



PORVOON EDUSTAN MERIALUEEN YHTEISTARKKAILUN VUOSIRAPORTTI 2025

Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n julkaisu no 338/2026

Jennifer Holmberg, Henna Nakari ja Matias Hyrsky

ISSN 1458-8064 (painettu)

ISSN 2670-2177 (verkkojulkaisu)

Sisällys

1. JOHDANTO.....	1
2. TAUSTATIEDOT.....	1
2.1 TUTKIMUSALUE.....	1
2.2 SÄÄOLOT	4
2.3 MERENPINNAN KORKEUDEN VAIHTELU	4
2.4 TUULIOLOT.....	5
2.5 JOKIEN VIRTAAMAT	6
3. Merialueen kuormitus	7
3.1 JOKIEN TUOMA RAVINNEKUORMITUS	8
3.2 JÄTEVESIKUORMITUS	9
3.2.1 Kuormitusosuudet.....	13
3.2.2 Lämpökuormitus	14
4. TUTKIMUSAINEISTO JA MENETELMÄT.....	15
4.1 VEDENLAADUN TARKKAILU	15
4.2 POHJAEÄLÄINTARKKAILU.....	16
5. TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU.....	18
5.1 VEDENLAATU	18
5.1.1 Fysikaalis-kemiallinen vedenlaatu.....	18
5.1.2 Vertikaaliset suolapitoisuus- ja lämpötilamittaukset.....	20
5.1.3 Rehevyys.....	21
5.1.4 Pinnanläheisen veden rehevyytaso.....	22
5.1.5 Pinnanläheisen veden ravinnesuhteet	24
5.1.6 Veden hygieeninen laatu	26
5.2 POHJAEÄLÄIMISTÖ	27
5.2.1 Pohjanlaadun maastohavainnot	27
5.2.2 Pohjaeläimistö	27
6. YHTEENVETO	30
7. TARKKAILUN JATKAMINEN	31
VIITTEET.....	31

LIITTEET

- Liite 1. Porvoon merialueelle tuleva kuormitus, joet
- Liite 2. Porvoon merialueelle tuleva kuormitus, jätevedet
- Liite 3. Vesianalyysit, analyysimenetelmät ja mittausepävarmuudet
- Liite 4. Vedenlaatutulokset
- Liite 5. Vertikaalisten lämpötila- ja suolapitoisuusmittausten tulokset
- Liite 6. Pohjaeläintarkkailun näytteenottopaikat
- Liite 7. Pohjaeläimet, nostokohtaiset tulokset
- Liite 8. Pohjaeläinindeksin termistö

TIEDOKSI

Neste Oyj / Johannes Kettunen, Ville Markkanen
Borealis Polymers Oy / Maarit Saarinen
Alta Performance Materials Oy / Juha-Pekka Karvonen, Juha Sinkkonen
BEWi RAW Oy / Sanna Honkimaa
Port of Tolkkinen / Niklas Rynänen
Porvoon Energia Oy / Tolkkisten voimalaitos / Kaj Kulju
Porvoon kaupunki/ Porvoon jätevedenpuhdistamo / Laura Taimioja, Elina Anttila, Johanna Tikka
Lupa- ja valvontavirasto / kirjaamo, Marjo Tarvainen
Elinvoimakeskus, kalatalousviranomaisen / kirjaamo, Joonas Ikävalko, Ilkka Vesikko
Porvoon kaupunki / ympäristönsuojelu
Sipoon kunta / ympäristönsuojeluyksikkö
Porvoo-Sipoon kalatalousalue

1. JOHDANTO

Porvoon edustan merialueella on suoritettu säännöllistä velvoitetarkkailua 1970-luvulta lähtien. Tarkkailu toteutetaan yhteistarkkailuna. Vuonna 2025 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 (Kymijoen vesi ja ympäristö ry 2022). Merialueen yhteistarkkailuohjelma tullaan kokonaisuudessaan päivittämään vuonna 2026. Ohjelmanpäivitys siirtyi vuodelle 2026 valtionhallinnon aluehallintouudistuksen takia (hyväksyminen: sähköposti 16.4.2025).

Porvoon merialueen yhteistarkkailuun on velvoitettu osallistumaan ne toiminnanharjoittajat, joiden jäte- ja jäähdytysvesien johtamista koskevissa lupapäätöksissä on asetettu vesistö- ja/tai kalataloudellinen tarkkailuvelvoite (Taulukko 1). Borealis Polymers sai 5.6.2024 kaikkia tehtaita (PE2, Borstar, LDPE ja PP) koskevan yhteisen ympäristöluvan nro 122/2024, dnro ESAVI/37269/2023 (5.6.2024) (Borealis Polymers Oy, Muovitehtaat). Port of Tolkkinen liittyi yhteistarkkailuun 1.1.2025 alkaen. Ympäristöluvan mukaisesti Sillvik 116-näytepisteen tarkkailu toteutetaan parittomina vuosina, alkaen 2025, ja pisteen analyysivalikoima on merialueen tarkkailuohjelman mukainen (hyväksyminen: UUDELY/3835/2016, 13.12.2023).

Vuonna 2025 tarkkailuun kuuluivat vedenlaatu ja pohjaeläimet. Ammattikalastajien kalastustiedustelua ei lähetetty vuonna 2025, koska aikaisempina vuosina tiedustelulla ei ole voitu arvioida alueen kalastusmääriä, -saaliita tai muita tekijöitä, joita tiedustelulla on alun perin pyritty selvittämään (hyväksyminen: sähköposti 27.11.2025). Vesistötutkimuksista vastasi Kymijoen vesi ja ympäristö ry. Tässä raportissa on esitetty vuoden 2025 yhteistarkkailun tulokset.

2. TAUSTATIEDOT

2.1 TUTKIMUSALUE

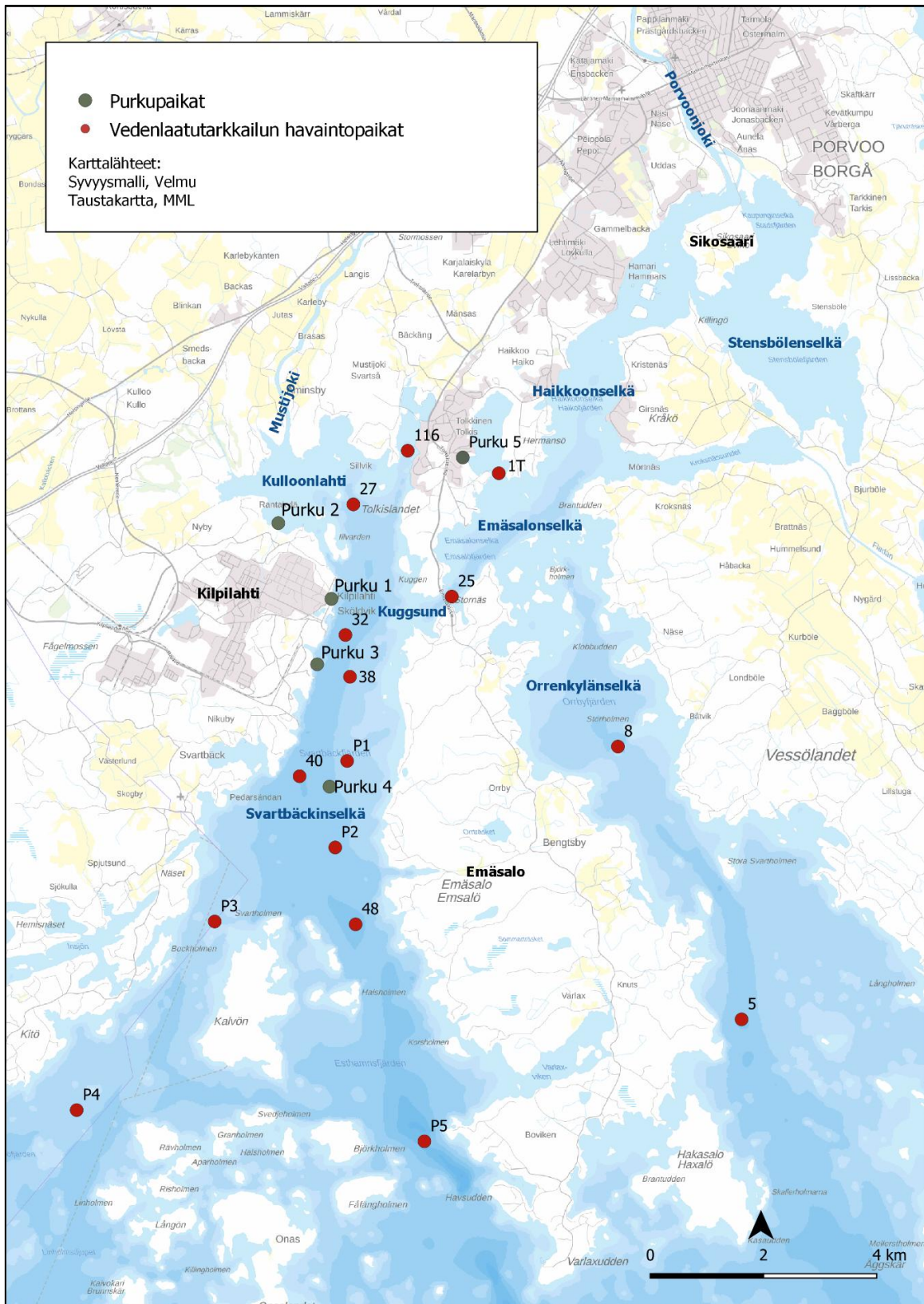
Porvoon edustan merialue on pääosin hyvin matala, ja alueen keskisyvyys onkin vain noin 7 metriä. Suurimmat alueelle laskevat joet ovat Porvoonjoki ja Mustijoki (Kuva 1). Porvoonjoki laskee Sikosaaren edustalle ja joen suualue avautuu ensin Haikkoonselekänä ja muuttuu myöhemmin Emäsalonseläksi. Suualueen itäpuolella sijaitsee hyvin matala Stensbölenselkä. Emäsalonselkä yhtyy Svartbäckinselkään kapean Kuggsundin kautta. Mustijoki puolestaan laskee Kulloonlahteen, joka sijaitsee aivan Svartbäckinselän pohjoisosassa. Svartbäckinselän itäpuolella sijaitseva Emäsalon saari erottaa Svartbäckinselän ja Orrenkylänselän toisistaan. Svartbäckinselän keskisyvyys on noin 14 metriä, mutta vesialueen itärannat ovat jyrkät ja syvyys on näillä alueilla 20–30 metriä.

Emäsalon itäpuolella sijaitseva Orrenkylänselkä on matalampi ja keskisyvyys on noin 8 metriä. Koko Svartbäckinselkä ja Orrenkylänselän eteläosat avautuvat lähes kynnyksettä Suomenlahdelle (Kuva 1) (Ramboll 2011).

Taulukko 1. Porvoon edustan merialueen yhteistarkkailuun osallistuvat tahot sekä niille myönnetyt ympäristöluvat/ -päätökset.

Tarkkailuvelvollinen		Ympäristölupa /-päätös
Porvoon jätevedenpuhdistamo	Jätevedenpuhdistamo	nro 10/2015/2, dnro ESAVI/353.04/2012 (5.2.2015)
Neste Oyj, Porvoo, Kilpilahti	Öljynjalostamo	nro:t 319-320/2016/1, dnrot ESAVI/284/04.08/2013 ja ESAVI/1713/2016 (16.12.2016)
Neste Oyj, Kilpilahden voimalaitos Oy, Porvoo, Kilpilahti	Voimalaitos	nro 43/2017/1, dnro ESAVI/2010/2016 (15.2.2017)
Borealis Polymers Oy, Porvoo, Kilpilahti	Muovitehtaat	nro 122/2024, dnro ESAVI/37269/2023
Borealis Polymers Oy, Porvoo, Kilpilahti	Petrokemian tuotantolaitokset	nro 239/2017/1, dnro ESAVI/44/04.08/2014 (7.12.2017)
Alta performance Materials Oy, Porvoo, Kilpilahti	Polyesteritehdas	nro 207/2012/1, dnro ESAVI/182/04.08/2010 (7.12.2012); nro 15/0158/2, dnro 00814/13/5104 (16.6.2015)
BEWi RAW Oy, Porvoo, Kilpilahti	EPS-tehdas	nro 94/2017/1, dnro ESAVI/7991/2016 (11.5.2017), ESAVI/38237/2024
Porvoon Energia Oy:n Tolkisten voimalaitos	Voimalaitos	nro 269/2016/1, dnro ESAVI/9799/2015 (3.11.2016)
Port of Tolkkinen	Satama	nro 6/2007/2, Dnro LSY-2005-Y-124, HO Nro 08/0588/3, Dnro 00791/07/5129, 3.10.2008, Nro 123/2012/1, Dnro ESAVI/174/04.08/2011, 10.8.2012, Nro 260/2014/1, Dnro ESAVI/126/04.08/2014, 9.12.2014

Porvoon merialueelle laaditun 3D-virtausmallin (Korpinen ym. 2002) mukaan Porvoon edustalla tuulen aiheuttamat virtaustilanteet syntyvät tyypillisimmin lännen- ja lounaanpuoleisilla tuulilla sekä idän- ja kaakonpuoleisilla tuulilla. Länsi-lounaistuulilla virtaus kiertää Emäsalon myötäpäivään ja päävirtaus suuntautuu pintakerroksessa lännestä itään. Itä-kaakkoistuulilla virtaus on päinvastainen. Pohjanläheinen virtaus on yleensä pintavirtaukselle vastakkainen tai epämääräinen ja nopeudeltaan hyvin pieni. Svartbäckinselällä Kilpilahden edustalla tyypillinen virtaussuunta on vastapäivään. Virtaus on Emäsalon rannan tuntumassa sisäänpäin ja länsirantaa pitkin takaisin ulos merelle. Jokivedet virtaavat yleensä lähellä pintaa ohuena kerroksena. Neste Oyj:n purkupisteen (purku 1) jätevesien on todettu leviävän keväällä, kesällä ja syksyllä purkupisteestä kohti pohjoista (Mykkänen & Lindfors 2014).

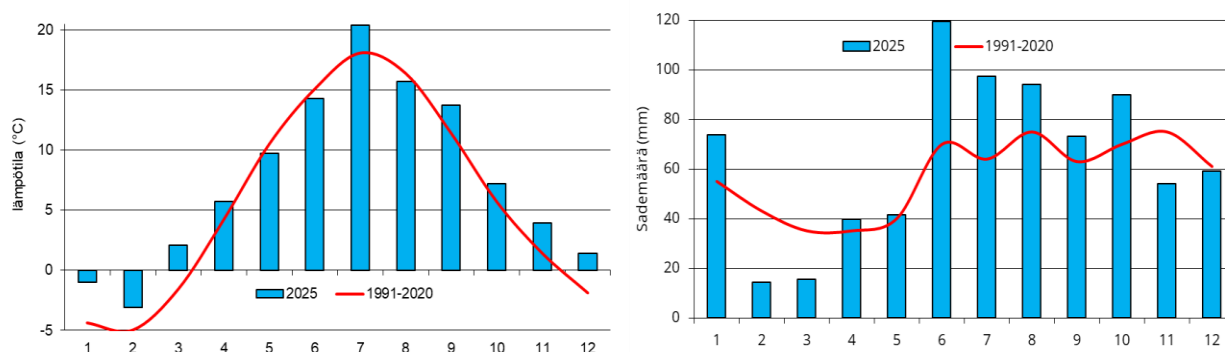


Kuva 1. Porvoon edustan tarkkailualue, vedenlaatutarkkailun näytepisteet ja jätevesien purkupisteet.

2.2 SÄÄOLOT

Vuosi 2025 oli Suomessa mittaushistorian toiseksi lämpimin Ilmatieteen laitoksen mukaan (Ilmatieteenlaitos 2026). Porvoossa vuosi 2025 alkoi lämpimänä ja sateisena (Kuva 2). Alkuvuosi, heinäkuu ja syys-joulukuu olivat keskimääräistä lämpimämpiä. Heinäkuu oli 2,3 °C normaalia lämpimämpi. Vuoden 2025 keskilämpötila oli 7,5 °C, mikä oli 1,7 °C korkeampi kuin vertailujakson 1991–2020 keskilämpötila 5,8 °C.

Vuonna 2025 runsaimmat sateet ajoittuivat tammikuulle ja kesä-lokakuuhun. Kevät ja loppuvuosi olivat erityisen kuivia. Kesäkuussa sademäärä oli 119,3 mm, mikä oli lähes 50 mm vertailujaksoa suurempi. Vuoden 2025 sademäärä oli 772 mm, eli 87 mm vertailujaksoa suurempi.



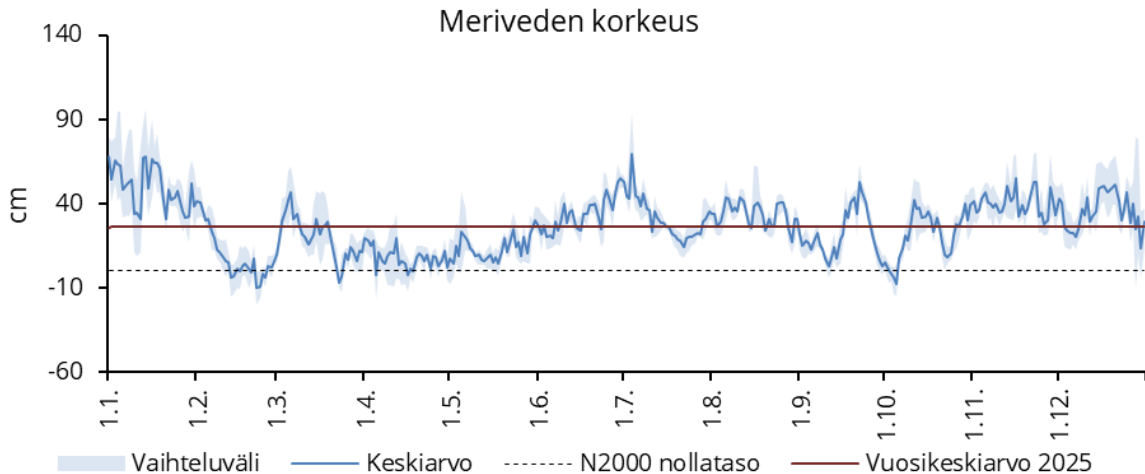
Kuva 2. Porvoon Harabackan sääasemalta mitatut lämpötilan kuukausikeskiarvot (°C) ja kuukausittainen sadesumma (mm) vuonna 2025 sekä vastaavat pitkän ajanjakson (1991–2020) keskiarvot.

Lähde: Ilmatieteen laitos.

2.3 MERENPINNAN KORKEUDEN VAIHTELU

Meriveden pinnankorkeuden mittauksessa on siirrytty portaittain N2000-korkeusjärjestelmään vuodesta 2021 alkaen. N2000-korkeusjärjestelmä ottaa paremmin huomioon maankohoamisen kuin teoreettiseen keskiveteen perustuva järjestelmä. Nollapiste sijaitsee maankuoressa.

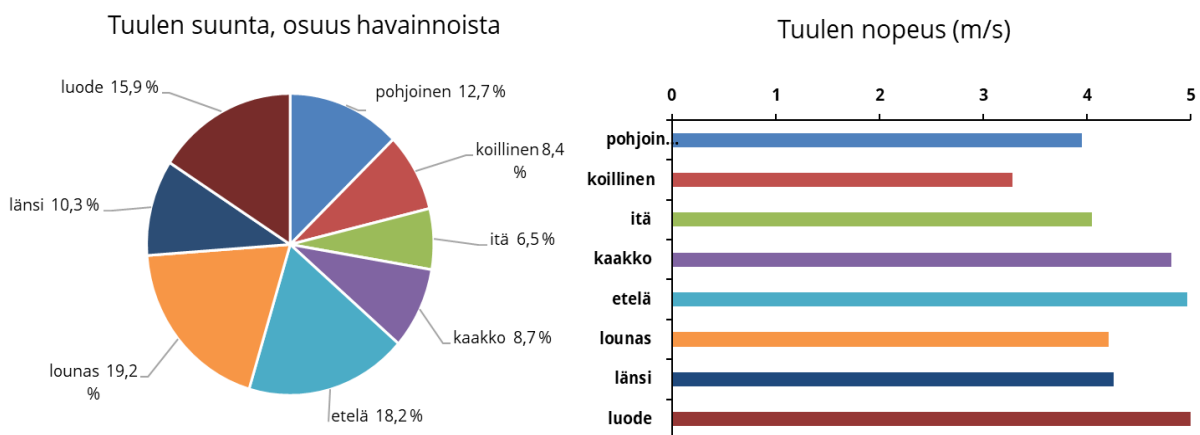
Porvoon Emäsalossa alhaisin pinnankorkeus mitattiin maaliskuussa (22.2.2025), jolloin meriveden pinnankorkeus oli –20 cm. Vuoden keskimääräinen meriveden pinnankorkeus oli +26,7 cm ja korkein vesipinta 96 cm mitattiin 14.1.2025 (Kuva 3). Meriveden pinnankorkeus oli pääosin talvella korkealla, mutta laski helmikuussa ja oli alhainen myös huhti-kesäkuussa. Kesäkuun aikana pinnankorkeus nousi vähitellen heinäkuuhun asti. Lokakuussa meriveden pinnankorkeus oli hetkellisesti alhainen, mutta nousi taas loppuvuoden aikana.



Kuva 3. Meriveden pinnankorkeus, N2000-järjestelmässä, cm, Porvoon Emäsalon Vaarlahden mareografilla vuonna 2025.

2.4 TUULIOLOT

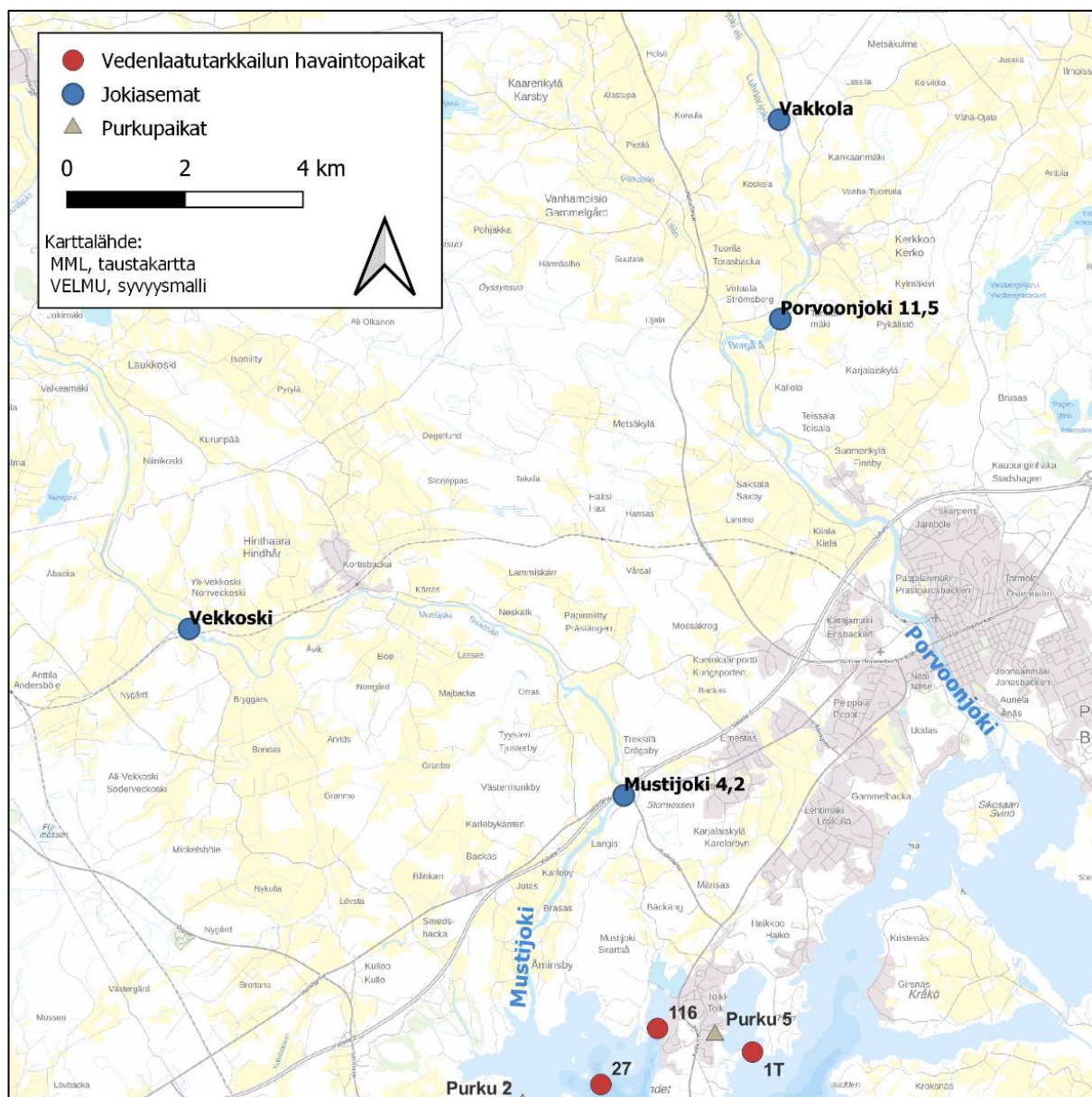
Vuonna 2025 tuuli eniten etelästä ja lounaasta: noin 37 % kaikista havainnoista. Eteläiset tuulet olivat myös voimakkaimpia, kun keskituulennopeus oli keskimäärin 5 m/s. Myös luoteistuulet olivat alueella yhtä voimakkaita. Itätuulet olivat alueella harvinaisia; 6,5 % tuulista ja niiden tuulen nopeus oli noin 4,0 m/s (Kuva 4). Kovimmat puuskat ajoittuivat huhtikuulle ja joulukuulle. Puuskanopeus oli noin 21 m/s. Silloin tuuli kävi luoteesta. Yli 20 m/s tuulia esiintyi myös elo- ja lokakuussa.



Kuva 4. Eri tuulensuuntien suhteelliset osuudet (%) kaikista havainnoista sekä kunkin tuulensuunnan keskinopeus Porvoon Kilpilahden satamassa 2025. Lähde: Ilmatieteen laitos.

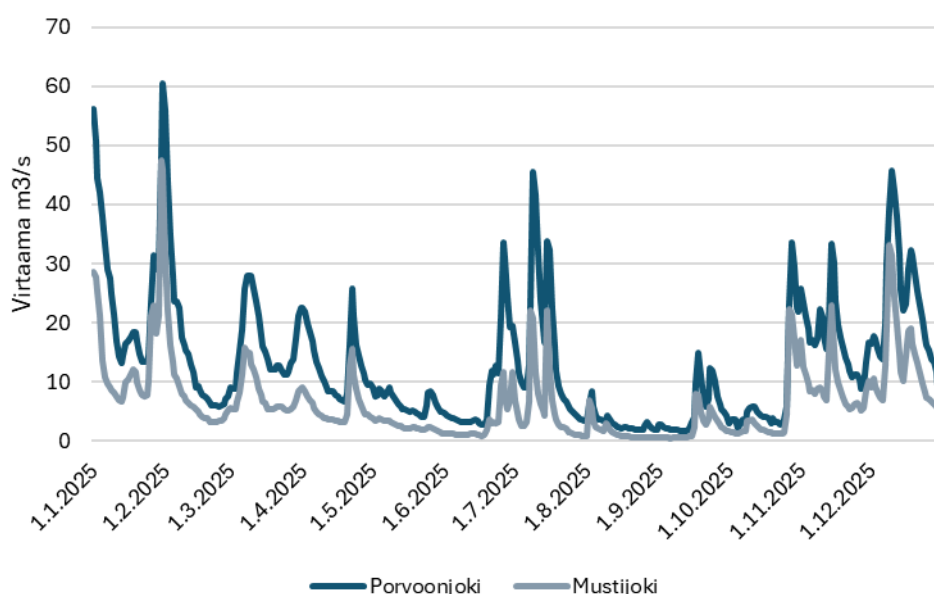
2.5 JOKIEN VIRTAAMAT

Porvoonjoessa ja Mustijoessa veden virtaaman seurantapaikka sijaitsee ylempänä joessa kuin alin vedenlaadun havaintopaikka (Kuva 5). Jotta ainevirtaamat saadaan laskettua mahdollisimman tarkasti, suhteutetaan ylempää mitattu virtaama valuma-alueen koon avulla vedenlaadun mittauspaikalle. Mustijoessa virtaama mitataan Vekkoskella ja vedenlaadun alin havaintopaikka on Mustijoki 4,2. Vekkosken virtaama suhteutetaan alajuoksulle kertomalla se suhdeluvulla 1,15. Porvoonjoen virtaama mitataan Vakkolasta ja ainepitoisuudet pisteeltä Porvoonjoki 11,5. Suhdeluku on 1,12.



