

# RAASEPORINJOEN VESISTÖSEURANTA – LANDBOFJÄRDEN

RAASEPORIN KAUPUNKI

ENV1603

27.5.2019



27.5.2019

## 1 Johdanto

Raaseporinjoki-hankkeen tavoitteena on vähentää merkittävästi Raaseporinjokea pitkin mereen kulkeutuvia, rehevöittäviä ravinnepäästöjä. Raaseporinjoki-hanke toteuttaa osaltaan Suomen vesienhoidon ja merenhoidon toimenpideohjelmaa, joissa esitetään toimenpiteitä vesien hyvän tilan saavuttamiseksi. Lisäksi hanke toteuttaa hallituksen Kiertotalouden läpimurto ja puhtaat ratkaisut käyttöön -kärkihanketta. Hankkeessa toteutetaan erilaisia maatalouden vesiensuojelutoimenpiteitä ja tarkoituksena on seurata työn vaikutuksia vesistössä. Erityisesti kiinnostuksen kohteena on ihmisperäinen fosfori- ja typpikuormitus. Parantuneen vedenlaadun myötä odotetaan myös joen ja merialueen ekologisen tilan parantuvan pitkällä tähtäimellä.

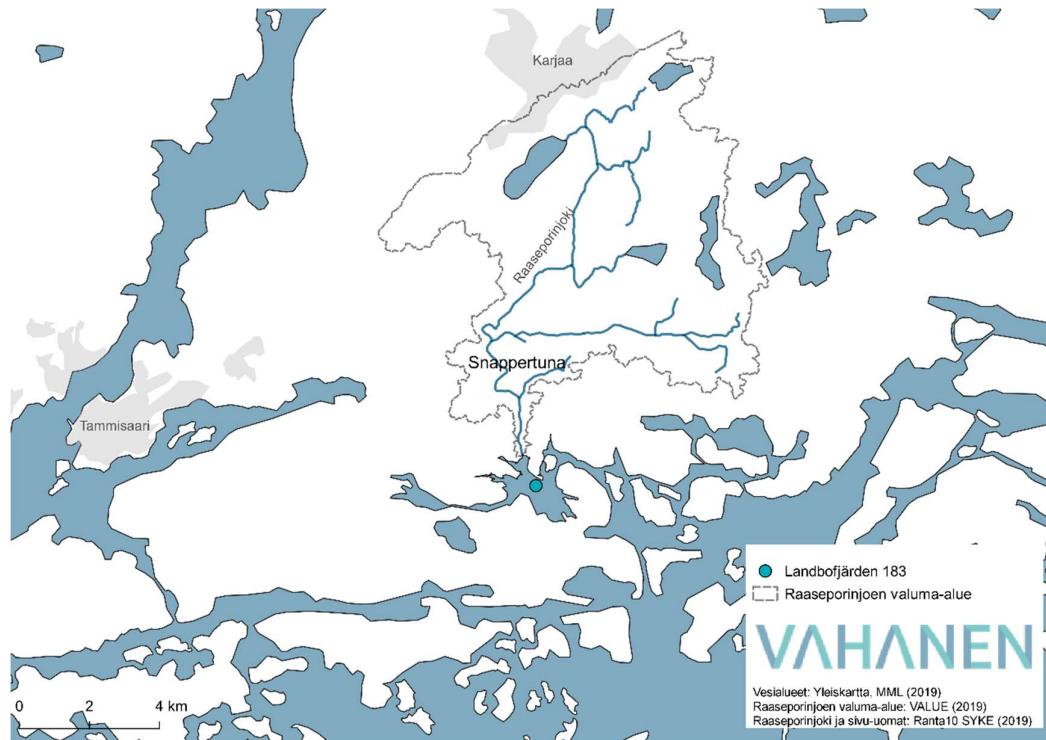
Raaseporinjoki-hankkeen päätavoitteena on jokea pitkin mereen tulevan ravinne-kuormituksen merkittävä vähentäminen. Tämä vesistöseuranta täydentää Raaseporinjoella tehtyä vedenlaadun seurantaa (Vahnen Environment Oy 2019) ja antaa viitteitä Raaseporinjoen mukana kulkeutuvan ravinnekuorman vaikutuksista Landbofjärdeniin.

