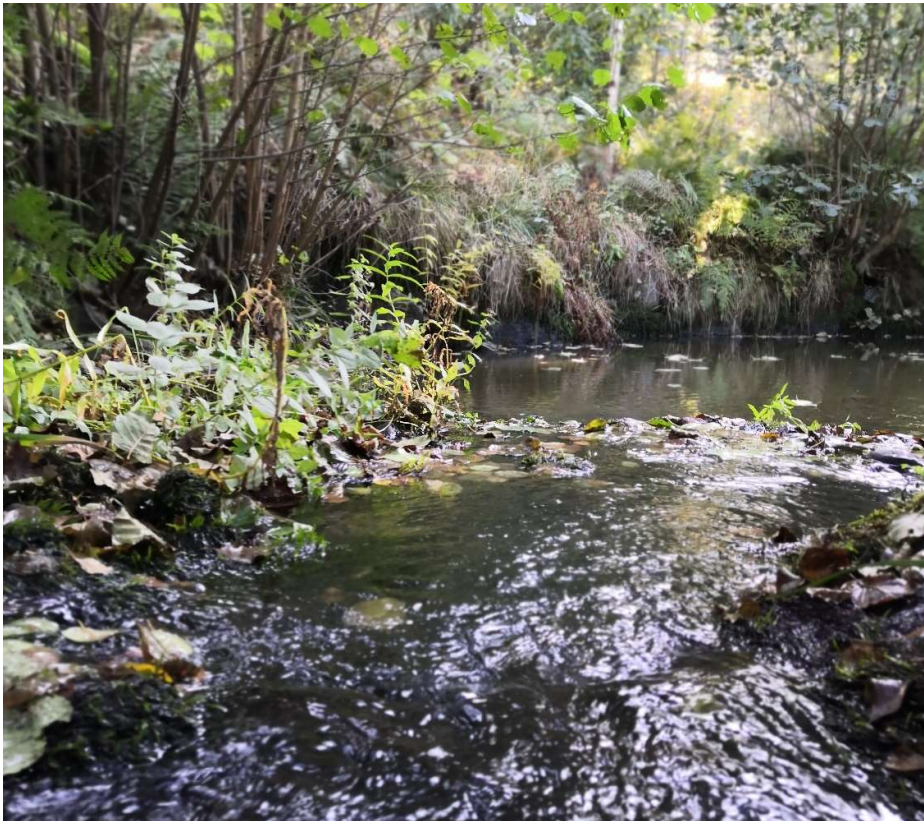


RAASEPORINJOKI POHJAEELÄIMET 2019

RAASEPORIN KAUPUNKI
ENV1603

6.4.2020



6.4.2020

1 Johdanto

Raaseporinjoen pohjaeläinselvitys tehtiin osana Raaseporinjoki-hanketta, jonka tavoitteena on vähentää Raaseporinjokea pitkin mereen kulkeutuvia ravinnepäästöjä. Tämä pohjaeläinselvitys täydentää Raaseporinjoella tehtyä vedenlaadun seurantaa vesistön tilan arvioinnissa.

Vahanen Environment Oy toteutti vuoden 2019 syksyllä Raaseporinjoen pohjaeläinseurannan. Työn vastaavana asiantuntijana toimi FT, limnologi Anne Liljendahl ja ympäristösuunnittelijana FM, limnologi Petrina Köngäs. Pohjaeläimien lajimäärityksistä vastasi Probenthos Oy.

2 Aineisto ja menetelmät

Pohjaeläinnäytteenotto toteutettiin Raaseporinjoella, Kvarnträsketin purolla sekä Landbofjärdenillä 23.-24.9.2019 (kuva 1). Näytteenotto toteutettiin standardin SFS 5077 Pohjaeläinnäytteenotto käsihaavilla virtaavassa vedessä, Jokien ja järvien biologinen seuranta – Näytteenotosta tiedon tallentamiseen (Järvinen ym. 2019) - julkaisun, Standardin SFS 5076 Vesistötutkimukset – Pohjaeläinnäytteenotto Ekman-noutimella pehmeiltä pohjilta sekä Pohjaeläinnäytteenotto rannikkovesialueilla (Nygård 2018) julkaisun mukaisesti.

