



Lammaslammen vedenlaatu 2015 -raportti

VD/2378/11.03.04.04/2015

KR/PJH

Keski-Uudenmaan vesiensuojelun liikelaitoskuntayhtymä on toimittanut 13.5.2016 Vantaan ympäristökeskukselle raportin Lammaslammen veden laadusta 2015 sekä ehdotuksen tarkkailuohjelmaksi vuodelle 2016.

Kuntayhtymä seurasi Lammaslammen tilaa 1994 - 1998 omassa kunnostushankkeessaan ja on jatkanut tarkkailua vuosina 2001 - 2015 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 kuntateknikkakeskuksen ja ympäristökeskuksen kanssa.

Tehtyjä kunnostustoimenpiteitä

Lammaslampea on ilmastettu kesinä 1994 - 1997. Vuoden 1998 alusta alkaen on otettu käyttöön ilmastuskaivo, jota on pyritty pitämään käytössä ympärivuotisesti. Ilmastuskaivo on Vantaan kaupungin kaukovalvonnassa. Ilmastuskaivo on ollut pysäytettynä vuonna 2015 seuraavat ajanjaksot: 1. - 21.1. ja 26.2. - 13.4. sekä 4.6. - 14.8. (ilmakompressorin laakerivika) sekä 28.12. alkaen. 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 - 2015 vesinäytteet on otettu kesällä / syksyllä syvänteeltä ja virtaamatilanteen salliessa myös tulo-purosta. Vuonna 2015 Lammaslammen syvänteeltä (P1) näytteet otettiin neljä kertaa aikavälillä 11.6. - 7.9. ja purovesinäytteet P2 ja P3 otettiin kaksi kertaa 11.6. ja 7.7. Tulopurossa virtasi molemmilla kerroilla juuri sen verran vettä, että virtaama voitiin määrittää pienoissiivikolla ja voitiin ottaa edustavat vesinäytteet. 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 2015 aikaisempiin vuosiin verrattuna

Lammaslammen päänlyysveden (1 m) happipitoisuus oli kesällä 2015 edellisvuoden tasolla (6,7 - 8,4 mg/l). Alus-vedessä (2,5 m) happipitoisuus happea oli vielä 11.6. melko hyvä (5,8 mg/l), mutta jo 7.7. ilmastuslaitteiden takia erittäin huono (0,3 mg/l). Alusveden kesäkauden happitilanne on ollut kaikkien heikoin kesä-heinäkuussa 2012 ja 2013, jolloin ilmastus ei ollut lainkaan käytössä. Kesällä 2015 happitilanne kehittyi yhtä keskikesällä lähes yhtä heikoksi vasta sitten, kun ilmastuskaivo oli ollut kuukauden pois käytöstä.

Sameusarvojen vaihteluväli oli 2015 kesällä 2,8 - 4,6 FNU. Vuodesta 2012 sameusarvot ovat olleet useita edellis-vuosia selvästi pienemmät. Vuosina 2008 - 2011 sameusarvoja ovat voineet kohottaa levien, erityisesti limalevien massaesiintymät ja lisäksi ilmastusputkiston painotusongelmat ovat voineet aiheuttaa hienojakoisen pohjasedimentin sekoittumista veteen. Ruskeavetisen Lammaslammen väriluvun keskiarvo kesällä 2015 (235 mg Pt/l) oli hieman keskimääräistä tasoa korkeampi. Väriarvot kuvastavat valuma-alueelta tulva-aikoina huuhtoutuvan humusaineen runsasta määrää.

Lammaslammen kokonaisfosforipitoisuuden kesäkeskiarvot ovat pysytelleet keskimääräistä selvästi alemmalla tasolla viimeisen neljän vuoden ajan. Kesän 2015 keskiarvo 55 µg/l vastaa tyydyttävää tilaa pintavesien ekologisen ja kemiallisen tilan luokituksessa. Kokonaisfosforin maksimiarvo (64 µg/l) oli kesällä 2015 samaa tasoa kuin kahtena edellisvuotena edustaen 22-vuotisen seurantajakson alhaisinta tasoa. Fosfaattifosforin pitoisuudet olivat vuonna 2015 pieniä (4 - 7 µg/l) edellisvuosien tapaan.