Kuva 5. Porvoonjoen virtaamahavaintopaikka on Vakkolassa ja vedenlaadun havaintopaikka on Porvoonjoki 11.5, ja Mustijoen virtaaman havaintopaikka on Vekkoskella ja vedenlaadun havaintopaikka on Mustijoki 4.2.

Vuoden 2025 keskivirtaama oli Mustijoen 6,5 m³/s ja Porvoonjoessa 13 m³/s (Kuva 6). Keskivirtaamat olivat hieman edellisvuotta pienempiä. Porvoonjoessa ja Mustijoen virtaamat olivat lämpimän alkuvuoden takia koholla tammi- ja helmikuussa. Kevään aikana virtaamat laskivat ja varsinaista selkeää kevätvaluntaa ei kevään aikana ollut. Heinäkuussa virtaamat nousivat runsaiden sateiden takia. Loppukesän ja alkusyksyn aikana virtaamat pysyivät alhaisina, kunnes nousivat loppuvuotta kohti. Porvoonjoen huippuvirtaama oli 61 m³/s ja Mustijoen 47 m³/s. Jokien virtaamien huippulukemat mitattiin heti tammikuussa. Pienimmät virtaamat olivat syyskuussa; Mustijoen 0,45 m³/s ja Porvoonjoessa 1,6 m³/s.



Kuva 6. Porvoonjoen ja Mustijoen keskivirtaama (m³/s) vuonna 2025. Porvoonjoen virtaama perustuu Vakkolan havaintoihin ja Mustijoen virtaama Vekkosken havaintoihin. Virtaamat on korjattu valuma-alue-suhteen perusteella. Lähde: Hertta-tietojärjestelmä.

3. MERIALUEEN KUORMITUS

Porvoon edustan merialueelle tuleva pistekuormitus koostuu Kilpilahden teollisuustuotantolaitosten, Porvoon jätevedenpuhdistamon sekä Porvoon energia Oy:n Tolkkisten voimalaitoksen kuormituksesta. Pääosa Porvoon edustan merialueen kuormituksesta tulee merialueen länsipuolelle, Haikkoonselelältä Svartbäckinselälle, missä myös tuotantolaitosten jätevesien purkupaikat sijaitsevat (Kuva 1). Lisäksi merkittäviä ravinne- ja kiintoainekuormittajia ovat alueelle purkautuvat joet, Porvoonjoki ja Mustijoki. Jokien ravinnekuormitus muodostaa selvästi suurimman osuuden alueelle tulevasta kokonaiskuormituksesta. Jokien ainevirtaamien vaihtelu on erittäin suurta vuotuisista säävaihteluista johtuen, kun taas pistemäisen jätevesikuormituksen vuodenaikaisvaihtelu on vähäistä. 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 lähialueelta,

ilmaperäisenä laskeumana, meriliikenteestä sekä muilta Suomenlahden alueilta (Ramboll Analytics Oy 2010).

Jätevesien nykyiset purkupaikat ovat Svartbäckinselän pohjoisosassa ja itse Svartbäckinselällä, Emäsalon länsipuolella. Öljysatamassa sijaitsevan purku 1:n kautta purkautuvat Neste Oyj:n sekä Borealis Polymersin petrokemian laitosten jätevedet. Osa teollisuusalueen sadevesistä kulkeutuu pintavaluntana Kilpilahden jalostamoalueen läpi virtaaviin puroihin, jotka purkautuvat mereen purku 2:n kautta. Borealis Polymers Oy:n muovitehtaiden, ALTA Performance Materials Oy:n sekä BEWI RAW Oy:n jätevedet purkautuvat mereen purku 3:n (merivesitunneli) kautta. Merivesitunnelin kautta puretaan myös Kilpilahden tuotantolaitosten jäähdytysvedet. Porvoon Hermanninsaaren jätevedenpuhdistamon jätevedet puretaan Svartbäckinselän syvänealueelle (Purku 4). Tolkkisten voimalaitoksen suoto- ja valumavedet johdetaan viivästysaltaan ja hulevesiviemärin kautta Koddervikenin lahteen (Purku 5) (Kuva 1).

3.1 JOKIEN TUOMA RAVINNEKUORMITUS

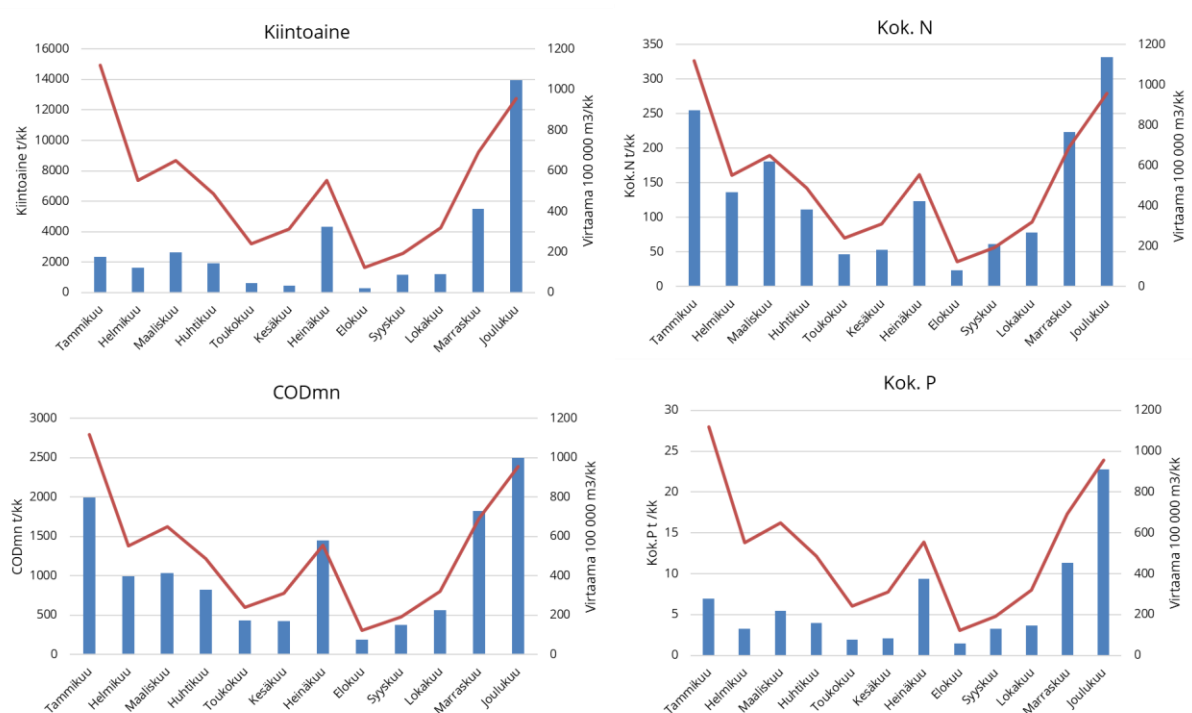
Jokien kuormituksen arvioinnissa on käytetty Suomen ympäristökeskuksen Hertta-tietojärjestelmän virtaama- ja vedenlaatutietoja. Vedenlaatutietojen sekä päivittäisten virtaamatietojen (m³/s) perusteella on laskettu jokien kuukausikuormitus (kg/kk) sekä vuosikuormitus (kg/v). Kuormituksen laskennassa on käytetty näytepisteiltä Porvoonjoki 11,5 6022 ja Mustijoki 4,2 6010 mitattuja pitoisuuksia sekä valuma-aluesuhteella korjattuja virtaamia Porvoonjoella Vakkolan (suhde 1,12) ja Mustijoella Vekkosken (suhde 1,15) virtaamamittauspisteiltä (Kuva 5).

Porvoonjoen ja Mustijoen yhteenlaskettu virtaama vuonna 2025 oli edellisvuotta pienempi. Kiintoaineen ja fosforin ainekuorma oli suurempi kuin edellisvuonna. Kun taas COD:n ja typen ainekuormat olivat vuositasolla edellisvuotta pienempiä (Taulukko 2, Liite 1).

Vuoden 2025 alussa ainekuormat olivat heti alkuvuonna melko suuret, kun jokien virtaamat olivat koholla. Jokien ainekuormat laskivat kesää kohti, mutta heinäkuun sateet nostivat ainekuormia hetkellisesti. Syksyn aikana ainekuormat nousivat taas loppuvuotta kohti, ja olivat suurimmillaan joulukuussa (Kuva 7). Ainekuorman suuruus riippuu etenkin virtaamasta ja virtaamahuippujen aikana kuormitus voi hetkellisesti olla tavanomaista suurempi.

Taulukko 2. Porvoonjoen ja Mustijoen tuoma yhteenlaskettu kuormitus vuosina 2022–2025.

Vuosi	Kiintoaine kg/a	Kok.P kg/a	Kok.N kg/a	COD _{Mn} kg/a
v. 2022	19 590 700	47 750	1 173 700	8 908 900
v. 2023	34 424 700	68 350	1 913 400	12 819 700
v. 2024	30 333 100	70 250	1 902 700	13 917 500
v. 2025	36 037 200	75 650	1 625 000	12 621 600



Kuva 7. Porvoonjoen ja Mustijoen yhteiskuormitus (t/kk) Porvoon edustan merialueelle (siniset palkit) ja virtaama (m³/kk) (punainen viiva) kuukausittain vuonna 2025. Lähde: Hertta-tietojärjestelmä.

3.2 JÄTEVESIKUORMITUS

Kilpilahden tuotantolaitokset ja Porvoon jätevedenpuhdistamo ovat ympäristölupiansa perusteella velvoitettuja tarkkailemaan mereen johdettavien jätevesien määrää ja laatua sekä niiden vaikutuksia meressä. Tuotantolaitosten toimittamien kuormitus- ja virtaamatietojen sekä tarkkailuraporttien perusteella on laskettu Kilpilahden laitosten, Porvoon energian Tolkkisten voimalaitoksen sekä Porvoon jätevedenpuhdistamon kokonaisjätevesikuormitus Porvoon edustan merialueelle vuonna 2025 (Liite 2).

Kilpilahden tuotantolaitoksille sekä Porvoon jätevedenpuhdistamolle on annettu ympäristöluissa luparajat jäteveden johtamiselle (Taulukko 3). Kilpilahden tuotantolaitoksilla seurataan ravinnekuormituksen lisäksi vierasainekuormitusta (öljy, fenolit, öljyhiilivedyt ja styreeni). Tuotantolaitokset täyttivät valtaosin ympäristöluissa asetetut vaatimukset.

Taulukko 3. Yhteistarkkailuvelvollisille kuormittajille ympäristöluvissa annetut luparajat.

Neste Oyj	kuukausikeskiarvo, kuormitus	aine	vuosikeskiarvo, pitoisuus
Öljy	10 kg/d	Kiintoaine	20 mg/l
Fenoli	1,0 kg/d	Lyijy	0,01 mg/l
Kokonaisfosfori	10 kg/d	Kadmium	0,005 mg/l
Kokonaistyyppi	200 kg/d	Nikkeli	0,05 mg/l
COD _{Cr}	1400 kg/d	Elohopea	0,001 mg/l
		Bentseeni	0,03 mg/l

Borealis Polymers Oy	arvo enintään, pitoisuus tai kuormitus	tarkenne
BOD _{7ATU}	15 mg O ₂ /l	1/4 v. keskiarvo
Kokonaisfosfori	1 mg/l	1/4 v. keskiarvo
COD _{Cr}	30 mg/l	vuosikeskiarvo
Öljyhiilivedyt	50 kg/kk	kuukausikeskiarvo

Porvoon jätevedenpuhdistamo	pitoisuus enintään	käsittelyteho vähintään
BOD _{7ATU}	10 mg O ₂ /l	95 %
COD _{Cr}	60 mg O ₂ /l	90 %
Kokonaistyyppi*)	15 mg/l	70 %
Kokonaisfosfori	0,3 mg/l	95 %

BEWI RAW Oy	kuormitus enintään
Styreeni	100 kg/a
COD _{Cr}	7000 kg/a
COD _{Cr} : tavoitearvo 600 kg/kk	

Alta Performance Materials Oy	kuukausikeskiarvo, kuormitus
COD _{Cr}	250 kg/kk

*) Porvoon jvp: typen osalta vuosikeskiarvo, muiden osalta 1/4 vuosikeskiarvo

- BEWI RAW Oy:n COD_{Cr} -päästöt olivat helmi- ja kesäkuussa juuri tavoitearvon tasolla. Vuositasolle annettu luparaja COD:lle ja styreenille ei ylittynyt.
- Alta Performance Materials Oy:n COD_{Cr}:n kuukausikeskiarvona annettu luparaja ei ylittynyt tarkkailuvuoden aikana.
- Borealis Polymers Oy:n jätevesien puhdistus toimi lupaehtojen mukaisesti. BOD:lle ja fosforille neljännesvuosikeskiarvona annetut pitoisuusraja-arvot eivät ylittyneet. Myöskään öljyhiilivetyjen päästökuorman kuukausikohtainen raja-arvo ei ylittynyt. COD:n vuosikeskiarvolle annettu luparaja ei myöskään ylittynyt.
- Neste Oyj:n fosforin kuukausikeskiarvo ylittyi lokakuun osalta. Kuukausikeskiarvona typen, COD_{Cr}:n, öljyn ja fenolin luparajat eivät ylittyneet.

- Porvoon jätevedenpuhdistamon puhdistustulos täytti vuonna 2025 ympäristöluvassa annetut raja-arvomääräykset. COD:n ja fosforin poistumaa neljännesvuosina tarkasteltavien raja-arvojen osalta ilmeni muutamia raja-arvojen ylityksiä (FCG 2026).
- Porvoon energian Tolkkisten biovoimalaitos ottaa Sillvikenistä jäähdyttämiseen vettä, joka kiertää lämmönvaihtimen kautta ja palautuu Koddervikeniin. Biovoimalaitoksen kuormitustarkkailun mukaan selkeytysaltaiden mittapisteiden typen ja fosforin pitoisuudet vastasivat vesistön yhteistarkkailun näytepisteen 1T pitoisuuksia (Sitowise 2025). Edellisvuosien vesistöraporteissa laitoksen kuorma oli laskettu väärin, mikä tuotti liian suuren ainekuormituksen (Kymijoen vesi ja ympäristö ry 2024 ja Jäntti ym. 2025). Biovoimalaitoksen vesistökuormitus oli laskettu selkeytysaltaan mittapisteestä, johon laskee jäähdytysveden lisäksi myös lähialueen sade- ja sulamisvesiä. Siten ainekuormitus kuvaa meriveden laatua lisättynä hulevesien ja laitoksen pesurin kuormituksella. Aidosti Tolkkisten biovoimalaitokselta syntyy päästöjä ainoastaan, kun pesuri on käytössä. Vuonna 2025 pesurin lauhteita syntyi 28 2829 m³ ja pesurin lauhteen tuottama ainekuorma on esitetty taulukossa 4.

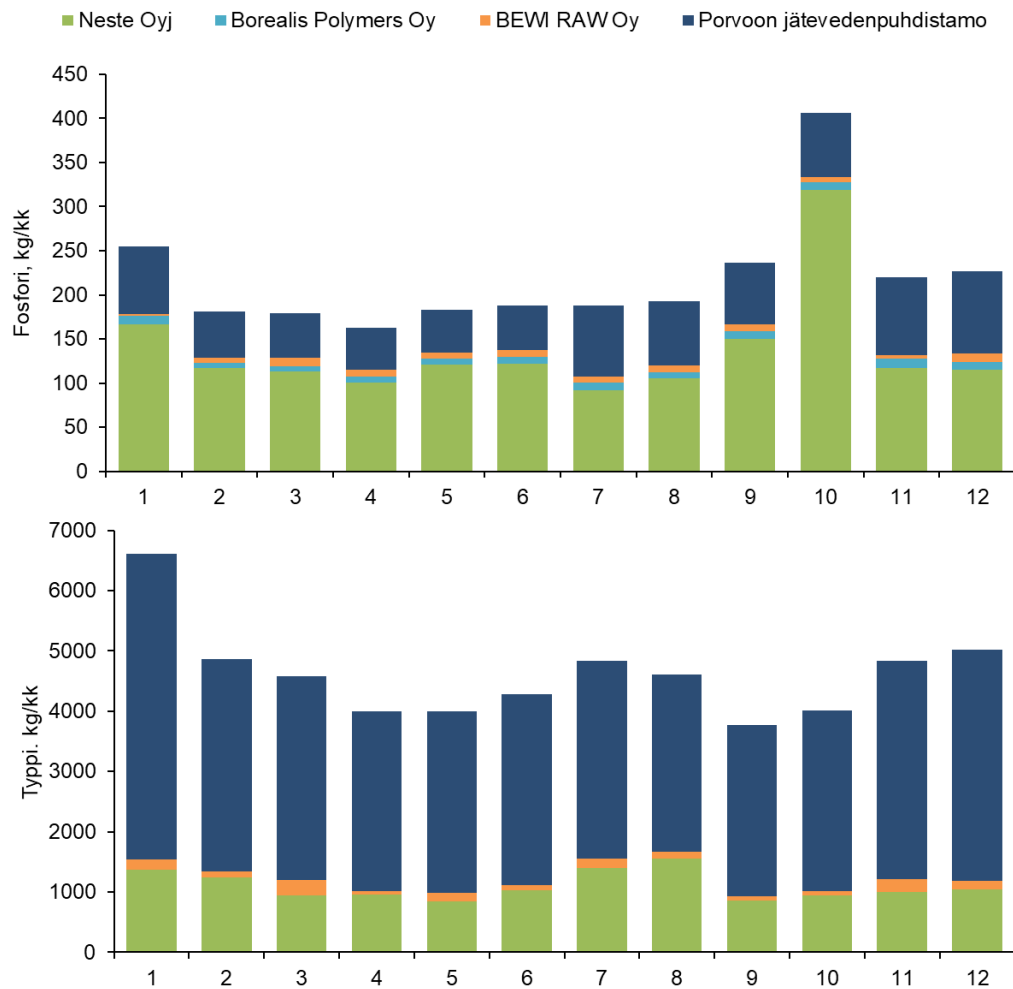
Taulukko 4. Tolkkisten biovoimalaitoksen vuoden 2023 korjattu ainekuorma sekä vastaava ainekuorma vuonna 2024 ja lisäksi pesurin lauhteen kuorma vuonna 2024 ja 2025.

Vesimäärä ja kuormitus	MP1 2023	MP1 2024	Pesurin lauhde 2024	Pesurin lauhde 2025
Vesimäärä, m ³	634 379	546 874	29 366	28 829
Kiintoaine, kg/a	1 491	3 500	59	58
BOD7ATU, kg/a	634	820	29	24
Kokonaisfosfori, kg/a	37	30	4	11
Kokonaistyyppi, kg/a	952	421	162	1053

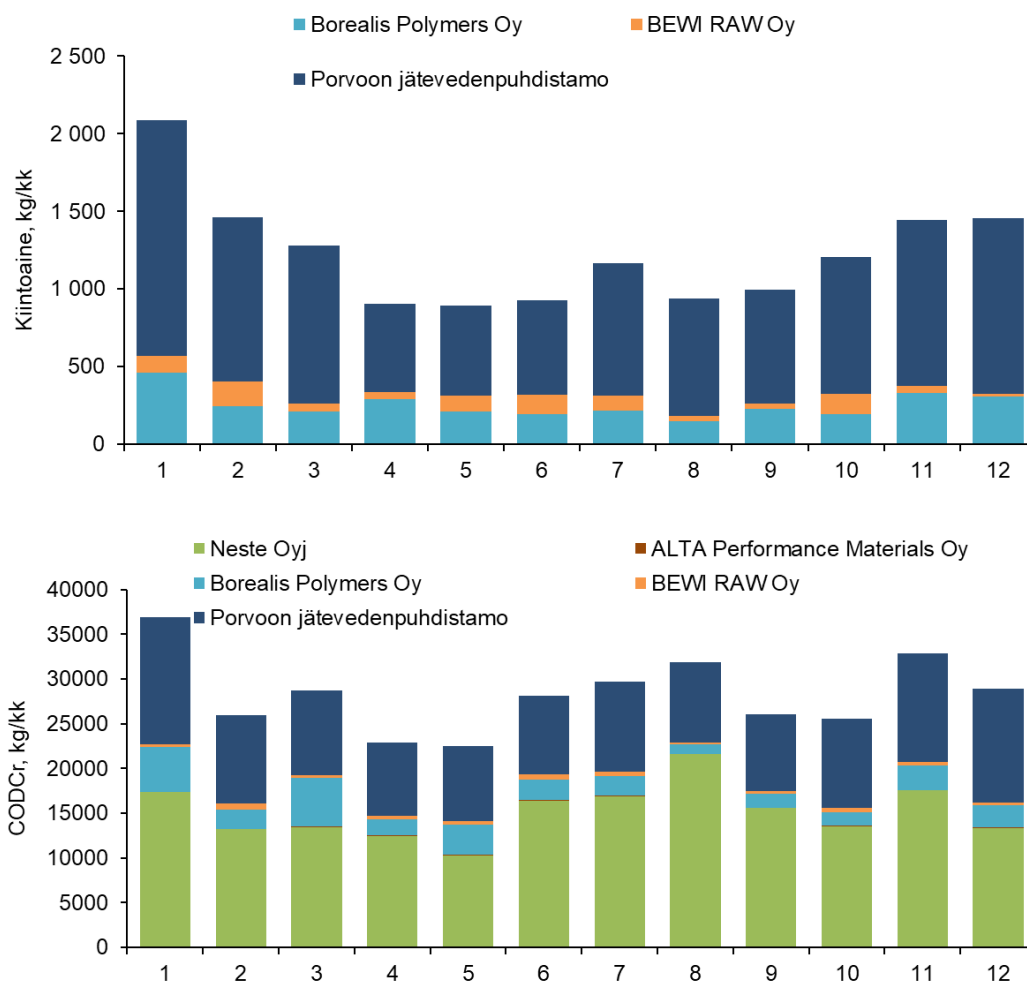
Vuonna 2025 Porvoon edustan merialueelle pistekuormituksesta johdettu jätevesimäärä ja kokonaispistekuormitus olivat edellisvuotta pienempiä (Taulukko 5). Suurin osa fosfori- ja COD-kuormituksesta tuli Neste Oyj:ltä ja suurin osa typpi- ja kiintoainekuormituksesta tuli Porvoon jätevedenpuhdistamolta. Fosforikuormitus oli suurin lokakuussa ja typpikuormitus oli suurin tammikuussa (Kuva 8). Myös kiintoaine- ja COD-kuormitus olivat tammikuussa suurimmillaan. Kiintoainekuormitus oli alhaisin kesällä, ja syksyllä sadevedet nostivat kiintoainekuormitusta jälleen loppuvuotta kohti (Kuva 9).

Taulukko 5. Porvoon merialueelle kohdistuva pistekuormitus (kg/v) vuonna 2025.

Kuormitus 2025	virtaama m ³ /v	fosfori kg/v	typpi kg/v	kiintoaine kg/v	COD kg/v
Neste Oyj	6 552 410	1 639	13 169	ei seurata	181 637
ALTA Performance Materials Oy	18 388	ei seurata	ei seurata	ei seurata	595
Borealis Polymers Oy	1 182 163	94	ei seurata	3 041	31 667
BEWI RAW Oy	143 294	82	1 609	944	4 864
Porvoon jätevedenpuhdistamo	4 576 241	804	40 634	10 770	121 377
Porvoon Energia, Tolkkisten biovoimal.	28 829	11	1 053	58	ei seurata
pistekuom. yhteensä 2025:	12 501 325	2 630	56 465	14 812	340 140
pistekuom. yhteensä 2024:	14 322 047	2 714	66 484	22 646	345 001



Kuva 8. Jätevesikuormittajien kuukausittainen fosfori- ja typpikuormitus (kg/kk) Porvoon edustalle vuonna 2025.



Kuva 9. Jätevesikuormittajien kuukausittainen kiintoaine- ja COD_{Cr}-kuormitus (kg/kk) Porvoon edustalle vuonna 2025.

3.2.1 Kuormitusosuudet

Vuonna 2025 jokien merialueelle tuoma kuormitus muodosti yli 96 % alueelle tulevasta kokonaiskuormituksesta. Kiintoaineen osalta lähes kaikki kuormitus tuli jokien mukana. Jokien jälkeen seuraavaksi eniten fosfori- ja COD-kuormitusta tuli Kilpilahden laitoksilta. Typpikuormituksen osalta Porvoon jätevedenpuhdistamo oli suurin yksittäinen pistekuormittaja (Taulukko 6).

Taulukko 6. Porvoon merialueelle tulevan pistekuormituksen prosentuaalinen jakautuminen jokien (Porvoonjoki ja Mustijoki), teollisuusjätevesien (Kilpilahden tuotantolaitokset), Porvoon jätevedenpuhdistamon sekä Tolkkisten voimalaitoksen kesken vuonna 2025.

Kuormitusosuudet 2025	Virtaama	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine	COD *
	%	%	%	%	%
Porvoonjoki ja Mustijoki	98,0	96,6	96,6	100,0	97,4
Neste Oyj	1,04	2,1	0,8	ei seurata	1,4
ALTA Performance Materials Oy	0,003	ei seurata	ei seurata	ei seurata	0,005
Borealis Polymers Oy	0,19	0,1	ei seurata	0,01	0,2
BEWI RAW Oy	0,02	0,1	0,1	0,003	0,04
Porvoon jätevedenpuhdistamo	0,72	1,0	2,4	0,03	0,9
Porvoon Energia, Tolkkisten biovoimal.	0,005	0,01	0,1	0,00	ei seurata

* Porvoonjoki ja Mustijoki COD_{Mn}, muut COD_{Cr}

3.2.2 Lämpökuormitus

Kilpilahden tuotantolaitosten jäähdytysvesi otetaan Sandvikenin itäpuolelta 25–30 metrin syvyydeltä. Jäähdytysvedet johdetaan mereen merivesitunnelia (purku 3) pitkin ottoaukon pohjoispuolelle noin 0–4 metrin syvyydessä. Lupapäätöksen mukaisesti jäähdytysvesimäärä saa olla enintään 150 000 m³/h. Vuonna 2025 mereen johdettu jäähdytysvesimäärä (138 663 m³/h) jäi luparajan alapuolelle ja lämpökuorma (3 320 GJ/h) oli hieman suurempi kuin edellisvuonna.

4. TUTKIMUSAINEISTO JA MENETELMÄT

4.1 VEDENLAADUN TARKKAILU

Fysikaalis-kemiallinen vedenlaatu

Porvoon edustan merialueen vedenlaadun tarkkailuun kuului suppeana tarkkailuvuotena 2025 yhteensä 11 näytepistettä, joilta otettiin vesinäytteet pinnan- ja pohjanläheisestä vesikerroksesta (Kuva 1, Taulukot 7 ja 8, Liitteet 4 ja 5). Vesinäytteet otetaan tarkkailuohjelman mukaan kerran talvella (tammi–helmikuu) ja viisi kertaa avovesikauden aikana; kesäkuussa (viikko 1–2), kaksi kertaa heinäkuussa (viikot 1–2 ja 4), elokuussa (viikko 3–4) ja syyskuussa (viikko 4). Vuonna 2025 talvinäytteet haettiin helmikuun 21. ja 22. päivä. Avovesikauden näytteet otettiin: 11.6., 9.7., 23.7., 20.8. ja 24.9. Sillvikin näytepiste (116) tuli vuonna 2025 mukaan tarkkailuun avovesikaudella. Näytteenotosta vastasivat Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n sertifioidut näytteenottajat ja näytteenottotyössä noudatettiin voimassa olevia ympäristöhallinnon suosituksia (Mäkelä ym. 1992; Kettunen ym. 2008).

Vesinäytteistä tehtiin tarkkailuohjelman mukaiset määritykset pinta- ja alusvedestä sekä klorofylli-a-määritys kokoomanäytteestä kesällä. Bakteerit tutkittiin heinäkuussa kummallakin näytekerralla. Kaikilla näytteenottokerroilla jokaiselta tarkkailupisteeltä määritettiin näkösyvyys ja mitattiin lämpötila. Näytteenoton yhteydessä selvitettiin hapettoman alusvesikerroksen paksuus happimittauksin, jos alusveden happitilanne arvioitiin huonoksi. Happimittaukset tehtiin kenttäkäyttöisellä mittarilla. Vuonna 2025 happimittauksia tehtiin heinäkuussa Orrenkylänselän näytepaikalla (8). Vedenlaatutulokset ja mittausepävarmuudet on esitetty liitteissä 3 ja 4.

