

AQUARIUS

Suomen Vesiensuojeluyhdistysten Liitto ry:n tiedotuslehti 2016



Itämeri

4



Itämeren erityispiirteistä ja haavoittuvuudesta

10



Itämerihaaste - vuosikymmen vesiensuojelun tukena ja kehittäjänä

18



Vantaanjoella on verkostoiduttu Itämeren hyväksi

20



Melomalla tutkimustietoa Saaristomereen laskevasta Paimionjoesta

24



Merenkurkun saaristo on ainutlaatuinen rannikkoalue

AQUARIUS

Suomen Vesiensuojeluyhdistysten Liitto ry:n tiedotuslehti 2016
ISSN 0785-2347 (painettu), ISSN 2341-6416 (verkkojulkaisu)

Sisällysluettelo

- 3 Itämeren suojelu tuottaa tuloksia**
Pekka Kansanen
- 4 Itämeren erityispiirteistä ja haavoittuvuudesta**
Ilppo Vuorinen, professori emeritus
- 8 Suomenlahden ravinnekuormitus ja rehevöityminen**
Seppo Knuuttila, SYKE
- 10 Itämerihaaste - vuosikymmen vesiensuojelun tukena ja kehittäjänä**
Lotta Ruokanen ja Salla-Maria Lauttamäki
- 12 Itämeri kaupunginjohtajan silmin**
Lotta Ruokanen ja Salla-Maria Lauttamäki
- 14 Itämeri - idästä alkaen kirkastuvaa**
Marjukka Porvari, John Nurmisen säätiö
- 16 BSAG tuo yritykset mukaan Itämerityöhön**
Pieta Jarva, Baltic Sea Action Group
- 18 Vantaanjoella on verkostoiduttu Itämeren hyväksi**
Kirsti Lahti, Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry
- 20 Melomalla tutkimustietoa Saaristomereen laskevasta Paimionjoesta**
Joni Holmroos ja Matti Jantunen, Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistys ry
- 22 Kunnostustyötä Karjaanjoen valuma-alueella**
Ekaterina Ilkonen ja Maija Venäläinen, Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry
- 24 Merenkurkun saaristo on ainutlaatuinen rannikkoalue**
Eeva-Kaarina Aaltonen, Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys ry
- 26 Kokemuksia kalaportaiden vaelluskalatutkimuksista**
Janne Raunio, Kymijoen vesi ja ympäristö ry
- 28 Kuormitus vai geologia: Mikä ratkaisee rannikkovesien ekologisen tilan?**
Mikael Henriksson ja Juha Niemi, Itä-Uudenmaan ja Porvoonjoen vesien- ja ilmansuojeluyhdistys
- 30 Vesiviesti kulki melojien matkassa latvavesiltä merelle**
Satu Heino ja Tomi Mandelin, Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry
- 32 Vesiensuojeluyhdistysten hajajätevesien neuvontahankkeet**
- 34 Liiton lausunnot ja kannanotot**
- 36 Ajankohtaista / Yhdistysten uutiset**

Suomen Vesiensuojeluyhdistysten Liitto ry
Toiminnanjohtaja Pekka Kansanen
pekka.kansanen@vesiensuojelu.fi
Puh. 050 344 4496

Tiedotusryhmän Aquarius-lehden vastaava
Eeva-Kaarina Aaltonen
eeva-kaarina.aaltonen@vesiensuojelu.fi
Puh. 0400 924 848

Toimittaja
Matti Välimäki
matvalim@pp.inet.fi
Puh. 0400 458091

Kansikuva/takakansi
Santkarin booki.
Kuva: Vesa-Matti Väärä

Ulkoasu
Mainostoimisto Heikki Järvinen
hjarvinen@netikka.fi
Puh. 040 5812 612, Vaasa

Painopaikka
Forssa Print, 2015

Forssa Print käyttää
Suomen luonnonsuojeluliiton
sertifioimaa EKOenergiaa.





Itämeren suojelu tuottaa tuloksia

Itämeri on tunnetusti sangen omalaatuinen ja vesistön suojelun kannalta haasteellinen meri. Sen haavoittuvuus kuormitukselle johtuu monesta tekijästä, joista meren mataluus ja huono veden vaihtuvuus ovat tärkeimpiä. Itämeren valuma-alueen suuri ihmismäärä, noin 80 miljoonaa, ja vieläkin puutteellinen jätevesien käsittely on aiheuttanut melkoisen kuormituksen ja meri on reagoinut rehevöitymällä. Myös haitalliset yhdisteet ovat edelleen uhkana meren ekosysteemissä. Ilmaston lämpeneminen on jo vaikeuttamassa rehevöitymisen torjuntaa ja tilanne todennäköisesti vaikeutuu edelleen tässä suhteessa tulevana vuosikymmeninä.

Itämeren rehevöitymisen näkyvimpiä merkkejä ovat laajat kesäiset sinileväkukinnot. Kaikessa ikävyydessään sinilevät ovat myös tehneet tavallaan palveluksen Itämeren suojelulle. Muistan hyvin tilaisuuden, kun Pietarin kuvernöörille näytettiin kaupunkien yhteistyöneuvotteluissa Helsingissä 1990-luvun lopulla videota, jonka merentutkijat olivat kuvanneet Arandalla aluksen kyntäessä vihreänä vellovaa itäistä Suomenlahtea. Kaikessa konkreettisuudessaan tämä avasi kuvernöörinkin silmät ymmärtämään, mistä meren suojelussa on kyse. Olenpa tehnyt myöhemminkin havainnon, että monesta purjehtijasta ja huvilanomistajasta on tullut merensuojelija, kun omassa rannassa meri on muuttanut vihreäksi.

Suomen vesiensuojeluyhdistykset ovat vuosikymmeniä tehneet määrätietoista työtä, joka on osaltaan edesauttanut rannikkovesiemme tilan paranemista. Tiukentuneet lupavaatimukset on tuottaneet näkyviä tuloksia erityisesti kuormitetuimpien suurten kaupunkien ja teollisuuslaitosten lähivesissä. Onhan nimittäin niin, että siellä, missä suuri pistekuormitus voidaan kustannustehokkaasti leikata murto-osaan aiemmasta, näkyvät tuloksetkin nopeimmin. Paljon hitaammin toipuvat alueet, joissa laaja-alainen hajakuormitus ylläpitää rehevyystasoa.

Vesiensuojelu on pitkäjänteistä työtä. Itämeren osalta on olemassa varsin hyvä suojeluohjelma (Baltic Sea Action Plan), jonka toteutus veisi kehitystä kohti puhtaampaa merta. Kuten hyvin tiedämme, sen toteutuksen tiellä on lukuisia esteitä ja kehitys tuntuu välillä toivottaman hitaalta. Rohkaisevaa on, että yhteiskunnassamme on noussut esiin 2000-luvulla toimijoita, joille vesiensuojelu oli aivan uusi toimiala. Muutamia mainitakseni John Nurmisen säätiö on hakenut kohteita, joissa euro tuottaa parhaan vesiensuojeluhyödyn. Tulokset puhuvat puolestaan Itäisellä Suomenlahdella, jossa viime kesän tulokset ovat rohkaisevia. Baltic Sea Action Group on puolestaan pyrkinyt vaikuttamaan



Pekka Kansanen

Itämeren rantavaltioiden hallituksiin ja keskittynyt syntyihin syviin eli miten voidaan ravinteiden hukkaa vähentää ravinnontuotannossa. Turun ja Helsingin kaupunkien Itämerihaastekampanja on hyvä esimerkki konkreettisesta toiminnasta kuntatasolla, jossa itse asiassa tehdään kaikin keinoin kauaskantoisimmat ratkaisut, jota vaikuttavat meren tilaan. Vesiensuojeluyhdistykset ovat vahvasti mukana haasteessa.

Kun Itämeren suojelu on saanut yhteiskunnassa aikaan vahvan tahtotilan, on toisaalta joskus havaittavissa pieniä ylilyöntejäkin. Voi olla, että kun savolaiselle rantamökin omistajalle perustellaan jätevesien tehokkaampaa ja kalliimpaa puhdistusta Itämeren suojelulla, on peruste turhaan kaukaa haettu. Kysehän hajajätevesien kuntoon saamisessa on ennen muuta oman saunarannan ja kaivon suojelusta ja sitä kautta oman kiinteistön arvon säilyttämisestä. Uskon, että tähän on jokaisen helpompi yhtyä. Ihan kaikkea ei voi perustella Itämeren suojelulla.

*Pekka Kansanen
toiminnanjohtaja*

Itämeren erityispiirteistä ja haavoittuvuudesta

Itämerta on usein sanottu poikkeuksellisen haavoittuvaksi ympäristöksi. Haavoittuvuuden voi sanoa olevan eräs merialueen erityispiirteistä.

Itämeren haavoittuvuuteen on useita syitä: vähäinen vesitilavuus, veden kerrostuneisuus, vuoroveden puute, heikko veden vaihtuvuus Pohjanmeren kanssa ja suuri ihmistoiminnan vaikutus. Muita erityispiirteitä ovat geologinen nuoruus, pohjoinen sijainti, suhteellisen suuri makean veden valuma ja kerrostuneisuuden aiheuttama happikato. Yhtenä erityispiirteenä voisi mainita vielä sen, että Itämeri on yksi parhaiten tutkittuja merialueita maailmassa. Itämeren ekosysteemin toimintaa rasittavat eniten ravinteiden korkeat pitoisuudet. Tulevaisuudessa on nähtävissä mittavia muutoksia ilmastomuutoksen edetessä. Pohjanlahden ja Riiianlahden ekosysteemejä voi hyvällä syyllä käyttää ajatusmallina tulevan Itämeren ominaisuuksia pohdittaessa.

Vesitilavuus ja kerrostuneisuus, veden vaihtuminen ja suolapuls- sit

Itämeren keskisyvyys on vähäinen, vain 55 m. Mataluudesta johtuen Itämeren vesitilavuus on siis huomattavan pieni. Käytännössä koko vesitilavuus sekoittuu talvisin tuulten vaikutuksesta. Sekoittuvan kerroksen alapuolella, 60–80 metrin syvyydessä, on pysyvä suolapitoisuuden harppauskerros, halokliini, jonka

alapuolelle ei sekoittuminen ulotu. Halokliinin alapuolella suolapitoisuus voi olla korkea, mutta happipitoisuus laskee. Hapeton pohjavesi tuo oman lisänsä Itämeren rehevöitymisongelmaan, koska sieltä arvioidaan sisäisen kuormituksen kautta tulevan enemmän ravinteita Itämereen kuin mitä tulee jokivesien mukana maalta. Vaikka sanotaankin, ettei mikään laji ole Itämeressä kuollut sukupuuttoon niin voidaan myös sanoa, että tämän syvän veden ekosysteemin olemme kuitenkin menettäneet. Itämerellä oli vielä 1920-luvulla syvän veden kalastusta joka hyödynsi turskaa ja elaskaa näistä nykyisin hapettomista syvänteistä.

Hapettomuuden myötä syntyy vielä yksi kerrostuneisuuden muoto: hapetuspelkistys harppauskerros, jonka alla alkaa syntyä myrkyllistä rikkivetyä. Laajoilla alueilla Itämeren altaassa onkin jo vuosikymmeniä ollut hapeton, ja eloton, rikkivedyn täyttämä vyöhyke: ”Euroopan suuri autioma”. Itämeren keskisyvyyden hapettomuuden lisäksi meidän rannoillemme tyypillistä ovat matalien vesien happikadot. Suomen rikkonaisen rannikon suojissa on valtava määrä erillisiä pieniä altaita, joihin kesäaikaan syntyy helposti hapenpuutetta lämpötilakerrostuneisuuden eristäessä pintaveden syvästä vedestä. Suomen rannikolla korostuu-

kin Itämeren haavoittuvuus; esimerkiksi Baltian maiden laakeat hiekkaiset rannat ovat vähemmän alttiita matalien vesien happikadoille, koska ne ”tuulettuvat” huomattavasti paremmin. Toisaalta taas Ruotsiin vertailtaessa korostuu se seikka, että Ruotsin pitkä rannikko saa pintaveensä Pohjanlahden puolelta ja se vesi onkin kaikkein puhtainta Itämeren vettä. Vielä on pidettävä mielessä, ettei Itämeren vuorovesi ole kuin noin 5 cm vuorokaudessa, se ei riitä sekoittamaan matalien vesien happikatoaltaita.

Tanskan salmien keskisyvyys on vielä pienempi, vain 20 metriä. Tästä syntyy eräs haavoittuvuuden syistä: vedenvaihto Pohjanmeren kanssa on hyvin rajoitettua ja Itämerelle sisään tulevan suolaisen meriveden ”suolapulssin” pitää päästä kipumaan tämän kynnyksen yli. Tarvitaankin erikoiset ilmasto- ja sääolosuhteet jotta Pohjanmereltä voisi suolaista vettä Itämereen päästä. Tärkein suolaveden sisään-tuloa säätelevä tekijä on Itämereen tulevan makean veden, siis valuma-alueen sadannan määrä (haihtuvan veden määrä arvioidaan olevan samaa luokkaa kuin meren suoraan satavan veden määrä). Tätä voi valaista kuvitellulla esimerkillä: jos Itämeren valuma-alueelle ei sataisi vettä lainkaan, olisi koko Itämeren altaan vesi

samaa vettä kuin Pohjanmeressä. Niinpä

Itämeren valuma-alueelle satavan veden ja sitä kautta Itämereen tulevan jokiveden määrän, kokonaisvaluman, pitää olla alhaisella tasolla, jotta suolavettä pääsee sisään. Tällaiset olot ovat olleet harvinaisia 1960-luvulta lähtien koska sateisuudessa tapahtui Itämeren valuma-alueella huomattava nousu 1970-luvulla. Siksi suolapulssien määrä voimakkaasti väheni ja niitä on viime vuosikymmeninä tullut vain noin kymmenen vuoden välein. Aikaisemmin suolaveden tulo oli jokatalvinen (talvella makean veden valuma pientä, koska vesi on lumena ja jäänä valuma-alueella), säännöllinen (ja siis vuodenaikainen) ilmiö; siitä nimitys suolapulssi. Ilmasto-olojen yhdistelmä: leudot talvet ja korkea sadanta ovat siis ympäristötekijöiden yhdistelmä, joka selittää suolapulssien vähenemisen. Kokonaiskuvaan liittyy luonnollisesti se, että Atlantilta saapuvat matalapaineet tulevat länsituulten myötä ja voimakkaat talviset länsimyrskyt ovat se viimeinen vaadittava tekijä, joka toisaalta laskee vedenpintaa Etelä-Itämerellä ja nostaa sitä Pohjanmeren puolella, jolloin pulssi Itämereen voi syntyä jos muut olosuhteet ovat ilmiölle suotuisat. Näin ei ole viime vuosikymmeninä ollut.

Suuri ihmistoiminnan vaikutus

Itämeren rantavaltioissa asuu noin 80 miljoonaa ihmistä. Tämä on hieman vajaa 20 % EU:n väestöstä. Taas voidaan tehdä kuvitteellinen esimerkki: Itämeren rantojen asukkaat jaetaan tasaisin välimatkoin rantaviivalle ja samalla haetaan yhtä pitkä rantaviiva Itämeren ulkopuolelta, vaikkapa Norjan rannikkoa pohjoiseen ja Kuolan niemimaalle ja Vianan merelle. Nyt tälle saman pituiselle rantaviivalle tulee noin kuuden miljoonan norjalaisen lisäksi muutamia satoja tuhansia ihmisiä Kuolan niemimaalta. Kaikkiaan rantaviivaa kuormittaa Itämerellä siis kertaluokkaa kymmenkertainen määrä ihmisiä. Samalla pitää muistaa, että Itämeri itsessään on samaa kertaluokkaa matalampi - merenpohjan syvyys on heti Oslon eteläpuolella kuutisen sataa metriä.

Ihmisten määrä on kuitenkin suurempi etelässä; Puolassa on noin 45 miljoonaa ihmistä. Maatalousvaltaisena maana Puola kuormittaa rantavaltioista eniten, noin 12,5 miljoonaa kiloa fosforia vuodessa. Kuitenkin, koska puolalaisia on paljon, siellä myös per capita vuosikuormitus on pienin, vajaa 300 grammaa. Vastaava kuormitus suomalaisella on hieman vajaa kilo. Kaikista maista tuleva kokonaiskuor-

mitus on noin 35 miljoonaa kiloa, samaan aikaan hapettomasta pohjavedestä tuleva kuormitus on vielä tätäkin suurempi, vuosina 1994-2004 noin 50 miljoonaa kiloa (muut esimerkkiluvut ovat vuodelta 2000).

Rehevöityminen on tärkein ympäristöongelma, mutta emme saa unohtaa ympäristömyrkyjä, laivaliikennettä öljypäästöineen, eikä roskaantumista. Se mikä tunnettiin 1970-luvulla ympäristön saastumisena, aiheutui pahamaineisista DDT- PCB- ja dioksiiniyhdisteistä. Käyttökiellot ovat pienentäneet näitten voimakkaiden myrkkujen pitoisuuksia merkittävästi ja niistä kärsineet suuret merieläimet ovat palanneet. Suomen merikotkat saivat vuonna 1974 vain neljä poikasta lentokykyisiksi, tänä vuonna merikotkat tuottivat satakertaisen määrän poikasia. Myös hylkeet, jotka 1970-luvulla kärsivät lisääntymisongelmista ovat palanneet entisille asuipaikoilleen. Monien ympäristömyrkkujen määrät ovat edelleen Itämeressä merkittävän suuria, esimerkiksi eri raskasmetallien määrät ovat Pohjanmereen verrattuna edelleen moninkertaiset, jopa monikymmenkertaiset.

Itämeren menneisyys ja tulevaisuus

Itämeri on erittäin nuori merialue, sen nykyinen vaihe on syntynyt vain noin seitsemän tuhatta vuotta sitten. Voidaan sanoa, että Itämeren eläin- ja kasvilajisto on vasta muotoutumassa. Miltei vuosittain löytyy Itämerestä uusia lajeja. Voidaan ajatella, ettei niillä lajeilla, jotka täällä voivat elää ole ollut vielä tarpeeksi aikaa tulla tänne. Ihmisen toiminta lisää kuitenkin myös Itämerelle uusien lajien tuloa ja lisääntynyt vesiliikenne on tärkein yksittäinen tekijä, jonka ansiosta uusia lajeja tulee. Itämeri syntyi jääkauden lopussa sulavesijärvestä ja tiettyssä mielessä jääkausi ei ole loppunut kokonaan vielä. Yhä edelleen maanpinta nousee sillä alueella, eniten Itämeren pohjoisosassa, missä jäätikkö sen aikoinaan painoi alas. Myös ilmasto-olot ovat edelleen muuttumassa ja Itämeren alueella onkin havaittu talvien leudontuminen viimeisten viidensadan vuoden aikana, meillä on siis ollut ilmaston lämpenemiskehitystä jo huomattavasti ennen kuin teollinen vallankumous olisi voinut asiaan vaikuttaa. Tämä aiheuttaa tilanteen, jossa ihmisen aiheuttaman

ilmastonmuutoksen vaikutus tuleekin niin sanotun luonnollisen lämpenemisen lisäksi. Silloin lopputulos onkin paljon intensiivisempi kuin mitä kansainvälisen ilmastopaneelin mallinnukset ennustavat. Tästä onkin jo merkkejä kun arktisen merijään ala on viime vuosina pienentynyt huomattavasti ennustettua nopeammin.

Ihmisen aiheuttama ilmastomuutos saattaa olla selittävänä tekijänä kaikissa tärkeissä Itämeren alueen nykyisissä ongelmissa, esimerkkinä sinileväkukinnat ja rakkolevän häviäminen. Lisääntynyt valuma 1970-luvulla on lisännyt mereen kulkeutuvan fosforin määrää, vaikka fosforia käytetään lannoitteissa nykyisin huomattavasti vähemmän kuin huippuvuosina 1970-luvulla. Ei liene sattuma, että sinileväkukinnat ilmestyivät Itämerelle juuri 1980-luvulla ja ovat sen jälkeen olleet tärkeä tekijä vapaan veden ravinnebudjeteissa. Voidaan voimakkaasti yleistää sanoa ravinnebudjettien rakenteen muuttuneen, kun ravinteet nykyisin ovat yhä enemmän sitoutuneena nopeakasvusiiniin ja korkeintaan yksivuotisiin sini- ja rihmaleviin, kun ne aiemmin olivat voituoluolaisesti monivuotisissa rakkoleväkäs-

vustoissa. Myös valaistuksen muutokset, siis veden samentuminen, ovat seurausta rehevöitymisestä ja ovat omalta osaltaan vaikuttamassa biologisen perustuotannon mahdollistavan valaistun kerroksen kaaventumiseen ja laajojen pohja-alueiden joutumiseen pois biologisesta tuotannosta.

Olemme jo nähneet kaikki ennustetut ilmastomuutoksen seuraukset Itämerellä: talvien lämpeneminen, jääpeitteen väheneminen, valuman kasvu, suolapitoisuuden lasku ja rehevöityminen rannikkoalueilla. Nämä kaikki ovat tapahtuneet neljän viime vuosikymmenen kuluessa. Silti ei pystytä sanomaan, että nämä muutokset tai joku tietty osuus niistä johtuisivat ihmisen vaikutuksesta. Kaikki havaittu voi aivan hyvin johtua ilmaston luonnollisesta vaihtelusta. Me voimme kuitenkin perustellusti ajatella, että nähdyt muutokset antavat kuvan siitä, millainen on Itämeren tulevaisuus, koska luonnollinen ilmastomuutos (Itämeren alueella lämpeneminen jääkauden jälkeen) ja ihmisen aiheuttama ilmastomuutos vaikuttavat samoihin ympäristötekijöihin ja samalla tavalla, siis voimistaen toistensa vaikutuksia.



Muutokset tulevat todennäköisesti ensin esille Itämeren pohjoisosissa, koska makean veden valuma kohdistuu juuri sinne, samoin talvien leudontuminen muuttaa eniten pohjoisen olosuhteita.

Itämeren makeutuminen tulee olemaan suurin ympäristöä muuttava tekijä, koska kaikkien Itämeren kasvien ja eläinten levinneisyysalueet määräytyvät suolapitoisuuden mukaan, sekä merieliöiden että makean veden eliöiden. Tulevan Saaristomeren alueen suolapitoisuuden on arvioitu olevan sama kuin tällä hetkellä Merenkurkussa vallitseva suolapitoisuus. Tulevaisuuden lajisto on ehkäpä sellainen mitä tällä hetkellä löytyy Selkämereltä. Menetämme esimerkiksi meriajokkaan ja rakkoleväkin käy hyvin harvinaiseksi, samoin sinisimpukka vähenee. Tilalle saamme makean veden lajistoa, esim. suurikokoiset makean veden hankajalkaisen *Limnocalanus macrurus*-lajin. Kaikkia merieläviä emme menetä, esimerkiksi silakka tulee olemaan mukana kuvassa vieläkin ja luultavasti melko elinvoimaisena, se kun kykenee käyttämään ravinnokseen mainittua *Limnocalanus*-äyriäistä. Samasta syystä Suomen silakkakanta on ollut viime vuosina hyvin elinvoimainen, vaikka se muualla Itämeressä on ollut ylikalastettu ja kasvultaan heikkoa - kasvun heikkeneminen varsinaisen Itämeren alueella johtuu juuri suolapitoisuuden laskusta.

Ilppo Vuorinen
Professori, emeritus

Kirjoitus perustuu Vuorisen Turun yliopiston Saaristomeren tutkimuslaitoksella vuosina 2003-2015 pitämiin murtovesiekologian kurssin luentoihin.



