

**PAIMIONJOEN, TARVASJOEN JA VÄHÄJOEN
TARKKAILUTUTKIMUS SEKÄ KOSKI TL:N MAANKAATOPAIKAN
VESISTÖTARKKAILU**

Vuosiraportti 2024



Matti Jantunen



**Lounais-Suomen
vesi- ja ympäristötutkimus Oy**

Paimionjoen, Tarvasjoen ja Vähäjoen tarkkailututkimus sekä Koski TI:n maankaatopaikan vesistötarkkailu, vuosiraportti 2024

Raportti nro 21-25-5689

Tekijä: Matti Jantunen, ympäristöasiantuntija

Puhelin: 040 530 8545

Sähköposti: etunimi.sukunimi@lsvsy.fi

Turussa 17.7.2025

Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy (Y 1564941-9)

Telekatu 16, 20360 TURKU

sähköposti: etunimi.sukunimi@lsvsy.fi

www.lsvsy.fi

Sisällys

1. TUTKIMUKSEN TARKOITUS	5
2. TUTKIMUSALUE, AINEISTO JA MENETELMÄT	5
2.1. Tutkimusalue.....	5
2.2. Aineisto ja menetelmät.....	6
3. SÄÄ JA VIRTAAMAT	7
4. KUORMITUS	10
4.1. Jätevedet.....	10
4.2. Hajakuormitus ja luonnonhuuhtouma	11
4.3 Paimionjoen kokonaiskuormitus vuonna 2024	11
5. TUTKIMUSTEN TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU.....	14
5.1. Paimionjoki	14
5.1.1 Talvi	14
5.1.2 Kevät.....	14
5.1.3 Kesä	15
5.1.4 Syksy.....	17
5.1.5. Koko vuosi.....	17
5.2. Tarvasjoki.....	19
5.2.1 Talvi.....	19
5.2.2 Kesä	19
5.2.3 Syksy.....	19
5.3. Vähäjoki	21
5.3.1 Talvi.....	21
5.3.2 Kevät.....	21
5.3.3 Kesä	22
5.3.4 Syksy.....	22
5.4. Koski Tl:n maankaatopaikka.....	22
6. TIIVISTELMÄ.....	23
LÄHTEET	25

Liitteet

- Liite 1a. Paimionjoen, Tarvasjoen ja Vähäjoen havaintopaikkakartta
- Liite 1b. Koski Tl:n maankaatopaikan vesistötarkkailun havaintopaikkakartta
- Liite 2. Paimionjoen ja Vähäjoen vesinäytteiden tutkimustuloksia
- Liite 3. Tarvasjoen vesinäytteiden tutkimustuloksia
- Liite 4. Varsinais-Suomen ELY-keskuksen Paimionjoen vesinäytteiden tutkimustuloksia
- Liite 5. Paimionjoen ainevirtaama-arvio vuodelta 2024
- Liite 6. Koski Tl:n maankaatopaikan vesistötarkkailun tutkimustuloksia

Jakelu

Sähköpostina

- Kosken Tl kunta/Tekninen toimi/Mikko Salmi
- Kosken Tl kunta/Ympäristönsuojelu
- Liedon kaupunki/Ympäristönsuojelu
- Marttilan kunta/Kirsi Halkola
- Marttilan kunta/ympäristönsuojelu/Kosken kunta
- Paimion kaupunki/Kaupunginhallitus
- Paimion kaupunki/Ympäristönsuojelu
- Paimionjoki-yhdistys ry
- Pöytyän kunta/ympäristönsuojelu/Kosken kunta
- Turun Vesihuolto Oy
- Varsinais-Suomen ELY-keskus/Asko Sydänoja
- Varsinais-Suomen ELY-keskus/Kirjaamo

Kirjepostina

- Kosken Tl kunta/Kunnanhallitus
- Liedon kaupunki/Ympäristöterveyspalvelut
- Marttilan kunta/Kunnanhallitus
- Pöytyän kunta/Kunnanhallitus

1. TUTKIMUKSEN TARKOITUS

Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy tutki vuonna 2024 velvoitetarkkailuna Koski Tl:n jätevedenpuhdistamon ja maankaatopaikan vaikutuksia Paimionjokeen sekä Pöytyän Kyrön jätevedenpuhdistamon vaikutusta Tarvasjokeen.

