

Porvoon edustan merialueen yhteistarkkailun vuosiraportti 2023

Lupa- ja valvontalautakunta 19.11.2024
2422/11.02.01.04/2024

Valmistelu ja lisätiedot
ympäristönsuojelutarkastaja Sanna Tarmi, sähköposti
sanna.tarmi2@porvoo.fi

Porvoon edustan merialueella on suoritettu säännöllistä velvoitetarkkailua 1970-luvulta lähtien. Tarkkailu toteutetaan yhteistarkkailuna. Vuonna 2023 vesistötarkkailua toteutettiin Uudenmaan ELY-keskuksen päätöksen (UUDELY/3835/2016, 16.2.2021) ja Varsinais-Suomen ELY-keskuksen päätöksen (VARELY/1199/2021, 18.5.2022) mukaisella ohjelmalla.

Tarkkailuun osallistuvat Porvoon kaupunki (Hermanninsaaren jätevedenpuhdistamo), Kilpilahden tuotanto- laitokset (Neste Oyj, Borealis Polymers Oy, Ineos Composites Oy, BEWi RAW Oy) ja Porvoon Energia Oy:n Tolkkisten voimalaitos.

Vuonna 2023 tarkkailuun kuuluivat vedenlaatu, kasviplankton, pohjaeläimet ja kalasto. Pohjaeläin- ja kalastotutkimusten tulokset raportoidaan lokakuun 2024 loppuun mennessä erikseen. Nyt kyseessä olevassa raportissa on käsitelty laajan tarkkailun mukaisesti vedenlaatu 15 näyteasemalta sekä tehty pitkän aikajänteen tarkastelu. Aineistoa tarkastellaan 1990-luvulta alkaen.

1 Tutkimusalueen kuormitus

Vuonna 2023 Porvoonjoen ja Mustijoen merialueelle tuoma kuormitus muodosti edellisten vuosien tapaan yli 90 % alueelle tulevasta kokonaiskuormituksesta. Niiden osuus typpi- ja fosforikuormasta oli 96 %, kiintoainekuormasta 100 % ja COD-kuormasta 97 %. Jokivesien suuren määrän takia pistekuormituksen vaikutusta on vaikeaa erottaa kokonaisuudesta. Jokien ainevirtaamien vaihtelu on erittäin suurta vuotuisista säävaihteluista johtuen, kun taas pistemäisen jätevesikuormituksen vuodenaikaisvaihtelu on vähäistä.

Porvoon edustan merialueelle tuleva pistekuormitus koostuu Kilpilahden teollisuustuotantolaitosten, Porvoon kaupungin Hermanninsaaren jätevedenpuhdistamon sekä Porvoon energia Oy:n Tolkkisten voimalaitoksen kuormituksesta. Pääosa Porvoon edustan merialueen kuormituksesta tulee merialueen länsipuolelle, Haikkoonselästä Svartbäckinselälle, missä myös tuotantolaitosten jätevesien purkupaikat sijaitsevat. Jokien jälkeen seuraavaksi eniten fosfori- ja CODkuormitusta tuli Kilpilahden laitoksilta. Typpikuormituksen osalta Hermanninsaaren jätevedenpuhdistamo oli suurin yksittäinen pistekuormittaja.

Pitkällä aikavälillä alueelle tuleva suora pistekuormitus on selvästi laskenut. Tätä nykyä alle 10 % alueelle tulevasta ravinnekuormituksesta on peräisin teollisuus- tai yhdyskuntajätevesistä. Alueelle tulee kuormitusta myös lähivaluma-

alueelta, ilmaperäisenä laskeumana, meriliikenteestä sekä muilta Suomenlahden alueilta.

Porvoonjoen ja Mustijoen kuormitus Porvoon edustalle oli vuonna 2023 huomattavasti suurempi kuin edellisenä vuonna. Myös virtaama oli suurempi kuin edellisenä vuonna. Ainekuormien jakautuminen eri kuukausille oli poikkeava: tammikuussa virtaamat nostivat ainekuormat tavanomaista suuremmiksi, kevättulvat venyivät maalisi-huhtikuulle ja syystulvat loka-marraskuussa ajoittuivat normaalia pitemmälle ajalle. Melko kuivan kesän ja syksyn aikana virtaamat olivat alhaisia, kuten oli myös kuormitus.

Tuotantolaitosten ja jätevedenpuhdistamon jätevesikuormitus Tuotantolaitokset täyttivät ympäristölupien vaatimukset. BEWI RAW Oy:n CODCr -päästöt olivat heinä-, loka- ja joulukuussa yli tavoitteen, mutta vuositasolla luparaja ei ylittynyt. Ineos Composites Finland Oy:n CODCr:n luparaja ei ylittynyt. Borealis Polymers Oy:llä oli yksi fosforin luparajan ylitys ensimmäisellä vuosineljänneksellä, mutta muutoin luparajat täyttyivät. Neste Oyj:lle kuukausikeskiarvona annetut fosforin, typen ja CODCr:n luparajat eivät ylittyneet. Myös öljyhiilivetyjen ja fenolin päästökuormat alittivat ympäristöluvan raja-arvon. Hermanninsaaren jätevedenpuhdistamon puhdistustulos täytti vuonna 2023 ympäristöluvassa annetut raja-arvomääräykset.