Kuvat: Vesa-Matti Väätä

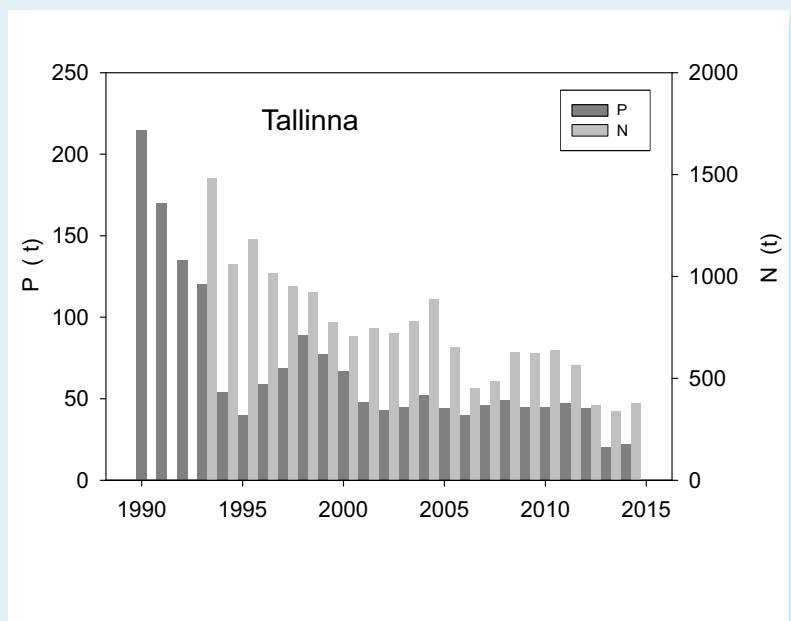
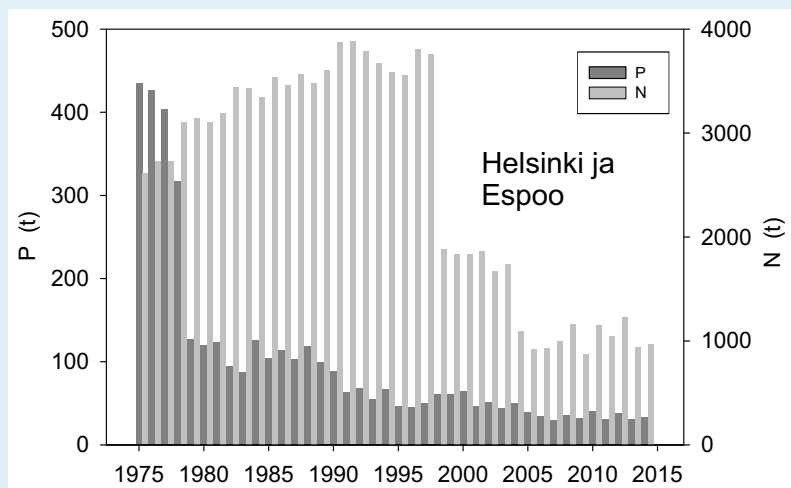
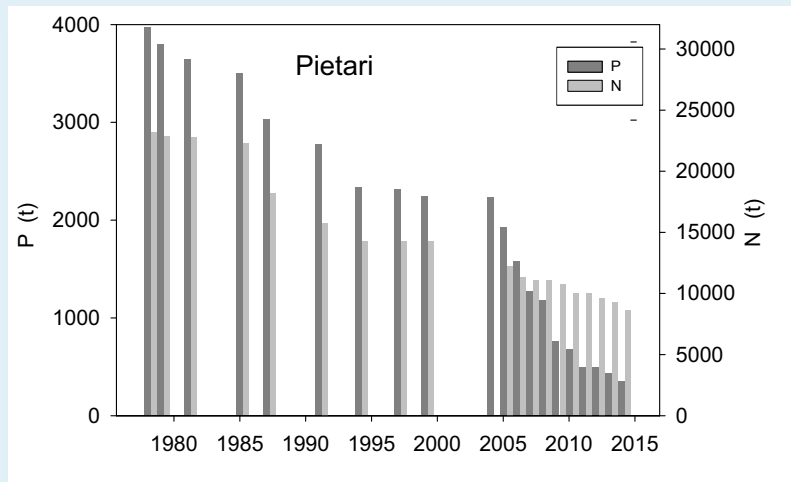


Suomenlahden ravinnekuormitus ja

Suomenlahden levämäärät ovat vähentyneet viimeisen 10 vuoden aikana. Tähän on vaikuttanut ravinnekuormituksen huomattavan pienenemisen ohella myös ilmaston ja säätilojen vaihtelu, mikä säätelee vedenvaihtoa Suomenlahden ja Itämeren pääaltaan välillä. Ulkoisen kuormituksen alenemisen vaikutukset näkyvät erityisesti Suomenlahden itäosissa, missä merkittävimmät päästövähennykset on tehty ja missä myös Itämeren pääaltaan vaikutus on pienempi kuin läntisellä Suomenlahdella.

Erityisesti Suomenlahden fosforikuormitus on alentunut merkittävästi runsaassa vuosikymmenessä. Kuormituksen laskua selittävät Pietarin jätevesien vuoden 2005 jälkeen oleellisesti tehostunut fosforinpoisto ja koko jätevesi-infrastruktuurin laajamittainen parannustyö, sekä Fosforit-lannoitetehtaan massiivisen vuodon kuriin saaminen vuonna 2012. Yhteensä fosforikuormituksen alenema näistä kahdesta kohteesta on ollut jopa yli 4000 tonnia vuodessa. Suomessa suurin yhdyskuntaperäisen fosforikuorman lasku tapahtui jo 1970-luvun loppupuolella, Virossa 1990-luvulla. Molemmissa maissa fosforikuormituksen aleneminen tippikuorman ohella on jatkunut edelleen 2000-luvulla. Helsingin ohella myös Tallinna sekä Pietarin kolme suurinta jätevedenpuhdistamoa täyttävät nykyisin Itämeren suojelukomission, Helcomin, suositukset fosforin- (90 %) ja typenpoiston (70 %) suhteen. Paras puhdistustulos on Helsingin Viikinmäellä, jossa fosforista poistui v. 2015 96 % ja typestä 91 % (kuva 1). Suomessa myös teollisuuden fosforikuorma on vähentynyt merkittävästi 1980-luvun lopulta alkaen.

Kokonaisuudessaan tunnetuista yhdyskunta- ja teollisuuslähteistä Suomenlahteen päätyvä fosforikuormitus on alentunut 1970-luvun lopun/1980-luvun alun tasosta vuoteen 2014 mennessä lähes 5000 tonnia (90 %) ja tippikuormitus yli 20 000 tonnia (62 %). Näissä luvuissa ei ole mukana Fosforitin päästö, koska tehdään koko kuormitushistoriaa ei tunneta (kuva 2). Tehtaan alueelta Laukaanjoen kautta Suomenlahteen päättynyt pääosin fosfaattifosforista koostunut päästö kutsui yhtiön alkuvuodesta 2012 toteuttamien toimenpiteiden seurauksena yli 2000 tonnista noin 20 tonniin.



Kuva 1. Pietarin, Helsingin ja Espoon sekä Tallinnan fosfori- (P) ja typpi-kuormituksen (N) kehitys (Lähteet: Vodokanal Pietari, HSY, Tallinnan Vesi ja Helcom).

rehevöityminen

Suomenlahteen tulevan kuormituksen vähentymisen vaikutus on toistaiseksi havaittavissa fosforipitoisuuden alenemisenä ainoastaan itäisellä Suomenlahdella. Siellä ravinnekuormituksen pieneneminen näkyy myös levien määrän vähenemisenä (kuva 3). Länteen päin mennessä Itämeren pääaltaan vaikutus Suomenlahden tilaan kasvaa. Läntisellä Suomenlahdella vedessä olevan fosforin määrään ovat vaikuttaneet erityisesti Itämeren pääaltaalta tuleva syväveden virtaus sekä alueen heikot happiolot. Virtaukset tuovat Suomenlahdelle vähähappista, voimakassuolaista ja runsasravinteista vettä, mikä hidastaa läntisen merialueen toipumista.

Kun suurimmat pistemäiset päästölähteet on saatu kuriin, on ulkoisen kuormituksen vähentäminen jatkossa työläämpää. Päästöjä vähentämällä Suomenlahden fosforikuormitusta voidaan alentaa enää viitisen prosenttia siitä määrästä, mikä on jo toteutunut 40 vuoden aikana, tyypeä hieman enemmän. Itämeren ja Suomenlahden rehevyyden alentamisen näkökulmasta fosforikuorman pienentäminen olisi kuitenkin tärkeämpää. Kustannustehokkainta fosforikuormituksen vähentäminen olisi edelleen Venäjällä, jossa jätevesien puhdistustaso on heikko kymmenissä pienemmissä kaupungeissa Pietarin lähialueilla. Näiden kaupunkien jätevesien puhdistuksen nostaminen Helcomin suositusta vastaavalle puhdistustasolle merkitsisi usean sadan tonnin

fosforikuormituksen vähenemää. Suomessa vesienhoidon ja merenhoidon toimenpiteillä aikaansaavissa oleva kuormituksen vähennys on lähivuosina kaikki kuormituslähteet – siis myös ja erityisesti maatalous – huomioidenkin enää runsas 100 tonnia fosforia. Kuormituksen vähennysmahdollisuuksista Virossa ei ole käytettävissä arviota, mutta se lienee selvästi pienempi kuin Suomessa.

On myös syytä pitää mielessä se seikka, että koska toteutunut positiivinen kehitys Suomenlahden ravinnekuormassa on paljolti seurausta viimeaikaisesta Venäjän isojen päästölähteiden kuriin saamisesta, sisältyy tilanteen hyvänä säilymiseen myös tiettyjä riskejä. Venäjän ja EU:n suhteen viileneminen poliittisella tasolla vaikuttaa myös ympäristöhankkeisiin. Vielä suurempi vaikutus voi olla Venäjän oman taloustilanteen heikkenemisellä. Jo toteutuneidenkin hankkeiden kautta saavutetut tulokset voivat vaarantua. Kuormitusseuranta Venäjällä ei edelleenkään ole Helcomin ohjeiden edellyttämällä tasolla. Kaikkia Suomenlahteen laskevia jokia ei edes monitoroida ja seurannassa mukana olevienkin jokien näytteenotossa ja näytteiden analytiikassa on ollut jatkuvasti puutteita. Sama koskee piste-kuormittajia; niin yhdyskuntia ja teolli-



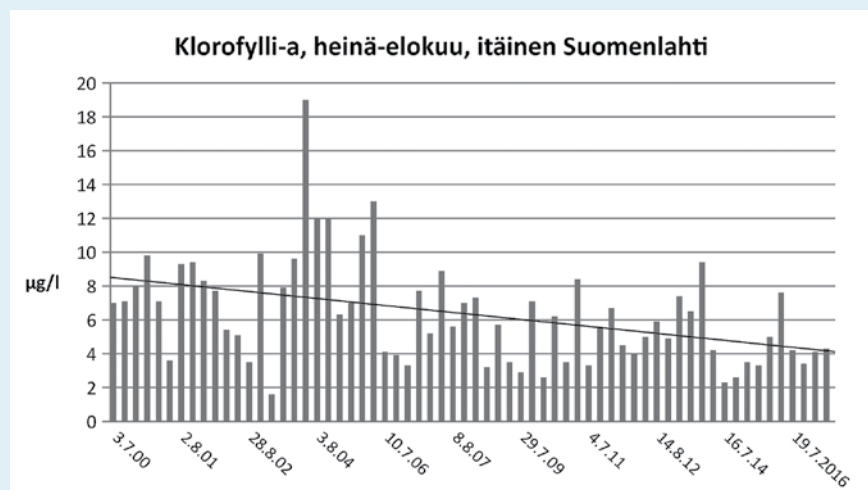
Kuva 2. Fosforit-lannoitetehtas Kingiseppissä Laukaanjoen varrella. Kuva: Seppo Knuuttila

suuslaitoksia kuin teollisen mittakaavan eläintuotantoyksiköitä. Luotettavan kuormitustiedon saaminen Venäjältä on viime vuosikymmenen aikana nojannut lähes tyystin yhteishankkeisiin, jotka on toteutettu joko Suomen tai EU:n rahoituksen turvin ja suomalaisten tutkijoiden kordinoina.

Kaiken kaikkiaan Suomenlahden ulappavesien tilaa ei voi enää merkittävästi parantaa päästövähennyksillä sen omalla valuma-alueella. Tilan paraneminen edellyttää ravinnekuormituksen edelleen vähentämistä myös muualla Itämeren valuma-alueella ja lisäksi pääaltaan heikon happitilanteen paranemista. Vaikka Helcomin Itämeren toimintaohjelmassa (Baltic Sea Action Plan) asetetut maakohtaiset kuormituksen vähennystavoitteet toteutuisivat täysimääräisesti – mikä ei tämän hetken tiedon valossa vaikuta todennäköiseltä – erityisesti Itämeren pääaltaan tilan paraneminen veisi silti vuosikymmeniä. Ilmastomuutoksen mahdollisesti mukanaan tuomia lisäongelmia ei Helcomin toimintaohjelmassa ole edes arvioitu. Itämeren toipumisen nopeuttamiseksi pitäisikin voida ennakoluulottomasti tutkia ja arvioida kaikkia mahdollisia keinoja, mukaan lukien teknisiä ratkaisuja, joilla voitaisiin parantaa Itämeren syväveden happitilannetta.

On myös syytä muistaa, että rehevöityminen on näkyvin, mutta ei ainoa Itämeren ja Suomenlahden ongelma. Merta rasittaa myös moninainen kemikaalcocktail, jonka osalta päästöjen hallintaan Suomenlahdenkin valuma-alueella liittyy huomattavasti ravinnekuormituksen vähentämistä suurempia ongelmia.

Seppo Knuuttila,
erikoistutkija
SYKE



Kuva 3. Levien määrää kuvaavan klorofylli a:n pitoisuuden muutos itäisellä Suomenlahdella Huovarin intensiiviasemalla 2000–2016 (Lähteet: Seppo Knuuttila ja Kaakkois-Suomen ELY-Keskus).

Itämerihaaste

- vuosikymmenen vesiensuojelun tukena ja kehittäjänä

Itämerihaaste on kansainvälinen vesiensuojeluverkosto, joka tukee paikallisten toimijoiden työtä lähivesien hyväksi ja kannustaa organisaatioita yhteistyöhön.

Itämerihaaste syntyi Helsingin ja Turun kaupunginjohtajien päätöksestä tukea kaupunkiansa Itämeren suojelua ja asettaa voimavaroja myös laajemman yhteistyön kehittämiseen.

Verkostoon kuuluu jo noin 230 kumppania.



Helsingin ja Turun kaupunkien vuonna 2007 julkaistu yhteinen Itämeri-toimenpideohjelma toi Itämeren suojelun kaupunkien strategiatyöhön. Ohjelmassa oli lähes 40 toimenpidettä, joita kymmenkunta virastoa molemmissa kaupungeissa ryhtyi toteuttamaan. Esimerkkeinä panostuksista Turku perusti Saaristomeren Suojelurahaston ja Helsinki lahjoitti Itämeren suojelun ekonomin professorin Helsingin yliopistoon. Samalla kaupungit käynnistivät Itämerihaaste-verkoston kutsumalla muut toimijat mukaan.

Helsinki ja Turku jatkuvasti kehittyvinä Itämeri-kaupunkeina

Vuonna 2013 Tampereen kaupunki teki vertaisarvion Itämeri-ohjelman onnistumisesta. Itämerihaasteen todettiin tuoneen uusia kaupungin sisäisiä toimijoita mukaan vesiensuojeluun, ja ne miettivät vesistöihin liittyviä asioita useammin ja perusteellisemmin. Vesiensuojelutoimiin löytyi aiempaa helpommin resursseja ja hankkeita saatiin toteutettua etupainotteisesti. Ylimmän johdon sitoutuneisuus vei työtä eteenpäin ja Itämerihaasteen koettiin muokkaavan kaupunkien imagoa myönteisesti.

Meren käyttöpaineiden ja meren tilan parantamisen yhteensovittaminen on keskeinen haaste. Helsinki ja Turku päättivät jatkaa työtä terveen Itämeren puolesta kaudella 2014–2018 ja uudistivat Itämeri-ohjelmansa vapaaehtoisilla, lainvaatimukset ylittävillä toimilla ja yhteistyön edelleen kehittämällä vähentääkseen kuormitustaan Itämereen. Samalla ne haastoivat verkostokumppanit uudistamaan toimenpideohjelmansa ja uudet toimijat mukaan yhteistyöhön. Nykyinen ohjelma tavoittelee kirkkaita rannikkoveisiä, hyvinvoivaa meriluontoa, puhdasta ja turvallista vesiliikennettä, suunnitelmallista vesialueiden käyttöä sekä aktiivista Itämeri-kansalaisuutta. Kesällä 2016 ohjelmakausi on puolivälissä.

Itämerihaaste-yhteistyö on tuonut kaupungeille uusia toimintatapoja, erillishankkeita ja monenlaisia synergiaetuja. Rannikkovesiin ja pienvesiin kohdistuvaa hulevesien ja oman maatalouden hajakuormitusta sekä laivaliikenteen ja veneilyn ympäristövaikutuksia on vähennetty. Tietoisuus hyvistä käytännöistä on kasvanut. Yhteisvoimin on puututtu roskaantumiseen, kehitetty öljyntorjuntaa ja edistetty merialueen ja saariston kokonaisvaltaista suunnittelua. Näiden konkreettisten toimenpiteiden lisäksi on

edistetty muun muassa aktiivista toimijuutta kaupunkien sisäisessä työssä, opetus- ja tiedotustoiminnassa, palvelutoiminnassa ja verkostoyhteistyössä. Vuoden 2015 lopussa yhteensä noin 80 toimenpiteestä valtaosa oli käynnissä ja valmiinakin jo kymmenkunta.

Verkostokumppanit muodostavat Itämerihaasteen sydämen

Helsingin ja Turun kaupunkien lähettämään Itämeren suojelukutsuun on tarttunut jo noin 230 organisaatiota Itämeren alueelta. Kunnat, yritykset, yhdistykset, oppilaitokset ja yliopistot, alueelliset toimijat ja valtion laitokset ovat sitoutuneet vesiensuojelutyöhön ja julkaisseet omia Itämeritoimenpideohjelmiaan. Itämerihaasteen suomalaisia ja kansainvälisiä kumppaneita tuetaan maksutta niiden vesiensuojelutyössä, ja neuvotaan muita verkostoja ja hankkeita onnistuneiden yhteistyökäytäntöjen rakentamisessa.

Erityisesti kansainvälisessä yhteistyössä on viime vuosina saavutettu paljon. Itämerihaasteen kumppaniverkostossa on jo noin 50 organisaatiota Suomen rajojen ulkopuolelta. Yhteistyössä virolaisten, latvialaisten ja ruotsalaisten toimijoiden kanssa on toteutettu Itämerihaastetta tukevia EU-rahoitteisia hankkeita. Lisäksi Itämerihaaste toimii yhteistyössä tavoitteitaan sivuavien hankkeiden kanssa. Uusimpia ovat tänä vuonna käynnistyneet iWater (Integrated Stormwater Management) ja IWAMA (Interactive Water Management), joiden kautta odotetaan uusia jäseniä Saksasta, Latviasta, Liettuasta, Puolasta, Ruotsista ja Virossa.

Yksittäisten verkostokumppaneiden joukosta on syytä nostaa esiin myös kotimaisia: tänä keväänä muun muassa Naantalissa ja Vantaan kaupungit päivittivät erittäin laajat Itämeri-toimenpideohjelmansa ja sitoutuivat niiden toteuttamiseen. Ver-



Saaristolle ovat tyypillisiä mannerjään muokkaamat silokalliot.



Kalevalan mukaan maailma syntyi, kun sotkan munat särkyivät. Runonlaulajat tarkoittivat sotkalla todennäköisesti telkhää (kuvassa).



Korvameduusa on ainoa Itämeressä säännöllisesti esiintyvä meduusa.

kosto yllättääkin aloitteentekijänsä jatkuvasti ja motivoi jatkamaan työtä. Itämerihaaste tavoittelee myös jatkossa yhä laajempia kumppanuuksia, jotka hyödyttävät niin jäseniä kuin Itämertäkin.

*Itämerihaasteen koordinaattorit
Lotta Ruokanen,
Helsingin kaupungin ympäristökeskus
Salla-Maria Lauttamäki,
Centrum Balticum*





Jussi Pajunen. Kuva: Pertti Nisonen

Itämeri kaupungin

Millä tavalla merellisyys on kaupungillesi valtti, ja mitä vielä käyttämätöntä potentiaalia merellisyydellä on?

Kaupunginjohtaja Jussi Pajunen, Helsinki: Helsingin ehdoton valtti on upea rantaviiva sekä lukuisat saaret. Kantakaupungin rannoilla tulee jatkossa olemaan paljon enemmän asuntoja, rantakävelyreittejä ja merellisiä kahviloita sekä ravintoloita. Rantojen käyttöä kehitettiin pitkään lähinnä sataman tarpeista lähtien. Kun tavarasatamatoiminnot siirtyivät Vuosaareen, se avasi ennennäkemättömät mahdollisuudet kehittää ranta-alueita myös asukkaiden iloksi. Rakentaminen entisillä satama-alueilla on nyt täydessä vauhdissa. Samalla sotilaskäytössä olleita, luonnoltaan hyvin monimuotoisia saaria on avattu virkistyskäyttöön. Merellisyyden hyödyntämisessä on vielä paljon potentiaalia. Toivon, että asukkaat, yhdistykset ja yrittäjät ovat aloitteellisia ja ke-

sivät uusia tapoja hyödyntää rantojamme meidän kaikkien iloksi.

Kaupunginjohtaja Aleksi Randell, Turku: Turulle merellisyys on liiketoimintapuolella näkynyt erityisesti telakka- ja laivanrakennussektorilla, niin historiallisesti kuin tänä päivänäkin. Nykyisin Turun meriklusteriin kuuluu monenlaista merenkulku- ja vesiteknikan cleantech-osaamista, jolla on valtava vientipotentiaali. Merellisyys näkyy myös saarille jatkuvasti laajentuvana asutuksena ja palveluina sekä ihmisten toiveena asua lähellä luontoa ja vettä. Myös Aurajokisuun vanhoja satama-alueita rakennetaan vähitellen asuin- ja liiketoimintakäyttöön – näillä uusilla alueilla Turkuun luodaan uudenlaista merikaupunkia, joka vastaa tulevaisuuden asumistarpeisiin.

Miksi Itämeren suojele on sinun mielestäsi juuri kaupungin näkökulmasta tärkeää?

Pajunen: Hyvinvoiva Itämeri on Helsingille elintärkeä asia. Olemme saaneet paljon aikaan. Helsingin seudulla on erittäin tehokas jätevedenpuhdistus ja Helsingin satama on jo kauan pystynyt ottamaan talteen matkustajalaivojen ja risteilijöiden jätevedet. Tiivistyvän kaupungin lisääntyvien hulevesien luonnonmukainen käsittely on edennyt tavoiteohjelman mukaisesti. Työtä on kuitenkin jatkettava ja meidän on toimittava myös kansainvälisesti. Itämerihaaste on tähän hyvä väline, mutta muitakin kansallisia ja kansainvälisiä verkostoja kannattaa hyödyntää

Randell: Kun turkulaisilta kysytään mikä on Turun paras paikka, on valtaosan vastaus Aurajokiranta. Kaupungin läpi virtaava joki ja kaupungin porteilta



johtajan silmin

Missä asiassa sinun kaupunkisi on mielestäsi suunnannäyttäjä Itämeren suojelussa, tai mihin haluat erityisesti panostaa?

alkava Saaristomeri tuovat koko Itämeren kaupunkilaisten jokapäiväiseen elämään, eikä siksi ole vähäpätöinen juttu, miten vesistömme voivat! Itämeren suojelu on yhdistävä päämäärä, joka on tuonut kaupungille monipuolista osaamista ja yhteistyötä. Seudullinen vedentuotanto ja jätevedenpuhdistus edustavat vesiteknikan kansainvälistä kärkeä. Turulle on luotu yhteistyössä Sitran ja paikallisten sidosryhmien kanssa tiekartta resurssivisauteen. Vuoteen 2040 ulottuvat tavoitteet tähtäävät muun muassa täydelliseen ravinnekiertoon, hulevesien hyödyntämiseen resurssina paremman kaupunkitilan luomiseksi sekä vesiosaamisen edelläkävijyyteen ja johtajuuteen Itämeren suojelussa. Puhdas Itämeri on tulevaisuuden Turulle strategisesti merkittävä tekijä.