Kvarnträsketin puro - Konungsböle

Kvarnträsketin puroilta pohjaeläinnäytteet otettiin Konungsbölen koskijaksolta kahdelta näytepaikalta, jotka edustivat erilaisia pohjanlaatutyyppisiä (pohja-aineksen raekoko: isot kivet ja pienet kivet). Kummaltakin näytepaikalta otettiin kaksi rinnakkaisnäytettä. Pohjaeläinnäytteet otettiin potkuhaavimenetelmällä (potkinnan pituus 1 m ja kokonaisaika 30 sekuntia). Haaviin jäänyt aines seulottiin 0,5 mm seulalla ja näyte säilöttiin maastossa 70% etanoliliuksella. Näytepaikasta perustettiin havaintopaikka HERTTAn pohjaeläintietojärjestelmään (POHJE).

Raaseporinjoki

Raaseporinjoen näytepaikka oli pohjatyypiltään hienojakoista ainesta, joka ei tuo lisäinformaatiota pohjaeläinseurantaan (Järvinen ym. 2019) eikä siten pistettä perustettu havaintopaikaksi POHJE-kantaan. Havaintopaikalta otettiin kuitenkin kaksi rinnakkaista kvalitatiivista pohjaeläinnäytettä potkuhaavilla. Haaviin jäänyt aines seulottiin 0,5 mm seulalla ja säilöttiin 70 % etanoliliukseen.

Landbofjärden

Landbofjärdenin havaintopaikalta Landbofjärden 183 otettiin viisi rinnakkaista näytettä Ekman Standard –noutimella, jonka näyteala on 225 cm². Teknisistä syistä johtuen näytteenotto jaettiin kahdelle päivälle. Rinnakkaisnäytteiden otto tapahtui kuitenkin 24 tunnin sisällä. Näytteet seulottiin veneessä 0,5 mm seulalla ja säilöttiin 70% etanoliliukseen. Näytepaikasta perustettiin havaintopaikka HERTTAn pohjaeläintietojärjestelmään (POHJE).

Pohjaeläimet määritettiin lajilleen ja lisäksi Landbofjärdenin näytteistä laskettiin lajikohtaiset yksilötiheydet. Lajimäärityksistä vastasi Probenthos Oy.

Landbofjärdenin pohjaeläinnäytteistä laskettiin BBI-indeksi (Brackish Water Benthic Index) ja BBI-ELS eli ekologinen laatusuhde, jotka ovat kehitetty kuvaamaan Itämeren

6.4.2020

rannikon pehmeiden pohjien pohjaeläinyhteisöjen ekologista tilaa (Perus ym. 2007, Aroviita ym. 2019). Indeksien laskennassa käytettiin Ympäristöhallinnon laatimaa Excel-pohjaista työkalua (Perus & Österberg 2012).

Kvarnträsketin puron Konungsbölen koskijaksolta laskettiin lisäksi pintavesien tilanarvioinnissa käytettävät pohjaeläimistön luokitteluindeksit (tyyppiominaisten taksonien esiintyminen (TT), tyyppiominaisten EPT-heimojen esiintyminen (EPT_h) ja prosenttinen mallinkaltaisuus (PMA), (Aroviita 2013). Tyyppiominaisten taksonien lukumäärä, TT (Hämäläinen ym. 2002 ja 2007) on kullekin vesimuodostumatyypille ominaisten taksonien havaittu lukumäärä. Luokittelumuuttujalla kuvataan taksonikoostumusta ja monimuotoisuutta ja se kuvaa ihmistoiminnan aiheuttamaa lajien paikallista häviämistä. Suhteellinen tai prosenttinen mallinkaltaisuus, Percent Model Affinity, PMA (Hämäläinen ym. 2007) kuvaa lajiston koostumusta ja runsaussuhteita suhteessa vertailupaikoilta muodostettuun vertailuyhteisöön. Muuttuja mittaa siis arvioitavan näytteen yhteisön samankaltaisuutta tyyppikohtaisesti määritellyyn vertailuyhteisöön. Muuttuja huomio myös lajit, joita ei vertailuaineistossa ole havaittu. Indeksien laskennassa käytettiin Ympäristöhallinnon laatimaa Excel-pohjaista työkalua.