Kokonaistyyppipitoisuuden kesäkausien 2013 - 2015 keskiarvot ovat olleet vakaalla tasolla (1000 µg/l), ja pitoi-suuksien vaihtelu kesän aikana on ollut vähäistä. Kesien 2013 - 2015 maksimi-arvot (1000 - 1100 µg/l) ovat olleet huomattavasti pienempiä kuin kesien 2007 - 2011 maksimit (1600-2800 µg/l), joista osa selittyyneen ilmasta tyyppä sitovien sinilevien esiintymisellä. Kokonaistyyppien perusteella Lammasslammen tila on välttävän ja tyydyttävän rajalla.

Lammasslammen tila on a-klorofyllipitoisuuden perusteella vaihdellut neljän viime vuoden aikana tyydyttävän ja hyvän rajalla. Korkeimmillaan arvot ovat olleet 2005 - 2010 huonossa luokassa ja yllirehevälle järvelle tyyppillisiä (keskiarvot noin 100 µg/l ja maksimi-arvot noin 150 - 300 µg/l). Kesinä 2013 ja 2014 järven tila parani jopa hyvään luokkaan. Kesän 2015 keskiarvo (26 µg/l) kohosi niukasti tyydyttävän puolelle.

Vantaan kaupunki ei ole enää ottanut rannalta uimavesinäytteitä kesän 2007 jälkeen, koska lammella ei ole virallista uimapaikkaa. Tulopuronäytteissä kosteikon alapuolisen pisteen (P2) ravinnepitoisuudet olivat (fosfaattifosforia lukuun ottamatta) sekä kesäkuun että heinäkuun näytteissä selvästi korkeampia tai samaa tasoa kuin kosteikon yläpuolisessa pisteessä (P3). Fosfaattifosforin pitoisuudet olivat kosteikon alapuolisessa pisteessä 11 - 20 % pienemmät kuin kosteikon yläpuolella, mikä selittyyneen sillä, että kosteikon vesikasvusto sitoo pienillä virtaamilla (n. 1 l/s) kasveille ja leville käyttökelpoista fosforia. Liukoisia ravinteita pidättävä vaikutus jäi kuitenkin siinä määrin pieneksi, ettei se näkynyt kokonaisfosforin pitoisuuksissa. Kosteikkoon tulevasta kokonaistyyppistä valtaosa lienee humusaineisiin sitoutuneena orgaanisena tyyppinä, jota kosteikon vesikasvit eivät ilmeisesti pysty pidättämään.

Heinäkuun puronäytteissä (7.7.) todettiin merkittävästi kohonneet E.colin (730 mpn/100 ml) ja enterokokkien (190 pmy/100ml) pitoisuudet. Kosteikon ja sen alapuolisen puron huonoon hygieeniseen laatuun on ilmeisesti syynä ajoittain purossa oleskelevien sorsat. Kesällä 2015 havaittiin kesä - elokuussa 1 - 8 sorsaa / käyntikerta, mikä vastaa kolmen edelliskesän tasoa, joten lammien sorsakanta näyttää viime vuosien havaintojen perusteella pysyneen kohtuullisen pieninä.