Pajunen: Helsinki on maamme tärkein matkustajaliikenne- ja tavarasatama ja panostamme edelleen merenkulun kehittämiseen. Meidän avoin, asukkaita ja eri sidosryhmiä osallistava ja huomioiva kaupunkisuunnittelumme ja päätöksenteomme on asia, joka kiinnostaa ja on erittäin ajankohtainen. Voimme toimia mallina myös maatalouden vesiensuojelussa, kun kaupunki viljelee itse mm. Haltialan peltoja. Yhdessä Helsingin yliopiston kanssa perustamamme Itämeren suojelun ekonomin lahjoitusprofessori on tuottanut runsaasti uutta tutkimustietoa sovellettavaksi päätöksenteossa. Haluan edelleen panostaa Itämerihaasteen. Haasteen kumppaniverkoston laajeneminen ja organisaatioiden sitoutuminen uusiin Itämeri-toimenpiteisiin kertoo, että työlle on edelleen suuri tarve.

Randell: Ei ole sanahelinää, että Turku on kokoaan suurempi Itämeri-kaupunki. Olemme viime vuosina menestyksekkäästi ottaneet paikkamme niin meren suojelutyön etujoukoissa kuin laajemman Itämeri-yhteistyön kehittäjänä lukuisien merkittävien konferenssien isäntäkaupunkina ja aloitteiden tukijana. Turusta löytyvät muun muassa Centrum Balticum -säätio ja Itämeren kaupunkien liiton kestävä kaupunkit -sihteeristö, jotka jatkuvasti ylläpitävät kontakteja ja kansainvälistä keskustelua meriyhteistyöstä. Vuoden 2014 EU:n Itämeri-strategian vuosikonferenssi ja vuoden 2016 Euroopan meripäivä ovat esimerkkejä osaamisestamme kansainvälisen Itämeri-työn edistämiseksi.

Itämeri - idästä alkaen kirkastuvaa



Pietarin pohjoiselle puolelle on saatu kemiallinen fosforinpoisto. Kuva: Pietarin Vodokanal

John Nurmisen säätiön Puhdas Itämeri -hankkeiden tavoitteena on saada aikaan näkyvä parannus Itämeren tilaan vähentämällä mereen päätyvien ravinteiden määrää. Hankkeissa tehostetaan suurimpien kuormittajien ravinteiden poistoa. Säätiön ideana on toimia siellä, missä yhdellä eurolla on saatavissa aikaan suurin positiivinen ympäristövaikutus.

Viime vuosina olemme saaneet elää pal-kitsevaa aikaa Itämeren suojelussa, kun Suomenlahden vedet ovat alkaneet idästä lähtien kirkastumaan kiitos Venäjällä teh-tyjen mittavien päästöleikkausten.

Jo 2000-luvun alussa Suomen ympä-ristökeskuksen tutkijat totesivat, että Suo-menlahden tilaa voitaisiin nopeimmin ja edullisimmin kohentaa käynnistämällä miljoonakaupunki Pietarin puhdistamoil-la kemiallinen fosforinpoisto, jonka avul-la voitaisiin välittömästi leikata satoja tonneja rehevöittävää, leville käyttökel-poista fosforikuormaa. Tähän urakkaan me säätiöllä ryhdyimme vuonna 2005. Oli kovin kirkasotsaista ja samalla hieman suuruushullua, että merikulttuurin vaa-limiseen perustetulla pienellä säätiöllä oli

uskoa suuren naapurimaan prioriteettien muuttamiseen, Suomenlahden rehevöity-minen kun ei ollut heidän tärkeysjärjes-tyksessään kaikkein korkeimmalla sijalla. Mutta ajan kanssa - ja muutaman yhdessä kalastetun hauenkin avulla - yhteinen nä-kemys saatiin asiassa syntymään. Loppu oli sitten vain kovaa yhteistä työtä, jonka menestyksellistä maaliin saattamista, ja 1000 fosforitonnin leikkaamista saatiin juhlia vuonna 2011.

Vuonna 2012, vain puoli vuotta siitä, kun oli juhlittu Pietarin projektin loppuun saattamista, rysähti mediaan uutispommi: Laukaanjoella sijaitsevalta lannoitetehtaalta oli löytynyt massiivinen fosfori-päästö, jonka suuruudeksi arvioitiin jopa 1000 tonnia vuodessa, siis yhtä paljon

kuin oli Pietarissa juuri vähennetty. Vaik-ka ensireaktio asiaan oli shokki, tilanne kääntyi ajatuksissamme nopeasti mah-dollisuudeksi: näin mittavan pistemäisten päästön vähentäminen auttaisi Suome-nlahtea toipumaan entistäkin nopeammin. Säätiön yhteys lannoitetehtaan omista-vaan EuroChemiin syntyi monen mutkan ja Lontoon pörssin kautta, mutta lopputu-loksena oli nykytiedon valossa jopa 3000 tonnin vuotuisen päästön ohjaaminen puhdistukseen.

Suomenlahti alkaa siis toipua, eikä ihme, onhan fosforikuormitusta vähen-netty yli 60 % vain muutamassa vuo-dessä. Me Suomessa voimme onnitella itseämme: tehokkaammin emme suoje-luresursseja olisi voineet kohdentaa kuin



katalysoimalla muutos itänaapurissa. Samalla tuli todistetuksi se, että ympäristön tilaa voidaan parantaa jo omana elinai-kanamme, kun keskitytään suurimpiin päästöihin.

Mutta entä sitten Saaristomeri? Sen sisäosissa Venäjän päästöleikkaukset eivät auta, koska kuormitus on lähtöisin pääosin omasta maataloudestamme. Aiemmin tilanne oli lohduton, koska maatalouden fosforia on varastoitunut peltomaahan, josta se valuu mereen vielä 20-30 vuotta, vaikka lannoitus lopetettaisiin. Nyt on Saaristomerelle kuitenkin luvassa uutta toivoa. Tutkimukset kertovat, että lannoiteteollisuudessa syntyvän jätekipsin avulla Saaristomereen tulevaa maatalouden fosforia voidaan välittömästi vähentää jopa 30 %. Tarkoitukseen sopivat Etelä-Suomen pellot voidaan kipsata vain 11 miljoonalla eurolla vuodessa, mikä on maatalouden ympäristötukeen liitettynä pikkuraha. Saaristomeren alueella Savijo-

ella on keväällä käynnistynyt laaja kipsi-hanke, jossa myös säätiömme on mukana.

Kipsin myönteisiä vaikutuksia tukee särjen ja lahnan hoitokalastus Saaristomeren alueella. Sillä voidaan nostaa vuosittain jopa tuplasti Turun alueen jätevesipäästöjen verran fosforia merestä maalle ja kierrättää kalat herkulliseksi lähiruoksi.

Läntisten merialueiden kirkastaminen vaatii toimia myös Itämeren pääaltaalle tulevan kuormituksen leikkaamiseksi, kuten kulunut kesä on taas osoittanut. Emme ole eristyksissä pääaltaan pohjalta tulevasta fosforipitoisista virtauksista. Siksi säätiö jatkaa pitkäjänteistä työtään pistekuormituksen leikkaamiseksi Puolas-
sa, Baltiassa ja Valko-Venäjällä.

Yrity maailmassa menestyksen mittarina on syntynyt euro, meillä se on vähennetty ravinnetonni. Kirkastustyömme jatkuu koko Itämeren valuma-alueella, tonni kerrallaan.

*Marjukka Porvari
Puhdas Itämeri -hankkeen johtaja
John Nurmisen säätiö*



Venäläinen Fosforit-lannoitetehdas on puhdistanut päästöjään Laukaanjokeen. Kuva: Eurochem



Venäjän pääministeri Medvedev isännöi Itämeri-huippukokousta Pietarissa 2013.

BSAG tuo yritykset mukaan

Baltic Sea Action Group, BSAG perustettiin vuonna 2008 tuottamaan ratkaisuja moniongelmaiselle Itämerelle tuomalla työhön mukaan yhteiskunnan eri tasot, päättäjät ja yritykset. Säätiö on hakenut yhteistyössä yritysten kanssa tapoja, joilla juuri kyseinen

yritys voisi omalla osaamisellaan ja toiminnallaan hyödyttää Itämerta. Työkaluna toimii sitoumus, julkinen lupaus konkreettisista toimista meren hyväksi. Sitoumuksia on kertynyt lähes 300 kappaletta.

Esimerkiksi Sinebryhoffin sitoumus on edelleen parantaa panimotoimintaansa energiatehokkaaseen ja suljettun kierron suuntaan sekä kehittää ja tukea Itämeri-ystävällistä ohran viljelyä. Itämeri-ystävällisempien viljelymenetelmien avulla ravinnepäästöt vesistöihin pienenevät, maan kasvukunto paranee ja satotulos nousevat. Kaikki siis voittavat.

Ravinteet kiertoon koko ruokaketjussa

Menneinä vuosikymmeninä Itämereen päätyvät ravinnemäärät lisääntyivät huo-

mattavasti ennen kaikkea väestönkasvun ja tehostuneen maatalouden sekä keinolannoitteiden käytön myötä. Koska rehevöityminen on Itämeren polttavin ongelma, BSAG:n työ on keskittynyt viime vuosina ravinnepäästöjen järjestelmälliseen ehkäisyyn ravinteiden kierrätyksestä ja kestäviä maatalouden keinoja edistämällä. Kaiken kaikkiaan BSAG:n sitoumusten kautta noin 40 % koko Suomen viljellystä peltopinta-alasta on kehittymässä Itämeri-ystävällisempään suuntaan.

Vain pieni osa ruoantuotannossa käytettävistä ravinteista päätyy lautasellemme. Arvokkaita ravinteita hukataan koko

ruokaketjussa; alkutuotannossa, jalostuksessa, kotitalouksissa ja jätevedenpuhdistamoilla. Ravinteiden kierrätyksessä halutaan tukkia ravintoketjun vuotokohtat ja saattaa arvokkaat ravinteet takaisin alkutuotantoon.

Tällä hetkellä BSAG orkestroi noin ravinteiden kierrätykseen liittyvää liiketoimintaekosysteemiä, jonka piiriin kuuluu noin viisikymmentä yritystä ja toimijaa. Tarkoituksena on luoda ravinteiden kierrätykseen liittyvää liiketoimintaa ja saada ratkaisut käyttöön. RaKi-ekosysteemi on myös osa Tekesin Bio-Nets -ohjelmaa

Itämeri-työtä pellolla ja politiikassa

BSAG rakentaa aktiivisesti suhteita myös poliittisiin päättäjiin tuodakseen Itämeren edun agendalle. Presidentti Halosen, pääministeri Vanhasen ja BSAG:n vuonna 2010 järjestämässä Itämeri-huippukokouksessa jokainen Itämeren alueen valtio teki konkreettisen sitoumuksen Itämeren hyväksi. Suomi esimerkiksi sitoutui pyrkimään ravinteiden kierrätyksen mallimaaksi. Päämäärä näkyy muun muassa nykyisessä hallitusohjelmassa. Siinä kirjataan, että vuoteen 2025 mennessä vähintään puolet Suomessa syntyvästä lannasta ja yhdyskuntajätevesilietteestä on saatava tehokkaan prosessoinnin piiriin ravinteiden kierrättämiseksi.

BSAG toimii aktiivisesti myös EU:n suuntaan, jonka puolelta tulevat Suomen maatalouteen liittyvät säännöstit. Juuri nyt seurataan esimerkiksi vireillä olevaa lannoitusasetuksen uudistusta ja sen edistymistä poliittisessa prosessissa.

BSAG tekee käytännön Itämeri-työtä myös erilaisten hankkeiden kautta. Se on mukana esimerkiksi Baltic Slurry Acidification -hankkeessa, jonka tavoitteena on vähentää typpipäästöjä edistämällä lannan happokäsittelytekniikoiden käyttöönottoa koko Itämeren alueella.

BSAG:n pitkäaikaisin hanke on Luonnon- ja riistanhoitosäätiön kanssa yhteistyössä toteutettava Järki-hanke, jossa edistetään luonnon monimuotoisuutta ja vesiensuojelua maa- ja metsätaloudessa.

Järjen työ tapahtuu paljon maatilatasolla mutta oleellista on myös ruohonjuuritason toimijoiden kokemusten ja huomioiden tuominen virkamiehille ja päätöksentekijöille, jotta esteet ympäristöystävällisten toimenpiteiden käyttöönotolle saadaan poistettua.

*Pieta Jarva
Communication Manager
Baltic Sea Action Group*

Baltic Sea Action Group, BSAG (2008) on sitoutumaton säätiö, joka tekee työtä Itämeren ekologisen tilan parantamiseksi tuomalla yhteen kulloinkin tarvittavia, vaikutusvaltaisia tahoja – yrityksiä, tutkijoita ja poliittisia päättäjiä. Kunnianhimoisella agendalla on muun muassa Itämeren alueen ruoantuotannon ravinnepäästöjen minimointi, jätevesien ravinnepäästöjen kierrättäminen ja vaarallisten aineiden riskien vähentäminen. www.bsag.fi

Itämerityöhön



Baltic Sea Action Summit 2010 -huippukokouksessa kaikki Itämeren ympärysvaltiot tekivät Itämeri-sitoumuksen.

Vantaanjoella on verkostoiduttu

Itämerihaaste pyrkii luomaan uusia verkostoja sekä konkreettisia vesiensuojelutoimenpiteitä, joissa tehdään tavanomaista enemmän. Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry toimii Vantaanjoen valuma-alueella, mutta joen vesi kuormittaa Helsingin edustan merialuetta ja savisamennus leviää kauas ulapalle. Yhdistys ottikin ensimmäisten joukossa haasteen vastaan.

Haasteen ensimmäisellä toimikaudella Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys paneutui jätevesiohjusten vähentämiseen Vantaanjoen alueen jätevedenpuhdistamoilla ja pumppaamoilla, haja-asutuksen jätevesien käsittelyn tehostamiseen sekä pelloilta huuhtoutuvan kuormituksen rajoittamiseen talviaikaista kasvipeitteisyyttä edistämällä. Nyt menossa olevalla kaudella 2014 - 2018 olemme mukana kolmessa viidestä aallosta Itämeren hyväksi.

Kirkkaat rannikkovedet

Tavoittemme on käynnistää yhteinen hanke Helsingin kaupungin ja Helsingin yliopiston kanssa hevostilojen kuormituksen vähentämiseksi.

Ratsastusharrastus on hyvin suosittua Vantaanjoen ja sen sivujokien varsilla. Talleilla on omia ja vieraiden hevosia ja ulkoiluun varattua aluetta on taajamien lähellä vähän. Osalla tiloista saviset kentät viettävät suoraan ojiin ja jokiin ja ravinnekuormitus on melkoinen. Jaloittelutarhojen hyvä hoito lannanpoistoineen ei onnistu kaikilta.

Itämerihaasteen tiimoilta lähdimmeideoimaan keinoja jaloittelualueiden kuormituksen vähentämiseksi. Helsingin yliopistolla on valmistumassa pro gradu -työ, jossa on testattu puunjalostusteollisuuden kalkkipitoisen O-kuidun soveltuvuutta ravinteiden pidättämiseen



Kun hulevesikosteikkoja rakennetaan, niiden materiaalit ja veden virtausreitit on mietittävä tarkoin. Kuva: Kirsti Lahti



Silakkasouduista on tullut jo perinne. Kuva: Jukka Toivio

laboratorio-oloissa. Ehkä pääsemme testaamaan sen soveltuvuutta myös hevosten jaloittelukentille kuluvalle kaudella.

Hyvinvoiva meriluonto

Yhdistys selvittää myös hulevesien haitta-aineiden esiintymistä niiden käsittelytarpeen arvioimiseksi.

Kahdeksalta eri kunnissa sijaitsevilta valuma-alueilta on tutkittu hulevesien

haitta-aineita. Kohteet vaihtelevat kaupunkikeskustoista uusiin asuntoalueisiin, logistiikkakeskuksista hulevesikosteikkoihin.

Hulevesien laatu on vaihdellut paljon eri alueilla ja ajankohtina. Tarvetta hulevesien viivyttämiseen ja paikoin myös käsittelyyn on ilmennyt. Hulevesialtaiden ja istutusalueiden rakentamisen seurauksena ravinnepitoisuudet ovat hulevesissä jopa nousseet. Vantaanjoen valuma-alueen

Itämeren hyväksi



Jokitalkkari-hankkeessa järjestettiin lapsille onkimistapahtumia. Kuva: Oula Tolvanen

Silakkasoutua ja Vantaanjoki-hiihtoa

Rotary-klubien ideoima Silakkasoutu lokakuun ensimmäisenä sunnuntaina on jatkunut vuodesta 2013.

Kirkkovenesoutu Töölönlahdelta Kaupatorille on ollut iloinen ja palkitseva tapahtuma. Soutuun on osallistunut Itämeren ystäviä muun muassa eri Rotary-klubeista, yrityksistä ja valtion virastoista aina lähetystöihin ja vaihto-oppilaisiin asti. Tapahtumaan ovat kuuluneet myös näkösyvyysmittaukset, iloisen yhteislaulun siivittämänä.

Soudun tuotoista yhdistyksemme on saanut rahoitusta Vantaanjoen jatkuva-toimiseen vedenlaadun seurantaan. Näin voimme tuottaa entistä tarkempaa tietoa joen kuormituksesta ja eri vesiensuojelutoimenpiteiden tehokkuudesta. Vantaan rotaryklubin Vantaanjoki-hiihdon tuottojen avulla jaamme www.sivujemme.kautta kaikille lähes reaaliaikaista tietoa veden laadusta

Onko Itämerihaasteella vaikutusta?

Aktiivisena vesiensuojelutoimijana on ollut palkitsevaa huomata, miten paljon tiedon välittyminen on edistynyt ja yhteistyö niin entisten kuin uusienkin tahojen kanssa on lisääntynyt. Itämerihaasteen seminaareissa on kuultu eri toimijoiden pienistä ja suurista hankkeista ja verkostoiduttu. Yhdistyksemme yhteistyö Helsingin yliopiston ja kaupungin kanssa on tuottanut jo nyt mielenkiintoisia opinnäytetöitä ja hankeideoita.

*Kirsti Lahti
toiminnanjohtaja*

*Vantaanjoen ja Helsingin seudun
vesiensuojeluyhdistys ry*



Hulevesikosteikon kasvillisuus elävöittää maisemaa ja sitoo haitta-aineita.
Kuva: Kirsti Lahti

vilkas rakentaminen ja maan kaivaminen lisäävät melkoisesti kiintoainekuormitusta, joten Helsingin kaupungin ja HSY:n laatima työmaavesiohje rakentamisenai-kaisten hulevesien käsittelyyn on tullut tarpeeseen.

Aktiivinen Itämeri-kansalaisuus

Vantaanjoen Jokitalkkari-hankkeessa järjestämme lapsille ja nuorille onkita-

pahtumia joenrannoilla ja kerromme vastuullisesta kalastamisesta.

Roskien siivous jokien varsilta ja uomasta kalastuksen valvonnan yhteydessä ja erillisissä tempauksissa on konkreettista ja hyödyllistä toimintaa, jolla vähennetään myös mereen päätyvää muovi- ja muuta roskaa.

Jaamme myös tietoa Vantaanjoen tilasta ja kuormituksen vähentämiskeinoista erilaisissa tapahtumissa.

Melomalla tutkimustietoa Saaristomereen laskevasta Paimionjoesta

Paimionjoki on kuormitukseltaan merkittävin Saaristomereen laskevista joista. Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistys ry tutki Paimionjoen vedenlaatua toukokuussa 2016 tutkimuksessa, joka toteutettiin melomalla jokea alas jatkuvatoimisella vedenlaatumittarilla varustetulla kajakilla.

Saaristomeri on matala ja saariston osin sulkema vesialue. Saaristo myös hidastaa veden vaihtumista alueella. Pohjoisen Itämeren vedenlaadussa mahdollisesti tapahtuvat positiiviset muutokset eivät merkittävästi vaikuta Saaristomeren sisäosien vedenlaatuun. Erityisesti sisä- ja myös välisaariston vedenlaadun tilaan vaikuttaa voimakkaasti mantereelta laskevien jokien mukanaan tuoma kuormitus.

Paimionjoki on merkittävin Saaristomerta kuormittavista joista. Esimerkiksi vuonna 2015 kokonaisfosforikuormitus oli yli 70 tonnia ja kokonaistyyppikuormitus lähes 1200 tonnia. Paimionjoen valuma-alueen pinta-alasta yli 40 prosenttia on maanviljelyn piirissä.

Suurten vesimäärien johdosta Paimionjoen vedenlaatua ei enää jokiuomassa ole mahdollista merkittävästi parantaa, vaan kuormitusta alentavat toimet on tehtävä valuma-alueella. Tarkka tutkimustieto on tärkeää vesiensuojelutoimenpiteiden kohdistamiseksi voimakkaimmin kuormittaville valuma-alueen osille.

Vedenlaadun mittaus ja vesinäytteet

Automaattimittaus tehtiin kajakkiin kiinnitetyllä mittauslaitteistolla, joka koostui Aquameter-vedenlaatumittarista ja siihen liitetystä Aquaprobe AP-2000-D-mittaussondista. Laitteisto oli asetettu mittaamaan minuutin välein muun muassa veden sameus-, pH- ja sähkönjohtavuusarvot, nitraattipitoisuuden sekä lämpötilan. Mittari myös tallensi jokaisen mittauksen yhteydessä mittauspaikan koordinaatit. Mittaustapahtumia kertyi kolmessa vuorokaudessa yli 1500 pisteestä.

Paimionjoen pääuomasta sekä siihen laskevista sivu-uomista ja ojista otettiin

myös 51 vesinäytettä, joista tutkittiin automaattimittarin mittaamien vedenlaatuomuttajien lisäksi muun muassa ravinnepitoisuudet.

Melonnankulku

Tutkimusmelonta alkoi 10.5. Someron Painio-järveltä. Vastatuuli, koskiosuudet ja voimalaitosten ohitukset koettelivat ajoittain melojaa, mutta tästä huolimatta melonta päättyi kunniallisesti 13.5. merialueelle Paimionlahteen. Melonnasta vastasi Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistys ry:n toiminnanjohtaja Joni Holmroos.

Tutkimustulokset

Vesi oli koko Paimionjokea edeltävällä Someron järviketjulla sameaa ja ravinteikasta. Sameusarvot ja ravinnepitoisuudet olivat korkeimmillaan järviketjun alaosissa.

Paimionjoen vedenlaadun vaihtelu oli tutkimuksen aikana vähäistä. Automaattimittariaineistosta Someron järviketjun alaosaan ja jokiosuuksille lasketut keskimääräiset sameusarvot vaihtelivat välillä 96-110 NTU-yksikköä. Näytteiden perusteella joen eri osa-alueille lasketut keskimääräiset kokonaisfosforipitoisuudet vaihtelivat välillä 170-190 µg/l ja kokonaistyyppipitoisuudet välillä 1700-1900 µg/l.