Vahnen Environment Oy toteutti Raaseporinjoen vesistöseurannan osana Raaseporinjoki-hanketta. Työn vastaavana asiantuntijana toimi FT, limnologi Anne Liljendahl, ympäristösuunnittelijana FM, limnologi Petrina Köngäs sekä DI, Salla Sandelin. Työn tilaajina ja ohjaajina ovat toimineet Raaseporinjoki-hankkeen projektipäällikkö Minttu Peuraniemi ja ympäristötarkastaja Aapo Ahola Raaseporin kaupungin ympäristötoimistosta.

## 2 Tutkimusalue

Suojaisa Landbofjärden sijaitsee Raaseporin Snappertunan edustalla (kuva 1). Landbofjärden kuuluu Barösundin rannikkovesimuodostumaan, joka on ekologiselta tilaltaan luokiteltu huonoksi. Landbofjärdenin vedenlaatuun vaikuttaa voimakkaasti alueelle laskeva Raaseporinjoki, joka onkin merkittävin yksittäinen alueen kuormittaja.

27.5.2019



Kuva 1. Raaseporinjoen merinäytteenottopisteen, Landbofjärden 183:n sijainti Raaseporin edustalla.

### 3 Aineisto ja menetelmät

Landbofjärdenin näytteenotto toteutettiin 2.5.2019 pintaveden vedenlaadun seuranta-pisteeltä, Landbofjärden 183 (ETRS-TM35FIN: 6652433 – 314103). Vesinäytteet otettiin kahdelta syvyydeltä, 1 m pinnan alapuolelta ja 1 m pohjan yläpuolelta (3,5 metrin syvyydeltä). Näytteistä analysoitiin Raaseporinjoen vesistöseurantasuunnitelman (Vahanan Environment Oy 2018) mukaisesti veden lämpötila (°C), kiintoaine (mg/l), sameus (FNU), saliniteetti (‰), kokonaistyyppi (µg/l), ammoniumtyppi (NH<sub>4</sub> – N) (µg/l), nitraatti- ja nitriittitypen summa (NO<sub>3</sub>-N + NO<sub>2</sub>-N) (µg/l), kokonaisfosfori ((µg/l), fosfaatifosfori (PO<sub>4</sub>-P) (µg/l) sekä näkösyvyys.

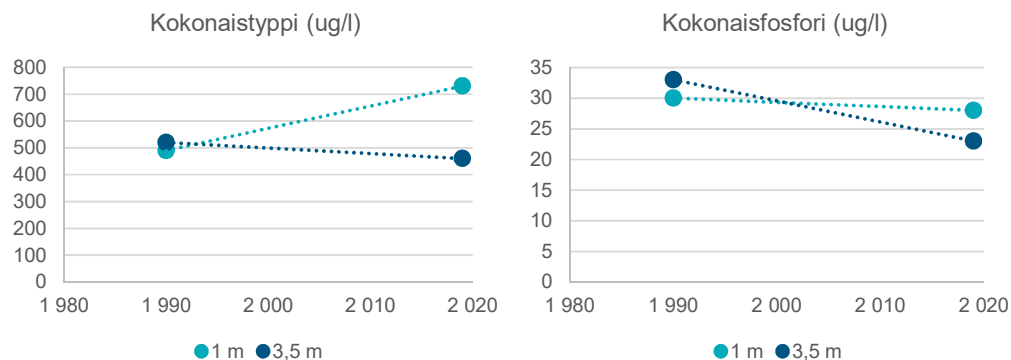
Lisäksi ympäristöhallinnon HERTTA – tietokannasta haettiin taustatiedoksi Landbofjärdenin vedenlaadun tuloksia aikaisemmilta vuosilta. Landbofjärdenillä on aiemmin tehty vedenlaadun seurantaa vain yhtenä ajankohtana kesäkuussa 1990. Kahden mittauksen välillä on vaikea arvioida todellista muutosta veden laadussa, mutta sillä voidaan antaa hyvin karkea suuntaviiva muutoksesta melkein 30 vuoden aikana.