3 Tulokset

Kvarnträsketin puron Konungsbölen koskijaksolla veden virtaus oli voimakasta, vaikka vesi oli matalalla (vedenkorkeus noin 5 - 7 cm). Pohjatyyppiltään isojen kivien alueella kasvoi myös runsaasti vesisammalta.

Koskijaksolta havaittiin pohjaeläinnäytteistä yhteensä 25 taksonia ja yhteensä 752 yksilöä. Runsaslukuisimpina lajeina esiintyi hyvää vedenlaatua vaativat *Hydropsychedae* -siiliviläsirvikkääät (*Hydropsyche agustipennis* 183 yksilöä ja *Hydropsyche siltalai* 44 yksilöä) sekä *Elodes* sp. –kovakuoriainen (185 yksilöä) ja vesisiira (*Asellus aquaticus* 176 yksilöä). Paikalta havaittiin runsaana lisäksi päiväkorentojen toukkia (*Ephemeroptera*), koskikorentojen toukkia (*Plecoptera*) ja putkisirvikkääitä (*Limnephilidae*).

Havaintopaikalta laskettujen indeksien perusteella koskijakso voidaan luokitella tyyppiominaisten taksonien esiintymisen (TT = 8) ja tyyppiominaisten EPT –heimojen esiintymisen (EPT_h = 5) perusteella hyvään ekologiseen tilaan. PMA-indeksin perusteella havaintopaikka kuitenkin luokiteltaisiin ekologiselta tilaltaan tyydyttäväksi (PMA = 0,24).