Sameusarvoissa ja ravinnepitoisuuksissa oli havaittavissa lievää alenemaa Paimionjoen puolenvälin alapuolella. Lähempänä merta Paimionjoen sameusarvot ja ravinnepitoisuudet kohosivat jälleen. Juuri ennen merta Paimionjoesta otetuista näytteistä mitatut kokonaisfosfori- ja -tyyppipitoisuudet olivat lievästi korkeammat kuin muualla vesialueella.



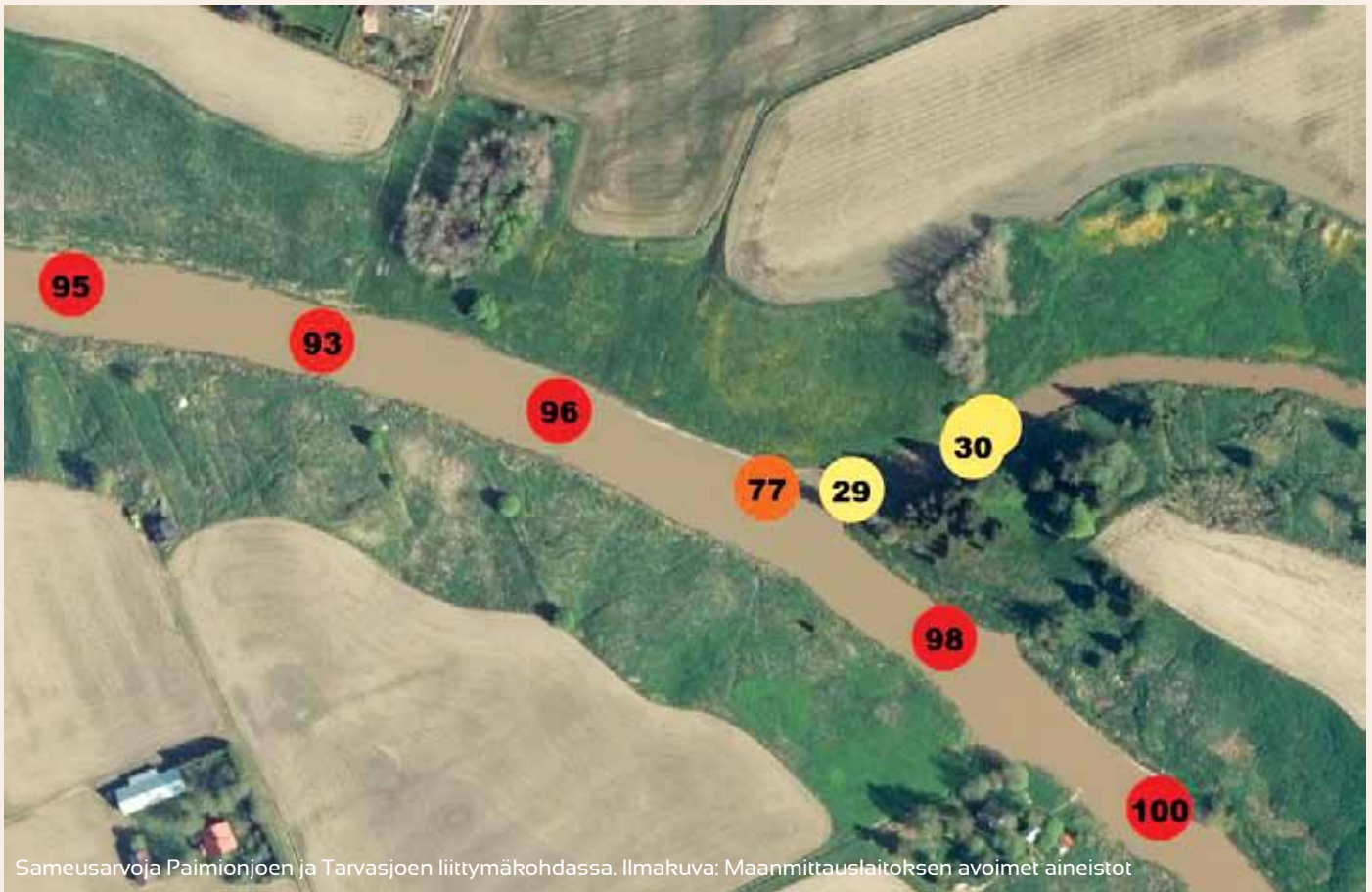
Melontaretken teki LSVY:n toiminnanjohtaja Joni Holmroos. Valokuva: Matti Jantunen.

Sateettoman jakson seurauksena valumat olivat tutkimusajankohtana vähäisiä. Tämän johdosta sameusarvot ja ravinnepitoisuudet, sekä myös kokonaisvedenlaatu, olivat Paimionjoen sivu-uomissa ja jokeen laskevissa ojissa pääsääntöisesti paremmat kuin joen pääuomassa ja Someron järviketjulla.

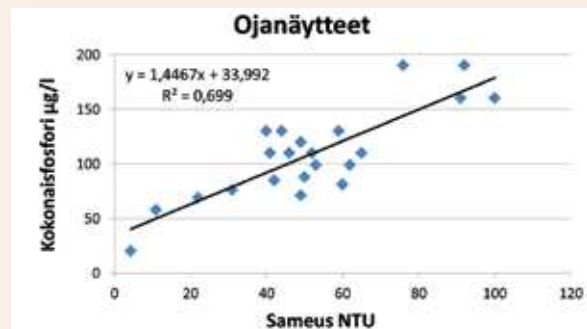
Automaattimittauksen toiminta

Ensimmäistä kertaa käytössämme ollut Aquaread-mittauslaitteisto toimi sameus-, sähkönjohtavuus- ja pH-mittausten osalta hyvin. Sameus- ja sähkönjohtavuusarvot kuitenkin jälkikalibroitiin näytetulosten perusteella, minkä jälkeen niiden vastaavuus näytetulosten kanssa oli hyvä. Automaattimittarin pH-mittaustulokset vastasivat pääsääntöisesti hyvin näytetuloksia, eikä pH:n osalta jälkikalibrointi ollut tarpeellinen.

Nitraattipitoisuuksien osalta automaattimittaus ei onnistunut, sillä nitraattianturin tuottamista mittaustuloksista ei löytynyt vastaavuutta näytearvojen kanssa. Mittaustulokset eivät myöskään olleet jälkikalibroitavissa. Nitraattipitoisuuksien



Sameusarvoja Paimionjoen ja Tarvasjoen liittymäkohdassa. Ilmakuva: Maanmittauslaitoksen avoimet aineistot



mittauksen epäonnistumiseen johtanut syy ei ole tiedossa.

Sameuden ja kokonaisfosforipitoisuuden väliset korrelaatiot

Sekä Paimionjoen pääuomasta että ojista otetuista näytteistä analysoitujen sameusarvojen ja kokonaisfosforipitoisuuksien välillä vallitsivat selvät positiiviset korrelaatiot. Pääuoman näytteiden osalta korrelaatiokertoimen arvo oli 0,79 ja ojanäytteiden osalta 0,84.

Johtopäätöksiä

Paimionjoen vedenlaadun vaihtelu oli suhteellisen vähäistä. Jokiosuuden yläpuolisella Someron järviketjulla vedenlaatu sitä vastoin heikkeni selkeästi järviketjun yläosista alaosaan tultaessa.

Tulosten perusteella Paimionjoen vedenlaatu määräytyi havaintohetkellä järviketjussa ja joen pääuomassa jo olevan veden ja kiintoaineksen mukaan, eikä ojista ja sivu-uomista tuleva vesi juurikaan muuttanut tilannetta. Sivuuomien vesi oli lähes poikkeuksetta parempaa kuin pääuoman, mutta virtaamat olivat pieniä.

Yhtenä melontatutkimuksen lähtövoitteista oli selvittää, että pystyykö Paimionjoen pääuomasta mitattujen sameusarvojen muutosten avulla löytämään valuma-alueelta selvästi keskimääräistä kuormittavampia osa-alueita. Tältä osin tutkimuksen tavoitteet eivät toteutuneet, sillä tutkimuksen aikana vallinneet valuntaolosuhteet olivat kyseiseen tavoitteeseen nähden epäsuotuisat.

Tutkimuksessa kuitenkin havaittiin, että jatkuvatoimisilla vedenlaatumittareilla yhdistettynä gps-paikantamiseen on

mahdollista saada tarkka kuva vedenlaadun muutoksista lyhyilläkin etäisyyksillä, ja että syntyvät usein laajat tietoaaineistot ovat hyvin hyödynnettävissä paikkatietohjelmien avulla.

*Joni Holmroos, toiminnanjohtaja
Matti Jantunen, projektityöntekijä
Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistys ry*



Kunnostustyötä Karjaanjoen valuma-alueella

Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry tekee suunnitelmallista kunnostustyötä Karjaanjoen kautta Itämereen päätyvän ravinnekuorman vähentämiseksi ja koko vesistöalueen tilan parantamiseksi.

Rehevöityminen, joka aiheutuu pitkään jatkuneesta voimakkaasta kiintoaine- ja ravinnekuormituksesta, ilmenee sisävesistöissä ja rannikkovesissä monin tavoin. Se näkyy muun muassa runsaina sini- ja rihmaleväesiintyminä ja syvänteiden happikatona. Rehevöityminen johtaa myös rantojen umpeenkasvuun ja se muuttaa kalastoa ja muuta lajistoa.

Vesistökunnostuksen tavoitteena on turvata arvokkaan lajiston säilyminen, ja samalla parantaa vesistön tilaa ja virkistyskäyttömahdollisuuksia.

Rannikkovesien haasteena hajakuormitus

Ekologisen luokittelun mukaan Länsi-Uudenmaan rannikkovedet ovat huonossa, välttävässä tai parhaimmillaankin tyydyttävässä tilassa. Maa- ja metsätaloudesta sekä haja-asutuksesta peräisin oleva hajakuormitus kattaa fosforin osalta 77 % ja typen osalta 56 % vesistökuormituksesta. LUVY seuraa Länsi-Uudenmaan rannikkovesien tilaa muun muassa pis-

tekuormittajien yhteistarkkailuiden yhteydessä. Pistekuormitus on vuosikymmenten aikana vähentynyt merkittävästi puhdistamoiden tehostumisen myötä, ja toisaalta monen puhdistamon toiminta on alueella päättynyt muun muassa runkoverkon laajenemisen myötä. Pistekuormittajien vaikutukset veden laatuun ovat yleensä lieviä johtuen rannikkovesien hyvistä sekoittumisolosuhteista. Hangon seudulla ongelmallisimmat alueet ovat rikkonaisessa sisäsaaristossa, jossa veden vaihtuvuus on heikkoa. Pistekuormituksen vähentyessä huomio onkin kiinnitettävä hajakuormituksen vähentämiseen.

Läntisen Uudenmaan alueen monet järvet ja joet, aluetta reunustava pitkä rannikko ja runsaat pohjavesialueet, ovat erityisen alttiita niin maa- ja metsätalouden kuin jätevesikuormituksenkin haittavaikutuksille. Merkittävä osa alueen haja-asutuksen kiinteistöistä sijoittuu valmisteilla olevan jätevesilainsäädännön mukaisille herkille alueille. Lainsäädäntömuutoksista huolimatta tarve jätevedenkäsittelyn tehostamiselle sekä

hajajätevesineuvontaa toteuttavan LINK-KI-hankkeen alueellisen, kansallisen ja kansainvälisenkin verkoston työlle säilyy suurena.

Vesistökunnostus tuo tulosta

Viime vuosina Karjaanjoen vesistöön kuuluvan Hiidenveden veden laadussa on nähty paranemisen merkkejä: leväbiomassan avulla mitattu rehevyys on vähentynyt ja syvänteiden happipitoisuudet ovat olleet nousussa. Myös vesikasvillisuus- ja kalastotutkimuksissa on todettu viitteitä järven rehevöitymiskehityksen taantumista.

Hiidenveden kunnostustoiminta keskittyi alkuvuosina 1995–2005 hoitokalastukseen. Siitä luovuttiin tehottomuuden vuoksi, minkä todettiin johtuvan suuresta ulkoisesta kuormituksesta ja monimutkaisesta ravintoverkosta. Hiidenveden kunnostus -hankkeessa onkin keskitytty ulkoisen kuormituksen vähentämiseen perustamalla kosteikkoja ja laskeutusaltaita, sekä tarjoamalla maanviljelijöille



Hiidenveden kunnostus -hankkeessa perustettu Oinasjoen kosteikko on tuonut helpotusta peltöjen tulvaongelmiin. Kuva: Ekateriina Ilkonen

ympäristöneuvontaa ja haja-asutusalueella jätevesineuvontaa.

Tyydyttävässä tilassa oleva Hiidenvesi laskee Lohjanjärven kautta Mustionjokeen ja vuonomaisen Pohjanpitäjänlahden kautta Itämereen. Rehevöityneen järven kunnostus edistää myös alapuolisten vesistöjen hyvinvointia. Uudenmaan suurimman järven, Lohjanjärven, ekologinen tila on hyvä, Mustionjoen tyydyttävä ja Pohjanpitäjänlahden välttävä.

Tietä lohikaloille, tulevaisuus raakulle

Mustionjoen kalateiden rakentaminen etenee. Lokakuussa 2016 ympäristöministeri Tiilikainen julkisti valtion tulevan mukaan kahden alimman Åminneforsin ja Billnäsän kalatien rakentamiseen 800.000 euron rahoituksella.

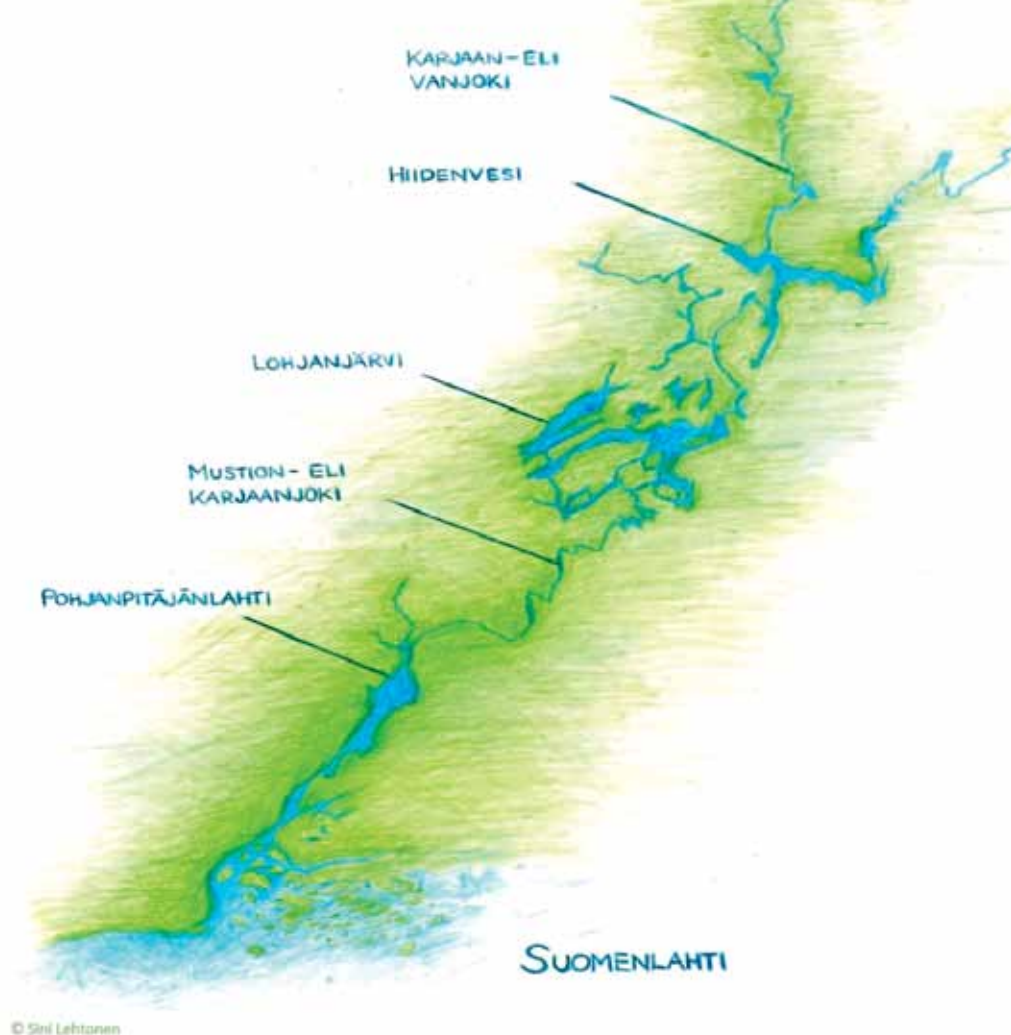
Näiden kalateiden rahoitus on nyt koossa ja tarkempi tekninen suunnittelu ja rakentaminen käynnistyy heti AVI:n käsittelyssä olevien lupapäätösten saannin jälkeen. Ylempien, Peltokosken ja Mustionkosken, kalateiden vesilupa-tasoinen suunnittelu valmistuu vuoden 2016 aikana. Kalateiden suunnittelun on rahoittanut Raaseporin kaupunki ja Uudenmaan ELY-keskus ja suunnittelutyöstä on vastannut Maveplan Oy. Kalateiden toteutumista on vauhdittanut merkittävästi vuoden 2016 alussa käynnistynyt Freshabit-hanke.

Lohen sukupuutto ja taimenkantojen voimakas taantuminen yhdessä elinympäristön ja veden laadun heikkenemisen kanssa ovat estäneet myös Karjaanjoen jokihelmisimpukoiden eli raakkujen lisääntymisen. Raakun elinkierto kuuluu toukkavaihe lohikalojen kiduksissa.

Hanketyö raakkujen hyväksi jatkuu seuraavan kuuden vuoden ajan, jolloin muun muassa käynnistetään simpukoiden keinollinen kasvatus, jossa raakkuja kasvatetaan laboratorio-oloissa useamman vuoden ajan ohi kriittisen isäntäkala



Mustionjoessa on merkittävä raak-kupopulaatio. Kuva: Anu Suonpää ja Jaakko Leppänen



Hiidenveden kunnostus edistää myös alapuolisten vesistöjen hyvinvointia. Kuva: Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry

ja piensimpukkavaiheen. Lisäksi etsitään raakun lisääntymisen kannalta paras lohikalakanta ja kunnostetaan lohikalajien ja raakun lisääntymisalueiksi sopivia puroja.

Mustionjoen haasteena on voimakas kiintoainekuormitus. Ilman valuma-alueella tehtyjä toimenpiteitä kunnostetut uomat liettyvät nopeasti ja kunnostustyöt joudutaan uusimaan. Nuorten raakkujen osalta liettyminen on erityisen haitallista. Hautautuessaan pohjasedimenttiin ne tukehtuvat uomaan kertyvään lietteeseen. LUVY koordinoi ja toteuttaa Karjaanjoen vesistön alueella tehtäviä Freshabit-hanketoimia yhteistyössä Raaseporin kaupungin, Lohjan kaupungin, Koskienergia Oy:n ja Jyväskylän yliopiston kanssa.

Verkostojen voimaa

LUVY on yhdessä vesistöalueen kuntien kanssa laatinut "Lohikalat Karjaanjoelle – vesistövisio 2021" -suunnitelman. Sen tavoitteena on, että Karjaanjoen vesistö valuma-alueineen on hyvässä ekologisessa tilassa, ja vesistössä elävien raakkujen ja lohikalajien luontainen elinkierto on turvattu. Vesistövision verkostoyhteistyöhön ovat sitoutuneet kaikki Karjaan-

joen valuma-alueen kunnat: Raasepori, Lohja, Vihti, Karkkila ja Loppi. Yksityisiä toimijoita visiotyötä tukevat rahoituksellaan Sappi Kirkniemi ja Lohjan seudun ympäristöklusteri. Visiotyötä ohjaa rahoittajista sekä alueen vesienhoidon asiantuntijatahoista koostuva ohjausryhmä.

Länsi-Uudellamaalla on paljon aktiivisesti vesiensuojelun ja -kunnostuksen parissa työskenteleviä yhdistyksiä, järjestöjä ja vapaaehtoistoimijoita. Näiden toimijoiden panos on oleellisessa roolissa valtakunnallisen tavoitteen, vesien hyvän tilan, saavuttamisessa. Uutena hankkeenä onkin syksyllä 2016 alkamassa Länsi-Uudenmaan vesistökunnostusverkoston toiminta. Hankkeen tavoitteena on koota alueelliset vesistötoimijat yhteen, ylläpitää tehokasta tiedon ja osaamisen vaihtoa sekä mallintaa kunnostusprosessin kulku selvitysvaiheesta kunnostustoimien valintaan ja rahoituksen hakuun toimenpiteiden toteuttamiseksi.

*Ekaterina Ikonen, hankekoordinaattori,
Hiidenveden kunnostus -hanke
Maija Venäläinen,
hankepäälikkö, LUVY*

Merenkurkun saaristo on ainutlaatuinen

Merenkurkun saaristo on Suomen ainoa luonnonperintökohde

UNESCO:n maailmanperintökomitea hyväksyi heinäkuussa 2006 Merenkurkun saariston maailmanperintöluetteloon Ruotsin ”Höga Kustenin” - Korkean Rannikon kanssa. Korkea Rannikko oli liitetty maailmanperintöluetteloon jo vuonna 2000. Merenkurkun saaristo on yhä Suomen ainoa luonnonperintökohde. Suomessa on ennestään kuusi kulttuuriperintökohdetta.

Aluetta hallinnoi Metsähallituksen Luontopalvelut, joka yhdessä alueen maa- ja vesialueiden omistajien ja kuntien kanssa kehittää, pitää kunnossa ja hoitaa alueen nähtävyyksiä ja retkeilykohteita.

Suomen matala moreenisaaristo ja Ruotsin jyrkät kalliorannat antavat yhdessä täydellisen kuvan noin kymmenentuhatta vuotta sitten päättyneen jääkauden aiheuttamasta maankohoamisilmiöstä ja sen vaikutuksista luontoon ja kulttuuriin. Maankohoaminen jatkuu edelleen noin kahdeksan millimetriä vuodessa.

Jännittävää geologiaa

Merenkurkun saaristossa on maapallon parhaat edellytykset tutkia maankohoamisen vaikutuksia matalassa ja lähellä merenpinnan tasoa sijaitsevassa moreeni-

saaristossa. Viimeisen jääkauden liikkeet sekä sulamis- ja jäätymisprosessit ovat muokanneet maisemaa. Erityisen näyttäviä ovat laajat pyykkilautamoreenien, eli De Geer -moreenien kentät.

Merenkurkun saaristo on hyvin nuori ja alati muotoaan muuttava maisemakokonaisuus. Noin 20 metriä merenpinnan yläpuolelle kohoavat korkeimmat maastokohdat nousivat merestä noin 2000 vuotta sitten. Alueella asuvat voivat elämänsä aikana nähdä kuinka uusia saaria ja karikkoja nousee merestä, merenlahdet kuivuvat tai muuttuvat makeavetisiksi järviksi ja soiksi ja kuinka väylät ja satamat jatkuvasti mataloituvat. Merenkurkun saariston maapinta-ala kasvaa vuosittain noin yhden neliökilometrin verran.

Sen sijaan Pohjanlahden länsirannalla Korkea Rannikko on nimensä mukaisesti jyrkkäpiirteistä ja mäkistä maastoa, jossa maankohoamisen aikana syntyneet eri-ikäiset geologiset rantamuodostumat ja rannalle syntyneet muinaisjäännökset ovat nähtävissä eri korkeuksilla muuttaman kilometrin levyisellä rannikkovyöhykkeellä. Viime jääkauden jälkeen maa on noussut 800 metriä, enemmän kuin missään muualla.