Tarkkailua siirryttiin tekemään vuonna 2024 päivitetyn tarkkailuohjelman (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy, nro 21-24-4476, 17.6.2024, hyväksymispäätös VARELY/1714/07.00/2010, annettu 14.6.2024) mukaan. Päivitetyn tarkkailuohjelman mukaisesti yhteistarkkailuun liitettiin vuonna 2024 Koski Tl:n maankaatopaikan oja vesitarkkailu. Myös yhteistarkkailun jokivesien näytteenottoajankohtia muutettiin siten, että kevään näytteenottokierros poistettiin yhteistarkkailusta ja tarkkailuun lisättiin loppusyksyn näytteenottokierros.

Paimion, Tarvasjoen ja Marttilan jätevedet johdetaan nykyisin Turkuun Kakolanmäen jätevedenpuhdistamolle. Paimion kaupungin jätevedenpuhdistamoon liittyvä tarkkailuvelvoite päättyi Etelä-Suomen Aluehallintoviraston päätöksellä (ESAVI/47/04.08/2010) vuoden 2010 lopussa jätevedenpuhdistamon lopetettua toimintansa kesällä 2009. Liedon kunnan Tarvasjoen jätevedenpuhdistamon toiminta loppui maaliskuussa 2017. Etelä-Suomen Aluehallintoviraston päätöksellä (ESAVI/11853/2016, 12.12.2018) Tarvasjoen puhdistamon tarkkailuvelvoite päättyi vuoden 2018 lopussa. Marttilan puhdistamon toiminta loppui lokakuussa 2017, ja Etelä-Suomen Aluehallintoviraston päätöksellä (ESAVI/2456/2017, 24.5.2018) myös Marttilan tarkkailuvelvoite päättyi vuoden 2018 lopussa.

Marttilan, Liedon ja Paimion kunnat ovat vapaaehtoisella seurannalla jatkaneet vedenlaadun tarkkailua Paimionjoessa. Lisäksi Paimio seuraa vapaaehtoisena seurantana Paimionjokeen laskevan Vähäjoen vedenlaatua.

2. TUTKIMUSALUE, AINEISTO JA MENETELMÄT

2.1. Tutkimusalue

Paimionjoki ja siihen laskevat Tarvasjoki ja Vähäjoki kuuluvat Paimionjoen vesistöalueeseen, mikä on osa Saaristomeren valuma-aluetta. Paimionjoen latvajärviä ovat Painio ja Hirsjärvi, jotka ovat pintavesityypiltään runsasravinteisia järviä. Ekologisen luokittelun mukaan Painion nykyinen ekologinen tila on hyvä ja Hirsjärven tyydyttävä.

Paimionjoen ylä- ja keskiosa ovat ympäristöhallinnon luokittelussa luokiteltu keskisuureksi ja alaosa suureksi savimaiden joeksi. Fyysisen muuttuneisuuden suhteen joen keski- ja alaosa ovat jokeen rakennettujen vesivoimalaitosten johdosta voimakkaasti muutetut. Koko joki on välttävissä ekologisessa tilassa.

Tarvasjoki on pintavesityypiltään keskisuuri savimaiden joki, jonka ekologinen tila on välttävä. Vähäjoki ei valuma-alueensa pinta-alan puolesta ole jokivesistö, eikä

sille siten ole ympäristöhallinnon luokituksessa määritelty jokityyppiä tai ekologista tilaa.

Koski Tl:n maankaatopaikan ohi virtaava Vinari-oja jatkuu Holiseva-ojana ja laskee Paimionjokeen Koski Tl:n keskustaajaman alapuolella. Maankaatopaikan alapuolinen ojaosuus ennen Paimionjokea on hieman alle kahden kilometrin pituinen. Ojan puretaan maankaatopaikan yläpuolelle viereisen Koski Tl:n jätevedenpuhdistamon käsitellyt jätevedet. Ojan vedet myös suurelta osin muodostuvat viljelyalueiden valumavesistä.