Näytteet analysoitiin akkreditoidussa Kymen Ympäristölaboratorio Oy:ssä. Laboratorion määritysmenetelmät perustuivat SFS-EN-standardeihin ja menetelmät olivat akkreditoituja. Kentällä tehdyt happi- ja suolaisuusmittaukset eivät perustu standardeihin eikä menetelmä ole akkreditoitu (Liite 3). Kenttämittauksissa käytetään asianmukaisesti kalibroitua mittaria.

Taulukko 7. Yhteistarkkailun ja siihen liittyvien vaarallisten ja haitallisten aineiden tarkkailun toteutus eri vuosina. Yhteistarkkailuohjelma päivitetään vuoden 2026 loppuun mennessä.

Tarkkailu	2021	2022	2023	2024	2025
Vedenlaatutarkkailu	S	S	L	S	S
Kasviplankton (4 v. välein)			X		
Pohjaeläintarkkailu	S	S	L	S	S
Kalataloudellinen tarkkailu	S	S	L	S	S
Haitta-ainetarkkailu			KALA	V, Se, Si	

S=suppea vuosi, L=laaja vuosi, X tehdään ko vuonna

KALA = vaarallisten ja haitallisten aineiden tarkkailu kaloista,

V, Se, Si = vaarallisten ja haitallisten aineiden tarkkailu vedestä, sedimentistä ja simpukoista

Taulukko 8. Porvoon edustan merialueen vesistötarkkailun näyteasemat.

Näytepiste	Alue	Syvyys (m)	Koordinaatit	ETRS-TM35FIN
8	Orrenkylänselkä 8	Orrenkylänselkä	6684219	425036
5*	Emäsalo itä 5	Emäsalon kaakkoispuoli	6679395	427220
25	Kuggsund 25	Kuggsund	6686872	422102
116**	Sillvik 116	Sillviken	6689451	421323
27	Illvarden koillinen 27	Kulloonlahti, Mustijoen edusta	6688502	420363
32	UUS-11 Porvoo 32	Kilpilahden edusta, pohjoinen	6686193	420223
38	Sköldvikin edusta 38	Kilpilahden edusta, etelä	6685453	420303
40*	UUS-12 Porvoo 40	Svartbäckinselkä	6683694	419413
48	UUS-13 Porvoo 48	Kalvön koillispuoli	6681075	420403
P1*	Svartbäckinselkä 1	Svartbäckinselkä	6683964	420253
P2*	Svartbäckinselkä 2	Svartbäckinselkä	6682434	420043
P3	Kalvön NW	Kalvön luoteispuoli	6681125	417914
P4	UUS-30 Kitö kaakko 57	Löparöfjärden	6677790	415476
P5	Stuvubergsudden W	Esthamnsfjärden	6677238	421618
1 T	Tolkkinen 1 T	Koddervikenin suu	6689052	422932

*tarkkailua toteutetaan joka neljäs vuosi (laaja tarkkailu).

** Sillvik 116 on mukana laajan vuoden tarkkailussa ja vuodesta 2025 alkaen parittomina vuosina Port of Tolkkinen velvoitteen takia

Vertikaaliset suolapitoisuus- ja lämpötilamittaukset

Vertikaalisten suolapitoisuus- ja lämpötilamittausten avulla seurataan Kilpilahden tuotantolaitosten jäähdytysvesien purun mahdollisia vesistövaikutuksia. Jäähdytysvedet johdetaan merivesitunnelia (Purku 3) pitkin mereen pisteen 38 läheisyydessä. Havaintopisteiltä 25, 27, 38, 48 ja P3 määritettiin vesimassan verikaalinen lämpötila- ja suolapitoisuuskerrostuneisuus kaikilla näytteenottokerroilla. Kerrostuneisuus mitattiin kenttäkäyttöisellä mittarilla (YSI 6920 V21) metrin välein 20 metrin syvyyteen asti, ja tämän jälkeen 5 metrin välein (Liite 5).

Bakteerimääritykset

Meriveden hygieenistä tilaa seurattiin bakteerimääritysten avulla. Näytteet otettiin heinäkuun molemmilla näytteenottokerroilla havaintoasemilta 25, 27, 38, 48, P3 (vuosittain otettavat pisteet). Laajoina vuosina tarkkailussa ovat mukana myös pisteet 40, P1 ja P2. Näytteistä määritettiin *Escherichia coli* -bakteerit sekä kolimuotoisten bakteerien kokonaismäärä. Meriveden hygieenistä tilaa arvioitiin Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen 177/2008 perusteella (Sosiaali- ja terveysministeriö 2008).

4.2 POHJAEÄINTARKKAILU

Ohjelman mukaisesti pohjaeläinnäytteet otettiin 23.9.2025 kahdelta vuosittaisessa seurannassa olevalta näytepaikalta, S (Öljysatama) ja B (Svartbäckinselän eteläinen syväne)

(Taulukko 9, Liite 6). Ns. laaja pohjaeläintutkimus, jossa näytepaikkoja on 12, tehtiin viimeksi vuonna 2023.

Taulukko 9. Pohjaeläintarkkailun näytepaikkojen taustatiedot ja pohjanlaatutiedot 2025.

Näytepaikka + pvm	Syvyys m	Koordinaatit ETRS- TM35FIN	Pohjan laatu + muuta
As S 23.09.2025	22,5	6686163- 420073	lieju-savipohja, hapellinen pintakerros n. 1,5 cm, alla mustanharmaa savensekainen sulfidilieju
As B 23.09.2025	33,5	6681615- 419963	liejupohja, hapellinen pintakerros n. 1,5 cm, alla harmaanmusta sulfidilieju, seassa savea, H ₂ S lievä (1/3)

Näytteenotossa ja -käsittelyssä noudatettiin standardin SFS 5076 (1989) ohjeistusta sekä Vesi- ja ympäristöhallinnon ohjeita (Mäkelä ym. 1992, Kantola ym. 2001). Näytteenotosta vastasivat Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n sertifioidut ympäristönäytteenottajat. Näytteet otettiin Ekman-pohjanoutimella, jonka pinta-ala on 231 cm². Kummaltakin näytepaikalta otettiin yksi näyte, joka koostui viidestä erikseen käsitellystä nostosta. Näytteenoton yhteydessä tehtiin samalla havaintoja pohjasedimentin laadusta (Taulukko 9). Näytteet seuloittiin maastossa 0,5 mm:n seulalla, poimittiin tuoreeltaan laboratorioissa suurennuslupun avulla ja säilöttiin 70 % etanoliin. Näytteet punnittiin ryhmittäin 0,1 mg:n tarkkuudella. Nilviäiset punnittiin kuorineen. Liejusimpukoiden (*Macoma balthica*) pituus mitattiin millimetrin tarkkuudella. Pohjaeläinten määrittämisestä vastasi Henna Nakari. Pohjaeläinaineisto pyrittiin määrittämään tärkeimpien ryhmien osalta lajitasolle. Nostokohtaiset tulokset (Liite 7) on viety ympäristöhallinnon tietojärjestelmän (Hertta) pohjaeläinrekisteriin.

Pohjaeläimet ovat yksi rannikkoalueen ekologisen tilan luokittelutekijöistä (Aroviita ym. 2025). Tätä luokittelutekijää kuvaava muuttuja on BBI-indeksi (Brackish water Benthic Index), joka on kehitetty ilmentämään Itämeren vähäsuolaisten ja -lajisten pehmeiden pohjaeläinyhteisöjen tilaa (Aroviita ym. 2012, Aroviita ym. 2019, Aroviita ym. 2025, Perus ym. 2007, Vuori ym. 2009). Indeksien laskennassa käytetään lajimäärää, eri lajien yksilömääriä sekä eri eläinlajien tai -ryhmien ympäristöstressin sietokykyä kuvaavia pistearvoja. Aineistosta laskettiin BBI-arvot ja laskennassa käytettiin ympäristöhallinnossa laadittua Excel-pohjaista makrotyökalua (Perus & Österberg 2012). Indeksien termistöä on esitetty liitteessä (Liite 8).

5. TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU

5.1 VEDENLAATU

5.1.1 Fysikaalis-kemiallinen vedenlaatu

Pinnanläheisen veden **happikyllästys** vaihteli 68–145 %:n välillä vuonna 2025 (Taulukko 10). Talvella happikyllästys oli hyvä lukuun ottamatta Koddervikenin lahden (1T) näytepaikkaa, missä happitilanne jääkannen alla oli kohtalainen (67 %). Heinäkuun alussa muutamilla näytepaikoilla ja heinäkuun lopussa koko tarkkailualueella oli havaittavissa leväkukinnasta johtuvaa hapen ylikyllästystä (yli 100 %). Pinnanläheisen veden happikyllästys oli yleisesti alhaisin elokuussa. Alhaisin happikyllästys oli Sillvikenin (65 %, 116) ja Orrenkylänselän (69 %, 8) näytepaikoilla. Muualla tarkkailualueella happikyllästys oli kohtalainen tai hyvä (76–96 %).

Alusveden happikyllästys vaihteli koko vuoden aikana välillä 10–114 % (Taulukko 10). Koddervikenin lahden (1T) näytepaikan mittaukset eivät kuvaa alusveden tilannetta, kun kokonaissyvyys näytepaikalla on vain noin kolme metriä. Alusveden happitilanne oli vuoden 2025 aikana kohtalainen. Alkukesän jälkeen alusveden happitilanne heikkeni ja oli loppukesällä ja syksyllä alhaisimmillaan koko tarkkailualueella. Ainoastaan heinäkuun lopussa alusvesi oli lähes hapetonta Orrenkylänselän (8) näytepaikalla (10 %, 1,1 mg/l), missä happitilanne oli heikko jo noin kymmenen metriä pohjan yläpuolella. Myös Svartbäckselän syvänteessä (48) ja Kuggsundissa (25) alusveden happitilanne oli heikko heinäkuun lopussa.

Taulukko 10. Pinnanläheisen veden (1 m) ja alusveden (1 m pohjasta) happikyllästys (%) Porvoon edustan merialueen näytepisteillä vuonna 2025. Taulukossa tumma sinisen sävy kuvaa korkeaa happikyllästystä ja vaalea sävy matalaa happikyllästystä.

Pinnanläheisen veden hapen kyllästysprosentti (%)

	1T	116	25	27	32	38	48	P3	P4	P5	8
18.-19.2.2025	67		89	90	93	94	93	94	95	94	92
10.6.2025	92	97	99	98	99	97	98	101	102	99	96
9.7.2025	117	91	107	110	94	96	100	110	105	101	117
22.7.2025	117	104	114	108	113	116	122	127	124	120	145
20.8.2025	78	65	90	76	84	77	84	95	90	96	69
23.9.2025	81	81	87	85	86	88	90	92	88	88	86

Alusveden veden hapen kyllästysprosentti (%)

	1T	116	25	27	32	38	48	P3	P4	P5	8
18.-19.2.2025	68		91	92	92	95	93	93	93	91	73
10.6.2025	83	59	59	57	67	63	69	65	64	70	76
9.7.2025	114	66	74	62	59	70	62	69	70	65	68
22.7.2025	103	81	36	55	58	67	33	78	72	51	10
20.8.2025	72	55	45	47	46	52	43	54	51	45	49
23.9.2025	84	78	86	38	36	44	51	45	81	52	54
Näytepisteiden syvyys	3 m	8 m	20 m	18 m	23 m	20 m	40 m	13 m	19 m	46 m	34 m

Vuonna 2025 veden **sameusarvot** vaihtelivat välillä 0,8–62 FTU (Taulukko 11). Pinnanläheinen vesi oli yleisesti sameinta Koddervikenin lahden näytepaikalla (1T). Kirkkainta pinnanläheinen vesi taas oli ulompana merellä Svartbäckinselän eteläosan näytepisteillä (48 ja P3), Löparöfjärdenillä (P4) ja Esthamnsjärdenillä (P5). Sameinta pintavesi oli heinäkuussa (62 ja 45 FTU) Kilpilahden sataman edustalla (32 ja 38). Silloin pintavesi oli sameampaa kuin alusvesi lähes koko tarkkailualueella, johtuen suuresta sadevesivalunnasta.

Myös alusvesi oli sameinta Koddervikenin lahden näytepaikalla (1T) (Taulukko 11). Lahden vesi oli yleisesti hyvin sameaa ja erottui selvästi muusta tarkkailualueesta. Alusvesi oli yleisesti sameampaa jokien vaikutusalueella kuin ulompana tarkkailualueella. Sameinta alusvesi oli juuri Koddervikenin lahden (1T) näytepaikalla kesäkuussa (40 FTU). Heinäkuun lopussa alusvedessä oli havaittavissa lievää samentumista lähes koko tarkkailualueella. Alusvesi oli silloin sameinta (28 FTU) Kulloonlahdella (27). Orrenkylänselällä (8) alusvesi oli sameinta (12 FTU) heinäkuun lopussa, johtuen heikosta happitilanteesta.

Sameus vaikuttaa suoraan **näkösyvyyteen**, mikä vastasikin hyvin näytepaikkojen sameutta (Kuva 10). Myös näkösyvyys oli heinäkuussa heikko, johtuen runsaasta sadevesivalunnasta, etenkin Kilpilahden sataman edustalla (32 ja 38) missä näkösyvyys oli vain 0,2 metriä. Vuonna 2025 näkösyvyys vaihteli välillä 0,2–5,5 m. Suurimmat näkösyvydet mitattiin talvella ulompana tarkkailualueella Svartbäckinselän eteläosalla (48), Löparöfjärdenillä (P4) ja Esthamnsjärdenillä (P5). Näkösyvyys oli tyypillisesti metrin verran jokien vaikutusalueella ja lahdissa ja noin kaksi metriä ulompana tarkkailualueella.

Taulukko 11. Pinnanläheisen veden (1 m) ja alusveden (1 m pohjasta) sameus (FTU) Porvoon edustan merialueen havaintoasemilla vuonna 2025. Taulukossa tumma sävy kuvaa korkeaa sameusarvoa ja vaalea sävy matalaa sameusarvoa.

Pinnanläheisen veden sameus (FTU)

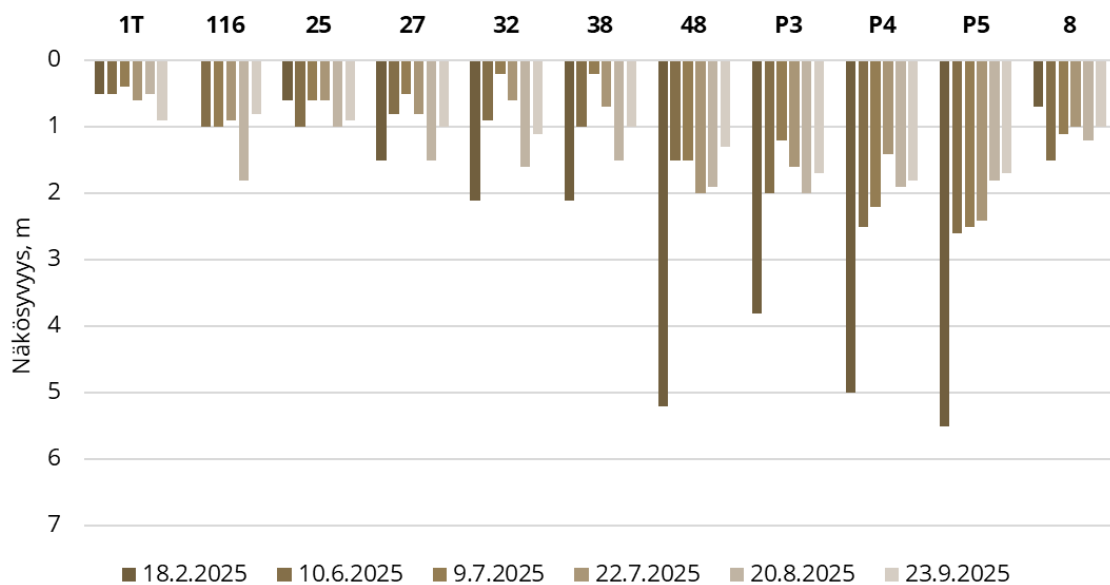
	1T	116	25	27	32	38	48	P3	P4	P5	8
18.-19.2.2025	11		6,2	4,3	3,1	2,6	0,8	1,4	0,8	0,8	2,9
10.6.2025	21	8,4	8,7	12	8,1	7,1	3	2,5	1,8	1,3	6,3
9.7.2025	15	8,6	23	25	62	45	3,2	5,5	2,1	1,4	7,7
22.7.2025	17	9,1	15	10	13	8,8	1,9	6,5	3,2	1,5	6,4
20.8.2025	15	2,8	8,1	2,8	2,8	2,7	2,2	1,9	1,4	2	4,1
23.9.2025	11	12	8,1	7	5,7	6,5	3,4	3,7	2,3	2,3	8

Alusveden sameus (FTU)

	1T	116	25	27	32	38	48	P3	P4	P5	8
18.-19.2.2025	12		2,3	2,5	2,6	3	1,8	1,6	1,6	2,2	1,3
10.6.2025	40	9,1	18	4,4	1,2	1,1	1,5	1,9	1,8	1,7	1,3
9.7.2025	17	18	8,8	4,4	2,1	1,4	1,4	2,3	1,6	1,4	2,1
22.7.2025	23	13	4,2	28	14	7,3	4	6,5	2	2,6	12
20.8.2025	15	3,5	3,9	3	2,7	3,1	2,5	2	1,7	2	1,7
23.9.2025	11	8,9	9,7	2,4	2,3	2	4,1	2,8	3,5	3,5	1,3

**Näytepisteen
syvyys**

	3 m	8 m	20 m	18 m	23 m	20 m	40 m	13 m	19 m	46 m	34 m
--	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------



Kuva 10. Näkösyvyys (m) Porvoon edustan merialueen havaintoasemilla vuonna 2025.

5.1.2 Vertikaaliset suolapitoisuus- ja lämpötilamittaukset

Vertikaalisten suolapitoisuus- ja lämpötilamittausten avulla seurataan Kilpilahden tuotantolaitosten jäähdytysvesien purun mahdollisia vaikutuksia vesistöön. Jäähdytysvedet puretaan merivesitunnelia pitkin näyteaseman 38 läheisyyteen. Kuggsund (25) ja Kullonlahti (27) sijaitsevat jokien lähivaikutusalueella ja näytepisteet 48 ja P3 ulompana Svartbäckinselällä (Kuva 1).

Tutkimusalueella veden saliniteetti vaihteli vuoden aikana välillä 2,8–6,4 ‰ ja lämpötila välillä -0,1–23,2 °C (Liite 5). Makeiden jokivesien vaikutus näkyi pintaveden saliniteetissä selvemmin heinäkuussa runsaiden sateiden aikaan. Heinäkuun alussa saliniteetti oli Kuggsundin (25) näytepaikalla vuoden alhaisin 3,13 ‰. Myös pintaveden lämpötilassa näkyi jokivesien vaikutus. Heinäkuun lopussa makeiden jokivesien vaikutus ei ollut enää yhtä selkeä ja elokuussa saliniteetti oli taas noussut heinäkuun matalasta lukemista. Syyskuussa lämpötilan harppauskerros oli selvä kaikilla näytepisteillä lukuun ottamatta Kuggsundin (25) näytepaikkaa. Saliniteetti oli pienempi harppauskerroksen yläpuolella kuin sen alapuolella.

Pinnanläheiset vesikerrokset olivat kesän aikana lämpimimpiä pääasiassa sisemmillä pisteillä kuin ulommilla pisteillä. Syyskuussa pintavesi oli lähes samalla tasolla kaikilla näytteenottopaikoilla (n. 16 °C). Kuggsundin näytepaikalla (25) veden lämpötila oli samalla tasolla pinnasta pohjaan syyskuussa. Jäähdytysvesien vaikutuksia oli ajoittain hankalaa erottaa jokivesien ja sääolosuhteiden vaikutuksista.

Porvoon edustalla meriveden lämpötilat ovat olleet nousussa viimevuosikymmeninä (Kymijoen vesi ja ympäristö ry 2024). Vuonna 2025 pinnanläheisen veden kasvukaudenaikainen lämpötilan keskiarvo oli 16,4 °C, mikä kuitenkin oli alhaisempi kuin

vuonna 2024 (17,9 °C). Kasvukauden lämpötilakeskiarvoon vaikuttaa erityisesti kesän sääolosuhteet.

Tulosten perusteella Kilpilahden tuotantolaitosten jäähdytysvesien vaikutukset alueen vesimassan lämpötilaan ja suolapitoisuuteen olivat vuonna 2025 edellisvuosien tapaan vähäisiä.

5.1.3 Rehevyys

Pinnanläheisen veden **kokonaisfosforipitoisuus** vaihteli välillä 21–130 µg/l vuonna 2025 (Taulukko 12). Kodderviken (1T) erottui selvästi muista näytepisteistä korkealla kokonaisfosforipitoisuudellaan. Pintaveden kokonaisfosforipitoisuus oli suurin heinäkuussa (130 µg/l) Kilpilahden sataman edustalla (38), johtuen runsaasta sadevesivalunnasta. Muilla näytepaikoilla pintaveden kokonaisfosforipitoisuus vaihteli heinäkuun aikana välillä 21–70 µg/l. Kesän ja syksyn aikana pintaveden kokonaisfosforipitoisuudet olivat yleisesti suurempia jokien vaikutusalueella kuin ulompana tarkkailualueella.

Alusveden kokonaisfosforipitoisuus vaihteli välillä 30–210 µg/l vuonna 2025 (Taulukko 12). Kesäkuussa alusveden kokonaisfosforipitoisuudet olivat koholla Koddervikenin lahden (1T) ja Sillvikin lahden (116) näytepaikoilla (98–99 µg/l). Alusveden kokonaisfosforipitoisuudet olivat suurimmat heinäkuun lopussa Svartbäckinselän eteläosalla (48) ja Orrenkylänselällä (8) 180 ja 210 µg/l, johtuen heikosta happitilanteesta. Heikko happitilanne aiheutti fosforin liukenemisen pohjasedimentistä nostaen pitoisuutta. Alusveden fosforipitoisuudet Orrenkylänselällä (8) olivat kuitenkin alhaisempia kuin edellisvuonna, jolloin huippulukema oli jopa 1100 µg/l. Vielä elokuun näytteenoton aikaan kokonaisfosforipitoisuus oli koholla edellä mainituilla näytepaikoilla. Alusveden kokonaisfosforipitoisuus oli lievästi koholla myös Esthamnsjärdenillä (P5), Kilpilahden sataman edustalla (32) ja Kulloonlahdella (27) heinäkuun lopussa ja elokuussa.

Pintaveden **kokonaistyyppipitoisuudet** vaihtelivat välillä 280–1600 µg/l ja alusveden välillä 280–1300 µg/l (Taulukko 13). Helmikuun näytteenoton aikaan Koddervikenin (1T) vedessä oli paljon tyypeä; 1300 µg/l alusvedessä ja 1600 µg/l päällyksvedessä. Helmikuussa kokonaistyyppipitoisuus oli lähes koko tarkkailualueella suurempi pintavedessä kuin alusvedessä. Heinäkuussa pintaveden kokonaistyyppipitoisuus nousi runsaan sadevesivalunnan takia, etenkin Kuggsundin (25), Kulloonlahden (27) ja Kilpilahden edustan näytepaikoilla (32 ja 38) (510–860 µg/l). Elokuussa pintaveden tyyppipitoisuus oli taas laskenut heinäkuun suurista lukemista. Syyskuussa pintavesi oli tyyppipitoisempaa Sillvikenin lahdessa (116) kuin muualla tarkkailualueella.

Alusveden kokonaistyyppipitoisuus oli suurin helmikuussa Koddervikenin lahden näytepaikalla (1T). Alhaisimmillaan alusveden kokonaistyyppipitoisuus oli sen sijaan heinäkuun alussa (Taulukko 13). Alusveden tyyppipitoisuuteen vaikutti alusveden happitilanne, mikä nosti Orrenkylänselän (8) tyyppipitoisuuden heinäkuun lopussa 930

µg/l:een. Myös Svartbäckinselän eteläosalla (48), Kulloonlahdella (27) ja Kuggsundin (25) näytepaikoilla typpipitoisuus oli noussut lievästi heinäkuun aikana. Elokuussa alusveden typpipitoisuus oli koko tarkkailualueella laskenut heinäkuun suurista lukemista.

Taulukko 12. Pinnanläheisen veden (1 m) ja alusveden (1 m pohjasta) kokonaisfosforipitoisuus (µg/l) Porvoon edustan merialueen havaintoasemilla vuonna 2025. Taulukossa tumma sävy kuvaa korkeaa kokonaisfosforipitoisuutta ja vaalea sävy matalaa kokonaisfosforipitoisuutta.

Pinnanläheisen veden kokonaisfosforipitoisuus (µg/l)											
	1T	116	25	27	32	38	48	P3	P4	P5	8
18.-19.2.2025	57		51	50	49	49	48	48	49	48	53
10.6.2025	60	35	38	43	32	32	25	26	24	23	29
9.7.2025	50	35	87	96	130	130	23	28	27	21	31
22.7.2025	70	45	64	45	52	42	24	28	28	22	46
20.8.2025	50	50	43	48	42	45	37	29	30	33	50
23.9.2025	46	53	47	44	40	45	34	33	31	33	44
Alusveden kokonaisfosforipitoisuus (µg/l)											
	1T	116	25	27	32	38	48	P3	P4	P5	8
18.-19.2.2025	55		50	53	50	51	49	49	49	51	52
10.6.2025	98	99	73	65	54	58	52	53	59	77	47
9.7.2025	62	50	34	52	48	34	45	33	35	45	33
22.7.2025	63	40	52	100	78	49	180	42	30	83	210
20.8.2025	51	57	67	69	71	60	110	48	51	76	99
23.9.2025	47	49	50	74	69	58	63	62	40	62	46
Näytepisteen syvyys	3 m	8 m	20 m	18 m	23 m	20 m	40 m	13 m	19 m	46 m	34 m

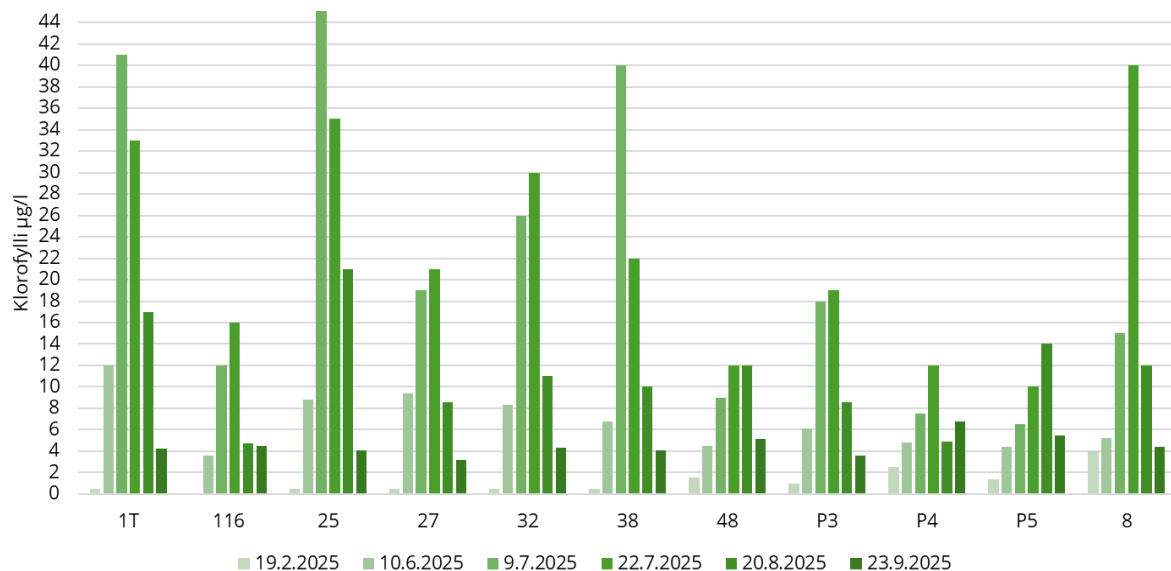
Taulukko 13. Pinnanläheisen veden (1 m) ja alusveden (1 m pohjasta) kokonaistyppipitoisuus (µg/l) Porvoon edustan merialueen näytepisteillä vuonna 2025. Taulukossa tumma sävy kuvaa korkeaa kokonaistyppipitoisuutta ja vaalea sävy matalaa kokonaistyppipitoisuutta.

