



Lammaslammen vedenlaatu 2014 – raportti / KHI

VD/2378/11.03.04.04/2015

KHI/PJH

Keski-Uudenmaan vesiensuojelun liikelaitoskuntayhtymä on toimittanut 25.2.2015 Vantaan ympäristökeskukselle raportin Lammaslammen veden laadusta 2014 sekä ehdotuksen tarkkailuohjelmaksi vuodelle 2015.

Kuntayhtymä seurasi Lammaslammen tilaa 1994 - 1998 omassa kunnostushankkeessaan ja on jatkanut tarkkailua vuosina 2001 - 2014 Vantaan kaupungin ympäristökeskuksen toimeksiannosta. Tarkkailun tavoitteena on järvessä tehtyjen kunnostustoimenpiteiden (mm. ruoppaus ja ilmastus) vaikutusten arviointi sekä tulopuroon rakennetun kosteikon toiminnan selvittäminen ulkoisen kuormituksen vähentäjänä. Jatkotoimenpiteistä sovitaan Vantaan kaupungin kanssa.

Tehtyjä kunnostustoimenpiteitä

Lammaslampea on ilmastettu kesinä 1994 - 1997, ja vuoden 1998 alusta alkaen ilmastusta on tehty ympärivuotisesti lukuun ottamatta käyttökatoja. Lammella on hoitokalastettu merkittävämminkin vuonna 1995 ja 1998. Fosforin kemiallinen saostaminen vesimassasta tehtiin 1996, laaja imuruoppaus syksyllä 1997 sekä pienempi imuruoppaus toukokuussa 2001. Tulopuron kasvillisuuskosteikko rakennettiin loppukesällä 2004. Vuonna 2010 ja 2012 ilmastusputkia on korjattu.

Näytteenotto

Vuosina 2001 - 2014 vesinäytteet on otettu kesällä / syksyllä syvänteeltä ja virtaamatilanteen salliessa myös tulopurosta. Vuoteen 2007 saakka ympäristökeskus otti lisäksi 2-4 viikon välein uimalaiturin päästä uimavesinäytteitä. Lisäksi vuodesta 2006 lähtien näytteenottaja on tehnyt havaintoja myös vesilintujen määrästä.

Vedenlaatu 2014 aikaisempiin vuosiin verrattuna

Lammaslammen päällysveden **happipitoisuus** oli kesällä 2014 päällysvedessä (1 m) useaa viime vuotta korkeampi (7,3 – 8,1 mg/l). Myös alusvedessä (2,5 m) happipitoisuus happea oli kesällä 2014 paljon enemmän (1,7 – 6,3 mg/l) kuin kesinä 2011 - 2013. Erittäin huono happitilanne kesinä 2012 ja 2013 selittyy, sillä että ilmastus ei ollut päällä kumpanakaan kesänä putkisto-ongelmien ja laiterikkojen takia.

Sameusarvojen vaihteluväli oli 2013 kesällä 2,8 – 4,2 FNU. Myös kesän 2012 ja 2013 sameusarvot olivat samaa tasoa, jolloin sameustasoa on voinut alentaa ilmastuksen toimimattomuus, siten että alusveden heikentyneet virtaukset eivät ole pölläytelleet löyhää pintasedimenttiä vesimassaan. Kesän 2014 matalat sameusarvot puolestaan viittaavat siihen, että vuonna 2012 uusittu ilmastusputkiston painotus on onnistunut. Ruskeavetisen Lammaslammen **väriluvun** keskiarvo oli kesällä 2014 220 mg Pt/l, mikä oli tavanomaista tasoa.

Lammaslammen **kokonaisfosforipitoisuuden** kesäkeskiarvot kasvoivat selvästi jaksolla 2004 - 2010, ja alenivat voimakkaasti vuosina 2011 - 2013. Kesän 2014 keskiarvo oli 50 µg/l. Sitä alempi arvo (48 µg/l) on ollut vain kesällä 2000. Kokonaisfosforin maksimiarvo (65 µg/l) oli kesällä 2014 lähes yhtä matala kuin edellisessä edustaan koko 20-vuotisen seurantajakson alhaisinta tasoa. Fosfaattifosforin pitoisuuden vaihtelu oli vuonna 2014 hyvin vähäistä (6 - 7 µg/l).

Kokonaistyyppipitoisuuden kesäkausien 2013 – 2014 keskiarvot (990 ja 980 µg/l) olivat ennen vuotta 2004 vallinneella normaalilla tasolla. Myös kesien 2013 ja 2014 maksimiarvot (1100 ja 1000 µg/l) olivat huomattavasti pienempiä kuin kesien 2007 - 2011 maksimit (1600-2800 µg/l). Kesällä 2008 voimakkaasti kasvanut tyyppipitoisuus selittyy pääasiassa tyypeä sitovien sinilevien yhteystämistoiminnalla.

Kesällä 2014 Lammaslammen **a-klorofyllipitoisuuden** keskiarvo 14 µg/l ja maksimiarvo 20 µg/l olivat selvästi alimmilla tasoilla koko 20-vuotisen seurannan aikana. Korkeimmillaan arvot ovat olleet ylitseväälle järvelle tyyppisiä (keskiarvot noin 100 µg/l ja maksimiarvot noin 150 – 300 µg/l).