Monimuotoista luontoa

Merenkurkun saaristossa tapahtuneet geologiset prosessit ovat syntyneet miljoonien vuosien aikana. Jääkauden jäätiköiden sulamisesta asti käynnissä ollut maankohoaminen alkoi noin 12 000 vuotta sitten paljastaen koko ajan uutta maata. Maankohoamisen vuoksi maiseman lisäksi myös Merenkurkun maanpäälliset ja vedenalaiset luontotyypit, kasvillisuus ja eläimistö, elävät jatkuvasti muuttuvassa tilassa.

Matalapohjainen saaristo monine karikkoineen tarjoaa runsaalle vesilintukannalle hyvät ravinto- ja pesimismahdollisuudet. Tavallisimpien kahlaajien sekä lokki- ja tiirakolonioiden lisäksi mainitsemisen arvoisia lienevät uljas merikotka ja rantametsiköissä piileskelevä valkoselkätikka.

Matalat ulapat ja suojaiset lahdet ovat tärkeitä myös monille kalalajeille ja alueella esiintyykin noin 40–50 kalalajia. Fladat ja kluuvijärvet toimivat ahvenen, särjen ja hauen kutupaikkoina. Siika viihtyy kylmemmissä vesissä hieman kauempana rannikolta, samoin kuin taimen. Silakka on tavallisin meressä elävä laji ja kuore on yksi muiden kalalajien tärkeimmistä ravinnonlähteistä.

Liitettiin maailmanperintöluetteloon

- 29. marraskuuta 2000 (Korkea Rannikko)
- 16. heinäkuuta 2006 (Merenkurkun saaristo)

Pinta-ala

Korkea Rannikko - 140 000 ha, josta 60 000 ha on maata
Merenkurkun saaristo - 194 400 ha, josta 29 300 ha on maata

Kartta: Merenkurkun saariston ja Korkean Rannikon muodostama maailmanperintöalue.

Lähde: Maailmanperintöalueen kotisivut.

rannikkoalue

Alueella kasvavaa metsätyyppiä tava-
taan ainoastaan maankohoamisalueella.
Alueelle ominaisin laji lienee syksyistä
väriloistoa kivikkoisille rannoille tuova
tyrni, joka on maankohoamisrantojen
ensimmäisiä kasveja, sillä siellä pensaat
ja puut eivät varjosta sitä. Itämeren ko-
to-peräisistä lajeista tavataan esimerkiksi
pohjanlahdenlauhaa ja perämerensilmä-
ruohoa. Ruohokanukka ja värimorsinko
esiintyvät täällä pohjoisilla rajoillaan.

Historiaa, asutusta ja elinkeinoja

Ajanlaskumme alussa suurin osa ny-
kyisestä saaristosta oli vielä vedenpinnan
alapuolella. Tästä syystä saaristosta ja
mantereelta on löydetty melko vähän ih-
misten jättämiä esihistoriallisia jäännök-
siä, mutta sitä vastoin runsaasti jäänteitä
perinteisistä elinkeinoista, etenkin kalas-
tuksesta ja hylkeenpyynnistä. Ensimmäi-
set kirjalliset todisteet vakituisesta asu-
tuksesta ovat 1400-luvun alusta, mutta
on hyvin luultavaa, että pysyvä asutus on
syntynyt jo paljon aikaisemmin.

Kalastus ja hylkeenpyynti olivat pää-
elinkeinoja 1700-luvun loppuun saak-
ka. Talvella hylkeenpyynti työllisti suu-
rimman osan miespuolisesta väestöstä.

Hylkeenrasva ja -nahat sekä kalansaaliit
olivat tärkeitä vienti- ja vaihtotuotteita.
Kalastusta harjoitettiin kaikenlaisissa ve-
sistöissä, aina pienimmistä puroista avo-
merelle saakka. Kalastajien oli asuttava
kalastusretkien aikana tilapäisesti ulko-
luodoilla. Alussa rakennettiin tuulensuo-
jia kivistä ja purjeista. Ensimmäiset hirsi-
set kalasaunat rakennettiin 1600-luvulla.

Maanviljely oli pienimuotoista ja ra-
joittui lähinnä karjanhoitoon. Karu maa-
perä ja ilmasto rajoittivat peltojen vilje-
lyä. Kaikki mikä kelpasi rehuksi, otettiin
talteen. Tehokkaan laidunnuksen sekä
heinänteon vuoksi maisemasta muotoutui
hyvin avoin ja täysin erinäköinen ver-
rattuna nykypäivän sisäsaariston maise-
maan.

Merenkurkun poikki on liikennöity
sekä kesäisin että talvisin. Kalaa on vuo-
sisatojen ajan vaihdettu viljaan. 1600-lu-
vulla liikenne oli hyvin vilkasta ja Meren-
kurkun yli kuljetettiin ihmisiä, postia sekä
tavaroita. Saaristolaiset, jotka tunsivat
Merenkurkun vaaralliset ja hankalat ve-
det, toimivat kuljettajina ja luotseina.

Entä tästä eteenpäin?

Listautuminen UNESCO:n maailman-
perintökohteeksi herätti pitkän valmiste-



luprosessin aikana paikallisessa väestössä
epäluuloja. Kuluneet kymmenen vuotta
ovat muuttaneet uhkakuvat mitä suurim-
massa määrin uusiksi mahdollisuuksiksi.
Alueen arvostus ja tunnettuus on lisään-
tynyt niin omien kuin vieraidenkin sil-
missä. Matkailijoita käy vuosittain kym-
meniä tuhansia, mikä merkitsee opastus-,
majoitus- ja muiden palveluiden kysyn-
tää. Samalla alueen kunnossa pysyminen
ja säilyminen jatkuvan muutoksen tilassa
lienee turvattu.

*Eeva-Kaarina Aaltonen
Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys ry*

*Lähde www.merenkurku.fi/
maailmanperintoalue*



Vakilaskuri, ohjauskehikko ja videokamera valoineen. Kuvat: Jani Kirsi

Kokemuksia kalaportaiden vaelluskalatutkimuksista

Kalaportaiden seuranta tärkeä osa vaelluskalakantojen hoitoa

Valtaosa Suomen virtavesistä on ihmistoiminnan muuttamia. Vesivoimaloiden rakentaminen, jokien perkaus ja esimerkiksi metsäojitus ovat vaikuttaneet hyvin negatiivisesti vaelluskalakantoihin. Vaelluskalakantoja on hoidettu pääasias-
sa istutuksin, mutta nyt Suomessa ollaan siirtymässä hoidossa kohti kalojen luonnonmukaista elinkiertoa. Edellytyksenä on, että vaelluskalat pääsevät jokien lisääntymisalueille ja että niille löytyy riittävästi soveltuvia lisääntymis- ja poikasalueita. Patoihin rakennettavat kalatiet toimivat tärkeänä väylänä vaelluskaloille, kun ne suuntaavat jokisuulta kohti yläjuoksun lisääntymisalueita.

Vesivoimalaitokset ovat olleet Suomen joissa monin paikoin jo vuosikymmeniä, mutta kalaportaiden rakentaminen alkoi yleistyä vasta 1990-luvulla. Niiden toiminnan seuraaminen ja vaelluskalamäärien arvioiminen on käynnistynyt vasta hiljattain, osin sen takia että aiemmin ei ole ollut tarjolla seurantaan soveltuvia laitteita. Esimerkiksi Kymijoella kesään

2016 asti Kotkan Koivukosken kaksi kalaporra-
sta olivat ainoat vaelluskaloille tehdyt nousu-
väylät, ja näiden vaelluskalaseurannat alkoivat vasta vuonna 2012. Kesällä 2016 avattiin Kymijoen alaosan itäisimpään haaraan Korkeakoskelle uusi kalaporras, jonka seuranta käynnistyi saman tien.

Seurantojen tavoitteena on tuottaa tietoa muun muassa portaan toimivuudesta, vaelluskalojen määristä, nousun ajoittumisesta ja siihen mahdollisesti vaikuttavista tekijöistä. Käytetystä seurantamenetelmästä riippuen voidaan myös arvioida istutettujen ja luonnonlisäntymisestä peräisin olevien kalojen suhdetta ja kalojen kokojakaamaa.

Kokemuksia kalaportaiden seurantamenetelmistä

Kymijoen Koivukosken kalaportaiden seurannat käynnistyivät pilottitutkimuksella vuonna 2011. Seuraavana vuonna toteutettiin ensimmäinen koko vaelluskalojen nousukauden - kesäkuu-marraskuu - kestävä seuranta. Menetelmänä käytettiin ns. VAKI-laskuria, joka lienee Suo-

nessa yleisin kalateiden seurantalaitte. Kalat ohjataan uimaan laskurin niin sa-
nottujen skannauslevyjen välistä, jolloin laskurin lähettämät infrapunasäteet katkeavat, ja laite rekisteröi kalan korkeuden, nousuajankohdan, nopeuden ja suunnan. VAKI-laskuri myös piirtää kalasta silhuettikuvan, jota voidaan hyödyntää lajintunnistuksessa. Käytännössä silhuettikuvat ovat useimmiten niin epätarkkoja, että täsmällinen lajintunnistus on pelkkää arvailua, etenkin jos samankaltaisia kalalajeja on useita.

Jotta kalat voitaisiin luotettavasti tunnistaa, niin Kymijoen kalaporrasseurannoissa alettiin käyttää VAKI-laskureiden ohella vedenalaisia videokameroita. Koska valaistus vedessä vaihtelee muun muassa vuorokauden ja sameuden mukaan, niin kameroiden rinnalle tarvitaan lisävalot. Kymijoella käytössä on ollut suojattu-
ja led-valoja, jotka ovat toimineet hyvin, eivätkä kalatkaan näytä lisävaloa arastelevan. Videokuvaus auttaa lajin tunnistuksesta. Videon hyvä puoli on myös se, luonnonkalat voidaan erottaa merkityistä istukkaista.. Lisäksi videokuva voidaan viedä reaaliajassa vaikka internetiin.



Kymijoen Korkeakosken kalaporras rakenteilla. Kuva: Kaakkois-Suomen ELY-keskus

Sameisiin vesiin videointiin perustuva järjestelmä ei kuitenkaan kovin hyvin sovellu. Kameraa on myös huollettava noin viikon välein, ettei esimerkiksi linssin pinnalle kiinnittyvä levä estä näkyvyyttä.

Kymijoen Koivukosken kokemusten perusteella päädyttiin siihen, että uuden Korkeakosken kalatien seurannasta jätettiin VAKI-laskuri kokonaan pois, ja seuranta toteutetaan ainoastaan vedenalaisen videoinnin avulla. Videolaitteiden ohella hankimme tietokoneohjatun hahmontunnistusjärjestelmän, joka tallentaa ja seuraa jatkuvaa kalaportaasta tulevaa videoaineistoa. Tuloksien käsittely on nopeaa ja helppoa, sillä kaikesta tallennetusta aineistosta voidaan poimia tarkasteluun ne ajankohdat, jolloin kameran edessä on ollut liikettä. Kalaportaissa on yleensä melko paljon ilmakuplia, pyörteitä ja tulvien aikaan myös roskia ja vesi-

kasvien palasia, jotka aiheuttavat videokuvaan häiriötä. Pitkienkin tallenteiden läpikäyminen on tästä huolimatta varsin nopeaa. Lajintunnistuksen ohella videointiin ja hahmontunnistukseen perustuvan seurannan etuna VAKI-laskuriin nähden on myös selvästi edullisemmat hankintakustannukset. Hahmontunnistusohjelmia on saatavilla sekä kaupallisia että ilmaisia, mutta ohjelmien käytettävyydessä ja toiminnoissa on eroja.

Kymijoen lohi- ja taimenkannat elpyvät hitaasti

Kymijoelta tähän asti kertyneiden seurantalutulosten perusteella kalaportaiden toimivuudessa voi olla suuriakin eroja. Koivukosken kahdella kalaportaalla vaelluskaloille näyttäisi kelpaavan lähinnä vain säännöstelypadon porras, vaikka

viereinen voimalan kalaporras on rakenteeltaan hyvin samankaltainen. Korkeakosken uusi kalaporras näyttäisi kesän 2016 tulosten perusteella toimivan hyvin, sillä sitä kautta on noussut yhtä paljon meritaimenia kuin Koivukosken kalaportaista yhteensä. Tähänastiset seurannat ovat myös osoittaneet, että Kymijoen lohi ja taimen nousevat melko tasaisesti pitkin kesää ja syksyä, eikä luonnonkannoille tyypillistä vaellushuippua ole havaittu. Lohikaloista vaellussiika näyttäisi olevan erityisen arka ja valikoiva nousureittiä valitessaan, eikä niitä juuri nouse perinteisiin kalaportaisiin. Luonnonmukaiset kalatiet saattaisivat sopia vaellussiioille paremmin. Viime vuosina Koivukosken kalaportaista yli menneiden lohien ja taimenten määrät ovat olleet melko vaatimattomia – lohia on ollut vuodessa 120 ja taimenia 60-120. Näistäkin suurin osa on ollut istukkaita. Taimenen osalta luonnonlisäntymisestä peräisin olevia emokaloja on ollut n. 5-10 % ja lohista vajaa 30 %. Kymijoki on siis lohijoki, johon taimen istutusten myötä nousee, mutta taimenen lisääntymistulos on heikompi kuin lohella. Luonnonkierron elpyminen patojen yläpuolisilla alueilla on vasta käynnistymässä, ja menee vielä vuosia, ennen kuin Kymijoen koko potentiaali vaelluskalajokena on täysin hyödynnetty.

Janne Raunio

Kymijoen vesi ja ympäristö ry.

Suomenlahden kosteikkoja tutkitaan

Kosteikot ovat maan ja veden rajapintaa. Suomenlahdella ne ovat yleensä laajoja matalia ruovikkaisia merenlahtia, missä meren pinnankorkeuden ja virtausolojen vaihtelut ylläpitävät kosteikkoa jatkuvassa muutostilassa. Nämä ruovikot ovat tunnetusti tärkeitä lintujen lisääntymis- ja levähdyspaikkoja sekä kalojen, matelijoiden ja sammakkoeläinten elinympäristöjä. Myös monet nisäkkäät hyödyntävät ruovikkolahtien erityisolosuhteita. Kosteikkojen luontoarvot perustuvat rakenteen lisäksi rehevyyteen ja runsaaseen sekä monimuotoiseen vesikasvillisuuteen. Ruovikko on tärkeä osa kosteikkoa, mutta pelkkä yksipuolinen järviruokokasvusto ei ylläpidä monipuolista lajistoa. Suomenlahden kosteikot ovat arvokkaita sekä luonnon monimuotoisuuden että ravinteiden pidättymisen kannalta. Vesikasvillisuus tarjoaa mosaiikkimaista suojaa kosteikon selkärangattomien lisääntymiselle, mutta myös sitoo vedessä ja maaperässä esiintyviä ravinteita. Erityisesti hyönteislajisto on kosteikoilla usein merkittävä.

Kymijoen vesi ja ympäristö ry tutkii Itäisen Suomenlahden ruovikkolahtien hyönteislajistoa sekä umpeenkasvua, jotta saataisiin lisää tietoa kosteikoista ja voitaisiin tulevaisuudessa ehkäistä niiden luontoarvoja koskevia uhkia. Näitä uhkia ovat esimerkiksi rantarakentaminen ja rehevöitymisen sekä maan-

pinnan kohoamisen aiheuttama umpeenkasvu. Menetetyn kosteikon tilalle on vaikea saada uutta, sillä yleensä rannat on jo kaavoitettu muuhun käyttöön. Kosteikkojen luontoarvoja voidaan ylläpitää erilaisten hoitotoimenpiteiden avulla. Tutkimuksen tavoite on kerätä tietoa kosteikkojen tilasta, luontoarvoista ja soveltuvista hoitotoimenpiteistä.

Esa Korkeamäki

Kymijoen vesi ja ympäristö ry



Haminassa ja Kotkassa sijaitsevan Salminlahden kosteikkoa. Kuva: Kymijoen kuvapankkihanke

Kuormitus vai geologia:

Mikä ratkaisee rannikkovesien ekologis

Mitä vaihtelevampi alueen geologinen morfologia on, niin sitä suurempi on sen alttius rehevöitymiseen.

Suomen pintavedet on luokiteltu ekologisen tilansa perusteella. Ympäristöhallinnon kartasta on helppo huomata, miten rannikkovesien ekologinen tila seuraa rannikon topografisia ja geologisia erityispiirteitä. Pääsääntöisesti rannikon ekologinen tila on sitä huonompi, mitä leveämpi rannikon saaristovyöhyke on.

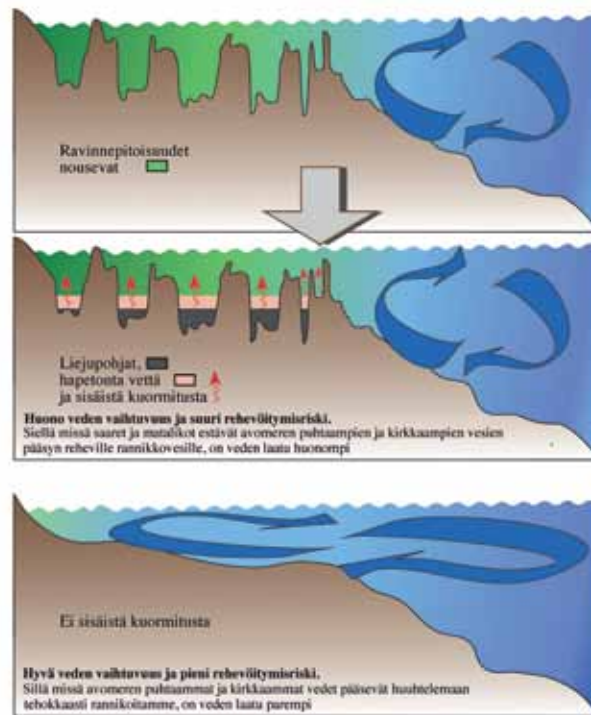
Luokittelussa seurataan kasviplanktonin runsautta, rakkolevääkasvuston esiintymistä ja sen alarajaa, pohjaeläimistön tilaa ja veden pintakerroksen kesäaikaisia kokonaisfosfori- ja kokonaistypipitoisuuksia sekä näkösyvyyttä. Olennaista on, miten nämä mittarit ovat muuttuneet ihmistoiminnan myötä verrattuna luonnontilaan.

Kuormitus ratkaisee realisoituvatko rehevöitymisriskit

Mitä vaihtelevampi alueen geologinen morfologia on, niin sitä suurempi on sen alttius rehevöitymiseen. Saaret, matalikot, syvänteet ja kynnykset heikentävät veden vaihtuvuutta ja luovat perusedellytykset pohjanläheisen veden hapettomuudelle, hapettomuudesta johtuvalle sisäiselle kuormitukselle ja rehevöitymiselle.

Ulkoinen kuormitus puolestaan ratkaisee, missä mittakaavassa rehevöityminen toteutuu. Odotetusti heikoin ekologinen tilanne onkin Suomenlahden rannikkoalueilla, joilla leveät ja lokeroituneet saaristovyöhykkeet sekä monimuotoinen vedenalainen geomorfologia heikentävät veden vaihtuvuutta ulkopuolisten merialueiden kanssa. Suomenlahdella yleinen ja säännöllisesti toistuva hapettomuus sekä voimakas sisäinen kuormitus johtaa rehevöitymiskiarteeseen, joka puolestaan muokkaa merellisiä eliöyhteisöjä ja vaikuttaa alueen ekologiseen tilaan.

Toisaalla alueilla, joilta saaristovyöhyke pitkälti puuttuu ja rannikko viettää suhteellisen tasaisesti ilman jyrkkäreunaisia syvänteitä, ei juurikaan synny hapettomuutta. Koska avomerien vähäravinteisella vedellä on vapaampi pääsy huuhtelevaan rannikkoon ja laimentamaan rannikkoviivan läheisiä vesiä, ei



Rannikon pinnanmuodot ratkaisevat rehevöitymisen. Vaikka Itämeren kohdistuu suuria päästöjä, on avomerivesi säilynyt selkeästi vähäravinteisempänä kuin rannikkovedet. Siinä määrin kun avomerivesi pääsee rannikkovesillemme, on sillä omien päästöjemme vaikutuksia laimentava vaikutus. Tämä näkyy parempana veden laatuna rannikkoalueillamme, joille avoimen meren vedet pääsevät tehokkaasti huuhtelevaan rannikkoomme (alin kuva) ja huonompana veden laatuna rannikkoalueilla, joille avoimen meren vedellä ei ole pääsyä (ylinä kuva).

vät edes suuret kuormitusmäärät aiheuta paikallista rehevöitymistä. Hyvä esimerkki tästä on Perämeren rannikko, joka on hyvin vähäisessä määrin geologisesti lokeroitunut. Perämerellä ei juurikaan esiinny orgaanista ainesta kerääviä syvänteitä, joten pohjasedimentin pintakerros pysyy kaikkialla hapekkaana. Myös avomerien vähäravinteisempi vesi pääsee esteettä huuhtelevaan rannikkoon manta-reelle asti. Lisäksi Perämeren eristyneisyys Selkämeren ja Itämeren pääaltaan suolapitoisista ja ravinteikkaista syvävesistä heikentää veden kerrostuneisuutta ja parantaa osaltaan pohjien happitilannetta ja veden laatua. Vesipuitteiden suhteellisen huonon tilan lisäksi Perämeren ekologinen tila onkin suurimmaksi osaksi hyvä. Huonompia, ensisijaisesti tyydyttävään luokkaan sijoittuneita alueita löytyy pääasiassa kapeana vyöhykkeenä aivan rannikkoviivan tuntumassa. Pohjanlahden alueelta leveämpiä ekologisesti tilalta heikompia alueita löytyy lähinnä vain Kokkolan edustalta ja Merenkurkusta alueilta, joilla on runsaampaa rehevöitymiselle altistavaa saaristoa sekä myös suurten jokien suistoalueita.

Saaristomeri näyttäisi muodostavan poikkeuksen, koska se sijoittuu Suomen-

lahtea parempaan ekologiseen tilaluokkaan, vaikka se nimensä veroisesti omaa hyvin leveät ja sokkeloiset saaristovyöhykkeet. Myös sen paremmalle ekologialle tilalle löytyy kuitenkin selitys alueen geomorfologiasta. Geologiselta topografialtaan Saaristomeri on hyvin erilainen kuin Suomenlahti. Saaristomerien kanjonimaiset syvänteet ja niitä pitkin kulkevat virtaukset mahdollistavat suhteellisen tehokkaan veden vaihtuvuuden saariston sisäosien ja avomerien välillä. Tämän ansiosta voimakkaasti kuormitetun sisäsaariston vesien ravinnepitoisuudet laimenevat suurempiin vesivolyymeihin ja saariston sisäosien happitilanne pysyy pääsääntöisesti parempana kuin aluksi voisi otaksua. Saaristomerien eliöyhteisöjen ekologinen tila ei kuormituksesta huolimatta pääse heikkenemään samoin kuin veden vaihtuvuudeltaan suljetummilla rannikkoalueilla.

Rannikon tila rippuu pikemminkin herkkyydestä kuin kuormituksesta

Koska rannikkoalueiden alttius rehevöitymiselle vaihtelee, on selvää, että rehevyydessä olisi suuria alueellisia eroja

en tilan?

myös ilman ihmisten vaikutusta. Myös alueiden ekologisessa tilassa olisi luontaisesti suuria eroja, kun joidenkin alueiden eliöstöt olisivat sopeutuneita rehevämpiin ja toiset taas karumpiin olosuhteisiin.

