavälillä, mikä on positiivinen muutos Majajärven kannalta. Koska kuormituksen satunnaisvaihtelu on suuri, luotettavia johtopäätöksiä on vaikea tehdä. Esimerkiksi loppukesällä 2015 kuormitus-taso oli poikkeuksellisen korkea, mutta elokuun alun tuloksissa vaikutuksia ei todettu.

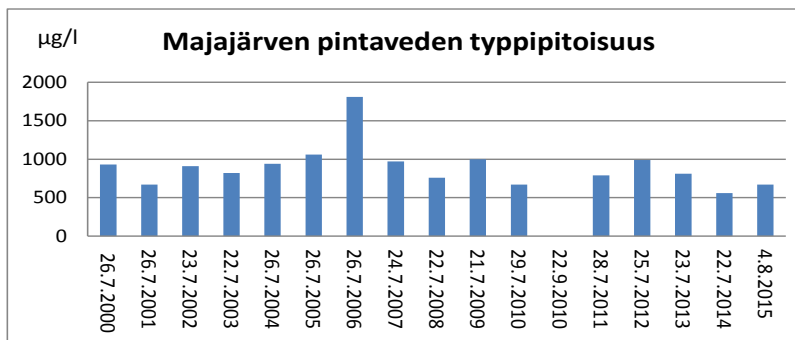
2.4 Majajärvi

Majajärveen tulee ravinteikkaita vesiä Valkiajärven laskuojan lisäksi Verttuunjärvestä Suutarinjärven kautta, joten kuormituspaineita on edelleen olemassa. Verttuunjärvestä tulee myös humuskuormitusta.

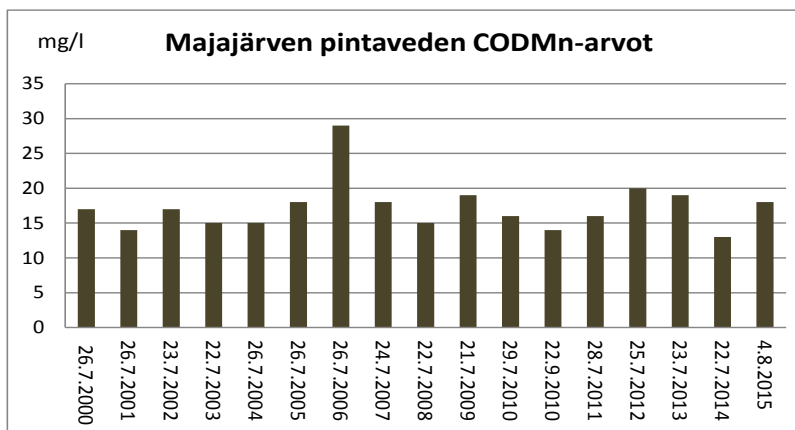
Majajärvi on matalahko ja reheväkko järvi. Fosforipitoisuus kohoaa varsin usein erittäin rehevien järvien tasolle (yli 50 µg/l). Myös typpipitoisuus on normaalia korkeampi. Humusleima on vahvahko. Orgaanisen aineksen pitoisuuksia kohottaa myös runsas levämäärä.