27.5.2019

## 4 Tulokset ja tulosten tarkastelu

Landbofjärden on matala sisälahti, joka kärsii huomattavasta ravinnekuormituksesta. Lämpötilan ja saliniteetin perusteella Landbofjärdenin vesi oli jo lievästi kerrostunutta (liite 1). Landbofjärdenin näkösyvyys oli suhteellisen pieni, 1,4 m. Kokonaisfosforin pitoisuus oli pinnan lähellä hieman pohjanläheisenveden fosforipitoisuutta suurempi (28 µg/l ja 23 µg/l). Kokonaistypen pitoisuus taas oli pinnan lähellä huomattavasti suurempaa kuin lähellä pohjaa (730 µg/l ja 460 µg/l).

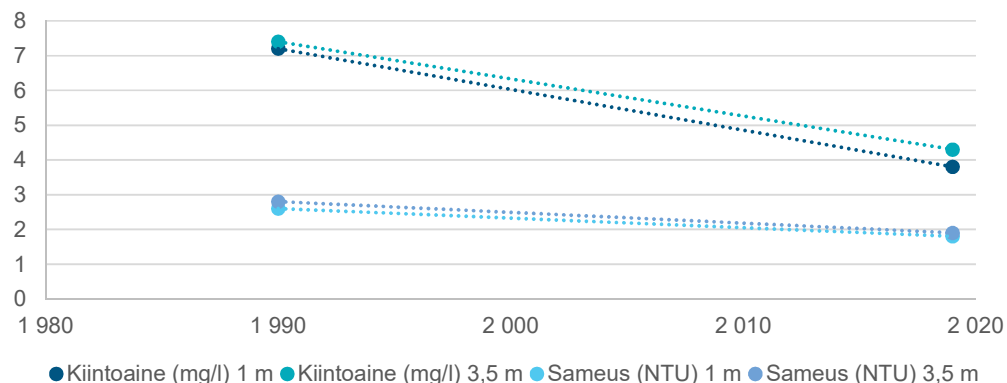
Vuosien 2019 ja 1990 välillä kokonaistypen pitoisuus pintavedessä on noussut selkeästi (vuonna 1990 pitoisuus 490 µg/l). Kokonaisfosforin pitoisuus vastaavasti on laskenut sekä pinnalla että lähellä pohjaa (kuva 2).



Kuva 2. Kokonaistypen ja kokonaisfosforin pitoisuudet (µg/l) pintavedessä (1m) sekä lähellä pohjaa (3,5 m) vuosina 1990 ja 2019.

Kiintoaineen pitoisuus ja sameus korreloivat vesistöissä yleensä hyvin voimakkaasti keskenään ja tavallisesti ollen suurimmillaan lähellä pohjaa. Kiintoainesta Landbofjärdenillä oli pintavedessä 3,8 mg/l ja lähellä pohjaa 4,3 mg/l. Avovesiaikana kiintoainesta on yleensä runsaammin levien kasvun takia. Landbofjärdenin sameus oli hyvin tyypillisellä tasolla lievästi sameille vesille (<5 NTU) ollen pintavedessä 1,8 ja lähellä pohjaa 1,9 NTU.

Vuosien 2019 ja 1990 kiintoaineen määrä on laskenut merkittävästi sekä pintavedessä että lähellä pohjaa (kuva 3). Myös sameudessa on havaittavissa samanlaista suuntausta, vaikkakin muutos on ollut pienempää.