Luokittelussa alueiden eri lähtökohdat on pyritty huomioimaan jakamalla rannikko-kohta yhteentoista erilaiseen rannikkotyyppiin - pääasiassa sisemmät rannikkoalueet on eroteltu ulommista rannikkoalueista - ja määrittelemällä kullekin rannikkotyyppille luonnontilaiset vertailuolot. Koska rannikkoalueiden ekologiset tilaluokat määräytyvät sen perusteella missä määrin ne poikkeavat luonnontilaisesta, on tämä luokittelua edeltävä arviointi alueiden luonnontilaisista olosuhteista ratkaiseva luokittelun onnistumisen kannalta.

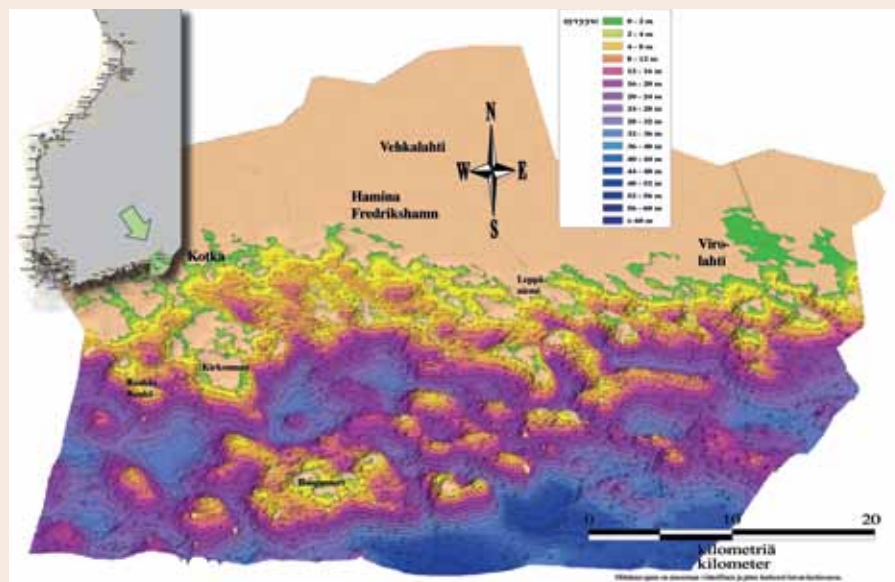
Rannikkoalueiden luonnontilan määrittäminen on kuitenkin hyvin hankalaa, ei vähintään sen takia, että suolapitoisuudessa, näkösyvyydessä, ravinnepitoisuuksissa ja pohjaeläinyhteisöissä on luontainen ja jatkuva gradientti sisäsaaristosta avomerelle. Kohti avomerta tulee esimerkiksi pohjaeläinlajistoon luontaisestikin lisää herkkiä ns. hyvän vedenlaadun indikaattorilajeja. Luonnontilanteisten olosuhteiden jatkuvat asteittaiset muutokset johtavat siihen, että aina karkeissa luokittelujärjestelmissä joudutaan tekemään merkittäviä kompromisseja ja yleistyksiä.

Tutkimusasetelmien haasteista huolimatta on tärkeätä, että rannikon ekologista tilaa pyritään monipuolisesti suhteuttamaan sen luonnontilaan ja että ihmistoiminnan ympäristövaikutukset pyritään erottelamaan kaikin käytettävissä olevin keinoin. Se, että rannikkoalueiden ekologista tilaa ratkaisevat pitkälti alueiden geomorfologiset ominaisuudet ja kuormitusherkkydet, eivätkä absoluutiset kuormitusmäärät, siivittää mielenkiintoisia mahdollisuuksia ja uudenlaisia kysymyksiä. Tulisiko esimerkiksi rehevöitymisherkille rannikkoalueilla asettaa kuormitusta paremmin sietäviä alueita tiukemmat vaatimukset jätevesien puhdistukselle?

Mikael Henriksson

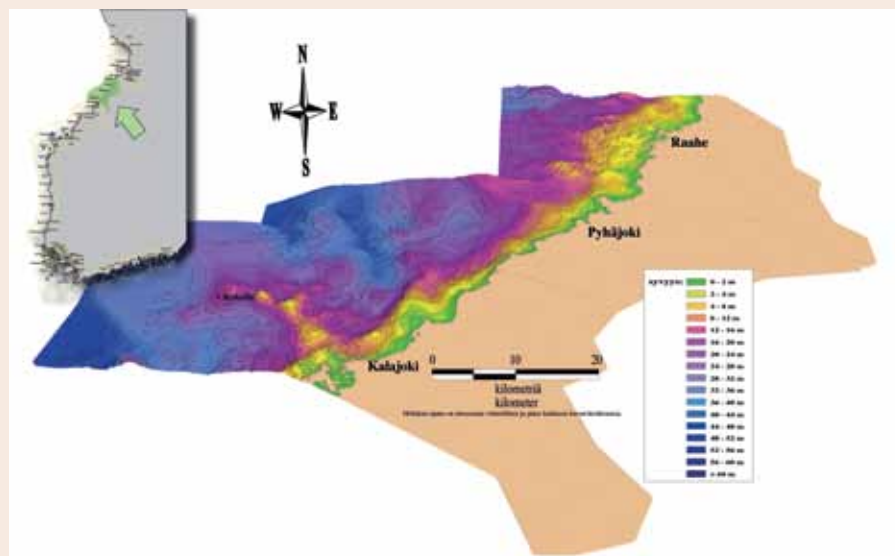
Juha Niemi

Itä-Uudenmaan ja Porvoonjoen vesien- ja ilmansuojeluyhdistys



3D -mallinnuksesta saa käsityksen Suomenlahden Suomenpuoleisen rannikon rehevöitymisherkyydestä. Alueen saarien sokkelot, runsaat syvänteet ja matalat kynnyksalueet keräävät orgaanista ainesta ja luovat edellytyksiä hapettomuudelle ja voimakkaalle sisäiselle kuormitukselle. Vaihtelevat

pinnanmuodot myös heikentävät veden vaihtuvuutta saaristovesien ja avomeren välillä. Suuri rehevöitymisriski yhdessä voimakkaan ulkoisen ravinnekuormituksen kanssa saa aikaan sen, että Suomenlahden rannikot ovat Suomen rehevöityneimpiä, mikä myös näkyy eliöstöjen ekologisessa tilassa.



Hapettomuudelle ja sisäiselle kuormitukselle altistavat geologiset muodot puuttuvat tai esiintyvät harvassa suuressa osassa Selkämeren ja Perämeren rannikkoja. Kun esteet puuttuvat, on veden vaihtuvuus mantereenläheisten alueiden ja vähäravinteisen ulpan välillä tehokasta. Kun vesi liikkuu suhteellisen esteettä, on myös pohjien eroosio voimakasta eikä eloperäistä ainesta kerry

samassa laajuudessa kuin saaristoilla rannikkoalueilla. Tällöin myös veden vertikaalinen sekoittuminen on tehokasta mikä myös tervehtyy pohjanläheisen vesien happitilannetta. Omalta osaltaan veden sekoittumista ja pohjien happitilannetta edistää myös alueen veden heikko kerrostuneisuus suolapitoisuuden suhteen.

Lähteet:

Suomen ympäristökeskus. Pintavesien ekologinen ja kemiallinen tila - ympäristö.fi. www.ymparisto.fi/pintavesientila

Henriksson, M. ja Myllyvirta, T. 2006. Suomen rannikkoalueen luokittelu rehevöitymisriskin perusteella. Itä-Uudenmaan ja Porvoonjoen vesien- ja ilmansuojeluyhdistys ry. Tutkimusraportti.

Vesiviesti kulki melojien matkassa latvavesiltä merelle

Kokemäenjoki on viidenneksi suurin jokivesistöme. Vesiviesti kulki elo-syyskuun vaihteessa kahden melojan matkassa Saarijärven latvavesiltä Meri-Poriin asti yli 400 kilometrin matkan. Matkan aikana vesistön tilaa havainnoitiin erilaisin mittauksin ja tutkittiin yhdessä yhdeksän koulun oppilaiden kanssa. Kuvia ja videoita

melojien matkasta julkaistiin instagramissa @vesiviesti ja vedenlaatutuloksia Järvi-Merikissä www.jarviwiki.fi/wiki/Vesiviesti-melon-ta. –Mieleenpainuvimpia olivat kouluvierailut. Niistä jäi itsellekin fiilis, että nyt ollaan tehty oikeita asioita, toteaa Petra Tuovinen, toinen melojista.

Kokemäenjoen vesistön yksi haara saa alkunsa Keski-Suomesta Saarijärven Pylkönmäeltä. Vesiviesti-melonnan alkupiste oli 225 metriä merenpinnan yläpuolella sijaitseva Valkeinen, josta melojien kolmen viikon ja yli 400 kilometrin matka kohti merta alkoi.

–Nimensä perusteella Valkeisen pitäisi olla kirkasvetinen, mutta paikallinen kesäasukas totesi meille, että vesi on menettänyt kirkkauttaan vuosikymmenten aikana läheisten metsäojitusten vuoksi, kertoo Petra Tuovinen.

Rehevyys lisääntyy latvavesiltä alavirtaan

Ensimmäiset viisi päivää matkaa taitettiin kapeita jokia ja kivistä koskia pitkin intiaanikanootilla. Retken ruskeavetisen alkuosan näkösyvyysmittaukset vaihtelivat Valkeisen noin kahdesta metristä erittäin humuspitoisten pienten järvien ja jokien alle 40 senttimetriin.

–Intiaanikanootista esimerkiksi näkösyvyyden mittaaminen oli varsin helppoa tyynellä säällä, mutta jo pienikin tuuli ja aallokko vaikeuttivat mittaamista huomattavasti, kertoo Tomi Mandelin, toinen matkaa taittaneista melojista.

Latvavesien jälkeen kulkupeli vaihdettiin yksikkökajakkeihin. Ensimmäinen

isompi järvi oli Keurusselkä, jonka jälkeen matka jatkui Mäntän ja Vilppulan kapeikoiden ja koskien kautta Ruoveden kautta Näsijärvelle. Tampereella kajakit siirrettiin vanhaa uittotunnelia pitkin Pyhäjärven puolelle. Pyhäjärveltä järvmelontaa jatkui Nokianvirran kautta kohti Sastamalaa, josta alkaa varsinainen 121 kilometriä pitkä Kokemäenjoki.

–Järviosuus oli Kokemäenjoen vesistön tilan ja erityisesti sen historian kannalta mielenkiintoinen. Mäntässä toimineen sellutehtaan vuoksi alapuolinen vesistö on aikoinaan ollut erittäin huonossa kunnossa, mutta nyt esimerkiksi Vilppulankoski on upea kalastuskohde, kertoo Tomi Mandelin.

Melojien tekemien vedenlaatuhavaintojen perusteella näkösyvyys paranikin koko matkan aina Näsiselälle asti. Tampereen alapuolella vedenlaadussa oli jo havaittavissa kaupungin jätevesien vaikutus, mutta selkeä muutos vedenlaadussa tapahtui vasta Nokianvirrassa, jossa Vannajaveden reitin rehevät ja savisameat vedet yhtyivät yläpuolisiin vesiin. Tyynenä iltana Nokianvirrassa melojat ihmettelivät, miksi veden pinta kuplii niin runsaasti. Paikalliset ravustajat kertoivat kuplimisen johtuvan virran pohjaan sedimentoituneista metsäteollisuuden jätteistä.

Sinilevää melojat havainnoivat sil-

määräisesti. Pienten levämäärien havaitseminen kanootista ei kuitenkaan ole kovinkaan helppoa ja ensimmäiset varmat levähavainnot melojat tekivät vasta Sastamalassa pienessä matalassa venevalkamaassa. Ennen Sastamalaa havaittiin myös ensimmäiset pikkulimaskat ja kilpukat, joten kasvillisuudenkin perusteella ravinteikkaus vedessä lisääntyi alavirtaan kuljettaessa.

Kokemäenjoelle asti melojat saivat meloa ekologiselta ja kemialliselta tilaltaan hyvälaatuisessa vedessä. Vasta joella vedenlaatu muuttui tyydyttäväksi ja alajuoksulla välttäväksi. Meloessa vedenlaadun huononeminen näkyi lähinnä näkösyvyyden pienenemisenä, ja sitä myötä vaikeutena havaita kiviä, sekä runsaampana kasvillisuutena rantojen tuntumassa. Aivan paikallisesti matalissa uomissa oli havaittavissa lievää hajuhaittaa ja siellä täällä taajamien lähellä myös roskaantumista.

Kouluvierailut innostivat lähivesien tutkimiseen

Merkittävä osa retkeä olivat yhdeksän koulutapahtumaa, joissa vesistön äärellä sijaitsevien alakoulujen oppilaita kutsuttiin rantaan pohtimaan melojien kanssa lähivesien tilaa ja tekemään vedenlaa-



Pispalan koulun oppilaat innostuivat pohtimaan oman lähijärvensä vedenlaatua melojien opastuksella.



Pääpaino kouluvierailuilla oli lasten omien vedenlaatututkimusten tekemisessä.

Vesiviestin melojat Petra Tuovinen ja Tomi Mandelin havainnoivat päivittäin vedenlaadun muutoksia muun muassa mittaamalla näkösyvyyden. Kuvat: KVVY

Vesiviesti nosti esiin välineitä kansalaisten vedenlaadun havainnointiin

Vesiviesti-melonnan aikana käytettiin kansalaisten vedenlaadun havainnointia varten kehitettyjä välineitä. Melojat seurasivat matkan aikana veden lämpötilaa, näkösyvyyttä ja levien esiintymistä ja tallensivat havainnot kännykällä Järvi-Meriwikiin. Havainnot lähetettiin Havaintolähetti-sovelluksella ja niitä oli mahdollista seurata reaaliajassa Suomen ympäristökeskuksen melontaa varten tekemältä Järvi-Meriwikiin sivulta www.jarviwiki.fi/wiki/Vesiviesti-melonta

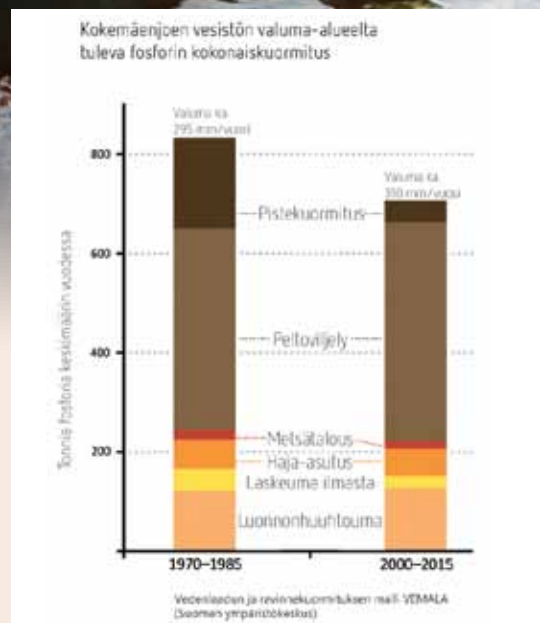
Melonnan aikana testattiin myös Suomen ympäristökeskuksen Envibase-hankkeessa kehitettyä jokaisen vedenlaatumittaria (iQwtr). Melojat mittasivat veden sameutta sekä iQwtr-mittarilla että perinteisesti Secchi-levyä käyttämällä. Kerätty aineisto yhdessä satelliittiseurannan tulosten kanssa auttaa iQwtr-mittarin jatkokehitystyössä.

Lue lisää www.ymparisto.fi/envibase

tuun liittyviä havaintoja. Lapset mittasivat melojien opastuksella näkösyvyyttä ja lämpötilaa, käyttivät iQwtr-vedenlaatumittaria ja lähettivät tulokset Järvi-Meriwikiin. Lisäksi keskusteltiin muutenkin vedestä ja vesiensuojelusta sekä tehtiin maahan vesistön pienois-malli, jota pitkin vesi ja melojia kuvanneet pingispallot piti saada lähtöpaikasta merelle.

-Lapsilla oli paljon havaintoja ja tarinoita omasta lähivedestään. Monesta lapsesta huomasi, että puhdas lähivesi on heille todella tärkeä esimerkiksi kalastuksen, uimisen tai muun virkistytymisen kannalta, kertoo Petra Tuovinen kokemuksiaan koulutapahtumista.

Satu Heino, ympäristöasiantuntija
Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry
Tomi Mandelin, meloja



Mereen päätyvä kuormitus on vähentynyt

Kokemäenjoen vesistön minimiravinne on fosfori. Valuma-alueelta tulevan fosforin kokonaiskuormitus on vähentynyt lähes 15 prosenttia 1970-luvun alun tasosta. Pistekuormituksen väheneminen johtuu lähinnä taajamien ja teollisuuden jätevesienkäsittelyn tehostumisesta ja metsäteollisuuden vähenemisestä. Myös orgaaninen pistekuormitus on vähentynyt murto-osaan ja pääreitin järvien happitilanne onkin nykyään hyvä. Pääosin peltoviljelystä ja haja-asutuksesta peräisin olevan hajakuormituksen määrä on pysynyt samalla tasolla, ja vaatii vielä aktiivisia vähennystoimia. Vain noin puolet valuma-alueella muodostuvasta fosforikuormituksesta päätyy mereen. Loppu pidättyy valuma-alueen järviin ja jokiin.

Lue lisää www.kvvy.fi/vedenlaatu-vesistoalueella

Vesiensuojeluyhdistysten hajajätevesien neuvontahankkeet

Kemijoen vesiensuojeluyhdistys ry

Lapin hajajätevesihanke

Kemijoen vesiensuojeluyhdistys ry hallinnoi Lapin hajajätevesihanketta. Hanke on tarjonnut Lapin maakunnan alueella yleisneuvontaa ja vuodesta 2016 lähtien myös kiinteistökohtaista jätevesineuvontaa vakituksille ja vapaa-ajan asukkaille. Hankkeen tavoitteena on antaa puolueetonta neuvontaa kiinteistökohtaisesta jätevedenkäsittelystä. Projektissa työskentelee osa-aikainen vastuuhenkilö ja yksi jätevesineuvoja.

Hankerahoitus on saatu Lapin ELY-keskukselta. Hankkeen yhteistyökumppaneita ovat muun muassa Lapin ELY-keskus, kunnat ja kyläyhdistykset.

Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry

Pirkanmaan haja-apu 2016 ja Hämeen haja-apu 4

Toimialue: Pirkanmaan ja Kanta-Hämeen kunnat.

Kesto: Pirkanmaa 1.5.2016–30.9.2017 ja Häme 12.5.2016–31.10.2016.

Toimintatavat: Neuvontakäynnit vakitukselle asutuille kiinteistöille nuohoojatekniikalla erityisesti herkillä alueilla sekä pyydettyä mökkiläisille, yleisötilaisuudet ja neuvontapisteet sekä puhelin- ja sähköpostineuvonta. Kuntien välisen yhteistyön koordinointi.

Työntekijät: Osa-aikainen hankevastaava, vastaava jätevesineuvoja sekä molemmissa maakunnissa yksi kesäneuvoja.

Tavoite: Yhteensä noin 550 kiinteistökohtaista neuvontakäyntiä ja yleisneuvontaa yleisötilaisuuksissa ja neuvontapisteissä.

Rahoitus: ELY-keskusten avustukset Pirkanmaa 85 000 e ja Häme 33 340 e.

Yhteistyökumppanit: Alueen kunnat, jätehuoltoyritykset ja paikalliset toimijat ja yhdistykset.



Jätevesineuvonta painottui Hämeessä ja Pirkanmaalla aiempaa enemmän yleisneuvontaan. KVVY:n neuvoja Antero Uurtamo kiersi kesätapahtumissa ja -toreilla. Kuva: KVVY ry.

Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry

LINKKI 2016

Toimialue: Hanko, Inkoo, Karkkila, Kirkkonummi, Lohja, Raasepori, Siuntio, Vihti.

Kesto: 1.4.2016–31.5.2017.

Toimintatavat: Kartoit- ja neuvontakäynnit nuohoojatekniikalla herkillä alueilla sekä pyydettyä, yleisötilaisuudet ja neuvontapisteet sekä puhelin- ja sähköpostineuvonta. Kuntien välisen yhteistyön koordinointi, tiedotus. Tiedonhallinnan ja neuvonnan jälkimarkkinoinnin kehittäminen.

Työntekijät: Puolipäiväinen projektipäällikkö, 2 vanhempaa neuvojaa ja 4 neuvojaa kesä-syyskaudella eripituisissa työsuhteissa.

Tavoite: Noin 1200 kartoit- ja neuvontakäyntiä.

Rahoitus: Avustus 248 542 e ja omavastuut 6 542 e.

Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistys ry

HAKKU-hanke

Yhdistys on yhteistyökumppanina Valonian toteuttamassa ja Varsinais-Suomen ELY-keskuksen rahoittamassa HAKKU-neuvontahankkeessa. Hankkeessa tarjotaan jätevesineuvontaa kohdekuntien vakituksille ja vapaa-ajan asukkaille. Vuonna 2016 kohdekunnat ovat Laitila, Loimaa, Marttila, Masku, Mynämäki, Naantali, Nousiainen, Paimio, Parainen, Pyhäranta, Raisio, Rusko, Taivassalo, Turku ja Uusikaupunki.

Pohjanmaan vesi ja ympäristö ry

JÄSSI 2016

Hankealue: Kiinteistökohtaisen neuvonnan hankekunnat: Alavus, Kurikka, Maalahti, Närpiö, Seinäjoki, Teuva. Yleisneuvontaa Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan maakuntien alueilla.

Kesto: 1.4.2016–31.3.2017.

Toimintatavat: Kartoit- ja neuvontakäynnit nuohoojatekniikalla hankekuntien valitsemilla alueilla. Painotus pohjavesi- ja ranta-alueilla. Lisäksi neuvontaa yleisötilaisuuksissa, sähköpostitse ja puhelimitse.

Työntekijät: Hankevetäjä, vastuuneuvoja ja kaksi kesäneuvojaa.

Tavoite: 300 - 500 kiinteistökohtaista kartoit- ja neuvontakäyntiä hankekunnissa ja yleisneuvontaa koko hankealueella.

Rahoitus: Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen myöntämä avustus 77 500 e, minkä lisäksi PVY:n ja hankekuntien omarahoitusosuus.

Yhteistyökumppanit: Hankekunnat ja muut vesiensuojeluyhdistysten organisoimat neuvontahankkeet.

Savo-Karjalan vesiensuojeluyhdistys ry

Yhdistys osallistuu kahden ympäristöministeriön rahoittaman neuvontahankkeen ohjaukseen ja tiedottamiseen Pohjois-Karjalassa ja Pohjois-Savossa.

Pohjois-Karjalan Jässi-jätevesihanke

Tarjoaa laadukasta, puolueetonta, maksutonta ja ajantasaista jätevesineuvontaa Pohjois-Karjalassa vakituisesti asutuille ja vapaa ajan kiinteistöille sekä niiden käyttäjille.

Toteuttaja: Suomen Kylätoiminta ry.

Toimialue: Pohjois-Karjala, kiinteistökohtainen neuvonta kohdennettu vuonna 2016 kuuden kunnan alueelle ja pyynnöstä käyntejä tehdään koko maakunnan alueella.

Kesto: 16.4.2016 - 31.1.2017.

Toimintatavat: Jässi-konseptin mukaiset kiinteistökohtaiset kartoitus ja neuvontakäynnit vuosittaisilla kohdealueilla sekä pyydettäessä muualla Pohjois-Karjalassa. Neuvontapisteiden ja jätevesi-iltojen yleisneuvonnalla tuetaan ja täydennetään kiinteistökohtaista neuvontaa, lisäksi sähköposti- ja puhelinneuvonta, tiedotteet, verkkosivut.

Työntekijät: kokoaikainen projektipäällikkö ja kaksi määräaikaista neuvojaa.

Tavoite: 600 kiinteistökohtaista neuvontakäyntiä sekä yleisneuvonnassa 15-25 tapahtumaa.

Rahoitus: ympäristöministeriön avustus 98 000 euroa ja omarahoitus 2 000 euroa.