Yhteenveto ja johtopäätökset

Lammasslammen ilmastuksesta saadut kokemukset ovat viime vuosien tulosten perusteella olleet jossain määrin ristiriitaisia. Hapetuslaitteiston teho ei ole useina 2000-luvun kesinä riittänyt estämään fosforin liukenemista pohjasedimentistä alusveteen ja sen seurauksena leväbiomassa on monena vuonna lisääntynyt voimakkaasti. Toisaalta on havaittu, että viime vuosina vedenlaatu on parantunut, kun ilmastuslaitte on ollut pysäytettynä useana vuonna pitkiä ajanjaksoja. Vedenlaadun parantuminen selittyy ilmeisesti sillä, että kun vesimassa ei ole kesällä sekoittunut, ei liukoista fosforia ole merkittävästi siirtynyt alusvedestä tuottavaan vesikerrokseen. Tilanne oli samankaltainen myös kesällä 2015, kun ilmastuskaivo oli keskikesällä yli kahden kuukauden ajan poissa toiminnasta laiterikon takia. Toisaalta kun ilmastusputkiston painotusongelmat poistuivat syksyllä 2012, toimi ilmastuslaitte kesällä 2014 ensimmäistä kertaa moneen vuoteen normaalisti, jolloin paitsi happitilanne myös vedenlaatu muilta osin oli harvinaisen hyvä.

Tulopuron näytepisteiden P2 ja P3 virtaamat olivat kesällä 2015 molemmilla näytteenottokerroilla varsin pienet (1-2 l/s). Pienillä virtaamilla kosteikko näyttää pidättävän jonkin verran ainakin fosfaattifosforia. Kosteikon pohjasedimentin vähähappisuus voi jossain määrin heikentää kosteikon ravinteidenpidätyskykyä, mihin tulisi jatkoseurannassa kiinnittää nykyistä enemmän huomiota.

Jatkotoimenpiteet ja -seuranta

Lammasslammen tilan parantamiseksi ja koko järviökosysteemin kestävä kehityksen kannalta keskeinen toimenpide on edelleen ilmastuksen tehon lisääminen. Laitteiston perusparannustyöt olisikin syytä toteuttaa mahdollisimman nopeasti, sillä ilmastuslaitteiston ikääntyessä sen vikaherkkyys näyttäisi lisääntyvän. Ympäristökeskuksen saaman tiedon mukaan kuntatekniiikkakeskuksella onkin suunnitteilla ilmastuslaitteiston laajempi saneeraus 2017 - 2018. Kun ilmastuslaitteessa on kesällä ollut käyttökatkoista, niin on havaittu että vedenlaatu on parantunut. Kun vesimassa ei ole kesällä sekoittunut, ei liukoista fosforia ole merkittävästi siirtynyt alusvedestä tuottavaan vesikerrokseen.



Häpetustehon lisäämisen ja ilmastuslaitteiston mahdollisen kesäaikaisen jaksottaisen käytön vaikutuksia Lammas-lammen tilaan suositellaan lähivuosina seurattavan ottamalla vesinäytteet syvänteeltä kesä-syyskuussa kerran kuukaudessa sekä tarvittaessa yksi näyte talvella maaliskuussa, jos jääpeitteisestä kaudesta on odotettavissa normaalia pidempi (5 havaintokertaa / vuosi).
Ympäristölautakunta 17.8.2016

Ympäristölautakunta 17.8.2016 § 12

Ympäristöjohtajan esitys:

Päätetään

- a) Merkitä edellä esitelty raportti tiedoksi,
- b) esittää Vantaan kuntatekniiokeskukseksi, että ilmastuslaitteiston perusparannustyö ilmastustehon lisäämiseksi toteutetaan viimeistään 2017 - 2018 ja kokeillaan ilmastuksen jaksottaista käyttöä kesällä ja
- c) että tarkkailua jatketaan edelleen.

Liite:

- Lammaslammen vedenlaatu vuonna 2015 -raportti

Täytäntöönpano:

Ympäristökeskus

Tiedoksi:

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

Muutoksenhakuohje:

10. Oikaisuvaatimus- ja valituskielto

Lisätiedot:

Päivi Jäntti-Hasa, puh 040 841 9973 etunimi.sukunimi[at]vantaa.fi