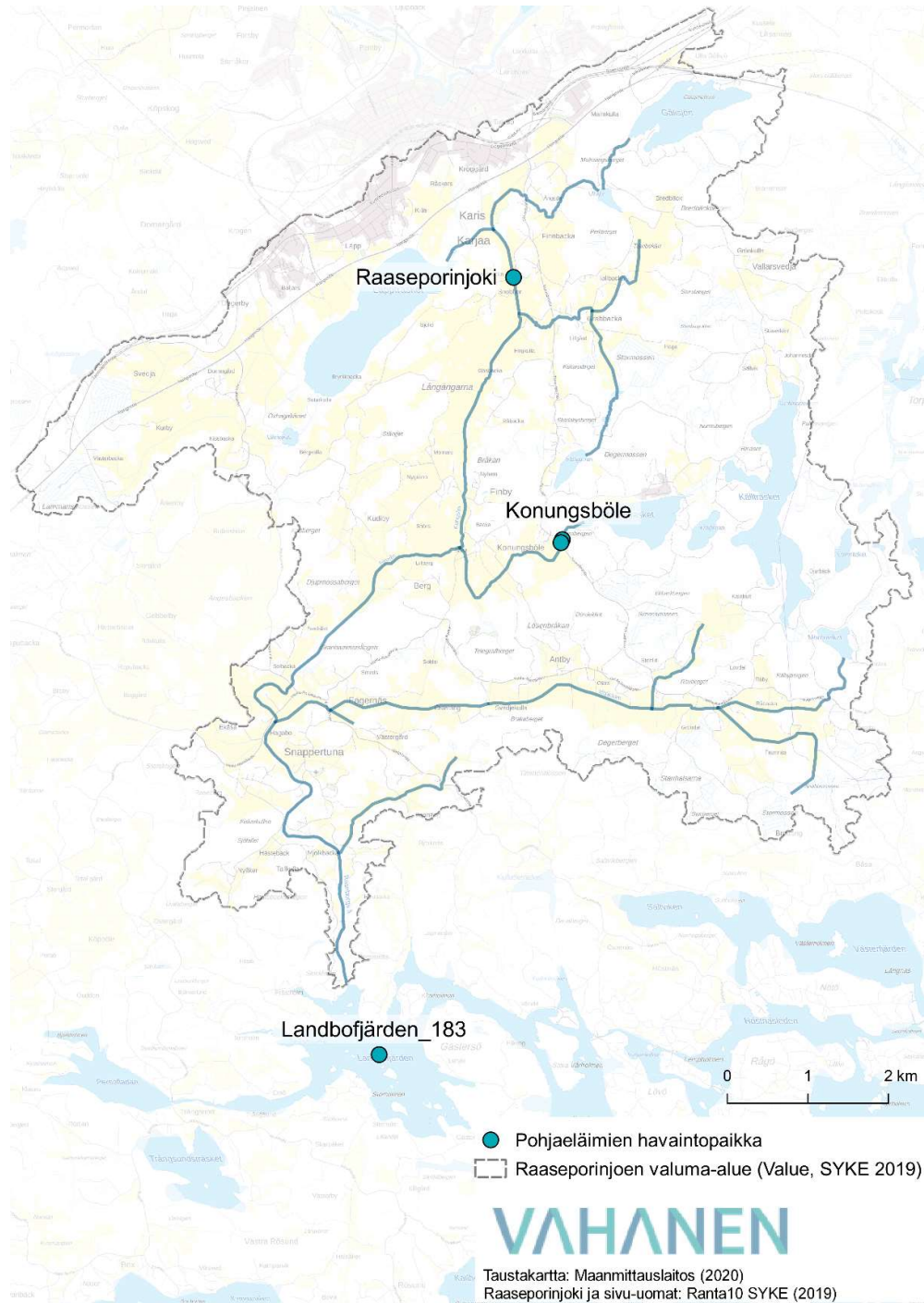
Raaseporinjoen havaintopaikalla vesisyvyys oli 0,6 m ja veden virtaus oli hidasta. Uomassa kasvoi runsaasti vesikasvillisuutta ja pohjanlaatu oli hyvin pehmeää. Raaseporinjoen havaintopaikalta havaittiin 17 taksonia ja yhteensä 256 yksilöä sekä yksi kolmi-
piikki. Runsaimpana lajina, 142 yksilöä, esiintyi myös Konungsbölen tavoin vesisiira (*Asellus aquaticus*) sekä *Limnephilidae* –putkisirvikkääät (58 yksilöä). Paikalta havaittiin lisäksi muutamia yksilöitä neidonkorenon toukkia (*Agrion* sp.), päiväkorentojen toukkia (*Ephemeroptera*), koskikorentojen toukkia (*Plecoptera*), limakotiloita (*Radix baltica*) ja vesiskorpioni (*Nepa cinerea*).

Landbofjärdenin havaintopaikka sijaitsee samassa sijainnissa kuin vastaavalla nimellä oleva vedenlaadun havaintopiste. Paikka sijaitsee lounaiseen sisäsaaristoon luokiteltavalla merialueella profundaalisissa. Paikan vesisyvyys oli 4,9 m ja pohjanlaatu pehmeää lieju-mutaa 25-75 % ja savea <25 %.

Landbofjärdenin havaintopaikalta havaittiin yhteensä vain kahta lajia harvasukasma-
toja (*Potamothrix/Tubifex* spp.) ja surviaissääsken toukkia (*Chironomus plumosus* t.).

6.4.2020

Myös yksilömäärä näytteissä oli hyvin vähäinen. Yhteensä 5 rinnakkaisessa näytteessä oli 55 yksilöä. Sekä BBI- (0,05) ja BBI-ELS (0,08) –indeksien perusteella Landbofjärdenin ekologinen tila on huono.