Pinnanläheisen veden kokonaistyppipitoisuus (µg/l)											
	1T	116	25	27	32	38	48	P3	P4	P5	8
18.-19.2.2025	1600		810	670	620	570	500	500	470	470	700
10.6.2025	390	330	380	350	400	320	280	300	310	310	330
9.7.2025	590	330	860	560	850	820	310	350	310	290	410
22.7.2025	620	460	620	510	590	490	390	450	440	390	560
20.8.2025	390	400	400	390	360	370	340	330	330	340	420
23.9.2025	510	610	490	500	460	470	420	410	380	390	450
Alusveden kokonaistyppipitoisuus (µg/l)											
	1T	116	25	27	32	38	48	P3	P4	P5	8
18.-19.2.2025	1300		490	530	510	540	490	500	490	490	590
10.6.2025	390	430	360	420	380	360	330	360	390	410	370
9.7.2025	540	300	330	370	350	320	320	300	280	310	290
22.7.2025	520	420	590	580	510	440	570	370	310	420	930
20.8.2025	380	420	470	450	410	400	440	380	400	410	490
23.9.2025	510	440	510	470	450	440	400	450	390	400	390
Näytepisteen syvyys	3 m	8 m	20 m	18 m	23 m	20 m	40 m	13 m	19 m	46 m	34 m

Vuonna 2025 pinnanläheisen veden rehevyyttä ja levämäärää kuvaava klorofylli-a:n pitoisuus vaihteli talven 0,5 µg/l:stä heinäkuun 47 µg/l:een (Kuva 11). Klorofyllipitoisuus oli talvella alhainen. Klorofyllipitoisuus oli noussut koko tarkkailualueella kesäkuussa, ja se oli suurin Koddervikenin lahdessa (1T, 12 µg/l). Heinäkuussa mitattiin suurin klorofyllipitoisuus (47 µg/l) Kuggsundin näytepaikalla (25). Myös Koddervikenin lahdessa (1T), Kilpilahden sataman edustalla (32 ja 38) ja Esthamnsfjärdenillä (P5) pitoisuus oli erityisen suuri (22–40 µg/l). Elokuussa klorofyllipitoisuudet olivat laskeneet, mutta suurin pitoisuus oli edelleen Kuggsundin näytepaikalla. Pitoisuus laski alkusyksyn aikana edelleen, ja oli syyskuussa alle 7 µg/l koko tarkkailualueella.

Tuotantokaudella klorofyllipitoisuus vaihteli välillä 3,2–47 µg/l ja kauden keskiarvo oli 13,4 µg/l. Tuotantokauden keskimääräisten klorofyllipitoisuuksien perusteella tarkkailualue kuului vuonna 2025 hyvin rehevään luokkaan kuten edellisenäkin vuonna (Taulukko 14). Koko vuoden keskimääräinen klorofyllipitoisuus oli edellisvuoden tasolla. Keskimääräinen klorofyllipitoisuus on kuitenkin noussut tarkkailualueella viimeisten vuosien aikana; 8,5 µg/l vuonna 2022, 6,0 µg/l vuonna 2023, 11,1 µg/l vuonna 2024 ja 11,5 µg/l vuonna 2025.

Vesienhoidon 3. suunnittelukaudella Emäsalon vesimuodostuman ekologinen tila on luokiteltu välttäväksi (Ympäristöhallinnon Hertta-tietojärjestelmä). Vuoden 2025 keskimääräinen klorofyllipitoisuus vastaa ekologisen tilaluokan välttävän luokan raja-arvoja.



Kuva 11. Klorofylli-a -pitoisuus pintavedessä talvella (1 m) ja avovesikaudella (kokoomanäytteestä 0–2 m) Porvoon edustan merialueen näytepisteillä vuonna 2025.

Taulukko 14. Rannikkovesien luokittelu tuotantokauden keskimääräisen klorofyllipitoisuuden perusteella (Pitkänen 1994).

Rehevyyssluokka	klorofylli-a, µg/l
I Karu	alle 2
II Lievästi rehevä	2–5
III Rehevä	5–10
IV Hyvin rehevä	10–25
V Erittäin rehevä	yli 25

5.1.5 Pinnanläheisen veden ravinnesuhteet

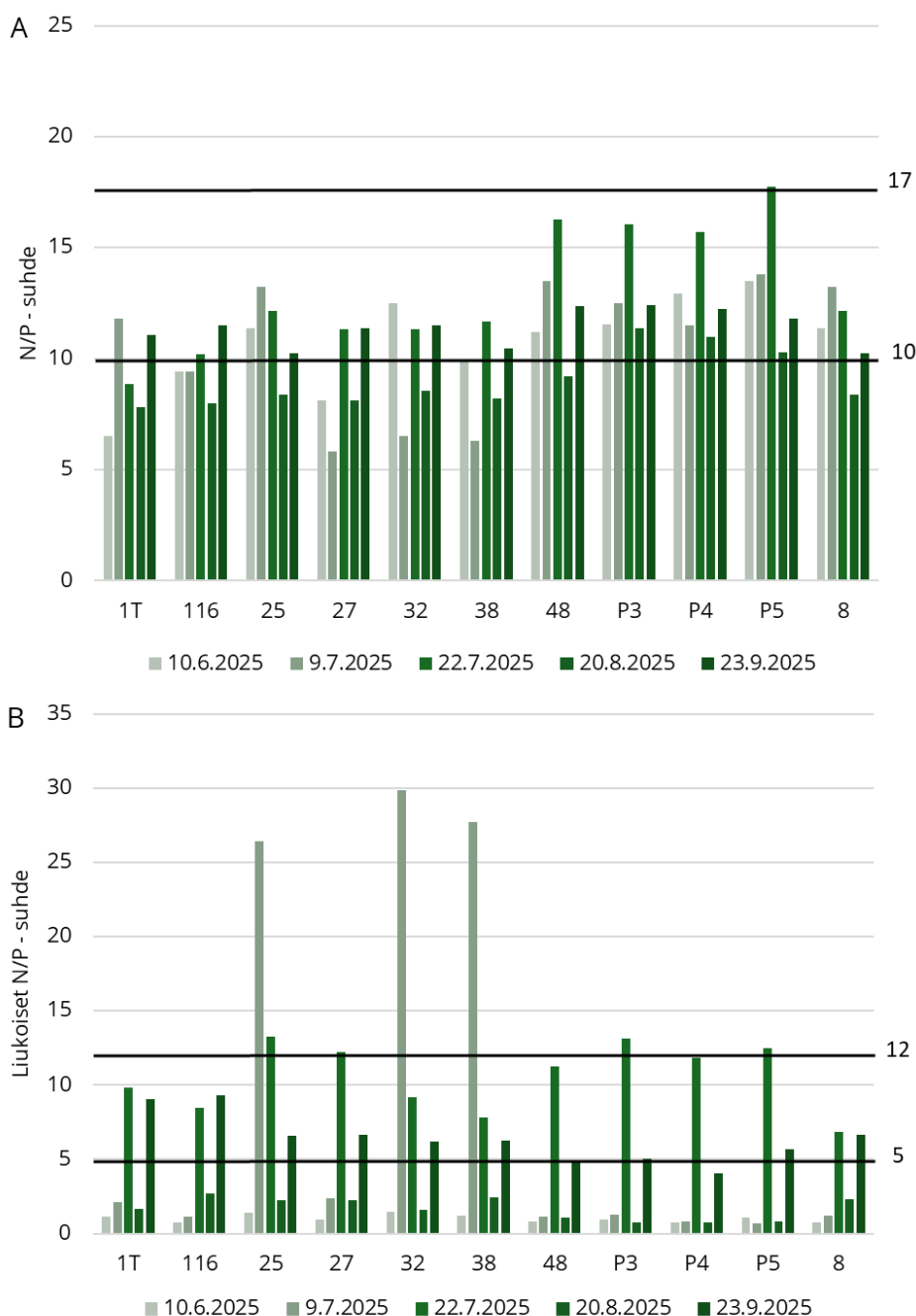
Ravinnesuhteita tarkastelemalla voidaan arvioida, mikä ravinne toimii pääasiallisena levätuotantoa rajoittavana tekijänä. Rajoittavaa ravinnetta arvioitaessa voidaan käyttää Forsbergin ym. (1978) esittämiä raja-arvoja (Taulukko 15).

Pinnanläheisen veden typpi- ja fosforipitoisuutta voidaan verrata toisiinsa vertaamalla kokonaistypen ja kokonaisfosforin pitoisuutta tai liukoisten ravinteiden pitoisuuksia. Näistä liukoisten ravinteiden pitoisuudet ovat esimerkiksi levätuotannon kannalta olennaisempia, sillä levät hyödyntävät nimenomaan liukoisia ravinteita, eli mineraaliravinteita. Usein näiden ravinteiden pitoisuudet ovat kuitenkin niin alhaisia, ettei niitä voi luotettavasti määrittää. Siksi rinnalla käytetään myös kokonaisravinteiden vertailua.

Kun tarkastellaan vuoden 2025 tuotantokauden **kokonaisravinnepitoisuuksien suhteita**, lähes koko tarkkailualue oli joko typpirajoitteinen tai yhteisrajoitteinen. Jokivesien vaikutusalue oli useimmin typpirajoitteinen, kun taas ulompi tarkkailualue oli ennemmin yhteisrajoitteinen tuotantokauden aikana. Ainoastaan Esthamnsfjärdenillä (P5) kokonaistypen ja -fosforin pitoisuuksien suhde oli fosforirajoitteinen heinäkuun lopussa (Kuva 12A).

Taulukko 15. Päälyysveden ravinnesuhteiden arvioinnissa käytetyt raja-arvot typen ja fosforin kokonaisravinnepitoisuuksille sekä liukoisille ravinnepitoisuuksille.

kokonaisravinteet		liukoiset ravinteet (NO ₂ , NO ₃ , NH ₄ , POP ₄)	
I/P -suhde	minimiravinne	N/P -suhde	minimiravinne
< 10	typpi	< 5	typpi
10–17	typpi tai fosfori	5–12	typpi tai fosfori
> 17	fosfori	> 12	fosfori



Kuva 12. Päälyysveden (1 m) kokonaisravinteiden (A) ja liukoisten ravinteiden (B) suhteet sekä ravinnesuhteiden raja-arvot Porvoon edustan merialueella 2025.

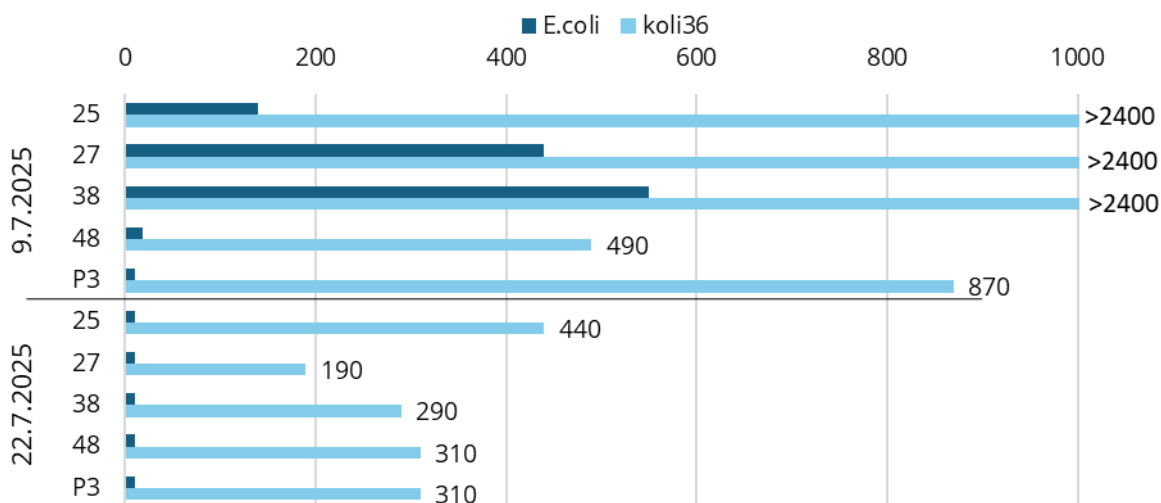
Myös tarkasteltaessa olennaisempien **liukoisten ravinteiden suhteita**, lähes koko tarkkailualue oli pääasiassa joko typpi- tai yhteisrajoitteinen. Liukoisten ravinteiden suhteissa oli kuitenkin suurempia vaihteluja kuin kokonaisravinnesuhteissa. Kesäkuun alussa Kuggsundin (25) ja Kilpilahden sataman edustan (32 ja 38) näytepaikat olivat selvästi fosforirajoitteisia (Kuva 12B). Edellä mainituilla näytepisteillä oli tuolloin hyvin korkea nitriitti-nitraattityypen pitoisuus pinnanläheisessä vedessä, johtuen runsaasta sadevesivalunnasta. Myös heinäkuun lopussa Kuggsundin (25), Kulloonlahden (27),

Svartbäckinselän eteläosan (P3) ja Esthamnsfjärdenin (P5) näytepaikat olivat fosforirajoitteisia, jolloin sekä nitriitti-nitraattitypen että liukoisen fosforin pitoisuudet pinnanläheisessä vedessä olivat alhaisia.

5.1.6 Veden hygieeninen laatu

Heinäkuussa 2025 bakteerit tutkittiin viideltä vuosittaisessa tarkkailussa olevalta asemalta (25, 27, 38, 48 ja P3). *Escherichia coli* -bakteerimääritysten perusteella vesi oli hygieeniseltä laadultaan uimavesikelpoista kaikilla pisteillä lukuun ottamatta Kilpilahden sataman edustaa (38) heinäkuun alussa (550 pmy/100 ml). Myös Kulloonlahdella (27) *E. coli* -bakteereja oli tuolloin paljon (440 pmy/100 ml) (Kuva 13). Rannikon uimavesille asetettu toimenpideraja on *E. coli* -bakteerilla 500 pmy/100 ml. Suuret bakteerimäärät johtuivat todennäköisesti heinäkuun alun suuresta sadevesivalunnasta. Heinäkuun lopussa *E.coli*-bakteerimäärät olivat kaikilla näytepaikoilla taas pieniä (Kuva 13).

Kolimuotoisten bakteerien kokonaismäärä oli kohonnut etenkin heinäkuun alussa Kuggsundin (25), Kulloonlahden (27) ja Kilpilahden sataman edustan (38) näytepaikalla johtuen suuresta sadevesivalunnasta. Heinäkuun lopussa kolimuotoisten bakteerien määrät olivat selvästi pienemmät (Kuva 13). Kolimuotoisia bakteereja (koli36) esiintyy maaperässä, orgaanisessa aineksessa ja yleisesti myös vesistöissä. Ne voivat kertoa myös ulosteperäisestä kuormituksesta, mikäli myös *E.coli* -bakteereita löytyy vedestä. Aiemmin uimaveden laadun arvioinnissa huomioitiin myös kolimuotoisten bakteerien kokonaismäärä ja raja-arvo oli 10 000 pmy/100 ml. Myöskään tähän vertailuarvoon nähden, kolimuotoiset bakteerit eivät heikentäneet veden laatua.



Kuva 13. *Escherichia coli* -bakteerien ja kolimuotoisten bakteerien kokonaismäärä (koli36) (pmy/100 ml) päänlyysvedessä (1 m) heinäkuun näytteenottokerroilla 2025 Porvoon edustan näyteasemilla.

5.2 POHJAEÄIMISTÖ

5.2.1 Pohjanlaadun maastohavainnot

Molemmilla näytepaikoilla pohjan laatu oli samankaltainen kuin edellisenä vuonna: Svartbäckinselän syvänteessä (näytepaikka B) oli selkeää liejupohjaa ja öljysataman edustalla (näytepaikka S) lieju-savipohjaa (Taulukko 9, Liite 6). Kummallakin näytepaikalla hapellisen pintakerroksen paksuus oli n. 1,5 cm. Öljysataman edustalla hapellisen pintakerroksen alla oli tummanharmaata liejunsekaista savea, jossa oli sulfidiraitoja. Svartbäckinselän syvänteessä hapellisen pintakerroksen alla oli lievästi rikkivedylle haisevaa harmaanmustaa sulfidiliejua.

5.2.2 Pohjaeläimistö

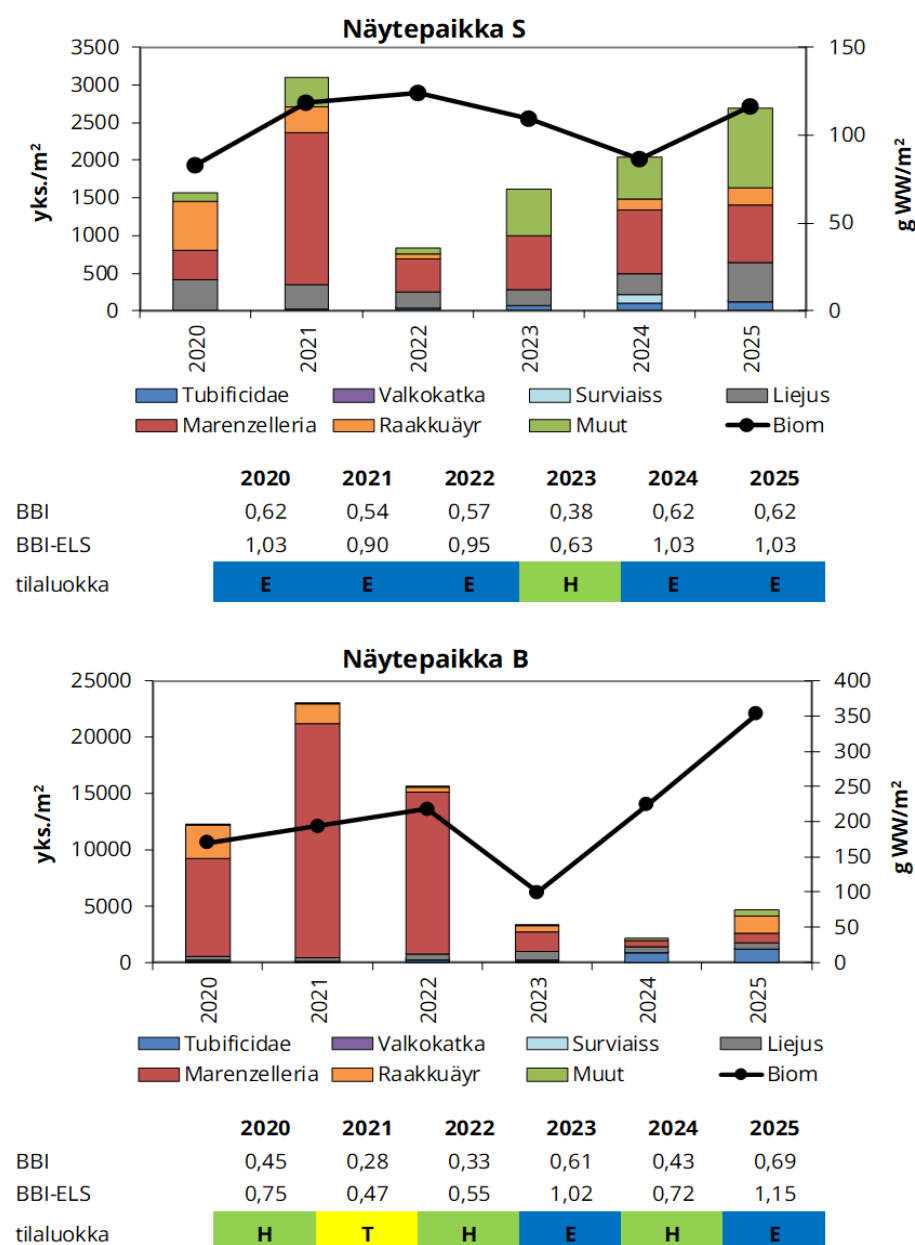
Tulostaulukossa (Liite 7) on esitetty myös näytepaikkojen viralliset nimet, joilla tulokset löytyvät pohjaeläinrekisteristä. Ympäristöhallinnon vesimuodostumien tyyppiin mukaan molemmat näytepaikat ovat Suomenlahden sisäsaaristoa.

Öljysataman edustalla (näytepaikka S) pohjaeläimistössä runsaimpia ryhmiä olivat japaninkuoppaäyriäinen (*Nippoleucon hinumensis*) ja *Marenzelleria*-monisukasmadot (Kuva 14). Kolmanneksi eniten oli liejusimpukoita (*Macoma balthica*). Raakkuäyriäisiä (Ostracoda) esiintyi enemmän kuin vuosina 2022–2024. Kuoppaäyriäisiin (Cumacea) kuuluvaa japaninkuoppaäyriäistä löytyi ensimmäisen kerran öljysataman edustalta vuonna 2021. Laji on alun perin kotoisin Kaukoidästä Tyynenmeren rannikolta (Anttila-Huhtinen & Könönen 2022). Ennen Porvoota tästä uudesta vieraslajista oli aiempi havainto vain Kotkan edustalta (Kymijoen vesi ja ympäristö ry 2021). Syksyllä 2023 lajin yksilötiheys oli 606 yks/m², syksyllä 2024 528 yks/m² ja syksyllä 2025 918 yks/m². Liejusimpukoita esiintyi näytteessä yhteensä 59 yksilöä. Pieniä, nuoria yksilöitä (≤ 5 mm) oli jopa 61 % kaikista simpukoista (Kuva 15). Simpukoiden osuus kokonaisbiomassasta oli 96 %. Kokonaisbiomassa oli muutamaa edellisvuotta suurempi.

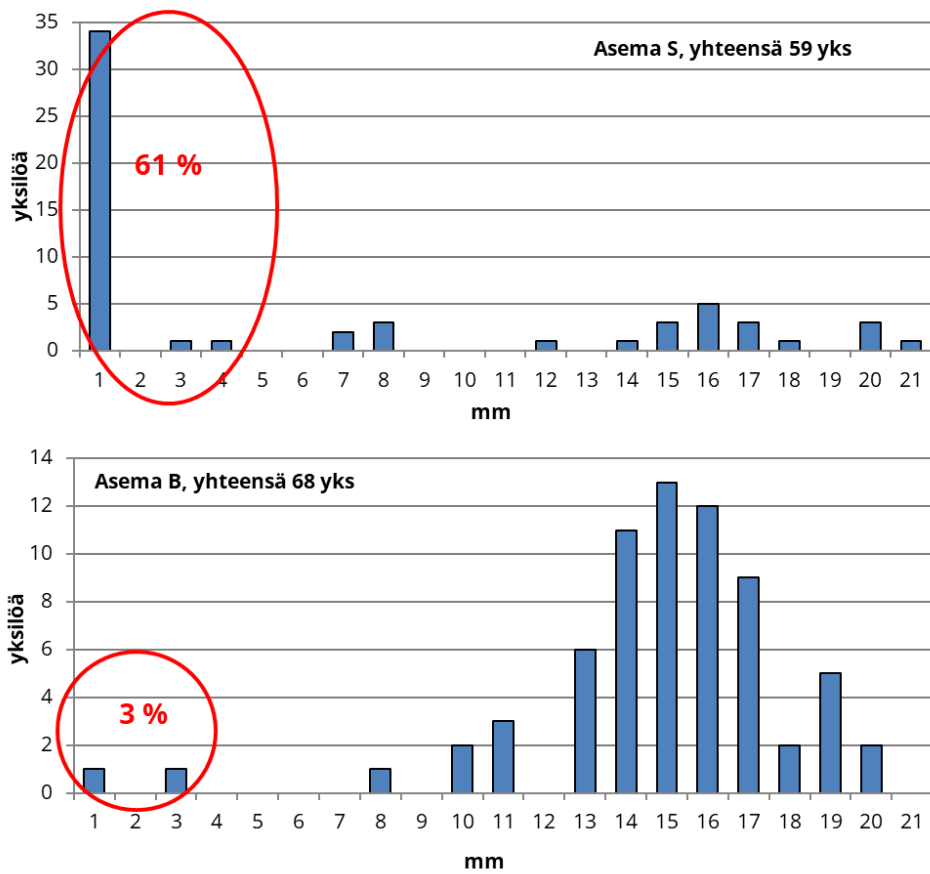
Svartbäckinselän eteläosan syvänealueen (näytepaikka B) valtalaji oli edellisvuoden tapaan Tubificidae-harvasukasmadot, mutta raakkuäyriäisiä oli lähes yhtä paljon (Kuva 14). Raakkuäyriäisiä oli enemmän kuin kolmeen vuoteen. Vuosina 2020–2022 *Marenzelleria*-monisukasmato oli huomattavan runsas, mutta vuosina 2023–2025 sen yksilötiheys on ollut selvästi pienempi, vaikkakin vuonna 2025 *Marenzelleria* oli kolmanneksi suurin ryhmä. Liejusimpukoita oli myös runsaasti, yhteensä 68 yksilöä, ja niiden osuus kokonaisbiomassasta oli lähes 99 %. Simpukoista löytyi eri kokoluokkia, mutta pienten, nuorien (≤ 5 mm) yksilöiden osuus oli vain 3 % (Kuva 15). Kokonaisbiomassa oli kasvanut selkeästi edellisvuodesta, ja oli vuosien 2020–2025 biomassoista suurin.

BBI-indeksi on kehitetty rannikkovesien ekologisen tilan luokitteluun, jossa pohjaeläimistö on yksi luokittelumuuttujista. Sekä BBI että siitä laskettu BBI-ELS-indeksi voivat saada arvoja väliltä 0–1. Mitä lähempänä indeksiarvot ovat nollaa, sitä heikompi on pohjaeläinyhteisön ja samalla pohjan ekologinen tila. Vesialueen pohjan ekologista tilaa

kuvaava BBI-ELS-arvo (BBI-EkologinenLaatuSuhde) saadaan, kun aineistosta laskettua BBI-arvoa verrataan vesistötyyppikohtaiseen BBI-vertailuarvoon: BBI-ELS-arvo on havaitun BBI-arvon ja vastaavan BBI-vertailuarvon välinen suhde. Yleensä BBI-indeksi lasketaan vesimuodostelmalle useiden näyteasemien pidemmän ajanjakson tulosten perusteella. Tässä BBI-indeksiä ja BBI-ELS-arvoja on käytetty kuvaamaan alueen pohjaeläimistöä ja pohjan tilaa perustuen vain yhden näytteenottokerran näytepaikkakohtaisiin tuloksiin. BBI-indeksin mukaan pohjan tila oli öljysataman edustalla (näytepaikka S) edellisvuoden tapaan erinomainen. Svartbäckinselän syvännealueella (näytepaikka B) tilaluokka taas oli noussut edellisen vuoden hyvästä erinomaiseksi (Kuva 14).



Kuva 14. Pohjaeläinten yksilötiheys (yks./m²) ryhmittäin/lajeittain ja kokonaisbiomassa (g WW/m²) näytepaikoilla S ja B vuosina 2020–2025. Huom. Y-akselien asteikot ovat kuvissa erilaiset. Kaaviossa on esitetty myös ko. vuosien pohjaeläintuloksiin perustuvat BBI- ja BBI-ELS-arvot sekä BBI-ELS:in mukainen tilaluokka. Hu=huono, V=välttävä, T=tyydyttävä ja H=hyvä ja E=erinomainen. Luokittelu perustuu vain yhden näytteenottokerran tuloksiin.



Kuva 15. Liejusimpukan kokojakauma 2025.

6. YHTEENVETO

Vuoden 2025 tutkimuksiin kuuluivat vedenlaatutarkkailu ja pohjaeläintarkkailu. Veden laadun tarkkailu toteutettiin suppean tarkkailun mukaisesti yhdeltätoista näytepisteeltä. Ammattikalastajien kalastustiedustelu ei lähetetty vuonna 2025, kun aikaisempina vuosina tiedustelulla ei ole voitu arvioida alueen kalastusmääriä, -saaliita tai muita tekijöitä, joita tiedustelulla on alun perin pyritty selvittämään.

Porvoon edustan merialueen suurimmat kuormittajat ovat Porvoonjoki ja Mustijoki, jotka toivat merialueelle typpi- ja fosforikuormasta 97 %. Kiintoainekuormasta jokien osuus oli noin 100 % ja COD-kuormasta 97 %. Vuonna 2025 jokien ainekuormat olivat suurimmat loppuvuoden aikana, ja jokien yhteenlaskettu kuormitus oli suurempi kuin edellisvuonna. Jokivesien suuren määrän takia, pistekuormituksen vaikutusta on vaikeaa erottaa kokonaisuudesta. Merialueelle tuleva pistekuormitus koostuu Kilpilahden teollisuustuotantolaitosten, Porvoon jätevedenpuhdistamon ja Porvoon energian Tolkkisten voimalaitoksen kuormituksesta. Toiminnanharjoittajille ympäristöluissa asetetut vaatimukset päästövesille täyttyivät pienin poikkeuksin.

Alueelle purkautuvat joet vaikuttavat merkittävästi vedenlaatuun etenkin ylivirtaaman aikaan jokivesien vaikutusalueella. Kesän aikana satoi vuonna 2025 poikkeuksellisen paljon, mikä näkyi sekä jokikuormituksessa että meriveden laadussa. Tarkkailualueella pintavesi oli poikkeuksellisesti sameinta heinäkuussa runsaasta sadevesivalunnasta johtuen.