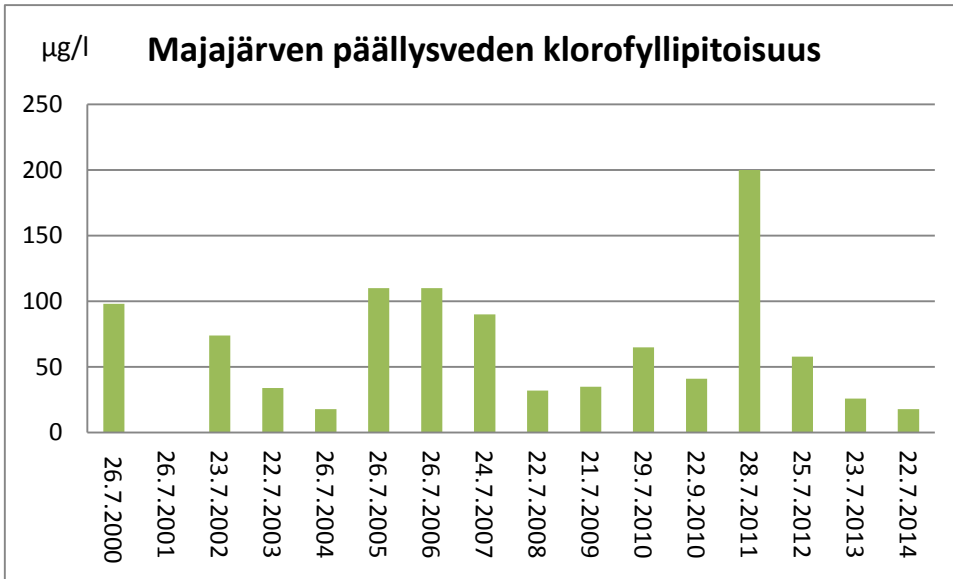
Kuva 5. Majajärven pintaveden fosforipitoisuus 2000-2015.



Kuva 6. Majajärven pintaveden typpipitoisuus 2000-2015.



Kuva 7. Majajärven pintaveden COD_{Mn}-arvot 2000-2015.



Kuva 8. Majajärven päänlysveden klorofyllipitoisuus 2000-2015.

Vuosina 2014 ja 2015 rehevydessä on todettavissa selkeää vähenemistä. Ravinnepitoisuudet ovat laskeneet merkittävästi ja myös levämäärää kuvaava klorofyllipitoisuus on pienentynyt.

Majajärnessä esiintyy ajoittain alusveden hapettomuutta voimakkaasta rehevyydestä johtuen. Jo lyhyelläkin kerrostaisuusjaksolla happi kuluu pohjalta loppuun. Voimakasta sisäistä kuormitusta ei ole kuitenkaan todettu. Jos järveen tulevien valumavesien ravinnepitoisuutta saadaan alennettua, järven tilakin toipuu nopeasti lyhyestä viipymästä johtuen.

2.5 Oja Pikku Hapuaan

Majajärven suunnasta Pikku Hapuaan laskevan ojan vesi oli lievästi ravinteikkaampaa kuin Majajärven päänlysvesi. Ojaan kohdistuu siten jonkin verran hajakuormaa. Hygieeninen veden laatu oli tyydyttävä.

Ravinnepitoisuudet olivat selvästi syyskuuta 2010 alhaisempi. Tulokset eivät ole kuitenkaan vertailukelpoisia elokuun tuloksiin, sillä loppusyksyllä ravinnepitoisuudet yleensä kohoavat valumien lisääntyessä.

2.6 Iso Hapua ja sen laskuoja

Iso Hapuan veden laatu oli samantapainen kuin yläpuolisella reitillä. Fosforipitoisuus kohosi kuitenkin Majajärveen verrattuna puolitoistakertaiseksi. Ravinnetaso oli sama jo Pikku Hapuan yläpuolella. Veteen tuli lisää humusleimaa, joka lisäsi veden ruskeutta ja kohotti rautapitoisuutta. Typpipitoisuus oli alhainen myös Iso Hapuaassa.

Hygieeninen veden laatu heikkeni siten, että vedessä oli runsaasti enterokokkeja (80 kpl/dl). Ulosteperäisiä kolibakteereita ei todettu. Tulos viittaa eläinperäiseen kuormitukseen.

Iso Hapua oli lähes kerrostumaton, joten happitilanne oli hyvä pohjaan saakka.

Iso Hapuan laskuojassa oli fosforia selvästi enemmän kuin järvivedessä. Muutos liittyi todennäköisesti kiintoaineen lisääntymiseen, joka näkyi myös fosforipitoisuuden nousuna.