Kuva 1. Pohjaeläimien havaintopaikat

6.4.2020

4 Tulosten tarkastelu

Raaseporinjokeen laskevan Kvarnträsketinpuron pohjaeläimistön ekologinen tila voidaan arvioida TT, ja EPT_H –indeksien perusteella hyväksi. Kuitenkin PMA-indeksin perusteella ekologinen tila olisi tyydyttävä. Raaseporinjoesta havaintopaikan pohjan ominaisuuksien vuoksi vastaavaa luokittelua ei voida tehdä. Joen pohja on valtaosin pehmeää ja virtaus hidasta, jolloin koskipaikkojen tapaan monipuolista pohjaeläimistöä ei pääse muodostumaan. Pohjaeläinlajisto molemmilla havaintopaikoilla oli kuitenkin monipuolinen ja eläimien yksilömäärät olivat runsaita. Kvarnträsketin purossa runsaana esiintyi lisäksi vähäravinteisia vesiä suosivia lajeja, mikä tukee hyvin indeksilukujen perusteella tehtävää luokitusta.

Landbofjärdenin pohjaeläimistö oli hyvin köyhää sekä lajistoltaan että yksilömäärältään. Runsaimpana lajina paikalla esiintyvät surviaissääsken toukat antavatkin viitteitä alueen pohjan huonosta happitilanteesta. Landbofjärdenin vedenlaatuun ja pohjan happiolosuhteisiin vaikuttaa hyvin voimakkaasti Raaseporinjoen mukana kuljettama ravinne- ja kiintoainekuormitus. Merenlahti vaikuttaisi myös pohjaeläinyhteisön perusteella kärsivän voimakkaasta rehevöitymisestä. Landbofjärdeniltä on aiemmin vuoden 2012 aikana VELMU (Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelma) hankkeen yhteydessä selvitetty pohjaeläimiä. Myös tällöin alueen pohjaeläinlajisto on ollut niukkaa (3 lajia) ja yksilömäärät (yhteensä 42 yksilöä) ovat olleet hyvin alhaisia (POHJE-kanta). Lajisto on vuonna 2012 kahden yksilön voimin esiintynyt liejusimpukkaa (*Macoma balthica*) lukuun ottamatta ollut molempina ajankohtina hyvin samankaltainen. Siten pohjaeläimistön perusteella arvioituna Landbofjärdenin ekologinen tila ei ole muuttunut viimeisten vuosien aikana.

5 Lähteet

Aroviita, J. (2013). Ohje sisävesien pohjaeläimistön lukittelumuuttujien Excel-laskupohjiin. Suomen Ympäristökeskus. Ver1.2.

Aroviita, J., Mitikka, S. ja Vienonen, S. (toim.) (2019). Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella. Suomen Ympäristökeskuksen raportteja 37/2019.

Hämäläinen, H., Koskeniemi, E., Kotanen, J., Heino, J., Paavola, R. ja Muotka, T. (2002). Benthic invertebrates and the implementation of the WFD: sketches from Finnish streams. Julkaisussa: Ruoppa, M. ja Karttunen, K. (toim.). Typology and ecological classification of lakes and rivers. Copenhagen Nordic Council of Ministers. TemaNord 566: 55-58.

Hämäläinen, H., Aroviita, J., Koskeniemi, E., Bonde, A. ja Kotanen, J. (2007). Suomen jokien tyypittelyn kehittäminen ja pohjaeläimiin perustuva ekologinen luokittelu. Vaasa, Länsi-Suomen ympäristökeskus. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 4/2007.

Järvinen, M., Aroviita, J., Hellsten, S., Karjalainen, S.M., Kuoppala, M., Meissner, K., Mykrä, K. ja Vuori, K-M. (2019). Jokien ja järvien biologinen seuranta – Näytteenotosta tiedon tallentamiseen.

Nygård, H. (2018). Pohjaeläinnäytteenotto rannikkovesialueilla. Suomen Ympäristökeskus.

6.4.2020

Perus, J., Bonsdorff, E., Bäck, S., Lax, H.-G., Villnäs, A. ja Westberg, V. (2007). Zoo-benthos as indicators of ecological status in costal brackish waters: a comparative study from the Baltic Sea. *Ambio* 36: 250 – 256.

Perus, J. ja Österberg, M. (2012). BBI-excel makron opas (v. lokakuu2012).



Petrina Kängäs
Ympäristösuunnittelija



Anne Liljendahl
Johtava asiantuntija