Pintaveden happitilanne oli tarkkailualueella yleisesti kohtalainen tai hyvä. Heinäkuussa lähes koko tarkkailualueella oli havaittavissa hapen ylikyllästystä leväkukinnoista johtuen. Elo- ja syyskuussa ylikyllästystä ei havaittu. Alusveden happitilanne oli parempi kuin edellisvuonna. Ainoastaan heinäkuun lopussa alusvesi oli Orrenkylänselällä (8) lähes hapetonta. Alusvesi oli myös Kuggsundin (25) ja Svartbäckinselän eteläosan (48) näytepaikoilla heikkohappista.

Tarkkailualue oli hyvin rehevä tuotantokauden klorofyllipitoisuuden mukaan. Pinnanläheisen veden ravinnepitoisuuksiin vaikutti erityisesti jokivedet. Pintaveden suurimmat ravinnepitoisuudet mitattiin heinäkuussa runsaiden sadevesivaluntojen aikaan. Koddervikenin lahdessa (1T) typpipitoisuus oli talvella huomattavasti suurempi kuin muualla tarkkailualueella. Heinäkuun lopussa alusveden ravinnepitoisuudet olivat Orrenkylänselällä (8) ja Svartbäckinselän eteläosalla (48) koholla sisäisestä kuormituksesta johtuen.

Pintavedessä oli heinäkuussa, runsaiden sadevesivaluntojen takia, melko suuria määriä E.coli-bakteereita. Pintavesi oli uimavesikelpoista kaikilla pisteillä lukuun ottamatta Kilpilahden sataman edustaa (38), missä E.coli-bakteerimäärät ylittivät rannikon uimavesille asetetun toimenpiderajan (500 pmy/100 ml).

Pohjaeläinnäytteet otettiin kahdelta Svartbäckinselän näytepaikalta. Öljysataman edustalla (näytepaikka S) runsaimpia pohjaeläimiä olivat vieraslaji japaninkuoppaäyriäinen ja *Marenzelleria*-monisukasmadot, ja raakkuäyriäisiä esiintyi edellisvuosia enemmän. Japaninkuoppaäyriäistä on Porvoon edustalla tavattu vuodesta 2021 lähtien. Öljysataman edustalla liejusimpukoista jopa 61 % oli pieniä eli nuoria yksilöitä. BBI-indeksin mukaan pohjan tila oli öljysataman edustalla erinomainen. Svartbäckinselän eteläosan syvänealueen (näytepaikka B) valtalaji oli edellisvuoden tapaan Tubificidae-harvasukasmadot, ja raakkuäyriäisiä oli lähes yhtä paljon. Liejusimpukoita oli useaa kokoluokkaa, mutta pieniä yksilöitä oli hyvin vähän. Svartbäckinselän eteläosan syvänteiden pohjan tila oli noussut BBI-indeksin mukaan edellisvuodesta ja oli erinomainen.

7. TARKKAILUN JATKAMINEN

Porvoon edustan merialueen tilan tarkkailua jatketaan päivitetyn yhteistarkkailuohjelman mukaisesti vuonna 2026 suppealla ohjelmalla. Vuonna 2027 on vuorossa laajan tarkkailun vuosi.

Tarkkailuohjelma päivitetään vuoden 2026 aikana. Kalataloustarkkailuun ei arvioida olevan tarvetta uusille kalaston poikastutkimuksille, sillä yleiskatsausverkoilla saadaan jo laajalta alueelta kerättyä tietoa taloudellisesti hyödynnettävien kalalajien poikasista. Osasta, kuten kuhasta, saadaan havaintoja jo kesänvanhoista yksilöistä, ja monista muista lajeista noin 1+ -ikäisistä eteenpäin. Yleiskatsausverkot sopivat melko huonosti esimerkiksi haukien havainnointiin, mutta laji on hyvin edustettuna vapaa-ajan kalastajille suunnatussa kalastustiedustelussa. Kaikkiaan muut poikastutkimukset, esimerkiksi poikasnuottaus tai Gulf Olympia -poikaspöydysten käyttö, eivät juurikaan tuo lisäarvoa tarkkailulle ilman merkittäviä kustannuksia.

Kaloista tutkittavien haitta-aineiden analyysivalikoimaa arvioidaan tarkkailupäivityksessä uudelleen, mikäli tarkkailun ulkopuolisille haitta-aineille määritetään ympäristölaatuunormi kalasta.

VIITTEET

- Anttila-Huhtinen, M. & Könönen, K. 2022. Ensihavainnot uudesta vieraslajista, japaninkuoppaäyriäisestä *Nipoleucon hinumensis* (Gamô 1967) (Crustacea: Cumacea, Leuconidae) Suomen rannikolla. *Sahlbergia* 28(1): 12–15. Helsinki, Finland.
- Anttila-Huhtinen, M., Mänttari, V. & Raunio, J. 2012. Porvoon edustan merialueen yhteistarkkailun vuosiraportti 2011. Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n julkaisu no 223/2012.
- Aroviita, J., Hellsten, S., Jyväsjärvi, J., Järvenpää L., Järvinen, M., Karjalainen, S., 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. & Vuori K.-M. 2012. Ohje pintavesien ekologisen ja kemiallisen tilan luokitte- luun vuosille 2012–2013 – päivitetty arviointiperusteet ja niiden soveltaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita no 7/2012.

- Aroviita, J., Mitikka, S. & Vienonen, S. (toim.) 2019. Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 37/2019.
- Aroviita, J., Siimes, K., Martinmäki-Aulaskari, K., Turunen, J., Hoikkala, L., Attila, J., Järvenpää, L., Järvinen, M., Lehtinen, S., Mykrä, H., Nygård, H., Takolander, A., Tolonen, K., Karttunen, K., Karjalainen, S-M., Kuoppala, M., Korhonen, P., Kulo, K., Olin, M., Ruokonen, T., Sairanen, S., Aronsuu, K., Ruuskanen, A. & Mitikka, S. 2025. Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon neljännellä kaudella. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 37/2025.
- FCG Finnish Consulting Group Oy 2026. Porvoon Vesi, Porvoon jätevedenpuhdistamon päästötarkkailu. Vuosiyhteenveto 2025. 19.2.2026.
- Ilmatieteen laitos 2026. Vuoden 2025 sääyhteenveto. www.ilmatieteenlaitos.fi>Tilastot>Vuositilastot>Vuosi 2025. 2.3.2026.
- Kantola, L., Koskenniemi, E., Paavola, R. & Heikkinen, M. 2001. Ohjeita järvien ja jokien pohjaeläinseurannan näytteenottoon ja raportointiin. Ympäristöopas 87, Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus.
- Kettunen, I., Mäkelä, A. ja Heinonen, P. 2008. Ympäristöopas 2008. Vesistötietoa näytteenottajille. Suomen ympäristökeskus.
- Korpinen, P., Kiirikki, M., Koponen, J., Sarkkula, J. ja Väänänen, P. 2002. Rehevöitymiskehityksen arviointi Kotkan ja Porvoon edustan merialueilla 3D vesistömallin avulla. Suomen ympäristö, ympäristönsuojelu no 587.
- Kymijoen vesi ja ympäristö ry 2021. Kotkan edustan merialueelta löytyi Suomelle uusi äyriäislaji. 14.9.2021, lehdistötiedote.
- Kymijoen vesi ja ympäristö ry 2022. Porvoon edustan merialueen yhteistarkkailuohjelma 2021. Kymijoen vesi ja ympäristö ry 27.6.2022.
- Kymijoen vesi ja ympäristö ry 2024. Porvoon edustan merialueen yhteistarkkailun laaja vuosiraportti 2023. Vedenlaatutulokset, kalatalous, pohjaeläimet. Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n julkaisu no 328/2024.
- Jäntti, P., Väisänen, E. & Nakari, H. 2025. Porvoon edustan merialueen yhteistarkkailun vuosiraportti 2024. Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n julkaisu no 330/2025.
- Mykkänen, J. & Lindfors, A. 2014. Jätevesien leviämiskartoitus Kilpilahden jalostamon edustan merialueella 2013. Luode Consulting Oy.
- Mäkelä, A., Antikainen, S., Mäkinen, I., Kivinen, J. & Leppänen, T. 1992. Vesitutkimusten näytteenottomenetelmät. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja sarja B 10.
- Perus, J., Bonsdorff, E., Bäck, S. Lax, H.-G., Villnäs, A. & Westberg, V. 2007. Zoobenthos as indicators of ecological status in coastal brackish waters: a comparative study from the Baltic Sea. *Ambio* 36(2-3):250-256.
- Perus, J. & Österberg, M. 2012. BBI-excel makron opas.
- Pitkänen, H. 1994. Eutrophication of the Finnish coastal Waters: Origin, fate and effects of riverine nutrient fluxes. – Publications of the Water and Environment Research Institute.
- Ramboll Analytics Oy 2010. Porvoon edustan merialueen tila vuosina 1965–2009. Työnro 89102738, moniste.
- Ramboll Oy 2011. Porvoon edustan merialueen yhteistarkkailuohjelma vuosille 2011–2020. Vesistö- ja kalataloustarkkailu.
- Sitowise 2025: Porvoon Energia Oy Tolkkisten voimalaitoksen lauhdevesien tarkkailu 2024
- Sosiaali- ja terveysministeriö 2008. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus (N:o 177) yleisten uimarantojen uimaveden laatuvaatimuksista ja valvonnasta.
- Vuori, K.-M., Mitikka, S. & Vuoristo, H. (toim.) 2009. Pintavesien ekologisen tilan luokittelu. –Ympäristöhallinnon ohjeita 3.

Porvoonjoki

kk	Virtaama m3/d	Kok. P kg/d	Kok. N kg/d	Kiintoaine kg/d	COD kg/d
1	2 287 876	144	5 720	36 606	36 606
2	1 314 317	81	3 417	36 801	21 029
3	1 422 490	125	4 410	59 745	19 915
4	1 116 251	100	2 791	48 743	17 860
5	560 349	46	1 149	14 289	9 526
6	781 305	56	1 484	10 157	10 157
7	1 299 251	221	2 858	93 546	35 080
8	263 958	34	607	4 751	3 431
9	442 262	80	1 725	26 536	8 403
10	646 098	78	1 809	22 936	10 338
11	1 507 903	253	5 051	114 601	37 698
12	1 980 685	515	6 932	316 910	49 517
ka.	1 135 229	144	3 163	65 468	21 630

Mustijoki

kk	Virtaama m3/d	Kok. P kg/d	Kok. N kg/d	Kiintoaine kg/d	COD kg/d
1	1 322 674	79	2 513	38 358	27 776
2	659 325	37	1 451	21 098	14 505
3	676 481	51	1 421	25 706	13 530
4	506 703	34	929	15 708	9 627
5	218 688	16	350	6 233	4 592
6	257 972	14	284	4 643	4 128
7	488 819	83	1 124	46 438	11 732
8	132 277	15	159	3 968	2 778
9	198 654	30	318	12 912	4 172
10	388 017	41	718	15 715	7 760
11	799 484	124	2 398	68 756	23 185
12	1 105 684	221	3 759	132 682	30 959
ka.	562 898	62	1 285	32 685	12 895

Porvoonjoki

kk	Virtaama m3/kk	Kok. P kg/kk	Kok. N kg/kk	Kiintoaine kg/kk	COD kg/kk
1	70 924 170	4 468	177 310	1 134 787	1 134 787
2	36 800 870	2 282	95 682	1 030 424	588 814
3	44 097 178	3 881	136 701	1 852 081	617 360
4	33 487 534	2 992	83 719	1 462 289	535 801
5	17 370 824	1 433	35 610	442 956	295 304
6	23 439 145	1 688	44 534	304 709	304 709
7	40 276 777	6 847	88 609	2 899 928	1 087 473
8	8 182 702	1 064	18 820	147 289	106 375
9	13 267 860	2 388	51 745	796 072	252 089
10	20 029 041	2 403	56 081	711 031	320 465
11	45 237 105	7 577	151 544	3 438 020	1 130 928
12	61 401 231	15 964	214 904	9 824 197	1 535 031
yht	414 514 437	52 987	1 155 261	24 043 783	7 909 135

Mustijoki

kk	Virtaama m3/kk	Kok. P kg/kk	Kok. N kg/kk	Kiintoaine kg/kk	COD kg/kk
1	41 002 891	2 460	77 905	1 189 084	861 061
2	18 461 088	1 034	40 614	590 755	406 144
3	20 970 922	1 573	44 039	796 895	419 418
4	15 201 086	1 008	27 869	471 234	288 821
5	6 779 333	488	10 847	193 211	142 366
6	7 739 150	418	8 513	139 305	123 826
7	15 153 394	2 576	34 853	1 439 572	363 681
8	4 100 587	451	4 921	123 018	86 112
9	5 959 613	894	9 535	387 375	125 152
10	12 028 522	1 263	22 253	487 155	240 570
11	23 984 510	3 718	71 954	2 062 668	695 551
12	34 276 219	6 855	116 539	4 113 146	959 734
yht	205 657 315	22 738	469 842	11 993 417	4 712 437

YHTEENSÄ

Porvoonjoki ja Mustijoki

Vuosi	Kok. P kg/d	Kok. N kg/d	Kiintoaine kg/d	CODMn kg/d
2000	251	6 899	83 025	30 120
2001	151	4 215	35 172	20 443
2002	119	3 675	39 045	18 995
2003	103	4 082	20 949	12 536
2004	339	6 325	80 950	43 691
2005	206	4 549	65 595	19 726
2006	194	5 365	60 908	20 737
2007	245	5 445	63 329	30 437
2008	405	5 962	134 042	39 901
2009	136	2 802	40 478	14 393
2010	96	2 912	53 989	19 454
2011	196	6 514	113 446	23 892
2012	362	6 550	184 375	48 074
2013	197	4 907	94 908	25 713
2014	139	3 750	71 535	17 470
2015	175	4 936	87 197	25 877
2016	192	4 159	73 966	26 388
2017	255	4 961	110 315	39 567
2018	100	2 942	54 095	19 009
2019	205	5 194	108 627	30 200
2020	339	4 580	218 043	39 980
2021	181	4 919	86 769	34 685
2022	132	3 240	54 142	24 575
2023	187	5 224	94 142	35 067
2024	192	5 221	83 108	38 124
2025	206	4 448	98 153	34 525
Keskiarvo	204	4 761	85 012	28 215

JÄTEVESIKUORMITUS

Borealis Polymers Oy							BEWI RAW Oy							Alta Performance Materials Oy		
Vuosi	virtaama m3/d	kok. P kg/d	CODcr kg/d	kiintoaine kg/d	hiilivedyt* kg/d	BOD7 kg/d	Vuosi	virtaama m3/d	kok. P kg/d	CODcr kg/d	kiintoaine kg/d	styreeni kg/d	kok. N kg/d	Vuosi	virtaama m3/d	CODCr kg/d
1990	3 990				1,4		1990	305	0,3	47	6,40	0,04		1990	231	
1991	3 930				2,7		1991	253	0,1	41	3,60	0,03		1991	258	
1992	4 565				2,0		1992	282	0,03	34	1,90	0,03		1992	116	
1993	4 321	0,6	655	28	0,9		1993	288	0,03	36	2,10	0,02		1993	94	
1994	4 593	1,0	436	16	0,8		1994	305	0,03	30	1,80	0,02		1994	133	18,0
1995	4 310	1,0	434	85	0,5		1995	266	0,02	42	2,10	0,03		1995	109	17,0
1996	3 690	0,8	313	82	1,0		1996	288	0,03			0,05		1996	107	
1997	3 636	1,0	606	12	0,7		1997	246	0,03	29	0,60	0,05		1997	62	4,6
1998	4 128	0,7	436	9,5	0,6		1998	262	0,17	12	2,40	0,04		1998	78	9,1
1999	4 604	0,9	559	13	0,3		1999	245	0,21	8,3	2,10	0,03		1999	52	15,3
2000	4 500	0,5	338	6,2	0,2	35,9	2000	267	0,11	9,3	2,60	0,04		2000	59	7,4
2001	4 343	1,0	401	5,6	0,1	44,3	2001	240	0,13	5,4	1,90	0,02		2001	58	7,6
2002	4 030	0,2	386	3,5	0,2	0,2	2002	203	0,11	3,7	1,40	0,02		2002	74	3,2
2003	4 224	0,3	349	5,0	0,1	0,1	2003	219	0,12	4,2	1,10	0,02		2003	61	4,3
2004	5 113	0,4	467	4,0	1,1	0,1	2004	238	0,1	5,1	0,80	0,02		2004	53	4,0
2005	6 684	0,5	572	5,2	0,8	0,1	2005	245	0,17	6	1,10	0,02		2005	47	2,0
2006	5 235	0,2	234	4,6	0,4	0,2	2006	273	0,07	7,1	2,60	0,02		2006	55	1,9
2007	4 057	0,2	163	0,7	0,5	0,1	2007	192	0,05	4,8	1,60	0,01		2007	68	2,7
2008	4 310	0,3	305	0,8	0,6	0,1	2008	212	0,07	5,4	1,70	0,01		2008	67	2,2
2009	3 771	0,2	178	1,2	0,4	0,1	2009	250	0,17	15,9	5,80	0,04		2009	37	1,4
2010	3 884	0,2	152	2,1	0,7	0,3	2010	373	0,36	18,9	3,10	0,05		2010	65	2,2
2011	4 077	0,2	153	1,9	0,4	0,3	2011	375	0,68	23,6	3,20	0,06	4,4	2011	106	4,2
2012	4 282	0,2	166	5,9	0,6	0,1	2012	364	0,83	9,6	1,90	0,04	3,6	2012	94	4,1
2013	2 594	0,1	76	3,8	0,3	0,1	2013	380	0,51	10,7	2,19	0,04	3,0	2013	74	2,9
2014	2 237	0,1	50	2,0	0,3	0,1	2014	358	0,37	6,3	1,09	0,03	1,6	2014	93	4,8
2015	2 417	0,1	49	1,5	0,3	0,1	2015	375	0,1	7,4	1,37	0,04	1,6	2015	94	4,2
2016	2 346	0,1	57	1,9	0,3	0,1	2016	347	0,32	13,1	2,73	0,06	3,0	2016	57	3,1
2017	2 663	0,2	61	12,1	0,7	0,1	2017	363	0,32	15,0	14,32	0,07	2,8	2017	59	1,5
2018	2 232	0,2	50	8,0	0,6	0,3	2018	402	0,23	13,5	6,20	0,02	3,8	2018	54	1,0
2019	2 616	0,2	56	6,9	0,9	0,3	2019	413	0,21	11,6	3,04	0,02	3,0	2019	55	1,2
2020	2 958	0,2	62	8,9	1,1	0,2	2020	385	0,23	14,6	4,78	0,03	3,4	2020	59	0,9
2021	2 691	0,1	72	29,2	0,3	0,3	2021	376	0,17	12,2	2,53	0,04	3,9	2021	55	0,8
2022	2 592	0,2	75	7,0	0,3	0,4	2022	391	0,20	25,4	7,47	0,03	5,4	2022	57	1,0
2023	3 390	0,3	102	9,0	0,4	0,8	2023	343	0,23	15,3	5,82	0,04	3,1	2023	50	1,6
2024	3 910	0,3	137	13,2	0,5	0,7	2024	401	0,76	17,6	5,66	0,03	4,4	2024	48	0,9
2025	3 239	0,3	87	8,3	0,4	0,8	2025	393	0,22	13,3	2,59	0,04	4,4	2025	50	1,6
Keskiarvo	3 782	0,4	250	12	0,6	3,3	Keskiarvo	309	0,22	16	3,19	0,03	3,4	Keskiarvo	80	4,4

JÄTEVESIKUORMITUS

Neste Oyj							Porvoon jätevedenpuhdistamo (Hermanninsaari)						
							vuodet 1990-2001 Kokkonniemen ja Hermanninsaaren yhteenlaskettu kuormitus ja vuodesta 2002 eteenpäin Hermanninsaaren uuden puhdistamon kuormitus						
Vuosi	virtaama m3/d	kok. P kg/d	kok. N kg/d	CODcr kg/d	Öljy kg/d	Fenolit kg/d	Vuosi	virtaama m3/d	kok. P kg/d	kok. N kg/d	CODcr kg/d	kiintoaine kg/d	BOD7 kg/d
1990	15 090	3	117	2350	46	4,30	1990	13625	8,5	345	262	264	485
1991	14 910	2,5	137	2750	16	2,30	1991	13733	5,1	361	231	168	375
1992	15 385	2,7	162	3122	18	1,80	1992	13071	4,9	374	208	137	418
1993	17 559	3,1	147	3281	17	3,20	1993	11608	4,2	409	189	139	415
1994	18 430	4,1	92	2456	18	2,40	1994	11711	4,3	364	157	165	384
1995	15 843	4,7	81	1685	8,2	0,60	1995	12220	3,7	412			431
1996	15 799	7,3	46	1035	4,3	0,20	1996	12220	4,1	406		147	448
1997	18 389	10,7	105	1263	5,4	2,00	1997	10680	3,4	380		136	374
1998	17 330	7,5	59	1217	8,7	0,20	1998	12754	3,6	466	170	130	400
1999	17 004	7	71	1164	7,3	0,30	1999	11385	3,8	386		187	365
2000	17 097	7	132	1577	10,1	0,40	2000	11229	3,2	376	795	109	384
2001	19 029	5,4	186	1784	16,5	0,30	2001	11425	5,5	351	817	171	371
2002	17 263	4,2	101	1276	6,6	0,30	2002	9369	3,7	140	290	66	42
2003	17 159	4,5	94	1305	3,5	0,20	2003	9134	3,0	170	280	66	43
2004	19 737	8	109	2417	22	0,40	2004	11902	4,0	140	381	102	57
2005	20 893	9	141	2495	25	0,70	2005	11250	4,0	132	376	98	51
2006	21 273	5,8	123	1305	5,6	0,40	2006	11001	3,2	117	375	72	47
2007	22 037	6,3	89	982	4,3	0,20	2007	12240	5,5	158	574	147	108
2008	20 469	6,3	235	1019	2,9	0,40	2008	14907	5,1	170	560	112	74
2009	18 080	6	170	917	2,2	0,16	2009	10702	2,4	121	371	43	43
2010	17 701	4,7	160	912	5,1	0,23	2010	10987	3,1	157	392	92	71
2011	19 753	6,4	109	716	2,4	0,16	2011	11847	4,0	136	436	125	77
2012	21 530	6,2	100	689	2,9	0,15	2012	13046	3,7	140	445	132	69
2013	19 929	7,6	189	1131	2,3	0,17	2013	11417	2,8	135	388	95	57
2014	18 198	4,4	101	918	2,0	0,17	2014	11115	1,6	140	307	37	33
2015	19 308	5,9	120	907	2,2	0,16	2015	12305	2,7	156	360	52	40
2016	19 899	7,4	133	964	2,1	0,22	2016	12171	2,8	153	420	56	68
2017	21 898	6,7	130	856	2,2	0,18	2017	12322	2,8	151	423	56	41
2018	18 020	3,2	110	704	1,8	0,16	2018	10752	2,6	139	387	70	61
2019	20 637	3,8	120	733	2,3	0,28	2019	12219	1,5	147	329	31	30
2020	14 455	3,0	37	409	0,5	0,14	2020	13430	1,6	177	353	16	28
2021	18 669	2,6	60	568	0,6	0,05	2021	12798	2,1	182	369	43	41
2022	17 520	3,8	44	436	0,6	0,07	2022	11090	1,8	172	315	17	30
2023	19 310	3,3	42	593	1,4	0,21	2023	12396	2,6	155	321	15	34
2024	19 724	4,2	37	475	4,1	0,06	2024	13657	2,1	135	316	34	28
2025	17 952	4,5	36	498	0,5	0,06	2025	12538	2,2	111	333	30	32
Keskiarvo	18 424	5,4	109	1 303	7,80	0,65	Keskiarvo	11 952	3,5	227	373	96	168

Kymen Ympäristölaboratorio Oy								
Kemian laboratorion menetelmien mittausepävarmuudet								
FINAS- akkr./arv.	Menetelmä- nro	Analyytti	Tekniikka	Matriisi	Yksikkö	Määrittys- raja	Mittaus- alue	± Mittaus- epävarmuus (95 %, k = 2)
Akkr.	110	a-klorofylli	Fotometrinen	Luonnonvesi	µg/l	1	>1	16 %
Akkr.	351	Ammoniumtyppi	CFA, fotometrinen	Luonnonvesi	µg/l	5	>20	10 %
Akkr.	351	Ammoniumtyppi	CFA, fotometrinen	Talousvesi	µg/l	5	>5	10 %
Akkr.	351	Liuk. Fosfaattifosfori	CFA, fotometrinen	Luonnonvesi	µg/l	2	2,0-20	15 %
Akkr.	351	Liuk. Fosfaattifosfori	CFA, fotometrinen	Luonnonvesi	µg/l	2	>20	10 %
Akkr.	220	Happi	Titrimetrinen, automaattisesti	Luonnonvesi, talousvesi	mg/l	0,5	0,5-2	17 %
Akkr.	220	Happi	Titrimetrinen, automaattisesti	Luonnonvesi, talousvesi	mg/l	0,5	>2	10 %
Akkr.	352	Kokonaisfosfori	CFA, fotometrinen	Luonnonvesi	µg/l	3	3,0-50	20 %
Akkr.	352	Kokonaisfosfori	CFA, fotometrinen	Luonnonvesi	µg/l	3	>50	10 %
Akkr.	352	Kokonaistyyppi	CFA, fotometrinen	Luonnonvesi	µg/l	50	>50	10 %
Akkr.	351	Nitriitti- ja nitraattitypen summa	CFA, fotometrinen	Luonnonvesi	µg/l	5	5,0-100	10 %
Akkr.	351	Nitriitti- ja nitraattitypen summa	CFA, fotometrinen	Luonnonvesi	µg/l	5	>100	10 %
Akkr.	370	pH	Autoanalysaattori	Luonnonvesi	-	-	-	0,1
Akkr.	400	Sameus	Nefelometrinen	Luonnonvesi	FNU	0,2	0,2 - 1,0	10 %
Akkr.	400	Sameus	Nefelometrinen	Luonnonvesi	FNU	0,2	1 - 200	5 %
Akkr.	420	Sähkönjohtavuus	Autoanalysaattori	Jätevesi, luonnonvesi, talousvesi, merivesi	mS/m	2	2 -10	0,5 mS/m
Akkr.	420	Sähkönjohtavuus	Autoanalysaattori	Jätevesi, luonnonvesi, talousvesi, merivesi	mS/m	2	10 - 100	4 %
Akkr.	420	Sähkönjohtavuus	Autoanalysaattori	Jätevesi, luonnonvesi, talousvesi, merivesi	mS/m	2	100 - 1000	3 %

KYMIJOEN VESI JA YMPÄRISTÖ RY
Tutkimustuloksia

Porvoon edustan yhteistarkkailu (PORVOO)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	0/00	lt oC	O2 sondi mg/l	Happi mg/l	O2% sondi %	Happi-% %	Sameus FTU	Sähk mS/m	pH	kok.N µg/l	N(NO3+NO2) µg/l	N(NH4) µg/l	Kok.P µg/l	liuPO4P µg/l	E.coli pmv/100ml	koli36 pmv/100ml	Klorof. µg/l
18.2.2025	PORVOO / 25 Kuggsund 25		Kok.syv. 20 m; Näk.syv. 0,6 m; Lumi 5 cm; Jää 10 cm; Klo 11:20; Näytt.ottaja JMä, JN; Ilm.lt. -6 C-ast; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt N;															
1	4,57	0,8			12,4		89	6,2	763	7,6	810	440	21	51	39			<1
2	4,85	0,8																
3	4,92	0,9																
4	4,93	0,9																
5	4,94	0,9																
6	4,95	0,9																
7	4,95	1,0																
8	4,96	1,0																
9	4,96	1,0																
10	4,96	1,0																
11	4,96	1,0																
12	4,97	1,0																
13	4,97	1,0																
14	4,97	1,0																
15	4,97	1,0																
16	4,97	1,1																
17	4,97	1,1																
18	4,98	1,1																
19	4,98	1,2			12,4		91	2,3	882	7,8	490			50				