Yhteistyökumppanit: Pohjois-Karjalan ELY-keskus, alueen kunnat ja varsinkin ympäristö- ja rakennusviranomaiset, Pohjois-Karjalan Kylät ry. ja heidän jäsenyhdistykset, muut Jässi-hankkeet ja neuvojaverkosto.

Haja-asutuksen jätevesineuvontahanke (toimintakausi 2016)

Antaa ajankohtaista tietoa lainsäädännöstä, jätevesijärjestelmistä ja käymäläjätteen käsittelystä neuvonnallisilla kiinteistökäynneillä.

Toteuttaja: Jätekuikko Oy.

Toimialue: kiinteistökohtaiset neuvontakäynnit laajentuvat vaihteittain Kuopion, Siilinjärven, Suonenjoen, Juankosken, Kaavin, Tervon, Tuusniemen, Rautalammin, Rautavaaran ja Vesannon kunnissa ympäristön kannalta herkille alueille.

Kesto: 1.1. - 31.12.2016.

Toimintatavat: pääosin vakituisesti asutuille kiinteistöille suunnatut neuvontakäynnit toteutetaan nuohojamallilla kuntien määrittelemille kohdealueille sekä pyydettäessä muualle, puhelin- ja sähköpostineuvonta, tiedotteet, mediahaastattelut, verkkosivut.

Työntekijät: määräaikainen projektipäällikkö.

Tavoite: 500 kiinteistökohtaista neuvontakäyntiä ja kohdealueiden tiedotustilaisuudet.

Rahoitus: v. 2016 ympäristöministeriön avustus 30 000 euroa ja omarahoitus 2 300 euroa.

Yhteistyökumppanit: Pohjois-Savon ELY-keskus, alueen kunnat, Savo-Pielisen jätelautakunta, vesihuoltolaitokset.

Saimaan vesiensuojeluyhdistys ry

Toimialue: Lappeenranta, Lemi, Savitaipale ja Taipalsaari.

Kesto: 1.5.-31.12.2016.

Toimintatavat: Kiinteistökohtaista jätevesineuvontaa Lappeenrannassa ja yleisneuvontaa ympäryskuntien alueella.

Työntekijät: Osa-aikainen hankevastaava, vastaava jätevesineuvoja ja yksi jätevesineuvoja.

Tavoite: 250-300 kiinteistökohtaista neuvontakäyntiä sekä 6-10 neuvontapistettä toritapahtumissa.

Rahoitus: Valtion avustusta 36 600 e ja omarahoitusta 4 000 e (SVSY ja Lappeenrannan seudun ympäristötoimi).

Yhteistyökumppanit: Toimialueen kunnat, Länsi-Uudenmaan Vesi ja Ympäristö ry:n hajajätevesiasiantuntijat sekä Imatran seudun Jässi-hanke.

Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry

Kiinteistökohtaista jätevesineuvontaa Vantaanjoen valuma-alueen kunnille

Pääasiassa kiinteistökohtaista neuvontaa vakituisesti asutuille kiinteistöille ympäristönsuojelullisesti herkillä alueilla. Vapaa-ajan asukkaille annetaan myös neuvontaa.

Toimialue: Vuonna 2016 kiinteistökäyntejä tehdään Espoossa ja Nurmijärvellä. Neuvontaa on tehty näiden kuntien lisäksi myös Vantaalla, Riihimäellä ja Tuusulassa vuodesta 2011.

Kesto: Huhtikuu 2016-helmikuu 2017.

Toimintatavat: Neuvonta toteutetaan riippumattomina ja asukkaille maksuttomina kiinteistökohtaisina käynteinä. Kiinteistöjen omistajille ehdotetaan kirjeitse käyntiaikaa, jota voi tarpeen vaatiessa siirtää. Tarvittaessa neuvoja annetaan myös puhelimitse ja sähköpostilla.

Työntekijät: Vanhempi hajajätevesineuvoja ja hajajätevesineuvoja. Neuvojien lisäksi hankkeeseen osallistuvat yhdistyksen toiminnanjohtaja, ympäristöasiantuntija ja taloussihteeri.

Tavoite: Haja-asutuksen jätevedenkäsittelyn parantaminen kiinteistöille asti ulottuvalla neuvonnalla. Hankkeen tavoitteena on 240 käyntiä. Tavoitemäärä on saavutettu.

Rahoitus: Avustus ja omavastuut. Hankkeen kokonaisbudjetti on 62 000 e, josta valtionavustuksen osuus 35 000 e.

Yhteistyökumppanit: Hankekunnat, Suomen Vesiensuojeluyhdistysten Liitto ry ja muut alueelliset vesiensuojeluyhdistykset, Suomen ympäristökeskus ja Uudenmaan ELY-keskuksen Y-vastuualue.



Lausunto luonnoksesta hallituksen esitykseksi laiksi ympäristön-suojelulain (527/2014) 21§:n ja 209 §:n muuttamisesta

Suomen Vesisensuojeluyhdistysten Liitto ry korostaa joulukuussa 2015 ympäristöministeriölle antamassaan lausunnossa, että Liitto on useassa eri tilanteessa korostanut laadunvarmistuksen erittäin tärkeää merkitystä tarkkailujen toteuttamisessa. Erityisesti on kiinnitettävä huomio kokonaislaatuun, johon vaikuttavat laboratoriotoiminnan lisäksi myös näyteenoton ja raportoinnin laatu. Varsinkin raportoinnin osalta olisi vaatimustasoa syytä nostaa nykyisestä. Tarkkailujen osalta avainasemassa on viranomaisen hyväksymä tarkkailuohjelma, joka määrittelee pääosan vaatimuksista ja käytettävistä menetelmistä.

Edelleen tulisi määritellä tarkemmin toiminnanharjoittajan suorittaman omavalvonnan ja käyttötarkkailun välinen rajanveto. Käyttötarkkailun osalta vaatimustason tulisi olla sama toiminnanharjoittajan ja ulkopuolisen toimijan suorittamassa tarkkailussa. Liitto korostaa myös näyteenottajien henkilösertifioinnin merkitystä akkreditoinnin sijaan.

Liitto muistuttaa, että seuratojen, tarkkailujen, selvitysten ja tutkimusten toteuttamista ohjaavat merkittävästi kansalliset ohjeet, joita tulee ajantasaistaa yhteistyössä eri toimijoiden kanssa. Ohjeistukseen tulee sisällyttää myös vaatimukset raportoinnista. Tutkimusten koko-

naislaadun varmistamiseksi olisi myös huolehdittava, että laatuvaatimuksia näytteenotosta raportointiin saakka arvioidaan riittävästi ja yhtenäisellä tavalla.

Liiton näkemyksen mukaan ympäristön-suojelulaki sisältää muutoksen jälkeenkin riittävät yleiset vaatimukset selvitysten ja tutkimusten toteuttamisesta sekä mahdollisuuden tarkentavien ja täsmäntävien säädösten antamiseksi.

Tähän laadunvarmistusasiaan liittyen Liiton toiminnanjohtaja oli kuultavana eduskunnan ympäristövaliokunnassa kuultavana maaliskuussa 2016.

Pohjavesialueiden määrittämisen ja suojelusuunnitelmien ohjeistusluonnos

Suomen Vesisensuojeluyhdistysten Liitto ry (SVYL) toteaa Suomen ympäristökeskukselle huhtikuussa 2016 antamassaan lausunnossa, että ohjeistus on varsin kattava ja antaa hyödyllistä tietoa viranomaisille, vesihuoltolaitoksille, suunnittelijoille ja pohjavesikon-sulteille mm. pohjavesialueiden luokitusten ja rajausten tarkistusten periaatteista sekä suojelusuunnitelmien sisältövaatimuksista. SVYL toteaa, että ohjetta tullaan sen julkaisemisen jälkeen käyttämään laajasti ja siihen vedotaan eri yhteyksissä, joten siinä esitetyt tulokset ja sanamuodot on syytä harkita tarkkaan. Tämän vuoksi Liitto esittää ohjeistusluonnokseen joitakin täsmennysehdotuksia.

Liitto toteaa, että on erittäin hyvä, että suojelusuunnitelmien laatimisesta ja niiden sisällöstä annetaan selkeä ohje. Ohjeessa on

esitetty varsin kattavasti, mitä kaikkea suojelusuunnitelman tulee pitää sisällään. Liitto toteaa, että osa suojelusuunnitelmista on tehty hyvin kevyesti, pääosin johtuen suunnitelmien niukoista budjeteista. Ohjeistusluonnoksessa on peräänkuulutettu mm. pohjaveden virtaus-suuntien selvittämistä, rajauksien tarkistamistarpeiden arviointia, vedennottamoiden sijainnin tarkoituksenmukaisuutta, lisätutkimustarpeita ym. melko vaativaaakin asiantuntijatyötä, joka usein nykyisistä suunnitelmista jää pois.

Liiton täsmennysehdotukset liittyvät mm.

- pohjavesialueiden määrittämiseen ja luokitukseen, pohjavesialuerajauksiin liittyviin kysymyksiin, pohjavesialuetietokannan päivittämiseen ja alueiden tietokannasta poistamisiin.

- Pohjavesialueen suojelusuunnitelmien

kilpailuttamiseen ja suunnitelmien laadun varmistamiseen ja suojelusuunnitelmien tarkkuuden yhtenäistämiseen liittyviin ohjeistuksiin

Koska suojelusuunnitelman on tarkoitus palvella kunnan eri sektoreita mm. ympäristönsuojelussa, kaavoituksessa, maankäytön suunnittelussa, vesihuollossa jne., tulisi suunnitelma pitää kompaktina, jotta se säilyttää alkuperäisen tarkoituksensa. SVYL toteaa lausunnossaan, että liian laajaan selvitykseen asiat helposti hukkuvat ja siitä tulee liian raskas käyttää.

Lausuntonsa lopuksi Liitto toteaa, että ohjeistuksessa olisi syytä painokkaasti kannustaa suojelusuunnitelmien ja/tai konkreettisten suojelutoimenpiteiden päivittämiseen riittävän usein. Suojelutoimenpiteiden toteutumisen seurantarhythmin on syytä kokoontua vähintään vuosittain.

Lausunto ympäristönsuojelulain uudistamishankkeen kolmannen vaiheen ehdotuksesta

Ympäristöministeriölle maaliskuussa 2016 antamassaan lausunnossa SVYL esittää näkemyksiään lupamenettelyjen sujuvoittamisesta (projekti 1), luvanvaraisuudesta (projekti 7) ja ehdotuksista eläinsuojien lupamenettelyjen kehittämiseksi (projekti 6).

Lupamenettelyn sujuvoittamiseksi (projekti 1) ehdotettu ehdotus neuvonnan tehostamisesta ja asian ottamisesta säännöksi ympäristönsuojelulakiin on Liiton mielestä kaikin puolin kannatettavaa.

Ehdotus lausuntopyyntöjen aikaistamisesta ei sen sijaan saa Liiton varauksetonta kannatusta.

Parempi lupapäätös on luonnollisesti kannatettava tavoite. Esim. malli, jossa lupapäätös aloitetaan varsinaisella ratkaisulla ja lupamääräyksillä, tuo selkeyttä päätökseen. Se, että hakija voisi esittää hakemuksessaan ehdotuksen lupamääräyksistä, on jo nyt ollut mahdollista ja hyvä, että asiasta muistutettaisiin ohjeissa.

Ehdotukseen siitä, että viranomaisen on tehtävä lupa-asiassa päätösluonnos, joka ase-

tetaan nähtäville ennen asian lopullista ratkaisua, Liitto suhtautuu kielteisesti

Ehdotus menettelyiden kehittämiseksi käsitteilyaikojen lyhentämistä varten on kaikin puolin kannatettava, kunhan huolehditaan, että kiirehtiminen ei resurssipulassa johda työn laadun heikkenemiseen.

Luvanvaraisuuden muutoksien (projekti 7) osalta yleisenä huomiona ehdotuksista Liitto toteaa, että painopistettä laitosten ympäristön-suojelun valvonnassa oltaisiin selvästi siirtä-mässä ennakkovalvonnasta toiminnanaikaisen jälkivalvonnan suuntaan. Liiton mielestä tämä ei ole kannatettava kehityssuunta. Ympäristö-luvilla voidaan ottaa huomioon vesistökohtaiset, paikalliset olosuhteet ja torjua ympäristöhaittoja jo ennalta ja samalla vähentää jälkivalvonnan tarvetta.

Liiton mielestä esitysten vaikutuksia on lähinnä tarkasteltu viranomaistyöskentelyn ja toiminnanharjoittajien näkökulmasta. Projektin yhteydessä ei ole tarkemmin selvitetty esitysten vaikutuksia ympäristönsuojelun ta-

soon Suomessa. Todetaan, että valtakunnallisesti tarkasteltuna vaikutus siihen on vähäinen mutta, että luvanvaraisuuden poistamisen riskinä on, että se johtaa ympäristönsuojelun tason paikalliseen heikentymiseen. Liitto toteaa huolestuneena, että kaikkein keskeisimmät vaikutukset on kuitattu luvattoman ylimalkaisesti.

Lausunnossaan Liitto huomauttaa, että nykyisen lainsäädännön mukaisten lupien tarvetta arvioitaessa tulisi huomioida vesienhoitolain tavoitteet sekä pohjavesialueet. Erityisesti kuormitettuihin vesistöalueilla pienikin lisäkuormitus voi tehdä tyhjäksi jo toteutettuja suojelutoimia ja myös vähentää alueen asukkaiden ja toiminnanharjoittajien motivaatiota vesiensuojeluun yleisesti. Näillä alueilla myös yleensä asuu huomattava asukasmäärä ja vesiin kohdistuu merkittävä virkistyskäyttöpaine. Näitä "paikallisia" vaikutuksia ei siten voi pitää vähäpätöisinä.

Liiton näkemyksen mukaan merkittävien kohta uudistushankkeessa on esitys luvanvaraisuuden poistamiseksi erältä toiminnoilta

(mm. elintarviketeollisuutta), joiden päästöt ovat jätevesiä ja jos jätevedet johdetaan ympäristölupavaraiselle puhdistamolle, jonka kapasiteetti vastaa 2000 asukkaan jätevesien puhdistuskapasiteettia tai on muuten riittävä eivätkä jätevedet sisällä vaarallisia tai haitallisia aineita.

Liitto kannattaa ehdotusta säätää viemäriin johdettaville jätevesille hyväksyttävistä aineiden määristä ja laadusta, kun kyseessä on luvanvaraisuudesta poistettavat elintarvike- ja rehuteollisuuden laitokset. Myös valvonnalli-

nen ilmoitus on tarpeen.

Liitto pitää perusteltuna kalankasvatuksen luvanvaraisuuden kynnyksen muuttamista nykyisestä rehu- ja tuotantomääräisestä päästöperusteiseksi, kunhan laskentamallit ja perusteet ovat pitäviä. Kalankasvatuksen ohjauksen mekanismien kehittäminen vaatii varmasti vielä jatkovalmistelua.

Ehdotus siitä, että nykyisen lupa- ja rekisteröintimenettelyn rinnalle kehitettäisiin kaksi uutta ilmoitusmenettelyä sellaisille toimintoille, jotka eivät jatkossa enää tarvitsisi ym-

päristölupaa, on Liiton mielestä selvittämisen arvoinen.

Eläinsuojat lupamenettelyn kehittämisen (projekti 6) osalta ehdotus käsittelee edellytyksiä säätää nyt lupamääräyksissä ratkaistavista asioista toimialakohtaisessa valtioneuvoston asetuksessa, jonka jälkeen arvioidaan, missä laajuudessa asetus mahdollistaa eri toimintojen siirtämisen lupamenettelystä rekisteröintimenettelyyn tai mahdollistaa nyt lupamenettelyssä ratkaistavien asioiden määrän rajaamisen.

Lausunto luonnoksesta hallituksen esitykseksi laiksi ympäristönsuojelulain muuttamisesta

Muutosesityksessä ehdotetaan, että ympäristönsuojelulain haja-asutuksen talousjätevesien kiinteistökohtaista käsittelyä koskevaa sääntelyä kohtuullistetaan ja selkeytetään eräiltä osin. Muutokset koskisivat ennen vuotta 2004 rakennettuja talousjätevesien käsittelyjärjestelmiä.

Ehdotuksen mukaan perustason puhdistusvaatimuksen noudattaminen riippuisi siitä, millaisella alueella kiinteistö sijaitsee ja toisaalta myös osin siitä, millaisia toimia kiinteistöllä tehdään.

Kunta voisi edelleen antaa perustason puhdistusvaatimusta ankarampia vaatimuksia, jotka perustuvat paikallisiin ympäristöolosuhteisiin. Lisäksi ehdotetaan säädettävän uusi pykälä talousjätevesijärjestelmää koskevasta selvityksestä ja käyttö- ja huolto-ohjeista.

Liiton toukokuussa 2016 ympäristöministeriölle antaman lausunnon kommentit liittyvät ehdotuksessa huoleen siirtymäaikojen jatkuvan pidentämisen negatiivisista vaikutuksista, vesiensuojelun näkökulmasta riittämättömästi määrittelyistä herkeistä ranta-alueista ja tiiviisti rakennettujen alueiden puuttumisesta herkkien alueiden määrittelystä. Edelleen Liitto suhtautuu kriittisesti poikkeamismahdollisuuksien näin merkittävään lieventämiseen sekä esittää joukon yksityiskohtaisempia ehdotuksia, jotka Liiton näkemyksen mukaan parantaisivat lop-

putulosta vesiensuojelun kannalta järkevällä tavalla:

- Liitto esittää mm., että siirtymäaika pidetään ennallaan herkeiksi alueiksi määriteltujen kiinteistöjen osalta.

- Herkkien alueiden määrittelyä Liitto pitää vesiensuojelun näkökulmasta riittämättömänä. Esityksessä herkeiksi alueeksi on katsottu vain 100 m etäisyys vesistöön, mikä ei turvaa vesien hyvän tilan saavuttamista. Liitto esittääkin metrimäärän pidentämistä vähintään 200 metriin.

- Luokiteltujen pohjavesien määrittämistä herkeiksi alueiksi Liitto pitää erittäin tärkeänä. Lisäksi Liitto esittää, että taajaman kaltaisilla haja-asutusalueilla jätevesijärjestelmien uusiminen tulee tehdä herkkien alueiden aikataulussa.

- 100 avl pienpuhdistamoiden rinnastaminen pienkiinteistöihin säädösten soveltamisessa on Liiton mielestä täysin kestävätoiminta. Nämä puhdistamot ovat tyypillisesti sellaisia, joissa käyttöaste vaihtelee huomattavasti eri vuodenaikoina. Tällöin puhdistamon hoito ja toimivuuden sekä vaikutusten seuranta on äärimmäisen tärkeää. Liiton mielestä em. laitokset tulee pikimmiten palauttaa lupavollisuuden piiriin tai niille tulee vähintäänkin määrätä velvoite tarkkailla toimivuutta ja vaikutuksia ja raportoida siitä viranomaisille.

Liitto esittääkin, että tätä koskeva valmistelu tehdään laki- ja asetusmuutosten yhteydessä.

- Jätevesijärjestelmien käytön- ja huollon osalta Liitto ehdottaa, että ympäristönsuojelulakiin tai sen nojalla annettavaan asetukseen valmisteltaisiin jatkossa yksilöity vaatimus lietteenpoistosta seuraavalla tasolla:

- Pesu- ja käymälävesiä sisältävien talousjätevesien saostussäiliöihin kertyvä liete olisi poistettava vähintään kahdesti vuodessa (henkilömäärästä riippuen myös yksi kerta voi riittää),

- Pelkkien pesuvesien saostussäiliöön kertyvän lietteen voi kompostoida oma-toimisesti kiinteistöllä, jos liete on kompostoitavassa muodossa ja sen määrä on vähäinen.

- Tehostettu ja yhtenäinen neuvonta on Liiton mielestä keskeinen tärkeä keino jätevesien käsittelyn edistämiseksi haja-asutusalueilla. Neuvonnan lisäksi jätevesien käsittelyä olisi ohjattava entistä painokkaammin rakennusmääräyksillä haja-asutusalueiden uusien rakennusten pesu- ja käymälävesien erillisviemärointiin, jolloin myös käymäläjätteiden hyödyntäminen helpottuisi. Liitto korostaa, että pesu- ja käymälävesien erilliskäsittely sekä siihen liittyvä käymäläjätteiden hyötykäyttö on ympäristöystävällisin, taloudellisesti edullisin sekä pilaantumisen herkillä alueilla joskus ainoa tapa ratkaista jätevesihuolto.

Lausunto asetusluonnoksesta vesienhoidon järjestämisestä annetun asetuksen muuttamisesta ja SYKEN esitys pohjavesille asetettujen ympäristölaatu normien muuttamisesta

Suomen Vesiensuojeluyhdistysten Liitto ry (SVYL) kiittää tammikuussa 2016 antamassaan lausunnossa ympäristöministeriötä lausunnonantomahdollisuudesta pohjavesien suojelun kannalta tärkeässä asiassa ja esittää kommentteja asetusluonnoksesta ja perustelu-
muistiosta sekä SYKE:n esityksestä.

Kommentit liittyvät asetusluonnoksen ja sen perustelumuistion osalta mm pohjavesialueen ja sen rajan määrittämiseen. Lausunnossaan Liitto korostaa tärkeintä ja keskeisintä periaatetta siitä, että pohjavesialueen raja määritetään hydrogeologisilla perusteilla. Liitto esittää lausunnossaan useita täsmennyksiä/tarkennuksia pohjavesialueerajauksiin ja luokitteluun liittyen.

Liitto korostaa lausunnossaan, että valtakunnallinen suojelusuunnitelmien laadintaa ja sisältöä koskeva ohjeistus on erittäin tarpeellinen, jotta eri tahojen laatimat suojelusuunnitelmat olisivat tasoltaan yhdenmukaisia ja palvelisivat konkreettisesti pohjavesien suojelua kuntatasolla.

Liitto esittää lausunnossaan muutamia suojelusuunnitelmiin liittyviä ohjeistustarpeita:

- Ohjeistuksella olisi syytä täsmentää, kuinka laajasti pohjaveden määrällistä ja kemiallista tilaa ja sen kehitystä tarkastellaan. Pohjavesialueen vedenhankinnallisen käyttökelpoisuuden arvioinnin kannalta olisi oleellista tunnistaa mahdolliset pohjaveden yleisen laadun muutostrendit sekä kriittiset haitalliset

aineet ja niiden levinneisyysalueet.

- Vedenottamoiden suoja-alueiden tarkistamistarpeen arviointi ja uusien suoja-alueiden ehdottaminen suojelusuunnitelmassa kaipaavat lisäohjeistusta.

- Pitäisi luoda valtakunnallisesti yhtenäisen riskinarviointimenetelmä, jota noudatettaisiin kaikissa suojelusuunnitelmissa.

- Hulevesiasiat pitäisi myös käsitellä riittäväällä tarkkuudella suojelusuunnitelmissa.

Pohjavesille asetettujen ympäristölaatu normien muuttamisesta Liitto esittää näkemyksiään fosforin, PFAS ja PAH -yhdisteiden sekä kloridin osalta.



Kolmen Vyyhti -hankkeessa kunnostetaan vesiä

Etelä- ja Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan maakuntien vesistöt ja ympäristö yhdessä hyvään tilaan – hanke = Kolmen VYYHTI

Kolmen Vyyhti -hanke tukee paikallistason toimijoita vesistöjen, rantojen ja valuma-alueiden kunnostustoimenpiteiden valinnassa, suunnittelussa ja lupakäsittelyssä Pohjanmaan maakuntien alueilla. Hanke avustaa myös rahoitusjärjestelyissä, toteutuksen läpiviennissä ja seurannassa. Valtion resurssien vähentyessä vesistökunnostushankkeiden vastuu ja toteutus on yhä enemmän siirtymässä toimijoille, joilla ei ole aiempaa kokemusta vesistökunnostuksista.

