



Lammaslammen vedenlaatu 2013 -raportti / SSK

VD/3069/11.03.04.04/2014

SSK/PJH

Keski-Uudenmaan vesiensuojelun liikelaitoskuntayhtymä on toimittanut 21.2.2014 Vantaan ympäristökeskukselle raportin Lammaslammen veden laadusta 2013 sekä ehdotuksen tarkkailuohjelmaksi vuodelle 2014.

Kuntayhtymä seurasi Lammaslammen tilaa 1994 - 1998 omassa kunnostushankkeessaan ja on jatkanut tarkkailua vuosina 2001 - 2012 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 kunnostus toimenpiteitä

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 kartoitettiin ilmastusputkien ongelmia ja korjattiin niitä.

Näytteenotto

Vuosina 2001 - 2013 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 2013 aikaisempiin vuosiin verrattuna

Lammaslammen päällysveden **happipitoisuus** säilyi kesällä 2013 päällysvedessä (1 m) edellisvuosien tapaan tyydyttävällä tasolla (5,7 - 7,5 mg/l). Alusveden (2,5 m) happipitoisuus sen sijaan oli kesinä 2012 ja 2013 hyvin alhainen (kesä-elokuussa 0 - 0,6 mg/l). Syyskuun alussa happitilanne oli parempi (4,7 mg/l), samoin kuin edellisvuonna syystäyskierron alkuvaiheessa. 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 2,1 - 5,3 FNU. Kesän 2012 ja 2013 sameusarvot olivat useita edellisvuosia selvästi pienemmät, koska ilmastus ei ollut päällä kumpanakaan kesänä. Ruskeavetisen Lammaslammen **väriluvun** keskiarvo oli 2013 kesällä 240 mg Pt/l, mikä oli edelliskesän tasoa ja tavanomaista hieman korkeampi.

Lammaslammen **kokonaisfosforipitoisuuden** kesäkeskiarvot kasvoivat selvästi jaksolla 2004 - 2010, ja alenivat voimakkaasti vuosina 2011 - 2013. Kesän 2013 keskiarvo oli 51 µg/l. Sitä alempi arvo (48 µg/l) on ollut vain kesällä 2000. Myös kokonaisfosforin maksimiarvo (62 µg/l) oli kesällä 2013 koko 20-vuotisen seurantajakson alhaisimmalla tasolla. Fosfaattifosforin keskipitoisuutta (6 µg/l) kohotti vuonna 2013 muita selvästi korkeampi kesäkuun arvo 12 µgP/l.

Kokonaistyyppipitoisuuden kesäkauden 2013 keskiarvo (990 µg/l) osoittaa pitoisuuden alentuneen ennen vuotta 2004 vallinneelle normaalille tasolle. Myös maksimiarvo 1100 µg/l oli huomattavasti pienempi kuin kesien 2007 - 2011 korkeat maksimit (1600 - 2800 µg/l). Muutamina vuosina keskikesällä voimakkaasti kasvanut tyyppipitoisuus (esim. vuonna 2008) selittyyneen pääasiassa ilmasta tyypeä sitovien sinilevien yhteystämistoiminnalla.

Lammaslammen **a-klorofyllipitoisuuden** kesän 2013 keskiarvo 17 µg/l ja maksimiarvo 28 µg/l olivat alimmillaan koko 20-vuotisen seurannan aikana. Korkeimmillaan arvot ovat olleet ylitseväälle järvelle tyyppillisiä (keskiarvot noin 100 µg/l ja maksimiarvot noin 150 - 300 µg/l). Kesän 2013 arvot olivat vain



lievästi rehevälle järviyypille ominaisia, kun otetaan huomioon Lammaslammen humuspitoinen järviyoppi.

Vantaan kaupunki ei ole enää ottanut rannalta uimavesinäytteitä kesän 2007 jälkeen, koska lammella ei ole virallista uimapaikkaa. Vuonna 2013 kuntayhtymä otti tulopurosta (P2) näytteen vain kerran, 19.6.2013, jolloin tulopurossa virtasi vettä juuri ja juuri sen verran, että näyte voitiin ottaa. Tulopuron suolistobakteeripitoisuudet olivat 19.6.2013 alhaiset. Näytteenoton yhteydessä kesä-elokuussa 2013 havaittiin 7-11 sorsaa / kerta, ja lammen sorsakanta on pysynyt viime vuosina melko vakiona. Tulokset osoittivat, että kuivana kesänä valumavesi täyttää hyvän uimaveden vaatimukset, ja että kosteikossa mahdollisesti ajoittain oleskelevat sorsat eivät heikennä alapuolisen puron ja Lammaslammen veden hygieenistä laatua.