KYMIJOEN VESI JA YMPÄRISTÖ RY
Tutkimustuloksia

Porvoon edustan yhteistarkkailu (PORVOO)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	0/00	lt oC	O2 sondi mg/l	Happi mg/l	O2% sondi %	Happi-% %	Sameus FTU	Sähk mS/m	pH	kok.N µg/l	N(NO3+NO2) µg/l	N(NH4) µg/l	Kok.P µg/l	liuPO4P µg/l	E.coli pmv/100ml	koli36 pmv/100ml	Klorof. µg/l
18.2.2025	PORVOO / 27 Illvarden, koillinen 27	Kok.syv. 18 m; Näk.syv. 1,5 m; Lumi 1 cm; Jää 5 cm; Klo 10:45; Näytt.ottaja JMä, JN; Ilm.lt. -6 C-ast; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt W;																
	1	4,40	1,2		12,4		90	4,3	814	7,7	670	330	12	50	42			<1
	2	4,85	1,1															
	3	4,92	1,1															
	4	4,92	1,1															
	5	4,92	1,1															
	6	4,94	1,2															
	7	4,95	1,3															
	8	4,97	1,3															
	9	4,98	1,3															
	10	4,98	1,4															
	11	5,00	1,4															
	12	5,01	1,4															
	13	5,02	1,5															
	14	5,03	1,6															
	15	5,04	1,6															
	16	5,05	1,7															
	17	5,06	1,8		12,4		92	2,5	896	7,8	530			53				
18.2.2025	PORVOO / 32 UUS-11 Porvoo 32	Kok.syv. 24 m; Näk.syv. 2,1 m; Lumi 0 cm; Jää 2 cm; Klo 12:20; Näytt.ottaja JMä, JN; Ilm.lt. -6 C-ast; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt W;																
	1		1,3		12,7		93	3,1	846	7,8	620	300	11	49	42			<1
	23		1,8		12,4		92	2,6	899	7,8	510			50				

Porvoon edustan yhteistarkkailu (PORVOO)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	0/00	lt oC	O2 sondi mg/l	Happi mg/l	O2% sondi %	Happi-% %	Sameus FTU	Sähk mS/m	pH	kok.N µg/l	N(NO3+NO2) µg/l	N(NH4) µg/l	Kok.P µg/l	liuPO4P µg/l	E.coli pmj/100ml	koli36 pmj/100ml	Klorof. µg/l
18.2.2025	PORVOO / 38 Sköldvikin edusta 38				Kok.syv. 20 m; Näk.syv. 2,1 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 11:50; Näytt.ottaja JMä, JN; Ilm.lt. -6 C-ast; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt W;													
1		4,77	1,0		12,9		94	2,6	862	7,8	570	250	10	49	43			<1
2		4,84	1,1															
3		4,91	0,8															
4		4,91	0,8															
5		4,91	0,7															
6		4,94	0,6															
7		4,97	0,6															
8		4,97	0,7															
9		4,97	0,7															
10		4,97	0,8															
11		4,99	0,9															
12		5,00	0,9															
13		4,99	0,9															
14		4,99	1,0															
15		5,00	1,1															
16		5,01	1,1															
17		5,01	1,1															
18		4,99	1,6															
19		5,02	1,8		12,7		95	3,0	891	7,8	540			51				

KYMIJOEN VESI JA YMPÄRISTÖ RY
Tutkimustuloksia

Porvoon edustan yhteistarkkailu (PORVOO)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	0/00	lt oC	O2 sondi mg/l	Happi mg/l	O2% sondi %	Happi-% %	Sameus FTU	Sähk mS/m	pH	kok.N µg/l	N(NO3+NO2) µg/l	N(NH4) µg/l	Kok.P µg/l	liuPO4P µg/l	E.coli pmv/100ml	koli36 pmv/100ml	Klorof. µg/l
18.2.2025	PORVOO / 48 UUS-13 Porvoo 48	Kok.syv. 40 m; Näk.syv. 5,2 m; Lumi 0 cm; Jää 3 cm; Klo 13:30; Näytt.ottaja JMä, JN; Ilm.lt. -5 C-ast; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt W;																
1	4,77	0,1			13,1		93	0,8	856	7,9	500	180	6	48	44			1,5
2	4,79	-0,1																
3	4,80	0,0																
4	4,82	0,0																
5	4,84	0,0																
6	4,86	0,1																
7	4,89	0,2																
8	4,91	0,2																
9	4,92	0,2																
10	4,94	0,3																
11	4,95	0,3																
12	4,95	0,3																
13	4,96	0,3																
14	4,97	0,4																
15	4,99	0,4																
16	4,99	0,4																
17	5,01	0,5																
18	5,02	0,5																
19	5,02	0,6																
20	5,02	0,7																
25	5,05	1,1																
30	5,09	1,7																
35	5,09	1,8																
39	5,10	1,7			12,5		93	1,8	909	7,9	490			49				

Porvoon edustan yhteistarkkailu (PORVOO)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	0/00	lt oC	O2 sondi mg/l	Happi mg/l	O2% sondi %	Happi-% %	Sameus FTU	Sähk mS/m	pH	kok.N µg/l	N(NO3+NO2) µg/l	N(NH4) µg/l	Kok.P µg/l	liuPO4P µg/l	E.coli pmj/100ml	koli36 pmj/100ml	Klorof. µg/l
10.6.2025	PORVOO / 116 Sillvik 116		Kok.syv. 9 m; Näk.syv. 1,0 m; Klo 14:00; Näytt.ottaja NM, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 16 C-ast; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 7 m/s; Tuulsuunt SW;															
	1		15,4		9,4		97	8,4	896,1	8,1	330	<5	9	35	15			
	8		8,0		6,8		59	9,1	939,7	7,5	430			99				
	0-2																	3,6
10.6.2025	PORVOO / 1T Tolkkinen 1 T		Kok.syv. 3,2 m; Näk.syv. 0,5 m; Klo 15:20; Näytt.ottaja NM, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 16 C-ast; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 7 m/s; Tuulsuunt SW;															
	1		16,5		8,7		92	21	856,5	7,9	390	<5	10	60	11			
	2		15,4		8,1		83	40	875,8	7,8	390			98				
	0-2																	12
10.6.2025	PORVOO / 25 Kuggsund 25		Kok.syv. 20 m; Näk.syv. 1,0 m; Klo 14:40; Näytt.ottaja NM, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 16 C-ast; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 7 m/s; Tuulsuunt SW;															
	1	4,80	15,6		9,6		99	8,7	850,4	8,1	380	<5	10	38	9			
	2	4,91	14,9															
	3	5,21	13,7															
	4	5,23	13,5															
	5	5,25	13,2															
	6	5,26	13,1															
	7	5,27	12,9															
	8	5,26	12,4															
	9	5,28	12,0															
	10	5,29	11,3															
	11	5,29	10,7															
	12	5,28	10,5															
	13	5,29	10,2															
	14	5,30	10,1															
	15	5,31	9,8															
	16	5,31	9,4															
	17	5,31	9,3															
	18	5,31	9,3															
	19	5,31	9,5		6,5		59	18	928,5	7,6	360			73				
	0-2																	8,8

KYMIJOEN VESI JA YMPÄRISTÖ RY
Tutkimustuloksia

Porvoon edustan yhteistarkkailu (PORVOO)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	0/00	lt oC	O2 sondi mg/l	Happi mg/l	O2% sondi %	Happi-% %	Sameus FTU	Sähk mS/m	pH	kok.N µg/l	N(NO3+NO2) µg/l	N(NH4) µg/l	Kok.P µg/l	liuPO4P µg/l	E.coli pmv/100ml	koli36 pmv/100ml	Klorof. µg/l
10.6.2025	PORVOO / 27 Iivarden, koillinen 27	Kok.syv. 18 m; Näk.syv. 0,8 m; Klo 13:30; Näytt.ottaja NM, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 16 C-ast; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt SW;																
	1	5,04	15,3		9,5		98	12	870,7	8,0	350	<5	13	43	17			
	2	5,08	14,2															
	3	5,17	13,8															
	4	5,23	13,3															
	5	5,31	12,4															
	6	5,29	10,9															
	7	5,33	9,9															
	8	5,35	9,4															
	9	5,35	9,1															
	10	5,35	8,7															
	11	5,38	8,0															
	12	5,39	7,5															
	13	5,39	7,0															
	14	5,42	6,7															
	15	5,42	6,4															
	16	5,44	6,0															
	17	5,45	6,3		6,8		57	4,4	946,8	7,5	420			65				
	0-2																	9,4
10.6.2025	PORVOO / 32 UUS-11 Porvoo 32	Kok.syv. 24 m; Näk.syv. 0,9 m; Klo 10:30; Näytt.ottaja NM, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 16 C-ast; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt SW;																
	1		15,5		9,6		99	8,1	820,0	8,1	400	<5	9	32	8			
	23		5,5		8,2		67	1,2	967,1	7,6	380			54				
	0-2																	8,3

KYMIJOEN VESI JA YMPÄRISTÖ RY
Tutkimustuloksia

Porvoon edustan yhteistarkkailu (PORVOO)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	0/00	lt oC	O2 sondi mg/l	Happi mg/l	O2% sondi %	Happi-% %	Sameus FTU	Sähk mS/m	pH	kok.N µg/l	N(NO3+NO2) µg/l	N(NH4) µg/l	Kok.P µg/l	liuPO4P µg/l	E.coli pmv/100ml	koli36 pmv/100ml	Klorof. µg/l
10.6.2025	PORVOO / 38 Sköldvikin edusta 38																	
	Kok.syv. 20 m; Näk.syv. 1,0 m; Klo 10:50; Näytt.ottaja NM, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 16 C-ast; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt SW;																	
	1	5,00	14,5		9,6		97	7,1	863,6	8,0	320	<5	11	32	11			
	2	5,16	14,1															
	3	5,27	13,0															
	4	5,31	11,7															
	5	5,32	11,4															
	6	5,32	11,3															
	7	5,33	11,2															
	8	5,35	10,8															
	9	5,44	9,2															
	10	5,41	8,1															
	11	5,43	7,0															
	12	5,41	6,3															
	13	5,43	6,0															
	14	5,44	5,8															
	15	5,45	5,7															
	16	5,45	5,7															
	17	5,47	5,6															
	18	5,49	5,5															
	19	5,51	5,6		7,6		63	1,1	959,0	7,6	360			58				
	0-2																	6,8

KYMIJOEN VESI JA YMPÄRISTÖ RY
Tutkimustuloksia

Porvoon edustan yhteistarkkailu (PORVOO)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	0/00	lt oC	O2 sondi mg/l	Happi mg/l	O2% sondi %	Happi-% %	Sameus FTU	Sähk mS/m	pH	kok.N µg/l	N(NO3+NO2) µg/l	N(NH4) µg/l	Kok.P µg/l	liuPO4P µg/l	E.coli pmv/100ml	koli36 pmv/100ml	Klorof. µg/l
10.6.2025	PORVOO / 48 UUS-13 Porvoo 48	Kok.syv. 40 m; Näk.syv. 1,5 m; Klo 12:40; Näytt.ottaja NM, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 16 C-ast; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt SW;																
	1	5,24	13,6		9,9		98	3,0	916,4	8,1	280	<5	10	25	15			
	2	5,30	12,7															
	3	5,32	12,4															
	4	5,34	12,1															
	5	5,34	11,8															
	6	5,34	11,6															
	7	5,35	10,9															
	8	5,37	10,6															
	9	5,37	9,8															
	10	5,43	7,7															
	11	5,39	7,2															
	12	5,40	6,8															
	13	5,41	6,6															
	14	5,42	6,5															
	15	5,42	6,3															
	16	5,45	6,2															
	17	5,45	6,0															
	18	5,46	6,0															
	19	5,47	5,9															
	20	5,47	5,8															
	25	5,49	5,7															
	30	5,55	5,4															
	35	5,58	5,3															
	39	5,59	5,4		8,4		69	1,5	971,2	7,7	330			52				
	0-2																	4,5
10.6.2025	PORVOO / 8 Orrenkylänselkä 8	Kok.syv. 34 m; Näk.syv. 1,5 m; Klo 15:55; Näytt.ottaja NM, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 16 C-ast; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 7 m/s; Tuulsuunt SW;																
	1		15,3		9,3		96	6,3	897,1	8,0	330	<5	8	29	14			
	31		5,6		9,2		76	1,3	961,0	7,7	370			47				
	0-2																	5,2

Porvoon edustan yhteistarkkailu (PORVOO)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	0/00	lt oC	O2 sondi mg/l	Happi mg/l	O2% sondi %	Happi-% %	Sameus FTU	Sähk mS/m	pH	kok.N µg/l	N(NO3+NO2) µg/l	N(NH4) µg/l	Kok.P µg/l	liuPO4P µg/l	E.coli pmv/100ml	koli36 pmv/100ml	Klorof. µg/l
10.6.2025	PORVOO / P3 Kalvön NW		Kok.syv. 14 m; Näk.syv. 2,0 m; Klo 11:20; Näytt.ottaja NM, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 16 C-ast; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt SW;															
	1	5,29	13,5		10,2		101	2,5	922,5	8,1	300	<5	13	26	17			
	2	5,29	13,9															
	3	5,32	12,7															
	4	5,33	12,5															
	5	5,35	12,3															
	6	5,38	11,9															
	7	5,38	11,4															
	8	5,41	11,0															
	9	5,39	8,6															
	10	5,38	7,9															
	11	5,39	7,7															
	12	5,45	6,6															
	13	5,46	6,4		7,7		65	1,9	950,9	7,6	360			53				
	0-2																	6,1
10.6.2025	PORVOO / P4 UUS-30 Kitö kaakko 57		Kok.syv. 19 m; Näk.syv. 2,5 m; Klo 11:50; Näytt.ottaja NM, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 16 C-ast; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt SW;															
	1		13,0		10,4		102	1,8	929,6	8,1	310	<5	9	24	16			
	18		7,2		7,5		64	1,8	945,8	7,6	390			59				
	0-2																	4,8
10.6.2025	PORVOO / P5 Stuvubergsudden W		Kok.syv. 45 m; Näk.syv. 2,6 m; Klo 12:15; Näytt.ottaja NM, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 16 C-ast; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt SW;															
	1		12,8		10,1		99	1,3	930,6	8,1	310	<5	14	23	15			
	44		5,2		8,6		70	1,7	982,3	7,6	410			77				
	0-2																	4,4
9.7.2025	PORVOO / 116 Sillvik 116		Kok.syv. 9 m; Näk.syv. 1,0 m; Klo 15:00; Näytt.ottaja NM, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 20 C-ast; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt N;															
	1		13,7		9,1		91	8,6	910	7,9	330	<5	9	35	10			
	8		10,0		7,2		66	18	940	7,6	300			50				
	0-2																	12

KYMIJOEN VESI JA YMPÄRISTÖ RY
Tutkimustuloksia

Porvoon edustan yhteistarkkailu (PORVOO)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	0/00	lt oC	O2 sondi mg/l	Happi mg/l	O2% sondi %	Happi-% %	Sameus FTU	Sähk mS/m	pH	kok.N µg/l	N(NO3+NO2) µg/l	N(NH4) µg/l	Kok.P µg/l	liuPO4P µg/l	E.coli pmv/100ml	koli36 pmv/100ml	Klorof. µg/l
9.7.2025	PORVOO / 1T Tolkkinen 1 T		Kok.syv. 3,1 m; Näk.syv. 0,4 m; Klo 16:00; Näytt.ottaja NM, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 20 C-ast; Pilv. 4 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt N;															
	1		18,1		10,8		117	15	700	8,3	590	<5	10	50	6			
	2		17,8		10,6		114	17	710	8,3	540			62				
	0-2																	41
9.7.2025	PORVOO / 25 Kuggsund 25		Kok.syv. 20 m; Näk.syv. 0,6 m; Klo 10:20; Näytt.ottaja NM, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 18 C-ast; Pilv. 0 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt N;															
	1	3,13	16,4		10,3		107	23	580	8,1	860	170	15	87	7	140	>2400	
	2	3,35	16,1															
	3	4,48	15,1															
	4	5,11	13,7															
	5	5,21	12,7															
	6	5,21	12,6															
	7	5,22	12,3															
	8	5,22	12,2															
	9	5,25	12,0															
	10	5,26	11,5															
	11	5,27	11,3															
	12	5,28	11,1															
	13	5,30	11,1															
	14	5,30	11,0															
	15	5,31	11,0															
	16	5,32	10,9															
	17	5,33	10,9															
	18	5,33	10,9															
	19	5,34	11,3		7,8		74	8,8	930	7,7	330			34				
	0-2																	47

KYMIJOEN VESI JA YMPÄRISTÖ RY
Tutkimustuloksia

Porvoon edustan yhteistarkkailu (PORVOO)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	0/00	lt oC	O2 sondi mg/l	Happi mg/l	O2% sondi %	Happi-% %	Sameus FTU	Sähk mS/m	pH	kok.N µg/l	N(NO3+NO2) µg/l	N(NH4) µg/l	Kok.P µg/l	liuPO4P µg/l	E.coli pmv/100ml	koli36 pmv/100ml	Klorof. µg/l
9.7.2025	PORVOO / 27 Iivarden, koillinen 27	Kok.syv. 18 m; Näk.syv. 0,5 m; Klo 14:30; Näytt.ottaja NM, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 20 C-ast; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt N;																
	1	4,52	16,0		10,6		110	25	780	8,0	560	11	8	96	8	440	>2400	
	2	4,88	14,2															
	3	5,28	11,7															
	4	5,36	10,8															
	5	5,38	10,4															
	6	5,40	9,9															
	7	5,42	9,7															
	8	5,43	9,7															
	9	5,43	9,6															
	10	5,43	9,4															
	11	5,44	9,2															
	12	5,45	9,1															
	13	5,46	9,0															
	14	5,47	8,8															
	15	5,47	8,7															
	16	5,50	7,9															
	17	5,50	8,2		7,1		62	4,4	960	7,6	370			52				
	0-2																	19
9.7.2025	PORVOO / 32 UUS-11 Porvoo 32	Kok.syv. 24 m; Näk.syv. 0,2 m; Klo 10:55; Näytt.ottaja NM, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 18 C-ast; Pilv. 0 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt N;																
	1		15,0		9,3		94	62	580	7,7	850	260	9	130	9			
	23		7,4		6,8		59	2,1	960	7,6	350			48				
	0-2																	26

KYMIJOEN VESI JA YMPÄRISTÖ RY
Tutkimustuloksia

Porvoon edustan yhteistarkkailu (PORVOO)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	0/00	lt oC	O2 sondi mg/l	Happi mg/l	O2% sondi %	Happi-% %	Sameus FTU	Sähk mS/m	pH	kok.N µg/l	N(NO3+NO2) µg/l	N(NH4) µg/l	Kok.P µg/l	liuPO4P µg/l	E.coli pmv/100ml	koli36 pmv/100ml	Klorof. µg/l
9.7.2025	PORVOO / 38 Sköldvikin edusta 38				Kok.syv. 20 m; Näk.syv. 0,2 m; Klo 11:15; Näytt.ottaja NM, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 20 C-ast; Pilv. 0 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt N;													
	1	3,38	14,9		9,5		96	45	650	7,8	820	210	12	130	8	550	>2400	
	2	5,21	11,5															
	3	5,29	11,2															
	4	5,33	11,0															
	5	5,34	10,9															
	6	5,36	10,8															
	7	5,40	10,7															
	8	5,41	10,3															
	9	5,42	10,0															
	10	5,42	9,9															
	11	5,43	9,6															
	12	5,44	9,0															
	13	5,45	8,9															
	14	5,45	8,7															
	15	5,45	8,6															
	16	5,46	8,5															
	17	5,46	8,4															
	18	5,47	8,4															
	19	5,47	8,4		7,9		70	1,4	950	7,7	320			34				
	0-2																	40

KYMIJOEN VESI JA YMPÄRISTÖ RY
Tutkimustuloksia

Porvoon edustan yhteistarkkailu (PORVOO)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	0/00	lt oC	O2 sondi mg/l	Happi mg/l	O2% sondi %	Happi-% %	Sameus FTU	Sähk mS/m	pH	kok.N µg/l	N(NO3+NO2) µg/l	N(NH4) µg/l	Kok.P µg/l	liuPO4P µg/l	E.coli pmv/100ml	koli36 pmv/100ml	Klorof. µg/l
9.7.2025	PORVOO / 48 UUS-13 Porvoo 48	Kok.syv. 40 m; Näk.syv. 1,5 m; Klo 13:10; Näytt.ottaja NM, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 20 C-ast; Pilv. 0 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt N;																
	1	5,18	13,7		10,1		100	3,2	920	8,1	310	<5	9	23	10	19	490	
	2	5,19	13,7															
	3	5,23	13,4															
	4	5,24	13,2															
	5	5,25	13,0															
	6	5,28	12,7															
	7	5,31	12,4															
	8	5,35	11,9															
	9	5,35	11,7															
	10	5,37	11,3															
	11	5,39	10,7															
	12	5,39	10,6															
	13	5,41	10,3															
	14	5,42	9,7															
	15	5,44	9,1															
	16	5,45	9,0															
	17	5,45	8,9															
	18	5,46	8,8															
	19	5,48	8,0															
	20	5,50	7,7															
	25	5,52	7,3															
	30	5,54	7,0															
	35	5,54	6,9															
	39	5,56	7,1		7,3		62	1,4	960	7,6	320			45				
	0-2																	9,0
9.7.2025	PORVOO / 8 Orrenkylänselkä 8	Kok.syv. 34 m; Näk.syv. 1,1 m; Klo 15:30; Näytt.ottaja NM, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 20 C-ast; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt N;																
	1		15,8		11,3		117	7,7	830	8,4	410	<5	7	31	8			
	31		7,9		7,8		68	2,1	960	7,7	290			33				
	0-2																	15

KYMIJOEN VESI JA YMPÄRISTÖ RY
Tutkimustuloksia

Porvoon edustan yhteistarkkailu (PORVOO)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	0/00	lt oC	O2 sondi mg/l	Happi mg/l	O2% sondi %	Happi-% %	Sameus FTU	Sähk mS/m	pH	kok.N µg/l	N(NO3+NO2) µg/l	N(NH4) µg/l	Kok.P µg/l	liuPO4P µg/l	E.coli pmj/100ml	koli36 pmj/100ml	Klorof. µg/l
9.7.2025	PORVOO / P3 Kalvön NW		Kok.syv. 14 m; Näk.syv. 1,2 m; Klo 11:45; Näytt.ottaja NM, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 20 C-ast; Pilv. 0 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt N;															
	1	5,01	14,3		10,9		110	5,5	890	8,2	350	<5	9	28	9	11	870	
	2	5,11	14,0															
	3	5,13	13,9															
	4	5,14	13,8															
	5	5,16	13,8															
	6	5,19	13,6															
	7	5,31	12,8															
	8	5,33	12,5															
	9	5,34	11,9															
	10	5,45	10,9															
	11	5,39	10,3															
	12	5,49	9,4															
	13	5,50	8,6		7,8		69	2,3	950	7,7	300			33				
	0-2																	18
9.7.2025	PORVOO / P4 UUS-30 Kito kaakko 57		Kok.syv. 19 m; Näk.syv. 2,2 m; Klo 12:15; Näytt.ottaja NM, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 20 C-ast; Pilv. 0 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt N;															
	1		14,3		10,4		105	2,1	930	8,2	310	<5	7	27	12			
	18		9,3		7,8		70	1,6	950	7,7	280			35				
	0-2																	7,5
9.7.2025	PORVOO / P5 Stuvubergsudden W		Kok.syv. 45 m; Näk.syv. 2,5 m; Klo 12:40; Näytt.ottaja NM, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 20 C-ast; Pilv. 0 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt N;															
	1		13,5		10,2		101	1,4	930	8,1	290	<5	7	21	14			
	44		6,8		7,6		65	1,4	970	7,7	310			45				
	0-2																	6,5
22.7.2025	PORVOO / 116 Sillvik 116		Kok.syv. 9 m; Näk.syv. 0,9 m; Klo 14:40; Näytt.ottaja JI, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 25 C-ast; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt E;															
	1		21,1		9,0		104	9,1	810	8,2	460	<5	23	45	3			
	8		19,5		7,2		81	13	840	7,9	420			40				
	0-2																	16

KYMIJOEN VESI JA YMPÄRISTÖ RY
Tutkimustuloksia

Porvoon edustan yhteistarkkailu (PORVOO)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	0/00	lt oC	O2 sondi mg/l	Happi mg/l	O2% sondi %	Happi-% %	Sameus FTU	Sähk mS/m	pH	kok.N µg/l	N(NO3+NO2) µg/l	N(NH4) µg/l	Kok.P µg/l	liuPO4P µg/l	E.coli pmv/100ml	koli36 pmv/100ml	Klorof. µg/l
22.7.2025	PORVOO / 1T Tolkkinen 1 T				Kok.syv. 2,8 m; Näk.syv. 0,6 m; Klo 15:10; Näytt.ottaja JI, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 25 C-ast; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt E;													
	1		24,0		9,6		117	17	710	8,3	620	<5	27	70	3			
	2		23,2		8,6		103	23	800	8,2	520			63				
	0-2																	33
22.7.2025	PORVOO / 25 Kuggsund 25				Kok.syv. 20 m; Näk.syv. 0,6 m; Klo 10:30; Näytt.ottaja JI, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 23 C-ast; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt E;													
	1	4,06	23,2		9,5		114	15	720	8,4	620	<5	24	64	2	<10	440	
	2	4,11	22,9															
	3	4,58	21,7															
	4	4,72	21,0															
	5	4,75	20,2															
	6	4,81	19,9															
	7	4,98	18,4															
	8	5,00	16,9															
	9	5,22	13,5															
	10	5,14	12,9															
	11	5,18	12,1															
	12	5,20	11,7															
	13	5,24	11,1															
	14	5,25	11,0															
	15	5,26	10,9															
	16	5,26	10,8															
	17	5,27	10,7															
	18	5,27	10,6															
	19	5,29	10,8		3,9		36	4,2	920	7,4	590			52				
	0-2																	35

Porvoon edustan yhteistarkkailu (PORVOO)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	0/00	lt oC	O2 sondi mg/l	Happi mg/l	O2% sondi %	Happi-% %	Sameus FTU	Sähk mS/m	pH	kok.N µg/l	N(NO3+NO2) µg/l	N(NH4) µg/l	Kok.P µg/l	liuPO4P µg/l	E.coli pmj/100ml	koli36 pmj/100ml	Klorof. µg/l
22.7.2025	PORVOO / 27 Ilvarden, koillinen 27	Kok.syv. 18 m; Näk.syv. 0,8 m; Klo 14:15; Näytt.ottaja JI, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 25 C-ast; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt E;																
	1	4,19	22,1		9,2		108	10	750	8,4	510	<5	22	45	2	<10	190	
	2	4,52	21,0															
	3	4,64	20,2															
	4	4,74	19,9															
	5	4,79	19,5															
	6	4,80	19,4															
	7	4,80	19,3															
	8	4,80	19,2															
	9	4,78	19,1															
	10	4,74	18,9															
	11	4,73	18,8															
	12	4,74	18,8															
	13	4,74	18,7															
	14	4,75	18,7															
	15	4,75	18,4															
	16	4,81	16,9															
	17	4,84	17,8		5,1		55	28	840	7,5	580			100				
	0-2																	21
22.7.2025	PORVOO / 32 UUS-11 Porvoo 32	Kok.syv. 24 m; Näk.syv. 0,6 m; Klo 11:00; Näytt.ottaja JI, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 23 C-ast; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt E;																
	1		22,5		9,6		113	13	700	8,4	590	<5	25	52	3			
	23		13,3		5,9		58	14	900	7,6	510			78				
	0-2																	30

KYMIJOEN VESI JA YMPÄRISTÖ RY
Tutkimustuloksia

Porvoon edustan yhteistarkkailu (PORVOO)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	0/00	lt oC	O2 sondi mg/l	Happi mg/l	O2% sondi %	Happi-% %	Sameus FTU	Sähk mS/m	pH	kok.N µg/l	N(NO3+NO2) µg/l	N(NH4) µg/l	Kok.P µg/l	liuPO4P µg/l	E.coli pmv/100ml	koli36 pmv/100ml	Klorof. µg/l
22.7.2025	PORVOO / 38 Sköldvikin edusta 38																	
	Kok.syv. 20 m; Näk.syv. 0,7 m; Klo 11:30; Näytt.ottaja JI, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 23 C-ast; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt E;																	
	1	4,36	21,9		9,9		116	8,8	780	8,5	490	<5	21	42	3	<10	290	
	2	4,49	21,5															
	3	4,58	21,1															
	4	4,68	20,7															
	5	4,80	20,5															
	6	4,81	20,4															
	7	4,82	20,1															
	8	4,83	19,7															
	9	4,85	19,4															
	10	4,86	19,0															
	11	4,85	18,9															
	12	4,86	18,6															
	13	4,88	18,0															
	14	4,89	18,0															
	15	4,90	17,4															
	16	4,91	16,6															
	17	4,98	15,3															
	18	5,00	14,7															
	19	5,03	14,8		6,6		67	7,3	870	7,6	440			49				
	0-2																	22