Humuspitoinen järvytyyppi huomioiden kesän 2013 ja 2014 arvot olivat vain lievästi rehevälle järvytyypille ominaisia.

Vantaan kaupunki ei ole enää ottanut rannalta uimavesinäytteitä kesän 2007 jälkeen, koska lammella ei ole virallista uimapaikkaa. Kesäkuun alun tulopuronäytteissä kosteikon alapuolisen pisteen (P2) ravinnepitoisuudet olivat selvästi korkeampia kuin kosteikon yläpuolisessa pisteessä. Toukokuun lopulla satoi runsaasti, jolloin kosteikkoon varastoituvien valumavesien pitoisuudet ilmeisesti kohosivat. Kertänäytteenotto ei yleensä anna todellista tietoa kosteikon ravinteiden pidätyskyvystä. Heinäkuun alun tilanteessa kosteikko näytti pidättävän sekä kokonaisfosforia (reduktio 25 %) että fosfaattifosforia (reduktio 38 %), kokonaistypen reduktio oli pienempi (15 %). Molemmilla havaintokerroilla ammoniumtypen pitoisuudet kasvoivat kosteikon alapuolisessa pisteessä selvästi. Kosteikon sedimentissä lienee kesällä hapettomia alueita, mistä aiheutunee mätänevään kasvimassaan sitoutuneen typen vapautumista ammoniumtyypinä.

Heinäkuun alussa jonkin verran kohonnut E.coli -pitoisuus voi kuvastaa kosteikossa ajoittain oleskelevien sorsien vaikutusta alapuolisen puroveden hygieeniseen laatuun, mutta pitoisuudet olivat uimavesinormien mukaan suhteellisen alhaisia eikä valumavesi näytä aiheuttavan vaaraa Lammaslammen uimaveden laadulle.

Kesällä 2014 havaittiin kesä – elokuussa 1 - 12 sorsaa / kerta, mikä vastaa kahden edelliskesän tasoa, joten lammen sorsakanta näyttää viime vuosien havaintojen perusteella pysyneen kohtuullisen pienenä.

Yhteenveto ja johtopäätökset

Ilmastuksesta saadut kokemukset ovat viime vuosien tulosten perusteella olleet jossain määrin ristiriitaisia. Lammaslammen hapetuslaitteiston teho ei näytä useimpina kesinä 2000-luvulla riittäneen estämään fosforin liukenemista pohjasedimentistä alusveteen ja sen seurauksena leväbiomassa on monena vuonna lisääntynyt voimakkaasti.

Vuonna 2014 ilmastuslaitteisto toimi kuitenkin jälleen hyvin ja alusveden happitilanne pysyi vesikerrosten sekoittumisen takia suhteellisen hyvänä koko kesän. Myöskään klorofylli-a pitoisuus ei merkittävästi kohonnut kesän 2014 aikana. Vedenlaatua saattoi toisaalta osaltaan parantaa poikkeuksellisen viileä alkukesä.

Tulopuron näytepisteen (P2) virtaamat olivat kesällä 2014 molemmilla näytteenottokerroilla varsin pienet (1-2 l/s). Näyttää siltä, että suhteellisen pienillä virtaamilla kosteikko voi pidättää jonkin verran ravinteita. Ravinteiden pidätyskykyä on kuitenkin hyvin haasteellista osoittaa yksittäisten vesinäytteiden perusteella. Kosteikon pohjasedimentin vähähappisuus voi jossain määrin heikentää kosteikon ravinteidenpidätyskykyä.

Jatkotoimenpiteet ja -seuranta

Lammaslammen tilan parantamiseksi keskeinen toimenpide on edelleen ilmastuksen tehon lisääminen. Hapetustehon lisäämisen ja ilmastuslaitteiston mahdollisen kesäaikaisen jaksottaisen käytön vaikutuksia Lammaslammen tilaan suositellaan lähivuosina seurattavan ottamalla vesinäytteet syvänteeltä kesä-syyskuussa kerran kuukaudessa sekä yksi näyte talvella maaliskuussa, jos olosuhteet sen sallivat (5 havaintokertaa / vuosi).

Ympäristölautakunta 18.3.2015 § 13

Ympäristöjohtaja va:n esitys:

Päätetään

- a) Merkitä edellä esitelty raportti tiedoksi,
- b) esittää Vantaan kuntateknikakeskukselle, että vuonna 2015 ilmastuksen tehoa lisätään ja
- c) todeta, että tarkkailua jatketaan edelleen.

Päätös:

Päätettiin

- a) Merkitä edellä esitelty raportti tiedoksi,
- b) esittää Vantaan kuntateknikakeskukselle, että vuonna 2015 ilmastuksen tehoa lisätään ja



c) todeta, että tarkkailua jatketaan edelleen.

Liitteet:

- Lammaslammen vedenlaatu vuonna 2014 -raportti

Täytäntöönpano:

Ympäristökeskus

Tiedoksi:

Kuntatekniikan keskus, Henry Westlin / viheralueyksikkö, Urpo Korpi /
vesihuollon yleissuunnittelu, Marika Orava

Muutoksenhakuohje:

10. Oikaisuvaatimus ja valituskielto

Lisätiedot:

ympäristötarkastaja Päivi Jäntti-Hasa p. 040 8419973, etunimi.sukunimi[at]vantaa.fi