Yhteenveto ja johtopäätökset

Ilmastuksesta saadut kokemukset osoittavat, että Lammaslammen hapetuslaitteiston teho ei useimpina kesinä ole riittänyt estämään voimakkaan happivajauksen muodostumista alusvedeen. Heikkotehoinen hapetus on aiheuttanut alusveden huonon happitilanteen, mistä on aikaisempina vuosina seurannut kesällä fosforin vapautumista pohjasedimentistä vesimassaan. Hapetuksen aiheuttama veden kierrätys ja putkiston painotusongelmat ovat samalla tehostaneet sedimentistä liuenneen fosforin pääsyä päällysvedeen levien käyttöön.

Kun järveä ei teknisten ongelmien takia ilmastettu lainkaan kesinä 2012 ja 2013, muodostui alusveden happitilanne ja samalla ilmeisesti myös sedimentin tila erittäin huonoksi. Tämä ilmeni rikkivedyn hajuna kesän 2013 näytteissä. Voimakkaan lämpötilakerrostuneisuuden vallitessa eivät järven pohjasedimentin liukoiset ravinteet kuitenkaan päässeet koko kesänä sekoittumaan päällysvedeen, jolloin veden laatu oli edeltäviä vuosia parempi.

Aivan viime vuosien kokemukset ilmastuksen lopettamisesta kesäajaksi ovat olleet vedenlaadun kannalta myönteisiä. Jos ilmastus lopetettaisiin kokonaan, voisi pohjasedimentin tila entisestään heiketä, mistä järven eliöstö kärsii. Veden laadun paraneminen olisi tuskin silloin myöskään pysyvää.

Jatkotoimenpiteet ja -seuranta

Lammaslammen koko järviökosysteemin kestävä kehityksen kannalta keskeinen toimenpide on ilmastuksen tehon lisääminen, jonka toteutus sisältynee kaupungin lähiajan toimenpideohjelmaan. Lisäksi on syytä selvittää uudelleen ravintoketjukurinostuksen edellytyksiä verkkokoekalastuksella, jolla selvitetään mahdollista hoitokalastus- ja petokalaistutustarvetta. Hapetustehon lisäämisen ja ilmastuslaitteiston mahdollisen kesäaikaisen jaksottaisen käytön vaikutuksia Lammaslammen tilaan suositellaan lähivuosina seurattavan ottamalla vesinäytteet syvänteeltä kesä-syyskuussa kerran kuuauudessa sekä yksi näyte talvella maaliskuussa (5 havaintokertaa / vuosi). Hapetustehon lisäämisen jälkeen ilmastuslaitteiston käytössä voisi jatkossa selvittää myös sellaisen vaihtoehdon vaikutuksia fosforipitoisuuksiin, jossa ilmastus pidetään käynnissä alkukesän ajan, mutta loppukesän ajaksi laitteisto pysäytetään. Jatkossa kannattaisi ottaa vesinäytteitä kosteikon puhdistustehon varmistamiseksi tulopuron pisteistä (P2 ja P3), ainoastaan silloin kun purossa on kohtalaisen suuri virtaama.

Lammaslammen vedenlaatu 2013 –raportti on nähtävillä lautakunnan kokouksessa.

Ympäristölautakunta 16.4.2014 § 18

Ympäristöjohtajan esitys:

Päätetään

- a) Merkitään edellä esitelty Lammaslammen vedenlaatu 2013 -raportti tiedoksi.
- b) Esitetään Vantaan kuntateknikankeskukselle, että vuonna 2014 ilmastusta tehostetaan ja selvitetään verkkokoekalastuksella hoitokalastus- ja petokalaistutustarvetta. Lisäksi ilmastuksen tehostamisen jälkeen ilmastuslaitteisto pidetään käynnissä alkukesän ajan, mutta laitteisto pysäytetään loppukesän ajaksi.
- c) Esitetään, että tarkkailua jatketaan edelleen.

Päätös:

Päätettiin



- a) Merkitä Lammaslammen vedenlaatu 2013 -raportti tiedoksi.
- b) Esittää Vantaan kuntatekniiikan keskukselle, että vuonna 2014 ilmastusta tehostetaan ja selvitetään verkkokoekalastuksella hoitokalastus- ja petokalaistutustarvetta. Lisäksi ilmastuksen tehostamisen jälkeen ilmastuslaitteisto pidetään käynnissä alkukesän ajan, mutta laitteisto pysäytetään loppukesän ajaksi.
- c) Esittää, että tarkkailua jatketaan edelleen.

Liite: Lammaslammen tarkkailuohjelma 2014

Täytäntöönpano: Tiedoksi:
Kuntatekniiikan keskus, Henry Westlin / viheralueyksikkö, Urpo Korpi /
vesihuollon yleissuunnittelu, Marika Orava

Muutoksenhakuohje: Muutoksenhakuohje 10.1

Lisätiedot:

Päivi Jäntti-Hasa p. 040 841 9973, paivi.jantti-hasa[at]vantaa.fi