KYMIJOEN VESI JA YMPÄRISTÖ RY
Tutkimustuloksia

Porvoon edustan yhteistarkkailu (PORVOO)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	0/00	lt oC	O2 sondi mg/l	Happi mg/l	O2% sondi %	Happi-% %	Sameus FTU	Sähk mS/m	pH	kok.N µg/l	N(NO3+NO2) µg/l	N(NH4) µg/l	Kok.P µg/l	liuPO4P µg/l	E.coli pmv/100ml	koli36 pmv/100ml	Klorof. µg/l
22.7.2025	PORVOO / 48 UUS-13 Porvoo 48	Kok.syv. 40 m; Näk.syv. 2,0 m; Klo 13:10; Näytt.ottaja JI, JMä; levä 2 /3; Ilm.lt. 23 C-ast; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt E;																
	1	4,74	20,6		10,7		122	1,9	830	8,6	390	<5	20	24	2	<10	310	
	2	4,74	20,5															
	3	4,73	20,4															
	4	4,73	20,3															
	5	4,73	20,3															
	6	4,75	20,0															
	7	4,78	19,6															
	8	4,82	19,1															
	9	4,84	19,0															
	10	4,86	18,7															
	11	4,88	18,5															
	12	4,89	18,5															
	13	4,90	18,4															
	14	4,92	18,2															
	15	4,94	17,9															
	16	4,96	17,3															
	17	5,00	16,0															
	18	5,03	15,4															
	19	5,05	15,0															
	20	5,07	14,3															
	25	5,25	12,3															
	30	5,36	10,0															
	35	5,42	8,7															
	39	5,46	7,9		3,8		33	4,0	950	7,3	570			180				
	0-2																	12

KYMIJOEN VESI JA YMPÄRISTÖ RY
Tutkimustuloksia

Porvoon edustan yhteistarkkailu (PORVOO)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	0/00	lt oC	O2 sondi mg/l	Happi mg/l	O2% sondi %	Happi-% %	Sameus FTU	Sähk mS/m	pH	kok.N µg/l	N(NO3+NO2) µg/l	N(NH4) µg/l	Kok.P µg/l	liuPO4P µg/l	E.coli pmv/100ml	koli36 pmv/100ml	Klorof. µg/l
22.7.2025	PORVOO / 8 Orrenkylänselkä 8	Kok.syv. 34 m; Näk.syv. 1,0 m; Klo 15:40; Näytt.ottaja JI, JMä; levä 2 /3; Ilm.lt. 25 C-ast; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt E;																
	1		22,4		12,2		145	6,4	850	8,9	560	<5	18	46	3			
	10		19,2	8,97		100,8												
	20		13,6	4,78		47,7												
	24		9,1	3,50		31,5												
	26		8,9	2,58		23,0												
	28		8,8	1,72		15,3												
	30		9,0	1,26		11,3												
	31		9,0		1,1		10	12	940	7,2	930			210				
	0-2																	40
22.7.2025	PORVOO / P3 Kalvön NW	Kok.syv. 14 m; Näk.syv. 1,6 m; Klo 11:50; Näytt.ottaja JI, JMä; levä 2 /3; Ilm.lt. 23 C-ast; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt E;																
	1	4,79	20,7		11,1		127	6,5	840	8,7	450	<5	37	28	3	<10	310	
	2	4,80	20,4															
	3	4,81	20,4															
	4	4,81	20,3															
	5	4,81	19,9															
	6	4,82	19,9															
	7	4,83	19,7															
	8	4,84	19,4															
	9	4,86	18,9															
	10	4,88	18,7															
	11	4,91	18,4															
	12	5,02	17,0															
	13	5,15	14,8		7,7		78	6,5	890	7,8	370			42				
	0-2																	19
22.7.2025	PORVOO / P4 UUS-30 Kitö kaakko 57	Kok.syv. 19 m; Näk.syv. 1,4 m; Klo 12:20; Näytt.ottaja JI, JMä; levä 2 /3; Ilm.lt. 23 C-ast; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt E;																
	1		20,9		10,8		124	3,2	830	8,6	440	<5	33	28	3			
	18		12,8		7,4		72	2,0	930	7,7	310			30				
	0-2																	12

Porvoon edustan yhteistarkkailu (PORVOO)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	0/00	lt oC	O2 sondi mg/l	Happi mg/l	O2% sondi %	Happi-% %	Sameus FTU	Sähk mS/m	pH	kok.N µg/l	N(NO3+NO2) µg/l	N(NH4) µg/l	Kok.P µg/l	liuPO4P µg/l	E.coli pmj/100ml	koli36 pmj/100ml	Klorof. µg/l
22.7.2025	PORVOO / P5 Stuvubergsudden W																	
	Klo 12:45; Näytt.ottaja JI, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 23 C-ast; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt E;																	
	1		20,5		10,5		120	1,5	820	8,6	390	<5	35	22	3			
	44		8,0		5,8		51	2,6	960	7,5	420			83				
	0-2																	10
20.8.2025	PORVOO / 116 Sillvik 116																	
	Klo 15:15; Näytt.ottaja JH, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 15 C-ast; Pilv. 4 /8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt NW;																	
	1		12,7		6,7		65	2,8	939	7,8	400	48	69	50	43			
	8		11,1		5,8		55	3,5	953	7,7	420			57				
	0-2																	4,7
20.8.2025	PORVOO / 1T Tolkkinen 1 T																	
	Klo 15:40; Näytt.ottaja JH, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 15 C-ast; Pilv. 3 /8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt NW;																	
	1		15,4		7,6		78	15	875	7,8	390	8	24	50	19			
	2		15,0		7,0		72	15	879	7,7	380			51				
	0-2																	17

KYMIJOEN VESI JA YMPÄRISTÖ RY
Tutkimustuloksia

Porvoon edustan yhteistarkkailu (PORVOO)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	0/00	lt oC	O2 sondi mg/l	Happi mg/l	O2% sondi %	Happi-% %	Sameus FTU	Sähk mS/m	pH	kok.N µg/l	N(NO3+NO2) µg/l	N(NH4) µg/l	Kok.P µg/l	liuPO4P µg/l	E.coli pmj/100ml	koli36 pmj/100ml	Klorof. µg/l
20.8.2025	PORVOO / 25 Kuggsund 25	Kok.syv. 20 m; Näk.syv. 1,0 m; Klo 10:30; Näytt.ottaja JH, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 14 C-ast; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt N;																
1	4,84	15,1			8,8		90	8,1	849	8,0	400	<5	22	43	11			
2	4,85	15,3																
3	5,19	13,7																
4	5,31	13,1																
5	5,35	12,9																
6	5,38	12,6																
7	5,40	12,4																
8	5,42	11,9																
9	5,46	11,2																
10	5,46	11,0																
11	5,46	10,8																
12	5,46	10,8																
13	5,48	10,7																
14	5,48	10,6																
15	5,50	10,5																
16	5,51	10,4																
17	5,51	10,4																
18	5,51	10,4																
19	5,52	10,5			4,9		45	3,9	956	7,5	470			67				
0-2																		21

KYMIJOEN VESI JA YMPÄRISTÖ RY
Tutkimustuloksia

Porvoon edustan yhteistarkkailu (PORVOO)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	0/00	lt oC	O2 sondi mg/l	Happi mg/l	O2% sondi %	Happi-% %	Sameus FTU	Sähk mS/m	pH	kok.N µg/l	N(NO3+NO2) µg/l	N(NH4) µg/l	Kok.P µg/l	liuPO4P µg/l	E.coli pmj/100ml	koli36 pmj/100ml	Klorof. µg/l
20.8.2025	PORVOO / 27 Ilvarden, koillinen 27	Kok.syv. 18 m; Näk.syv. 1,5 m; Klo 14:40; Näytt.ottaja JH, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 15 C-ast; Plv. 4 /8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt NW;																
	1	5,30	13,0		7,8		76	2,8	935	7,8	390	47	36	48	37			
	2	5,33	12,9															
	3	5,36	12,8															
	4	5,40	12,3															
	5	5,46	11,8															
	6	5,51	11,1															
	7	5,53	10,6															
	8	5,56	10,3															
	9	5,58	10,1															
	10	5,60	10,0															
	11	5,62	9,7															
	12	5,67	9,4															
	13	5,68	9,3															
	14	5,70	9,2															
	15	5,73	9,1															
	16	5,76	8,9															
	17	5,81	9,0		5,2		47	3,0	994	7,6	450			69				
	0-2																	8,6
20.8.2025	PORVOO / 32 UUS-11 Porvoo 32	Kok.syv. 24 m; Näk.syv. 1,6 m; Klo 11:05; Näytt.ottaja JH, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 15 C-ast; Plv. 2 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt N;																
	1		13,4		8,5		84	2,8	927	7,9	360	30	14	42	28			
	23		8,3		5,2		46	2,7	1020	7,5	410			71				
	0-2																	11

KYMIJOEN VESI JA YMPÄRISTÖ RY
Tutkimustuloksia

Porvoon edustan yhteistarkkailu (PORVOO)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	0/00	lt oC	O2 sondi mg/l	Happi mg/l	O2% sondi %	Happi-% %	Sameus FTU	Sähk mS/m	pH	kok.N µg/l	N(NO3+NO2) µg/l	N(NH4) µg/l	Kok.P µg/l	liuPO4P µg/l	E.coli pmv/100ml	koli36 pmv/100ml	Klorof. µg/l
20.8.2025	PORVOO / 38 Sköldvikin edusta 38				Kok.syv. 20 m; Näk.syv. 1,5 m; Klo 11:30; Näytt.ottaja JH, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 15 C-ast; Plv. 2 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt N;													
1	5,37	13,1			7,8		77	2,7	934	7,8	370	44	36	45	33			
2	5,38	13,0																
3	5,39	13,0																
4	5,41	12,9																
5	5,42	12,9																
6	5,50	12,5																
7	5,51	12,1																
8	5,50	12,0																
9	5,52	11,6																
10	5,55	11,1																
11	5,55	10,7																
12	5,56	10,3																
13	5,58	10,1																
14	5,64	9,5																
15	5,67	9,3																
16	5,70	9,1																
17	5,71	9,1																
18	5,73	9,0																
19	5,77	9,0			5,8		52	3,1	995	7,6	400			60				
0-2																		10

KYMIJOEN VESI JA YMPÄRISTÖ RY
Tutkimustuloksia

Porvoon edustan yhteistarkkailu (PORVOO)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	0/00	lt oC	O2 sondi mg/l	Happi mg/l	O2% sondi %	Happi-% %	Sameus FTU	Sähk mS/m	pH	kok.N µg/l	N(NO3+NO2) µg/l	N(NH4) µg/l	Kok.P µg/l	liuPO4P µg/l	E.coli pmv/100ml	koli36 pmv/100ml	Klorof. µg/l
20.8.2025	PORVOO / 48 UUS-13 Porvoo 48	Kok.syv. 40 m; Näk.syv. 1,9 m; Klo 13:35; Näytt.ottaja JH, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 15 C-ast; Plv. 6 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt NW;																
	1	5,35	13,8		8,4		84	2,2	929	7,9	340	12	16	37	26			
	2	5,35	13,5															
	3	5,35	13,5															
	4	5,36	13,4															
	5	5,36	13,3															
	6	5,36	13,2															
	7	5,36	13,1															
	8	5,39	12,4															
	9	5,48	11,5															
	10	5,53	10,9															
	11	5,55	10,5															
	12	5,56	10,4															
	13	5,58	10,2															
	14	5,58	10,2															
	15	5,59	10,2															
	16	5,65	9,6															
	17	5,66	9,5															
	18	5,67	9,4															
	19	5,68	9,3															
	20	5,73	9,0															
	25	5,89	8,1															
	30	6,01	7,6															
	35	6,05	7,4															
	39	6,06	7,1		5,0		43	2,5	1040	7,5	440			110				
	0-2																	12
20.8.2025	PORVOO / 8 Orrenkylänselkä 8	Kok.syv. 34 m; Näk.syv. 1,2 m; Klo 16:15; Näytt.ottaja JH, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 15 C-ast; Plv. 3 /8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt NW;																
	1		12,9		7,1		69	4,1	910	7,7	420	42	29	50	31			
	31		8,9		5,5		49	1,7	983	7,6	490			99				
	0-2																	12

KYMIJOEN VESI JA YMPÄRISTÖ RY
Tutkimustuloksia

Porvoon edustan yhteistarkkailu (PORVOO)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	0/00	lt oC	O2 sondi mg/l	Happi mg/l	O2% sondi %	Happi-% %	Sameus FTU	Sähk mS/m	pH	kok.N µg/l	N(NO3+NO2) µg/l	N(NH4) µg/l	Kok.P µg/l	liuPO4P µg/l	E.coli pmj/100ml	koli36 pmj/100ml	Klorof. µg/l
20.8.2025	PORVOO / P3 Kalvön NW		Kok.syv. 14 m; Näk.syv. 2,0 m; Klo 12:00; Näytt.ottaja JH, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 15 C-ast; Pilv. 4 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt NW;															
	1	5,17	15,2		9,3		95	1,9	912	8,1	330	<5	13	29	20			
	2	5,25	14,9															
	3	5,25	14,8															
	4	5,28	14,4															
	5	5,33	13,6															
	6	5,34	13,0															
	7	5,38	12,5															
	8	5,40	12,0															
	9	5,45	11,4															
	10	5,49	11,0															
	11	5,53	10,7															
	12	5,56	10,3															
	13	5,59	10,3		5,9		54	2,0	968	7,6	380			48				
	0-2																	8,6
20.8.2025	PORVOO / P4 UUS-30 Kitö kaakko 57		Kok.syv. 19 m; Näk.syv. 1,9 m; Klo 12:30; Näytt.ottaja JH, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 15 C-ast; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt NW;															
	1		15,0		8,8		90	1,4	919	8,0	330	<5	13	30	21			
	18		10,1		5,6		51	1,7	970	7,6	400			51				
	0-2																	4,9
20.8.2025	PORVOO / P5 Stuvubergsudden W		Kok.syv. 45 m; Näk.syv. 1,8 m; Klo 13:05; Näytt.ottaja JH, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 15 C-ast; Pilv. 4 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt NW;															
	1		15,0		9,4		96	2,0	918	8,1	340	<5	14	33	21			
	44		7,2		5,2		45	2,0	1050	7,5	410			76				
	0-2																	14
23.9.2025	PORVOO / 116 Sillvik 116		Kok.syv. 9 m; Näk.syv. 0,8 m; Klo 11:00; Näytt.ottaja JI, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 10 C-ast; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt NW;															
	1		16,2		7,8		81	12	741	7,7	610	120	94	53	23			
	8		16,4		7,4		78	8,9	845	7,8	440			49				
	0-2																	4,5

KYMIJOEN VESI JA YMPÄRISTÖ RY
Tutkimustuloksia

Porvoon edustan yhteistarkkailu (PORVOO)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	0/00	lt oC	O2 sondi mg/l	Happi mg/l	O2% sondi %	Happi-% %	Sameus FTU	Sähk mS/m	pH	kok.N µg/l	N(NO3+NO2) µg/l	N(NH4) µg/l	Kok.P µg/l	liuPO4P µg/l	E.coli pmv/100ml	koli36 pmv/100ml	Klorof. µg/l
23.9.2025	PORVOO / 1T Tolkkinen 1 T				Kok.syv. 3 m; Näk.syv. 0,9 m; Klo 16:45; Näytt.ottaja JI, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 10 C-ast; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 10 m/s; Tuulsuunt NW;													
	1		15,2		7,9		81	11	775	7,7	510	89	74	46	18			
	2		15,2		8,2		84	11	780	7,7	510			47				
	0-2																	4,2
23.9.2025	PORVOO / 25 Kuggsund 25				Kok.syv. 20 m; Näk.syv. 0,9 m; Klo 10:30; Näytt.ottaja JI, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 10 C-ast; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt NW;													
	1	4,48	16,4		8,3		87	8,1	792	7,9	490	73	85	47	24			
	2	4,49	16,1															
	3	4,51	16,1															
	4	4,52	16,1															
	5	4,52	16,1															
	6	4,53	16,1															
	7	4,53	16,1															
	8	4,53	16,1															
	9	4,53	16,1															
	10	4,53	16,1															
	11	4,53	16,1															
	12	4,53	16,1															
	13	4,53	16,1															
	14	4,53	16,1															
	15	4,53	16,1															
	16	4,53	16,1															
	17	4,53	16,1															
	18	4,53	16,1															
	19	4,53	16,3		8,2		86	9,7	792	7,8	510			50				
	0-2																	4,1

KYMIJOEN VESI JA YMPÄRISTÖ RY
Tutkimustuloksia

Porvoon edustan yhteistarkkailu (PORVOO)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	0/00	lt oC	O2 sondi mg/l	Happi mg/l	O2% sondi %	Happi-% %	Sameus FTU	Sähk mS/m	pH	kok.N µg/l	N(NO3+NO2) µg/l	N(NH4) µg/l	Kok.P µg/l	liuPO4P µg/l	E.coli pmj/100ml	koli36 pmj/100ml	Klorof. µg/l
23.9.2025	PORVOO / 27 Ilvarden, koillinen 27	Kok.syv. 18 m; Näk.syv. 1,0 m; Klo 11:25; Näytt.ottaja JI, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 10 C-ast; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 8 m/s; Tuulsuunt NW;																
	1	4,58	16,4		8,1		85	7,0	797	7,8	500	67	80	44	22			
	2	4,59	16,1															
	3	4,58	16,1															
	4	4,58	16,1															
	5	4,59	16,2															
	6	4,62	16,2															
	7	4,84	16,2															
	8	4,91	15,9															
	9	4,99	15,4															
	10	5,05	14,9															
	11	5,22	13,8															
	12	5,37	12,7															
	13	5,41	12,3															
	14	5,50	11,5															
	15	5,53	11,3															
	16	5,54	11,3															
	17	5,54	11,7		4,0		38	2,4	952	7,4	470			74				
	0-2																	3,2
23.9.2025	PORVOO / 32 UUS-11 Porvoo 32	Kok.syv. 24 m; Näk.syv. 1,1 m; Klo 11:50; Näytt.ottaja JI, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 10 C-ast; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 7 m/s; Tuulsuunt NW;																
	1		16,5		8,2		86	5,7	807	7,9	460	55	75	40	21			
	23		10,7		3,9		36	2,3	968	7,3	450			69				
	0-2																	4,3

KYMIJOEN VESI JA YMPÄRISTÖ RY
Tutkimustuloksia

Porvoon edustan yhteistarkkailu (PORVOO)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	0/00	lt oC	O2 sondi mg/l	Happi mg/l	O2% sondi %	Happi-% %	Sameus FTU	Sähk mS/m	pH	kok.N µg/l	N(NO3+NO2) µg/l	N(NH4) µg/l	Kok.P µg/l	liuPO4P µg/l	E.coli pmv/100ml	koli36 pmv/100ml	Klorof. µg/l
23.9.2025	PORVOO / 38 Sköldvikin edusta 38																	
	Kok.syv. 20 m; Näk.syv. 1,0 m; Klo 12:15; Näytt.ottaja JI, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 10 C-ast; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 7 m/s; Tuulsuunt NW;																	
	1	4,62	16,4		8,4		88	6,5	798	7,9	470	63	75	45	22			
	2	4,63	16,1															
	3	4,65	16,1															
	4	4,67	16,0															
	5	4,73	15,9															
	6	4,74	15,9															
	7	4,74	15,9															
	8	4,88	15,3															
	9	5,04	14,8															
	10	5,25	13,8															
	11	5,38	12,7															
	12	5,43	12,2															
	13	5,51	11,5															
	14	5,57	11,2															
	15	5,55	11,2															
	16	5,57	11,0															
	17	5,59	11,0															
	18	5,59	10,9															
	19	5,59	11,1		4,7		44	2,0	960	7,4	440			58				
	0-2																	4,1

KYMIJOEN VESI JA YMPÄRISTÖ RY
Tutkimustuloksia

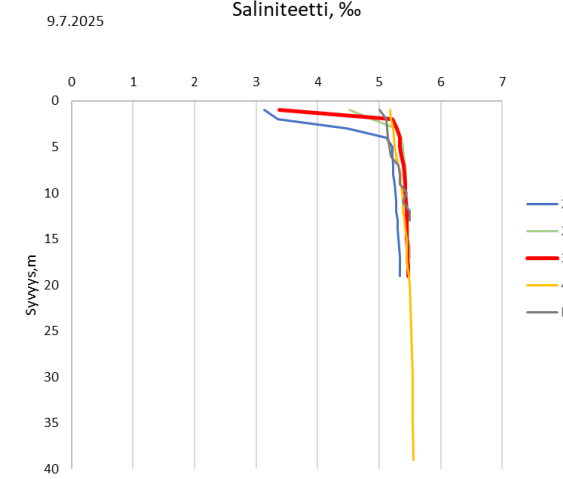
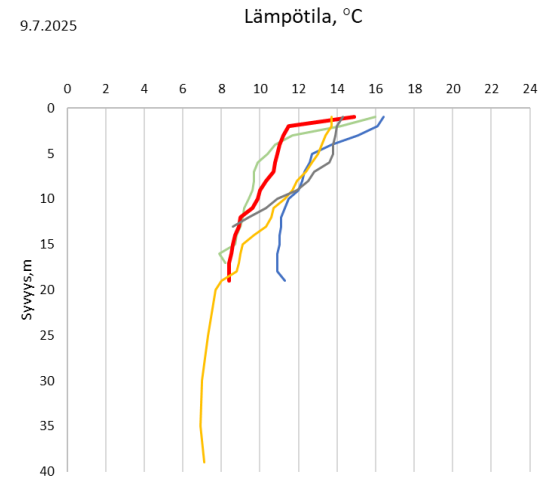
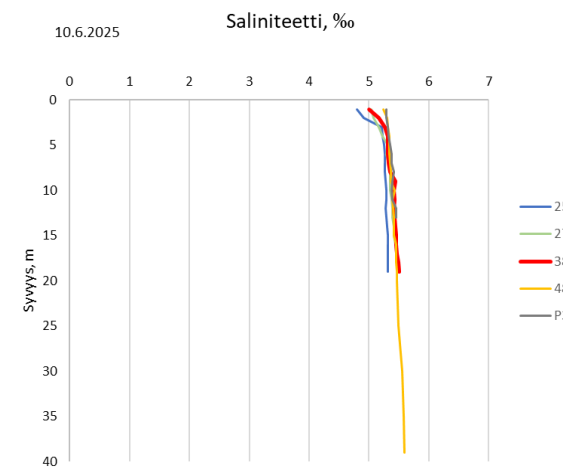
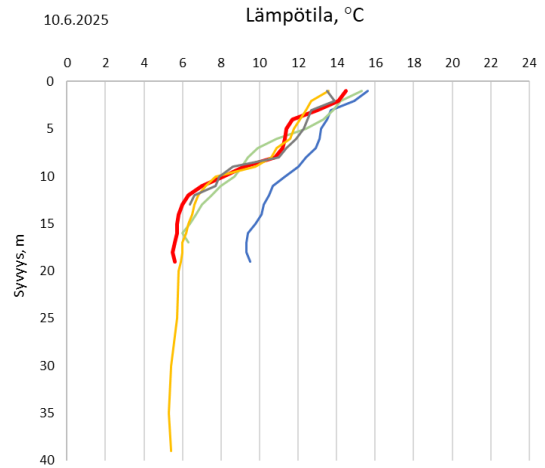
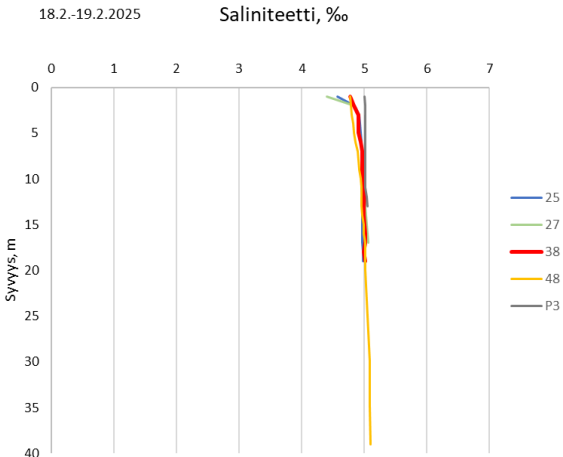
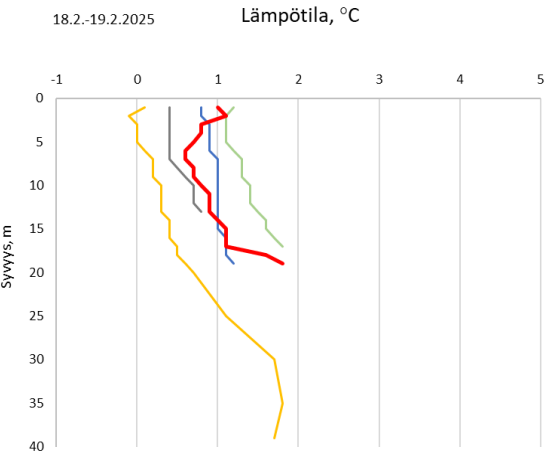
Porvoon edustan yhteistarkkailu (PORVOO)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	0/00	lt oC	O2 sondi mg/l	Happi mg/l	O2% sondi %	Happi-% %	Sameus FTU	Sähk mS/m	pH	kok.N µg/l	N(NO3+NO2) µg/l	N(NH4) µg/l	Kok.P µg/l	liuPO4P µg/l	E.coli pmv/100ml	koli36 pmv/100ml	Klorof. µg/l
23.9.2025	PORVOO / 48 UUS-13 Porvoo 48	Kok.syv. 40 m; Näk.syv. 1,3 m; Klo 16:10; Näytt.ottaja JI, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 10 C-ast; Piv. 8 /8; Tuulnop. 10 m/s; Tuulsuunt NW;																
	1	4,80	16,3		8,6		90	3,4	831	8,0	420	36	56	34	19			
	2	4,80	15,9															
	3	4,80	15,9															
	4	4,80	16,0															
	5	4,80	16,0															
	6	4,80	16,0															
	7	4,86	15,7															
	8	5,28	13,5															
	9	5,43	12,4															
	10	5,44	12,3															
	11	5,46	12,2															
	12	5,48	12,0															
	13	5,52	11,7															
	14	5,56	11,5															
	15	5,63	11,1															
	16	5,67	10,9															
	17	5,68	10,8															
	18	5,70	10,7															
	19	5,71	10,6															
	20	5,71	10,6															
	25	5,82	10,1															
	30	5,92	9,6															
	35	5,99	9,3															
	39	6,00	9,0		5,7		51	4,1	1020	7,4	400			63				
	0-2																	5,1
23.9.2025	PORVOO / 8 Orrenkylänselkä 8	Kok.syv. 34 m; Näk.syv. 1,0 m; Klo 17:15; Näytt.ottaja JI, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 10 C-ast; Piv. 8 /8; Tuulnop. 8 m/s; Tuulsuunt NW;																
	1		16,0		8,3		86	8,0	793	7,9	450	51	82	44	20			
	31		10,3		5,8		54	1,3	992	7,5	390			46				
	0-2																	4,4

KYMIJOEN VESI JA YMPÄRISTÖ RY
Tutkimustuloksia

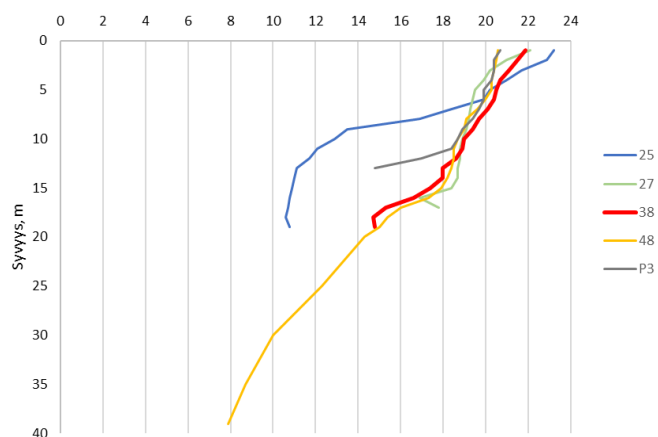
Porvoon edustan yhteistarkkailu (PORVOO)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	0/00	lt oC	O2 sondi mg/l	Happi mg/l	O2% sondi %	Happi-% %	Sameus FTU	Sähk mS/m	pH	kok.N µg/l	N(NO3+NO2) µg/l	N(NH4) µg/l	Kok.P µg/l	liuPO4P µg/l	E.coli pmv/100ml	koli36 pmv/100ml	Klorof. µg/l
23.9.2025	PORVOO / P3 Kalvön NW		Kok.syv. 14 m; Näk.syv. 1,7 m; Klo 14:40; Näytt.ottaja JI, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 10 C-ast; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 7 m/s; Tuulsuunt NW;															
	1	4,83	16,5		8,7		92	3,7	834	7,9	410	33	57	33	18			
	2	4,83	16,2															
	3	4,83	16,2															
	4	4,83	16,2															
	5	4,83	16,1															
	6	4,84	16,1															
	7	4,87	15,9															
	8	4,91	15,9															
	9	4,99	15,3															
	10	5,23	13,6															
	11	5,37	12,7															
	12	5,43	12,2															
	13	5,44	12,3		4,7		45	2,8	937	7,4	450			62				
	0-2																	3,6
23.9.2025	PORVOO / P4 UUS-30 Kitö kaakko 57		Kok.syv. 19 m; Näk.syv. 1,8 m; Klo 15:10; Näytt.ottaja JI, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 10 C-ast; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 7 m/s; Tuulsuunt NW;															
	1		16,1		8,4		88	2,3	860	8,0	380	22	35	31	14			
	18		15,2		7,9		81	3,5	903	7,9	390			40				
	0-2																	6,8
23.9.2025	PORVOO / P5 Stuvubergsudden W		Kok.syv. 45 m; Näk.syv. 1,7 m; Klo 15:40; Näytt.ottaja JI, JMä; levä 1 /3; Ilm.lt. 10 C-ast; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 8 m/s; Tuulsuunt NW;															
	1		16,1		8,4		88	2,3	838	8,0	390	30	55	33	15			
	44		8,9		5,8		52	3,5	1050	7,5	400			62				
	0-2																	5,5