2.2. Aineisto ja menetelmät

Paimionjoen vedenlaatua tarkkailtiin vuonna 2024 neljästi (12.2., 15.4., 30.7. ja 6.11., liite 2). Kosken Tl kunnan velvoitetarkkailun paikkojen (6 ja 25) lisäksi Marttilan kunta seurasi Paimionjoen vedenlaatua paikassa 32 ja Paimion kaupunki paikassa 52. Paikka 6 oli ennen vuotta 2020 nimetty paikaksi 22, mutta käytännössä näytteet oli jo aiemminkin otettu paikan 6 sijainnista.

Havaintopaikka 6B (Pajo Hongistontie mts) on uusi puhdistamon yläpuolinen havaintopaikka, joka korvaa kesästä 2024 lähtien aiemman ylempänä Paimionjoessa sijainneen havaintopaikan 6.

Tarvasjoen tarkkailuun kuului vuonna 2024 kolme havaintopaikkaa (8, 10, 12), joista näytteet otettiin 12.2., 30.7. ja 6.11 (liite 3).

Paimion kaupungin Vähäjoen vapaaehtoiseen seurantaan sisältyivät vuonna 2024 paikat V10 ja V16, joista näytteet otettiin 12.2., 15.4., 30.7. ja 6.11. (liite 2).

Koski Tl:n maankaatopaikan valuma- ja suotovesien tarkkailu aloitettiin osana jokivesistöjen yhteistarkkailua syksyllä 2024. Vaikutuksia alapuoliseen ojastoon tarkkailtiin syksyllä 2024 kolmesta havaintopaikasta kerran (1.10., liite 6). Havaintopaikat ovat läjitysalueen pohjoispuolitse virtaava oja (maankaatopaikan yläpuolinen havaintopaikka **A**), Kiimaspahka-nimisen suoalueen itäpuolelta laskeva oja (havaintopaikka **B**) sekä Vinari-niminen oja maankaatopaikan alapuolella (havaintopaikka **C**) (liite 1b). Havaintopaikan A näyte otetaan siten, että siinä on mukana kunnan jätevedenpuhdistamolta johdettu kuormitus.

Lisäksi Varsinais-Suomen ELY-keskus seurasi Paimionjoen veden laatua alajuoksulla havaintopaikassa **44** (liite 4). Havaintopaikan **44** tulosten ja virtaamatietojen perusteella on laskettu Paimionjoen ainevirtaamat vuodelle 2024 (liite 5). Ainevirtaama on laskettu Suomen ympäristökeskuksen menettelyohjetta soveltaen siten, että kalenterivuosi on jaettu neljään jaksoon (tammi-maaliskuu, huhtikuu, touko-syyskuu ja loka-joulukuu). Kunkin jakson ainevirtaama on laskettu jakson virtaaman ja jaksoon osuneiden pitoisuuksien keskiarvon tulona. Virtaama-arvoina on käytetty Paimionjoen koko valuma-alueelle Juvankosken ($F = 785 \text{ km}^2$) valunta-arvojen perusteella laskettuja virtaama-arvoja. Jos jaksoon ei ole sattunut yhtään pitoisuusmittausta, laskelmassa on siltä osin käytetty pitoisuuden vuosikeskiarvoa.

Vesinäytteiden otossa ja analysoinnissa käytettiin vesiviranaomaisten hyväksymiä menetelmiä, joista suurin osa on julkaistu SFS-standardeina ja akkreditoitu. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T101, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025:2017. Laboratorion voimassa oleva pätevyysalue löytyy FINAS-akkreditointipalvelun internet-sivuilta: www.finas.fi kohdasta Akkreditoidut toimielimet » Testauslaboratoriot.

Veden laadun arvostelussa on käytetty neljäportaista asteikkoa: puhdas, lievästi likaantunut, likaantunut ja voimakkaasti likaantunut (*taulukko 1*). Lisäksi veden hygieenistä laatua on luokiteltu ympäristöhallinnon yleisen käyttökelpoisuusluokituksen (Suomen ympäristökeskus 2015) mukaan, jolloin veden hygieeninen tila voi olla erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä tai huono.