Kuva 3. Kiintoaineen pitoisuus (mg/l) ja veden sameus (NTU) pintavedessä (1 m) sekä lähellä pohjaa (3,5 m) vuosina 1990 ja 2019.

27.5.2019

Rannikkovesien vedenlaadun luokittelun mukaisesti Landbofjärden luokitellaan tämän yksittäisen mittauksen perusteella huonoon tilaan. Näkösyvyyden ja kokonaistypen pitoisuuden perusteella Landbofjärdenin vedenlaatu luokitellaan huonoksi (Aroviita ym. 2012) ja kokonaisfosforin pitoisuuden perusteella välttäväksi.

Raaseporinjoen vaikutukset ovat nähtävissä Landbofjärdenin vedenlaadussa. Vesi on lievästi sameaa ja kiintoaineen määrä on hyvin tyypillinen reheville vesille, mikä näkyy myös matalassa näkösyvyydessä. Myös ravinnepitoisuudet lahdella ovat korkeat. Veden laadussa voi kuitenkin vielä heijastua kevättulvien mukana kulkeutuvat korkeammat pitoisuudet niin ravinteissa, kiintoaineksessa kuin sameudessa sekä leväkasvuston kevätmaksimin vaikutus.

## 5 Lähteet

Aroviita, J., Hellsten, S., Jyväsjärvi, J., Järvenpää, L., Järvinen, M., Karjalainen, S.M., Kauppila, P., Keto, A., Kuoppala, M., Manni, K., Mannio, J., Mitikka, S., Olin, M., Perus, J., Pilke, A., Rask, M., Riihimäki, J., Ruuskanen, A., Siimes, K., Sutela, T., Vehanen, T. ja Vuori K-M. (2012). Pintavesin ekologisen ja kemiallisen tilan luokitteluun vuosille 2012 – 2013 – Päivitetty arviointiperusteet ja niiden soveltaminen.

Vahanen Environment Oy (2018). Raaseporinjoen vesistöseurantasuunnitelma. 15 s.

Vahanen Environment Oy (2019). Raaseporinjoen vesistöseuranta. 17 s.

Vahanen Environment Oy



Petrina Köngäs  
ympäristösuunnittelija



Anne Liljendahl  
johtava asiantuntija

## Liitteet

Liite 1. Vesianalyysitulokset ja kenttähavainnot

Tämän asiakirjan kopiointi kokonaan tai osittain on kielletty ilman Vahanen Environment Oy:n kirjallista lupaa.

Any reproduction of this document, either wholly or partially, is forbidden without the written consent of Vahanen Environment Oy.

## Liite 1. VESIANALYYSITULOKSET

Landbofjärden 183

Asiakas: Raaseporin kaupunki  
 Kohde: Raaseporinjoen vesistöseuranta  
 Projektinumero: ENV1603  
 Näytteenottaja: Petrina Köngäs  
 Näytteenottopvm. 2.5.2019

					Kenttämittaukset		Analyysitulokset							
	Pohjansyvyys	Näytteenotussyvyys	Haju	Havainnot	Näkösyvyys	Lämpötila	Kiintoaine	Sameus	Saliniteetti	Kokonaisytyppi N <sub>kok</sub>	Ammoniumtyppi NH <sub>4</sub> -N	Nitraatti- ja Nitriittitypen summa (NO <sub>3</sub> +NO <sub>2</sub> )N	Kokonaisfosfori P <sub>kok</sub>	Fosfaattifosfori PO <sub>4</sub> -P
	m	m	0...3		m	°C	mg/l	FNU	‰	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Landbofjärden 183	4.6	1	0	Pilvistä 8/8, tyyntä, ei aallokkoa. Sekä pinnalla että pohjalla vesi hieman sameaa, ja vähäisissä määrin silminnähtävää kiintoainesta.	1.4	10.5	3.8	1.8	3.35	730	4	4	28	4
		3.5	0			8.5	4.3	1.9	5.12	460	<4	<4	23	<2