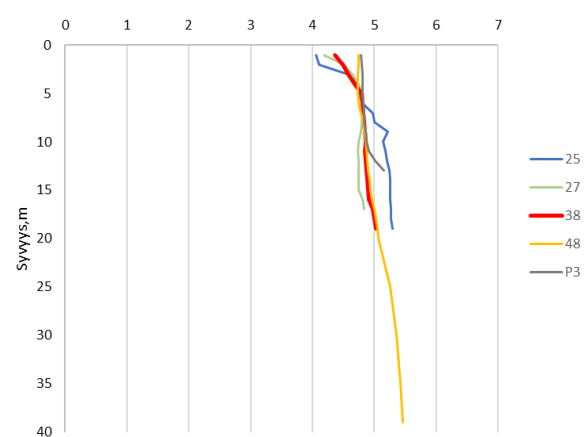
22.7.2025

Lämpötila, °C



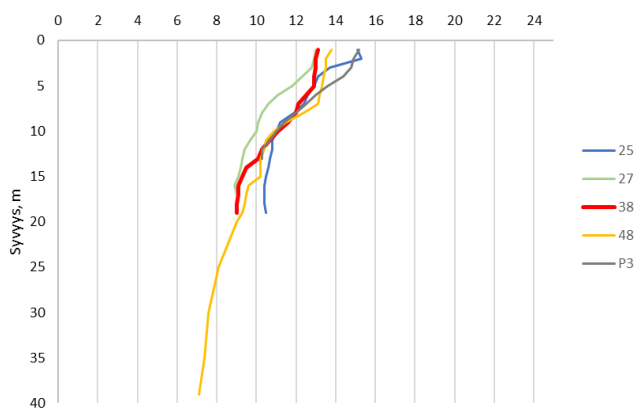
22.7.2025

Saliniteetti, ‰



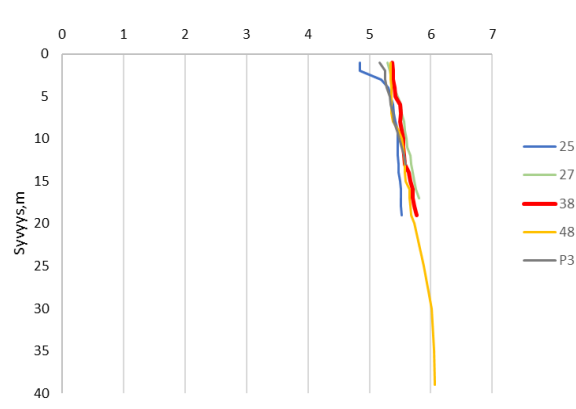
20.8.2025

Lämpötila, °C



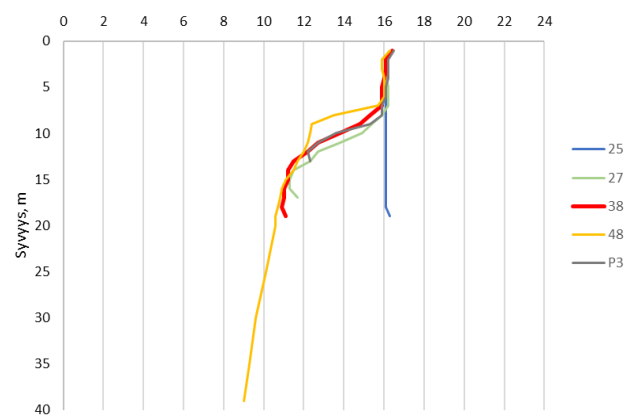
20.8.2025

Saliniteetti, ‰



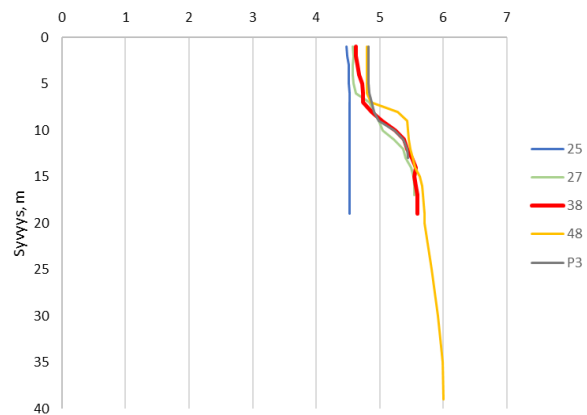
23.9.2025

Lämpötila, °C



23.9.2025

Saliniteetti, ‰



KYMJOEN VESI JA YMPÄRISTÖ RY Tutkimustuloksia							Porvoon edustan yhteistarkkailu (PORVOC) 18.2.-19.2.2025						
Lämpötila- ja saliniteettimittaus 2025													
Lämpötila °C							Saliniteetti ‰						
syvyys	25	27	38	48	P3		syvyys	25	27	38	48	P3	
1	0,8	1,2	1	0,1	0,4		1	4,57	4,4	4,77	4,77	5	
2	0,8	1,1	1,1	-0,1	0,4		2	4,85	4,85	4,84	4,79	5,01	
3	0,9	1,1	0,8	0	0,4		3	4,92	4,92	4,91	4,8	5,01	
4	0,9	1,1	0,8	0	0,4		4	4,93	4,92	4,91	4,82	5,01	
5	0,9	1,1	0,7	0	0,4		5	4,94	4,92	4,91	4,84	5,01	
6	0,9	1,2	0,6	0,1	0,4		6	4,95	4,94	4,94	4,86	5,01	
7	1	1,3	0,6	0,2	0,4		7	4,95	4,95	4,97	4,89	5,01	
8	1	1,3	0,7	0,2	0,5		8	4,96	4,97	4,97	4,91	5,01	
9	1	1,3	0,7	0,2	0,6		9	4,96	4,98	4,97	4,92	5,02	
10	1	1,4	0,8	0,3	0,7		10	4,96	4,98	4,97	4,94	5,02	
11	1	1,4	0,9	0,3	0,7		11	4,96	5	4,99	4,95	5,02	
12	1	1,4	0,9	0,3	0,7		12	4,97	5,01	5	4,95	5,04	
13	1	1,5	0,9	0,3	0,8		13	4,97	5,02	4,99	4,96	5,05	
14	1	1,6	1	0,4			14	4,97	5,03	4,99	4,97		
15	1	1,6	1,1	0,4			15	4,97	5,04	5	4,99		
16	1,1	1,7	1,1	0,4			16	4,97	5,05	5,01	4,99		
17	1,1	1,8	1,1	0,5			17	4,97	5,06	5,01	5,01		
18	1,1		1,6	0,5			18	4,98		4,99	5,02		
19	1,2		1,8	0,6			19	4,98		5,02	5,02		
20				0,7			20				5,02		
25				1,1			25				5,05		
30				1,7			30				5,09		
35				1,8			35				5,09		
39				1,7			39				5,1		

							10.6.2025						
Lämpötila °C							Saliniteetti ‰						
syvyys	25	27	38	48	P3		syvyys	25	27	38	48	P3	
1	15,6	15,3	14,5	13,6	13,5		1	4,80	5,04	5	5,24	5,29	
2	14,9	14,2	14,1	12,7	13,9		2	4,91	5,08	5,16	5,3	5,29	
3	13,7	13,8	13	12,4	12,7		3	5,21	5,17	5,27	5,32	5,32	
4	13,5	13,3	11,7	12,1	12,5		4	5,23	5,23	5,31	5,34	5,33	
5	13,2	12,4	11,4	11,8	12,3		5	5,25	5,31	5,32	5,34	5,35	
6	13,1	10,9	11,3	11,6	11,9		6	5,26	5,29	5,32	5,34	5,38	
7	12,9	9,9	11,2	10,9	11,4		7	5,27	5,33	5,33	5,35	5,38	
8	12,4	9,4	10,8	10,6	11		8	5,26	5,35	5,35	5,37	5,41	
9	12	9,1	9,2	9,8	8,6		9	5,28	5,35	5,44	5,37	5,39	
10	11,3	8,7	8,1	7,7	7,9		10	5,29	5,35	5,41	5,43	5,38	
11	10,7	8	7	7,2	7,7		11	5,29	5,38	5,43	5,39	5,39	
12	10,5	7,5	6,3	6,8	6,6		12	5,28	5,39	5,41	5,4	5,45	
13	10,2	7	6	6,6	6,4		13	5,29	5,39	5,43	5,41	5,46	
14	10,1	6,7	5,8	6,5			14	5,3	5,42	5,44	5,42		
15	9,8	6,4	5,7	6,3			15	5,31	5,42	5,45	5,42		
16	9,4	6	5,7	6,2			16	5,31	5,44	5,45	5,45		
17	9,3	6,3	5,6	6			17	5,31	5,45	5,47	5,45		
18	9,3		5,5	6			18	5,31		5,49	5,46		
19	9,5		5,6	5,9			19	5,31		5,51	5,47		
20				5,8			20				5,47		
25				5,7			25				5,49		
30				5,4			30				5,55		
35				5,3			35				5,58		
39				5,4			39				5,59		

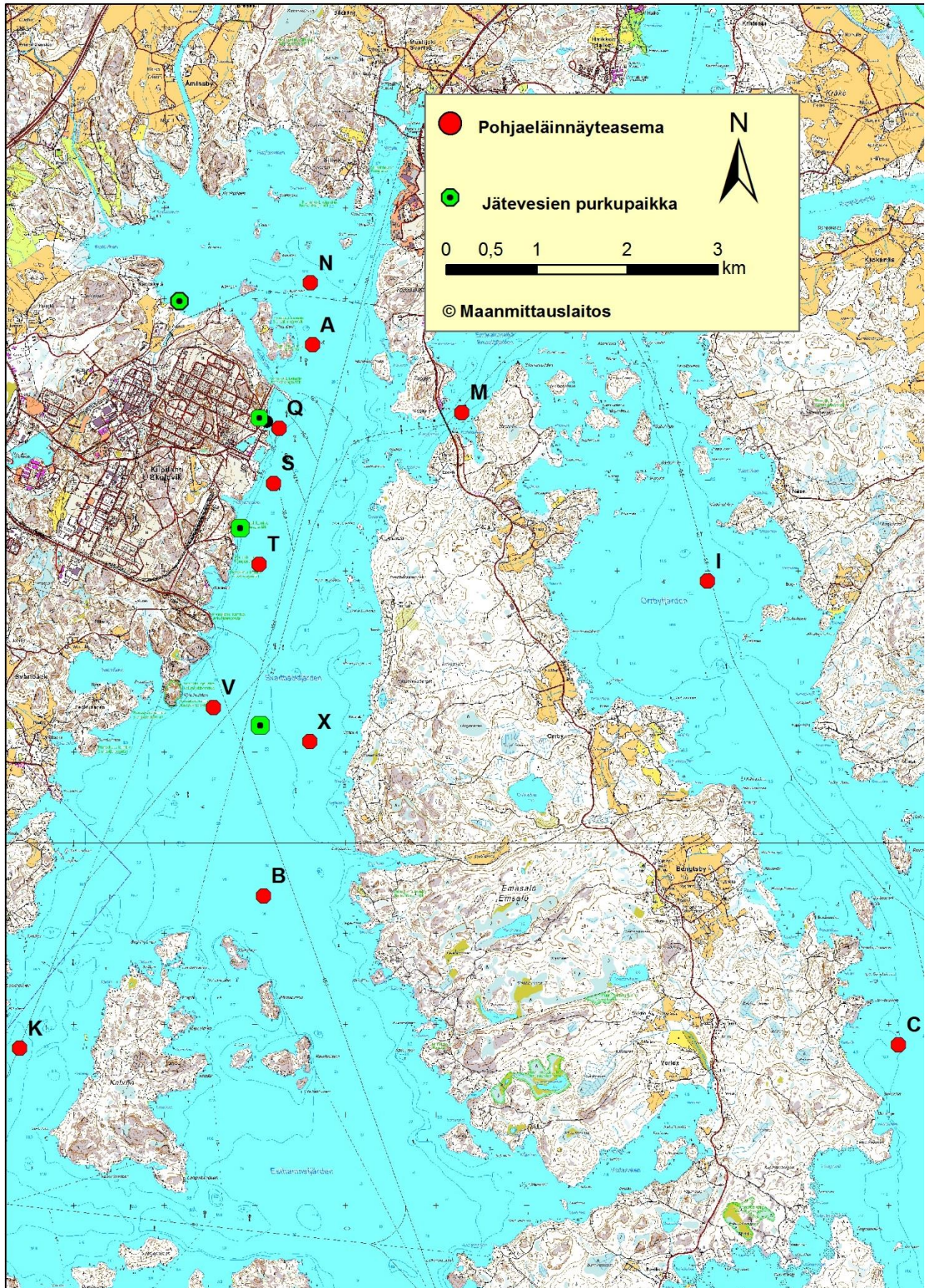
KYMIOJEN VESI JA YMPÄRISTÖ RY Tutkimustuloksia						Porvoon edustan yhteistarkkailu (PORVOC)					
Lämpötila °C						Saliniteetti ‰					
syvyys	25	27	38	48	P3	syvyys	25	27	38	48	P3
1	16,4	16	14,9	13,7	14,3	1	3,13	4,52	3,38	5,18	5,01
2	16,1	14,2	11,5	13,7	14	2	3,35	4,88	5,21	5,19	5,11
3	15,1	11,7	11,2	13,4	13,9	3	4,48	5,28	5,29	5,23	5,13
4	13,7	10,8	11	13,2	13,8	4	5,11	5,36	5,33	5,24	5,14
5	12,7	10,4	10,9	13	13,8	5	5,21	5,38	5,34	5,25	5,16
6	12,6	9,9	10,8	12,7	13,6	6	5,21	5,4	5,36	5,28	5,19
7	12,3	9,7	10,7	12,4	12,8	7	5,22	5,42	5,4	5,31	5,31
8	12,2	9,7	10,3	11,9	12,5	8	5,22	5,43	5,41	5,35	5,33
9	12	9,6	10	11,7	11,9	9	5,25	5,43	5,42	5,35	5,34
10	11,5	9,4	9,9	11,3	10,9	10	5,26	5,43	5,42	5,37	5,45
11	11,3	9,2	9,6	10,7	10,3	11	5,27	5,44	5,43	5,39	5,39
12	11,1	9,1	9	10,6	9,4	12	5,28	5,45	5,44	5,39	5,49
13	11,1	9	8,9	10,3	8,6	13	5,3	5,46	5,45	5,41	5,5
14	11	8,8	8,7	9,7		14	5,3	5,47	5,45	5,42	
15	11	8,7	8,6	9,1		15	5,31	5,47	5,45	5,44	
16	10,9	7,9	8,5	9		16	5,32	5,5	5,46	5,45	
17	10,9	8,2	8,4	8,9		17	5,33	5,5	5,46	5,45	
18	10,9		8,4	8,8		18	5,33		5,47	5,46	
19	11,3		8,4	8		19	5,34		5,47	5,48	
20				7,7		20				5,5	
25				7,3		25				5,52	
30				7		30				5,54	
35				6,9		35				5,54	
39				7,1		39				5,56	

Lämpötila °C						Saliniteetti ‰					
syvyys	25	27	38	48	P3	syvyys	25	27	38	48	P3
1	23,2	22,1	21,9	20,6	20,7	1	4,06	4,19	4,36	4,74	4,79
2	22,9	21	21,5	20,5	20,4	2	4,11	4,52	4,49	4,74	4,8
3	21,7	20,2	21,1	20,4	20,4	3	4,58	4,64	4,58	4,73	4,81
4	21	19,9	20,7	20,3	20,3	4	4,72	4,74	4,68	4,73	4,81
5	20,2	19,5	20,5	20,3	19,9	5	4,75	4,79	4,8	4,73	4,81
6	19,9	19,4	20,4	20	19,9	6	4,81	4,8	4,81	4,75	4,82
7	18,4	19,3	20,1	19,6	19,7	7	4,98	4,8	4,82	4,78	4,83
8	16,9	19,2	19,7	19,1	19,4	8	5	4,8	4,83	4,82	4,84
9	13,5	19,1	19,4	19	18,9	9	5,22	4,78	4,85	4,84	4,86
10	12,9	18,9	19	18,7	18,7	10	5,14	4,74	4,86	4,86	4,88
11	12,1	18,8	18,9	18,5	18,4	11	5,18	4,73	4,85	4,88	4,91
12	11,7	18,8	18,6	18,5	17	12	5,2	4,74	4,86	4,89	5,02
13	11,1	18,7	18	18,4	14,8	13	5,24	4,74	4,88	4,9	5,15
14	11	18,7	18	18,2		14	5,25	4,75	4,89	4,92	
15	10,9	18,4	17,4	17,9		15	5,26	4,75	4,9	4,94	
16	10,8	16,9	16,6	17,3		16	5,26	4,81	4,91	4,96	
17	10,7	17,8	15,3	16		17	5,27	4,84	4,98	5	
18	10,6		14,7	15,4		18	5,27		5	5,03	
19	10,8		14,8	15		19	5,29		5,03	5,05	
20				14,3		20				5,07	
25				12,3		25				5,25	
30				10		30				5,36	
35				8,7		35				5,42	
39				7,9		39				5,46	

KYMJOEN VESI JA YMPÄRISTÖ RY Tutkimustuloksia						Porvoon edustan yhteistarkkailu (PORVOC)					
Lämpötila °C						Saliniteetti ‰					
syvyys	25	27	38	48	P3	syvyys	25	27	38	48	P3
1	15,1	13	13,1	13,8	15,2	1	4,84	5,3	5,37	5,35	5,17
2	15,3	12,9	13	13,5	14,9	2	4,85	5,33	5,38	5,35	5,25
3	13,7	12,8	13	13,5	14,8	3	5,19	5,36	5,39	5,35	5,25
4	13,1	12,3	12,9	13,4	14,4	4	5,31	5,4	5,41	5,36	5,28
5	12,9	11,8	12,9	13,3	13,6	5	5,35	5,46	5,42	5,36	5,33
6	12,6	11,1	12,5	13,2	13	6	5,38	5,51	5,5	5,36	5,34
7	12,4	10,6	12,1	13,1	12,5	7	5,4	5,53	5,51	5,36	5,38
8	11,9	10,3	12	12,4	12	8	5,42	5,56	5,5	5,39	5,4
9	11,2	10,1	11,6	11,5	11,4	9	5,46	5,58	5,52	5,48	5,45
10	11	10	11,1	10,9	11	10	5,46	5,6	5,55	5,53	5,49
11	10,8	9,7	10,7	10,5	10,7	11	5,46	5,62	5,55	5,55	5,53
12	10,8	9,4	10,3	10,4	10,3	12	5,46	5,67	5,56	5,56	5,56
13	10,7	9,3	10,1	10,2	10,3	13	5,48	5,68	5,58	5,58	5,59
14	10,6	9,2	9,5	10,2		14	5,48	5,7	5,64	5,58	
15	10,5	9,1	9,3	10,2		15	5,5	5,73	5,67	5,59	
16	10,4	8,9	9,1	9,6		16	5,51	5,76	5,7	5,65	
17	10,4	9	9,1	9,5		17	5,51	5,81	5,71	5,66	
18	10,4		9	9,4		18	5,51		5,73	5,67	
19	10,5		9	9,3		19	5,52		5,77	5,68	
20				9		20				5,73	
25				8,1		25				5,89	
30				7,6		30				6,01	
35				7,4		35				6,05	
39				7,1		39				6,06	

Lämpötila °C						Saliniteetti ‰					
syvyys	25	27	38	48	P3	syvyys	25	27	38	48	P3
1	16,4	16,4	16,4	16,3	16,5	1	4,48	4,58	4,62	4,8	4,83
2	16,1	16,1	16,1	15,9	16,2	2	4,49	4,59	4,63	4,8	4,83
3	16,1	16,1	16,1	15,9	16,2	3	4,51	4,58	4,65	4,8	4,83
4	16,1	16,1	16,0	16	16,2	4	4,52	4,58	4,67	4,8	4,83
5	16,1	16,2	15,9	16	16,1	5	4,52	4,59	4,73	4,8	4,83
6	16,1	16,2	15,9	16	16,1	6	4,53	4,62	4,74	4,8	4,84
7	16,1	16,2	15,9	15,7	15,9	7	4,53	4,84	4,74	4,86	4,87
8	16,1	15,9	15,3	13,5	15,9	8	4,53	4,91	4,88	5,28	4,91
9	16,1	15,4	14,8	12,4	15,3	9	4,53	4,99	5,04	5,43	4,99
10	16,1	14,9	13,8	12,3	13,6	10	4,53	5,05	5,25	5,44	5,23
11	16,1	13,8	12,7	12,2	12,7	11	4,53	5,22	5,38	5,46	5,37
12	16,1	12,7	12,2	12	12,2	12	4,53	5,37	5,43	5,48	5,43
13	16,1	12,3	11,5	11,7	12,3	13	4,53	5,41	5,51	5,52	5,44
14	16,1	11,5	11,2	11,5		14	4,53	5,5	5,57	5,56	
15	16,1	11,3	11,2	11,1		15	4,53	5,53	5,55	5,63	
16	16,1	11,3	11,0	10,9		16	4,53	5,54	5,57	5,67	
17	16,1	11,7	11,0	10,8		17	4,53	5,54	5,59	5,68	
18	16,1		10,9	10,7		18	4,53		5,59	5,7	
19	16,3		11,1	10,6		19	4,53		5,59	5,71	
20				10,6		20				5,71	
25				10,1		25				5,82	
30				9,6		30				5,92	
35				9,3		35				5,99	
39				9		39				6	

Pohjaeläintarkkailun näytepaikat



Porvoon merialueen pohjaeläintutkimuksen tulokset syksyltä 2025. Näytepaikoilta S ja B on 5 rinnakkaisnäytettä. Näytteet on otettu Ekman-noutimella (p-ala 231 cm²). Tulokset on esitetty yks/nosto (+ näytteen kokonaisyksilömäärä ja %-osuus) sekä kaikkien rinnakkaisnäytteiden mukainen yksilömäärä/m² keskihajontineen. Ja vastaavat biomassatulokset (WW).

Paikan nimi	Porvoo_meri_Svartbäckfjärden_B									Porvoo_meri_Svartbäckfjärden_S								
Näytteenottoaika	23.9.2025									23.9.2025								
Näytteenoton syvyys m	33,5									22,5								
Pohjanlaatu	liejupohja, seassa savea, lievä H2S									lieju-savipohja								
	Näytteet yks					Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet yks					Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	1	2	3	4	5	yks		yks/m ²	yks/m ²	1	2	3	4	5	yks		yks/m ²	yks/m ²
NEMERTEA																		
Cyanophthalma obscura											1				1	0,3	9	19
POLYCHAETA																		
Marenzelleria	31	21	8	21	10	91	16,7	788	405	20	23	20	7	20	90	29	779	272
OLIGOCHAETA																	113	
OLIGOCHAETA	6			4		10	1,8	87	122									
Baltidrilus costatus										1	1	9		1	12	3,9	104	161
Limnodrilus	15	7	9	4	8	43	7,9	372	175									
Potamothrix/Tubifex	9	33	17	17	15	91	16,7	788	385					1	1	0,3	9	19
Paranais frici	7			3		10	1,8	87	133									
Paranais litoralis	3	3	2	7		15	2,8	130	110									
Nais elinguis	5	2		9		16	2,9	139	166									
HIRUDINEA																		
Helobdella stagnalis														1	1	0,3	9	19
GASTROPODA																		
Potamopyrgus antipodarum		2				2	0,4	17	39	5	2	2	2	1	12	3,9	104	66
BIVALVIA																		
Macoma balthica	9	14	16	13	17	69	12,7	597	135	11	9	16	12	11	59	19	511	112
CRUSTACEA																		
OSTRACODA	71	32	30	29	20	182	33,5	1576	861	6	6	8	3	2	25	8,1	216	106
Nippoleucon hinumensis	5	2	1	1		9	1,7	78	83	23	18	11	24	30	106	34,2	918	308
Asellus aquaticus		1				1	0,2	9	19									
Jaera	1					1	0,2	9	19									
Corophium volutator													1		1	0,3	9	19
EPHEMEROPTERA																		
Ephemera vulgata	1					1	0,2	9	19									
Caenis horaria										1					1	0,3	9	19
Chironomidae								26										
Chironomini			1			1	0,2	9	19									
Chironomus aprilinus					1	1	0,2	9	19									
Chironomus plumosus -t.				1		1	0,2	9	19									
Microchironomus tener												1			1	0,3	9	19
Summa	163	117	84	109	71	544	100	4710	1538	67	60	67	49	67	310	100	2684	341
Lajiluku	15									12								

Näyteasemien biomassatulokset (WW) g/nosto, g/näyte ja g/m²

Paikan nimi	Porvoo_meri_Svartbäckfjärden_B									Porvoo_meri_Svartbäckfjärden_S								
	Näytteet g WW					Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet g WW					Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	1	2	3	4	5	g WW		g WW/m ²	g WW/m ²	1	2	3	4	5	g WW		g WW/m ²	g WW/m ²
NEMERTEA											0,001				0,001	+	0,009	0,019
POLYCHAETA	0,06	0,152	0,01	0,084	0,043	0,348	0,9	3,013	2,307	0,066	0,189	0,087	0,042	0,093	0,476	3,5	4,123	2,419
OLIGOCHAETA	0,028	0,063	0,028	0,021	0,043	0,183	0,4	1,58	0,73	0,001	0,001	0,01		0,001	0,012	0,1	0,107	0,171
HIRUDINEA														0,001	0,001	+	0,009	0,019
GASTROPODA		0,001				0,001	+	0,01	0,023	0,003	0,001	0,001	0,007	0,002	0,014	0,1	0,119	0,111
BIVALVIA	4,952	8,3	9,995	7,371	9,549	40,167	98,6	347,762	86,993	0,773	5,019	3,672	0,794	2,621	12,878	96	111,498	79,809
OSTRACODA	0,011	0,005	0,005	0,005	0,003	0,029	0,1	0,252	0,139	0,001	0,001	0,001	0,001	+	0,004	+	0,035	0,018
CUMACEA	0,002	0,001	+	+		0,003	+	0,027	0,03	0,006	0,003	0,004	0,008	0,011	0,031	0,2	0,265	0,13
ISOPODA	0,002	0,001				0,002	+	0,019	0,032									
AMPHIPODA													0,002		0,002	+	0,016	0,035
EPHEMEROPTERA	0,001					0,001	+	0,004	0,01	+					+	+	0,003	0,006
Chironomidae			+	0,006	0,001	0,007	+	0,059	0,113			0,001			0,001	+	0,004	0,01
Summa	5,055	8,522	10,038	7,487	9,638	40,74	100	352,726	86,411	0,849	5,214	3,775	0,853	2,729	13,42	100	116,188	81,886

BBI-indeksin ja BBI-ELS-arvojen laskennassa käytetyt termit

Vesimuodostumatyytit:

Ss=Suomenlahden sisäsaaristo, Su=Suomenlahden ulkosaaristo,

AB_{tot} = kokonaisyksilötiheys yks/m²

S = laji- tai taksonimäärä

H' = Shannon-Wienerin indeksi

H'_{max} = tyypeittäin ja syvyysluokittain korkein H'-arvo

BQI = Benthic Quality Index

BQI_{max} = tyypeittäin ja syvyysluokittain korkein BQI-arvo

BBI vert.arvo = tyyppi- ja syvyysvyöhykekohtainen BBI-referenssiarvo

(odotusarvo) BBI = Brackish water Benthic Index

BBI-ELS = BBI -indeksin ekologinen laatusuhde (BBI / BBI-vert.arvo)

BBI ja BBI-ELS laatuluokat:

Erinomainen
Hyvä
Tyydyttävä
Välttävä
Huono