Vuonna 2023 Porvoon edustan merialueelle johdettu jätevesimäärä oli edellisvuotta suurempi. Fosforin, kiintoaineen ja COD:n päästöt kasvoivat verrattuna vuoteen 2022, kun taas typpipäästöt laskivat. Pitkällä aikajänteellä teollisuuden kuormitus mereen on vähentynyt.

2. Lämpökuormitus

Vuonna 2023 mereen johdettu jäähdytysvesimäärä (139 489 m³/h) jäi luparajan alapuolelle ja lämpökuorma oli hieman pienempikuin edellisvuonna (2022: 3 477 GJ/h, 2023: 3 290 GJ/h).

3. Tarkkailututkimukset

Porvoon edustan merialueen vedenlaadun tarkkailuun kuului laajana tarkkailuvuotena 2023 yhteensä 15 näyteasemaa, sekä välisyvyyksien vedenlaatututkimukset ja kasviplanktonitutkimus. Vesinäytteitä otettiin tarkkailuohjelman mukaan kerran talvella (tammi–helmikuu) ja viisi kertaa avovesikauden aikana. Avovesikauden näytteenotto ajoittui kesäkuulle (viikko 1–2), kaksi kertaa heinäkuulle (viikot 1–2 ja 4), elokuulle (viikko 3–4) ja syyskuulle (viikko 4).

4. Tutkimusalueen fysikaalis-kemiallinen ja hygieeninen tila

Veden fysikaalis-kemiallisten ominaisuuksien perusteella ei seurantajakson aikana havaittu selviä jätevesien vaikutuksia. Alusveden happitilanne alkoi heiketä jo kesäkuussa ja oli heikoimmillaan loppukesällä Orrenkylänselällä, Emäsälonselän itäpuolen syvänteessä ja Stuvubergsuddenin syvänteessä. Heikosta happitilanteesta johtuen alusveden fosfori- ja typpipitoisuudet nousivat ja alusvesi sameni. Alusveden fosforin pitoisuudet ovat pitkällä aikavälillä nousseet, ja voimakkainta nousu on ollut Orrenkylänselällä vuoden 2015 jälkeen. Fosforin pitoisuusnousu

johtuu ensi sijassa sisäisestä kuormituksesta. Pintaveden fosforipitoisuudet ovat sen sijaan hieman laskeneet. Typen pitoisuustrendin lasku päällyksvedessä on heikko. Alusvedessä Orrenkylän ja Tolkkisen alueilla typenpitoisuusnousu on voimakkaampi kuin Svartbäckissä ja Kilpilahdessa.

Klorofylli-a:n keskimääräinen pitoisuus oli 8,5, µg/l ja vaihteluväli 0,9–37 µg/l. Ulkomerellä sijaitsevan Mustan hevosen vertailupisteeltä mitattiin jopa 50 µg/l klorofylli-a:ta. Sinileviä esiintyi runsaasti heinä-elokuussa. Tuotantokauden keskimääräisen klorofyllipitoisuuden perusteella tarkkailualue kuului rannikkovesien rehevyysluokittelun mukaan rehevään luokkaan ja sen ekologinen tilaluokka oli tyydyttävä klorofyllipitoisuuden perusteella. Pitkän aikavälintarkastelun mukaan klorofylli-a:n pitoisuudet ovat laskeneet. Escherichia coli -bakteerimäärytysten perusteella vesi oli hygieeniseltä laadultaan uimavesikelpoista kaikilla pisteillä.

Pintaveden lämpötilan lievä nousu jatkui kaikilla alueilla. Alueiden välinen pintaveden lämpötilavaihtelu on ollut pientä koko tarkkailukauden aikana. Pintaveden lämpötilan keskiarvo oli 1990-luvulla 13,4 °C, 2000-luvulla 15 °C ja 2010-luvulla 15,7 °C. Vuosien 2020–2023 keskiarvo oli 16,4 °C. Myös alusveden lämpötilat ovat nousseet kaikilla alueilla 1990-luvulta lähtien

Pintaveden sameus vaihteli paljon vuosien välillä, etenkin Tolkkisten ja Kilpilahden alueilla, missä jokivedet vaikuttavat veden sameuteen. Pintaveden sameudessa ei ollut huomattavissa selvää kehityssuuntaa millään alueella.

Alusveden sameus on noussut kaikilla alueilla vuosituhannen vaihteesta lähtien. Sameuden lisääntyminen alusvedessä johtuu usein alusveden heikosta happitilanteesta ja sen aikaansaamasta sisäisestä kuormituksesta.

5. Vedenlaadun kehitys pidemmällä aikavälillä

Jokivesien tuoma kuormitus vaikuttaa merkittävästi meriveden laatuun etenkin rannikon läheisyydessä. Ravinnepitoisuudet vähenevät ja vesi kirkastuu yleisesti siirryttäessä rannikolta ulommas merialueelle, näin myös Porvoon edustalla. Vedenlaadun vähittäistä paranemista selittää alueelle tulevan pistemäisen jätevesikuormituksen väheneminen.

Ympäristönsuojelupäällikkö

Merkitään Porvoon edustan merialueen yhteistarkkailun vuosiraportti 2023 tiedoksi.