Iso Hapuan fosforipitoisuus on pienentynyt vertailuvuosiin nähden selvästi (vrt. kuva 1).

2.7 Äpätinjärvi ja sen laskuoja

Äpätinjärvi on hyvin matala läpivirtausallas. Fosforipitoisuus lisääntyi Iso Hapuaan verrattuna lähes kolmanneksella ollen 37 µg/l. Typpipitoisuudessa ei tapahtunut nousua. Humusleima pysyi vahvana myös Äpätinjärvessä.

Happipitoisuus oli vain tyydyttävä (kyll. % 43). Kyllästysprosentin aleneminen selittyy sillä, että vesikasvillisuus kuluttaa vedestä hajotessaan happea (eräänlainen biologinen suodin). Suodin poistaa vedestä myös kasviplanktonia, koska klorofyllipitoisuus oli reitin alhaisin.

Äpätinjärven enterokokkimäärä oli selvästi korkein (240 kpl/dl). Bakteerit voivat olla peräisin järven linnustosta. Jonkin verran esiintyi myös ulosteperäisiä koleja (22 kpl/dl).

Järven laskuojan veden laatu oli sama kuin järven.

Äpätinjärven rehevyystaso on korkeampi kuin yläpuolisten järvien. Rehevyydessä ei ole tapahtunut selkeää muutosta.

2.8 Veden laadun perusominaisuudet Karhoismajan järvireitillä

Karhoismajan järvireitin vedet ovat lievästi happamia humusvesiä. Veden väri ja humusleima lisääntyvät alajuoksua kohti. Suovesiä tulee etenkin Verttuunjärven suunnalta. Sähkönjohtavuus (liuenneiden suolojen määrä) on varsin alhainen. Puskurikyky happamoitumista vastaan on tästä huolimatta hyvä. Tämä johtuu kohtalaisen suuresta kalkkipitoisuudesta (5,7-6,0 mg/l).

Rautapitoisuus kohoaa humuksen myötä ja on reitin alaosalla korkeahko (1800 µg/l). Valkiajärvessä rautaa ja humusta on vähiten jo järven nimestä päätellen.

3. TIIVISTELMÄ

Valkiajärven tila on pysynyt viime vuosina vakaana. Järvi on fosforipitoisuuksien perusteella lievästi rehevä. Klorofyllipitoisuuden perusteella järvi on kuitenkin rehevässä luokassa. Järven mataluus tehostaa ravinteiden kiertoa ja pohjan hapettomuus ruokkii myös osaltaan rehevyyttä.

Majajärvi on ollut koko ajan rehevä, ajoittain jopa erittäin rehevä. Sen fosforipitoisuus on kaksinkertainen Valkiajärveen verrattuna. Yksi syy rehevyyteen on Hakoniemen leirikeskuksesta tuleva ravinnekuormitus. Myös Verttuunjärven suunnasta tulevat vedet lisäävät Majajärven rehevyyttä ja sen lisäksi humusleimaisuutta.

Rehevyys lisääntyy vielä jonkin verran reitin alaosalla Iso Hapuassa ja Äpätinjärvessä. Äpätinjärven tilaan vaikuttaa myös mataluus ja runsas vesikasvillisuus. Tämä näkyy esimerkiksi alhaisena happikyllästysasteena. Reitin alaosalla tapahtuu myös hygieenisen veden laadun heikkenemistä enterokokkien selvästi runsastuessa. Muutos voi johtua esimerkiksi alueen linnustosta.

Peruslaadultaan reitin järvet ovat niukkasuolaisia, lievästi happamia ja humusväritteisiä. Puskurikyky happamuutta vastaan on kuitenkin hyvä.

KOKEMÄENJOEN VESISTÖN VESIENSUOJELUYHDISTYS RY



Laatinut:

Limnologi

Reijo Oravainen

Liitteet: tulokset ja kartta