Hankkeen tavoitteena on lisätä luonnon monimuotoisuutta, parantaa vesien ja kalaston tilaa ja edistää vesien- ja ympäristöhoitoa luomalla toimintamallit ja pitkäjänteinen välittäjäorganisaatiomalli pienimuotoisen kunnostus- ja hoitotoiminnan tueksi. Hankkeen avulla vahvistetaan myös aikaisemmissa hankkeissa muodostuneita verkostoja ja luodaan vesistökunnostajille uusia verkostoja, jotka helpottavat kunnostusten suunnittelua ja toteutusta.

Hankkeessa tarkastellaan kolmen osaluheen muodostamaa kokonaisuutta; vesistö, rannat ja valuma-alue. Näiden osalta konkreettisia toimenpiteitä ovat: valuma-alue selvitykset ja – suunnitelmat, rantojen ja vesienhoidon suunnitelmat sekä esimerkkikohteiden kunnostustoimenpiteiden näytösluontoinen toteutus. Esimerkkikohteiksi valitut valuma-alue suunnitelmat pitävät sisällään useita eri-



Hanke on alueensa luonteen mukaisesti kaksikielinen ja sen vahvuutena on vesistöjen kokonaisvaltainen tarkastelu.

laisia kunnostustoimenpiteitä, kuormituslaskelmia ja pienempiä suunnitelmia sekä selvityksiä. Toimenpiteet huomioivat myös merenhoidon, tulvariskien hallinnan ja luonnonsuojelun tavoitteet.

Pohjalaismaakuntien kulttuurimaiset tunnetaan jokilaaksoistaan ja pienilaisista järvistään, joiden varrelle asutus on keskittynyt. Ranta-alueet tarvitsevat pikaisia kunnostus- ja hoitotoimenpiteitä maaseudun elinvoimaisuuden ylläpitämiseksi. Rantojen monikäyttösuunnittelulla turvataan myös rantaluonnon monimuotoisuus ja lajiston säilyminen.

Ruovikoituneiden rantojen hoidolla voidaan parantaa vesistön tilaa ja ylläpitää kalojen kutu- ja vaellusmahdollisuuksia matalissa merenlahdissa ja purojen suissa. Maiseman kannalta haastavinta on vesinäkyvien umpeutuminen. Tähän on vaikuttanut mm. laiduntamisen vähentyminen ja muu maankäytön muuttuminen.

Hankkeessa järjestetään työpajoja, opintorettejä, lyhytkursseja ja seminaareja kaikkien kolmen maakunnan alueella ja osallistutaan muiden hankkeiden ja sidosryhmien toimintaan.

Hanketta toteuttaa Pohjanmaan vesi ja ympäristö ry yhteistyössä Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan (Österbottens) ProAgrioiden kanssa Manner-Suomen maaseudun kehittämissuunnitelman (2014–2020) tuella.

*Lisätietoa hankevetäjä
Satu Järvenpäältä,
puh 044 777 8839.*

Projektet "Tillsammans för bra vatten och miljö" (Kolmen VYYHTI) omfattar tre österbottniska landskap

I projektet "Kolmen VYYHTI" arbetar man tillsammans för bättre vatten och miljö inom Österbotten, Södra Österbotten och Mellersta Österbotten.

Projektet har som målsättning att stöda lokala aktörer i planering och restaurering av vattendrag. Målet är att befrämja vattendragens ekologiska tillstånd genom restaureringsåtgärder och genom att minska belastningen på vattendragen. Vattendragens förbättrade tillstånd ökar rekreativiteterna och efterfrågan på tjänster som naturen kring vattendragen erbjuder (sk. ekosystemtjänster).

Åtgärder planeras för hela tillrinningsområden, för stränder samt för enskilda, mindre vattendrag. I mån av möjlighet ordnas även arbetsdemonstrationer. Projektet erbjuder nya nätverk för de som utför vattenrestaureringar. Nätverken ska underlätta planering och genomförande av restaureringar. Projektet bjuder in lokala aktörer till seminarier för att diskutera behov kring vattenrestaurering och strandvård. Seminarierna utannonseras närmare via olika informationskanaler.

Målet med projektet är även att utveckla en regional förmedlarorganisa-

tion kring vattenrestaurering. Förmedlarorganisationens uppgift skall vara att erbjuda hjälp och stöd av sakkunniga till de som utför vattenrestaureringar.

Kolmen VYYHTI – projektet förvaltas av Österbottens vatten och miljö r.f. Projektet genomförs i samarbete med ProAgria centralerna i södra Österbotten, Österbotten (Österbottens svenska Lantbruksskällskap) och mellersta Österbotten under tiden 1.1.2016 – 31.3.2018. Projektet finansieras av EU:s jordbruksfond.

*Kontaktperson:
Projektchef Satu Järvenpää,
Österbottens vatten och miljö r.f.*

Vesiensuojelupalkinto Kurikan Valkiajärven kunnostajille

Pohjanmaan vesi ja ympäristö ry:n vuoden 2016 vesiensuojelupalkinnon on saanut Valkiajärven kalastusseura ry tunnustuksena nimikkojärvensä kunnostuksesta. Valkiajärvi on vähäjärvisellä alueella tärkeä järvi, jonka rannat ovat vuosikymmenten saatossa pahoin soistuneet ja madaltuneet. Järven kunnostukselle oli selkeä tarve. Tämä motivoi kalastusseuran aktiivit laatimaan tarvittavia suunnitelmia, hakemaan lupia, pitämään monia kokouksia sekä tekemään talkootyötä myös maastossa.

Valkiajärven kalastusseura on tehnyt mittavan työn järven kunnostussuunnitelman ja ympäristölupaprosessin läpiviemiseksi sekä rahoituksen hankkimiseksi. Seinäjoen kaupunki, Jalasjärven kunta ja



Etelä-Pohjanmaan ELY ja pienellä panoksella myös Kyrönjokirahasto ovat tukenet työtä, mutta vastuu on ollut kalastusseuran harteilla.

Pohjanmaan vesi ja ympäristö ry haluaa palkinnon kannustavan Valkeajärven kalastusseuraa jatkamaan järven tilan vaalimista ja kunnossapittoa. Lisäksi

toivotaan muidenkin paikallistoimijoiden ryhtyvän vastaavaan toimintaan, vaikka se alkuun tuntuisikin työläältä tai joskus jopa lähes mahdottomalta.

*Eeva-Kaarina Aaltonen
Pohjanmaan vesi ja ympäristö ry*

Saimaalla työskennellään Järvenpään johdolla

Saara Järvenpää valittiin 14.6.2016 Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy:n toimitusjohtajaksi sekä Saimaan vesiensuojeluyhdistys ry:n toiminnanjohtajaksi. Koulutukseltaan hän on kemiantekniikan diplomi-insinööri.

"Minut valittiin Saimaan vesiensuojeluyhdistyksen palvelukseen vuoden 2003 lopulla, siitäkin huolimatta, että työhaastattelussa mukana oli tavallaan toinenkin Järvenpää. Varsinaiseen työntekoon pääsin vasta vuoden 2005 alussa, kun äitiysloma esikoisen kanssa oli vietetty. Ensimmäisenä työnäni ajoin laboratorion ionikromatografia ja perehdyin laboratorion laadunvarmennukseen. Siltä pohjalta oli hyvä ottaa vastuuta kemian määrittämisestä ja lähteä päivittämään laatujärjestelmää. Vuosien saatossa kemistin ja laatupäällikön tehtävät ovat vaihtuneet jälleen kokopäiväisen äidin roolin kautta tutkijaksi,

takaisin kemistiksi ja nyt tämän hienon porukan vetäjäksi", Järvenpää kertoo.

Pienen työyhteisön etuihin kuuluu, että jos intoa löytyy, niin pääsee tekemään mitä moninaisimpia töitä.

"Minulle on annettu mahdollisuus tutustua toimintaamme monelta kantilta. Työyhteisömme on tiivis ja vuosien saatossa siitä on tullut minulle toinen perhe. Uskon vakaasti, että pystymme yhdessä kehittämään ja kasvattamaan toimintaamme jatkossakin ja säilyttämään asemamme varteenotettavana ympäristötutkimuksen ammattilaisena!", Järvenpää huomauttaa.



Uusia työntekijöitä Saimaan vesi- ja ympäristötutkimus Oy:ssä

Iktyonomi (AMK) Matti Vaittinen on aloittanut Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy:ssä määräaikaisessa työsuhteessa 31.5.2016. Matti toimii tutkijan nimikkeellä ja vastaa isoimmista vesistöistä sekä biologisista tutkimuksista. Työn ohessa hän viimeistelee limnologian opin-
tojaan.

Ympäristöekologian FM Niina Hätisen työsuhde on vakainaistettu 18.9.2015. Niina on toiminut määräaikaisena tutkijana jo alkuvuodesta 2014 lähtien. Hänen päävastuunaan on turvetuotanto- ja vesistö-
tutkimukset.

Teknikko Jukka Haakana on aloittanut Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy:n näytteenottajana 1.9.2015. Jukka siirtyi

Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimuksen palvelukseen Kaakkois-Suomen Ely-keskuksesta.



Niina Hätinen



Matti Vaittinen



Jukka Haakana

Pena Saukkonen in memoriam

Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy:n toimitusjohtaja ja Saimaan vesiensuojeluyhdistys ry:n toiminnanjohtaja limnologi Pena Saukkonen menehtyi pitkän taistelun jälkeen vaikeaan sairauteen kotonaan Savitaipaleella 5.5.2016.

Pena oli lapsuudesta lähtien kiinnostunut luonnosta ja kalastamisesta ja limnologin opinnot Helsingin yliopistossa olivat hänen kiinnostukselleen luonnollinen jatkumo. Saimaan vesiensuojeluyhdistyksen palveluksessa hän aloitti vuonna 1989. Tuolloin tehtävät pitivät sisällään myös kenttätyöskentelyä, mikä oli Penalle erittäin mieluista. Myöhemmin hän harmitteli useaan otteeseen, että aikaa ei enää riittänyt ”tositoimiin”.

Penalla oli vahvat matemaattiset taidot. Osoituksena tästä hän loi 1990-luvun alussa matemaattisen laatuluokitusmallin vesistöjen tilan seurantaan. Tuolloin oli jo olemassa yleisluontoisia ohjeita, mutta Pena koki, että niiden puutteena oli se, että luokitus oli enemmän tai vähemmän ohjeistusten tulkitsijasta riippuvaista ja vain merkittävät muutokset tulivat näkyviin. Penan laatuluokitusmallissa vesialueen laatua verrataan tarkkailualueen ”luonnontilaisen” veden laatuun, mikä huomioi tarkemmin kyseisen vesialueen



ominaispiirteet. Lisäksi käytössä on jatkuva asteikko, jolloin pienetkin muutokset vesistön tilassa tulevat näkyviin ja vertailu vuositasolla on mahdollista. Laatu-luokitus tai tutummin ”Penan indeksit” ovat edelleen käytössä esimerkiksi Etelä-Saimaan ja lukuisten muiden Etelä-Karjalaisten vesistöjen seurannoissa.

Raportointityön lisäksi Pena oli taitava

levien ja eläinplanktoneiden mikroskopiaaja. Hän otti mielellään selvitetäväkseen hankaliakin haasteita kuten jokin vuosittain Pien-Saimaalla esiintyneen vesiliönnin, jonka hän ratkaisi tunnistettuaan näytteestä erikoisen sammaleläinlajin. Niin ikään Pien-Saimaalla vuonna 2008–2009 esiintyneen sinilevämysteerin selvittely oli lähellä Penan sydäntä ja vaikka syy ei lopulta täysin selvinnyt, poiki ilmiö merkittävän vesiensuojeluhankkeen, jonka keskeisenä asiantuntijana Pena toimi.

Luonteeltaan Pena oli tutkija, joka omistautui täysin vesiensuojelutyölle. Hänen asiantuntemustaan arvostivat niin osakaskunnan kalamiehet kuin ELY-keskuksen limnologitkin. Viimeisten vuosien aikana Pena osoitti olevansa myös taistelija. Harva tiesi, miten huono hänen terveydentilansa olikaan. Jokaisen hoitojakson tai toimenpiteen jälkeen Pena palasi takaisin töihin. Hän ei koskaan valittanut kivuistaan tai kohtalostaan. Viimeiseen lepoon Pena pääsi hänelle tärkeän Kuolimon rantaan.

*Penan muistolle,
Saara Järvenpää*

LSVSY 50 vuotta



Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistys ry juhlisti merkivuottaan juhlaseminaarilla Turun konservatorion Sigyn-salissa alkukesästä. Tilaisuudessa esitelmöivät muun muassa Suomen ympäristökeskuksen erikoistutkija Seppo Knuuttila otsikolla ”Itämeren hyvä ekologinen tila vuonna 2021 – realismia vai utopiaa?”, Åbo Akademin professori emeritus Erkki Leppäkoski aiheenaan ”Itämeren suojelussa eteenpäin – kohti 1950-lukua” sekä Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistyksen pitkäaikainen toiminnanjohtaja professori Kyösti Jumppanen otsikolla ”Vesiensuojelua Lounais-Suomessa 50 vuotta”.

Yhdistyksen jäsenen puheenvuoron piti Rauman kaupungin ympäristönsuojelupäällikkö Juha Hyvärinen ja Suomen vesiensuojeluyhdistysten Liitto ry:n tervehdyksen esitti Liiton toiminnanjohtaja Pekka Kansanen.

Toiminnanjohtajan puheenvuorossa Joni Holmroos kertoi yhdistyksen juhluvuoden kunniaksi Paimionjoella Varsinais-Suomessa melomalla toteuttamasta vedenlaadun tutkimushankkeesta, josta on myös laadittu artikkeli tähän lehteen.



Joelun lomo on vuoden vesistöteko

Länsi-Uudenmaan vesi- ja ympäristö ry on myöntänyt Vuoden vesiensuojelija –nimityksen lisäksi poikkeuksellisesti myös tunnustuksen vuoden vesistöteosta. Vuoden

2016 vesistöteko-tunnustus myönnettiin elokuvalla ”Joelun lomo”, joka kertoo Siuntionjoen luonnosta.

Hieno elokuva on tehty erittäin pienellä budjetilla talkoovoimin, päävastuullisena toimijana Antti Rahikka.

Elokuva on katsottavissa nettiosoitteessa <http://joenlomo.fi>

Joelun lomon ohjaaja Antti Rahikka sekä toiminnanjohtaja Jaana Pönni.

Länsi-Uusimaalla uusia hankkeita

Länsi-Uusimaan vesi ja ympäristö ry:n ajankohtaisiin hankkeisiin kuuluvat:

Energian ja ravinteiden kierrätyksen uudet mahdollisuudet vesihuollossa (KEHÄ)

KEHÄ-hankkeen tavoitteena on tehostaa energian ja ravinteiden kierrätystä ja uudelleenkäyttöä vesihuollossa ja laajemminkin vesiliiketoiminnassa kehittämällä muun muassa paikatiedon hallintaan perustuvia vesitietoratkaisuja.

EAKR-osarahoitetun hankkeen toteuttavat ovat Aalto yliopisto, HAMK (koordinaattori), Laurea, Länsi-Uudenmaan vesi- ja ympäristö LUVY ry., Novago Yrityskehitys Oy ja Suomen ympäristöopisto SYKLI vuosina 2016–2019.

Village Waters - uusia keinoja hajajätevesipäästöjen hallintaan

Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry toteuttaa yhdessä Luonnonvarakeskuksen, Suomen ympäristöopisto Syklin ja Novago Yrityskehitys Oy:n kanssa hanketta ”Village Waters – Water Emissions and their Reduction in Village Communities”. Hankkeen tavoitteena on jakaa kokemuksia kustannustehokkaista ja ympäristön kannalta parhaista ratkaisuista haja-asutusalueiden jätevesien käsittelyyn sekä luoda malli järjestelmien koko elinkaaren aikaisten vaikutusten arviointiin.

Suomen lisäksi mukana on kumppaneita Virossa, Latviassa, Liettuassa, Puolassa ja Ruotsista. Vuosina 2016–2019 toteutettava hanke saa osarahoituksen EU:n Interreg Baltic Sea Region 2014–2020 -ohjelmasta. www.villagewaters.eu



Tarkka dokumentointi ja monikanavainen viestintä ovat tärkeä osa hanketyötä. VillageWaters hankkeen pilottikylässä on jatkuvatoiminen vedenlaatumittari, jolla veden laatua pystytään seuraamaan lähes reaaliajassa. Kuva: Benoit Espinola, LUVY

Hajavesiasiantuntijat verkossa

HARA-hankkeen avulla parannetaan jätevesialan toimijoiden viranomaisten, yrittäjien, neuvontajärjestöjen ja asukkaiden vuorovaikutusta ja tunnistetaan jäteveden käsittelyn toteutuksen epäkohtia ja pullonkauloja. Keskustelu tapahtuu verkkofoorumilla, hajavesiraadissa ja HARA-foorumilla. Verkkofoorumin ratkaisukeeseen keskusteluun voi osallistua, kun pyytää tunnukset osoitteesta www.hajavesi.fi/fi/hara. Hanketta koordinoi Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry.

Henkilöstöuutisia Savo-Karjalasta

Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy:n laboratorionjohtaja Paula Muonan siirtymässä ansaitulle eläkkeelle keväällä 2017 Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy:n laboratorioita siirtyy johtamaan FM Ero Strandman. Biokemistiksi Turun yliopistosta valmistunut Ero on aiemmin toiminut pitkään laboratoriopäällikkönä lääketieteellisyydelle analytiikkaa tuottavassa laboratoriossa. Hänellä on vahvaa osaamista laboratoriotöiden kehittämisessä, laatujohtamisesta sekä asiakasyhteistyöstä. Uusi laboratorionjohtaja aloittaa tehtävässään marraskuun 2016 alussa.

Yhtiön tutkijaosaamista on vahvistettu vuoden 2016 aikana kahdella uudella henkilöllä. FM Miika Sarpakunnas vastaa kalataloudellisten ja vesistötarkkailuihin liittyvien tutkimusten toteuttamisesta ja raportoinnista. Erityisosaamista Miikalla on mm. virtavesiekosysteemien hallinnasta. Ympäristötekniikan insinööri Sauli Schroderus aloitti vuoden 2016 alussa vastaten talousvesiraportoinnista sekä näytteenotosta. Yhtiön laboratorioihin on vuoden aikana palkattu kolme uutta vakinaista laboranttia: Iira Mustonen Kuopioon sekä Anni Karhu ja Jaana Väisänen Kajaaniin.



Miika Sarpakunnas



Ero Strandman

LUVY valitsi vuoden vesiensuojelijan

Länsi-Uudenmaan vesi- ja ympäristö ry on nimennyt vuoden 2016 vesiensuojelijaksi Risto Kivistön Vihtjärveltä.

Perusteluina valinnalle on Kivistön tekemä vuosikymmenten mittainen työ Vihdin vesistöjen hyväksi. Hän on ollut yli 50 vuotta Vihtjärven kalastuskunnan puheenjohtajana sekä useita vuosia myös Hiidenveden kalastusalueen puheenjohtajana. Kivistö on myös edistänyt kosteikkojen perustamista Lapoonjärveen laskeviin jokiuomiin järven vedenlaadun

parantamiseksi. Lisäksi hänen panoksensa Hiidenveden kunnostamisen edistämiseksi on ollut erittäin merkittävä.

Yhdistys sai aikaisempien vuosien tapaan hyviä ehdotuksia vuoden vesiensuojelijaksi.

Vuoden vesien- /ympäristönsuojelijan nimeämisellä pyritään nostamaan esiin sellaisia tahoja, jotka toimivat merkittävästi vesien-/ympäristönsuojelun edistämiseksi, mutta jotka eivät muuten saa toiminnaansa ansaitsemaansa julkisuutta.



Kuvassa keskellä Risto Kivistö, vasemmalla toiminnanjohtaja Jaana Pönni ja oikealla hallituksen puheenjohtaja Jussi Savela.



Suomen Vesiensuojeluyhdistysten Liitto ry
Asemapäällikönkatu 12 B, 00520 Helsinki

Suomen vesiensuojeluyhdistykset

www.vesiensuojelu.fi

**Itä-Uudenmaan ja Porvoonjoen
vesien- ja ilmansuojeluyhdistys ry /
Föreningen vatten- och luftvård för
Östra Nyland och Borgå å rf**
Runeberginkatu 17 / Runebergsgatan 17
06100 Porvoo/Borgå
Puh 050 571 0335
www.vesi-ilma.fi

Kemijoen vsy ry
Kurjenmutka 5
96900 Saarenkyliä
Puh 040 513 1967
www.kemijoenvsy.fi

**Kokemäenjoen vesistön
vesiensuojeluyhdistys ry**
www.kvvy.fi
Tampereen toimipiste
Patamäenkatu 24, PL 265
33101 Tampere
Puh 03 2461 111

Hämeenlinnan toimipiste
Visamäentie 33, Visatalo
13100 Hämeenlinna
Puh 03 2461 233

Porin toimipiste
Tiedepuisto 4, A-rakennus, 3. krs
28600 Pori
Puh 03 2461 277

Rauman toimipiste
Lensunkatu 9, 26100 Rauma
Puh 03 2461 276

Sastamalan toimipiste
Tampereentie 7 A
38200 Sastamala
Puh 03 2461 275

Kymijoen vesi ja ympäristö ry
Tapiontie 2 C, 45160 Kouvola
Puh (05) 544 5920
www.kymijoenvesijaymparisto.fi

**Lounais-Suomen vsy ry /
Lounais-Suomen vesi- ja
ympäristötutkimus Oy**
Telekatu 16, 20360 Turku
Puh (02) 274 0200
www.lsvsy.fi

**Länsi-Uudenmaan
vesi ja ympäristö ry /
Västra Nylands
vatten och miljö rf**
Länsi-Louhenkatu 31 /
Västra-Louhigatan 31
PL/PB 51, 08101 Lohja/Lojo
Puh (019) 323 623

**Raaseporin toimipiste /
Verksamhetspunkten i Raseborg**
Raaseporintie 9 / Raseborgsvägen 9
10 600 Raasepori / Raseborg
www.luvvy.fi

**Pohjanmaan
vesi ja ympäristö ry
Österbottens
vatten och miljö rf**
Strengberginkatu 1 /
Strengbergsgatan 1, PL/PB 87
68601 Pietarsaari / Jakobstad
Puh (06) 724 4848
www.vesiensuojelu.fi/pohjanmaa

**Saimaan vsy ry /
Saimaan Vesi- ja
Ympäristötutkimus Oy**
Hietakallionkatu 2
PL 17, 53851 Lappeenranta
Puh 020 779 0470
www.svsy.fi

**Savo-Karjalan vsy ry /
Savo-Karjalan
Ympäristötutkimus Oy**
Yrittäjätie 24, 70150 Kuopio
Puh (017) 264 7200

Joensuun laboratorio
Jokikatu 8, 80220 Joensuu
www.skvsy.fi
www.ymparistotutkimus.fi
Kajaanin laboratorio
Tehdaskatu 11, 87100 Kajaani

**Vantaanjoen ja Helsingin
seudun vsy ry**
Asemapäällikönkatu 12 B
00520 Helsinki
Puh (09) 272 7270
www.vhvsy.fi

**Tilaa Aquarius lähimmästä
vesiensuojeluyhdistyksestä**

Eikö Aquarius tule vielä sinulle?
Voit tilata lehden lähimmästä
vesiensuojeluyhdistyksestä tai
Suomen Vesiensuojeluyhdistysten
Liitto ry:stä.

Yhteystiedot näet tältä sivulta.

Santkarin booki.
Kuva: Vesa-Matti Väärä