TAULUKKO 1. Jokivesistöjen tilaluokitus (Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistys) ja hygieeninen tila (yleisen käyttökelpoisuuden mukainen luokittelu, SYKE).

Jokivesistöjen tilaluokitus				Hygieeninen tila	
	Happikyllästy- %	Biologinen hapenkulutus mg/l	NH ₄ -N µg/l	Enterokokit tai fekaaliset kolimuotoiset bakteerit kpl/100 ml	
Puhdas	80-100	0-2	<100	Erinomainen	<10
Lievästi likaantunut	70-80	2-5	100-500	Hyvä	10-49
Likaantunut	40-70	5-10	500-1000	Tyydyttävä	50-99
Voimakkaasti likaantunut	<40	>10	>1000	Välttävä	100-999
				Huono	>1000

3. SÄÄ JA VIRTAAMAT

Talvi 2023/2024 alkoi Ilmatieteen laitoksen Turun sääaseman havaintojen mukaan varhain, sillä marraskuun puolivälissä sää muuttui talviseksi, ja loppukuun sateet tulivat lumena. Vasta joulukuun puolivälissä ilma lauhtui ja lumi sulii. Joulun aikoihin tuli pikkupakkasia ja lunta. Vuoden päättyessä ilma kylmeni edelleen, ja joulukuu 2023 oli keskiarvoa kylmempi (vuodet 1990–2020) mutta vähäsateinen. **Tammikuussa 2024** sää jatkui talvisena, ja kuun puolivälissä oli paksulta lunta, mutta ilma lauhtui kuun loppupuolella, ja lumipeite oheni. Tammikuu oli keskimääräistä kylmempi (*taulukko 2*), mutta sademäärä jäi hieman alle keskiarvon. **Helmikuun** alun jälkeen sää kylmeni, mutta kuun puolivälin jälkeen oli lauhaa, ja lumi alkoi nopeasti sulaa. Keskilämpötila oli keskimääräistä korkeampi mutta kuitenkin pakkasen puolella, ja sademäärä oli keskimääräistä suurempi.

Maaliskuussa lämpötila vaihteli nollan tuntumassa. Turussa oli vain kaksi pakkaspäivää, ja etenkin kuun lopulla oli leuto jakso. Keskilämpötila oli ajankohdan keskiarvoa korkeampi. Sademäärä oli hieman keskimääräistä alempi, ja sateet painottuivat kuun puoliväliin. Lumi hävisi maaliskuun loppupuolella, mutta **huhtikuun** alussa tuli lumisateita, ja vielä loppupuolella takatalvi toi lunta laajalti Suomeen. Huhtikuu oli keskimääräistä viileämpi, mutta lämpötilan vaihtelut olivat suuria. Sademäärä oli selvästi keskimääräistä suurempi. **Toukokuu** oli hyvin lämmin ja poutainen, ja kuun loppupuolella oli poikkeuksellisia helteitä. Turussa keskilämpötila oli 14,5 °C, kun

ajankohdan keskilämpötila on 10,0 °C. Sademäärä oli vain noin kolmannes ajankohdan keskiarvosta. **Kevätkuukausina** sää vaihteli poikkeuksellisesti, sillä maalisi- ja toukokuu olivat keskimääräistä lauhempia ja vähäsateisia kun taas huhtikuu oli takatalvineen viileä ja runsassateinen.

Kesäkuun alussa helteet väistyivät, mutta sää oli kesäisen lämmin. Juhannuksen aikoihin oli epävakainen jakso, mutta loppukuusta sää muuttui taas helteiseksi. Kesäkuu oli keskimääräistä lämpimämpi kuten viitenä edeltävänä vuotena. Sateet tulivat pääosin alkukuusta, ja sademäärä oli keskimääräistä korkeampi. **Heinäkuun** alussa sää oli kesäisen lämmin, ja kuun puolivälin tietämillä lähtien ylin lämpötila nousi monena päivänä hellelukemiin. Keskilämpötila oli hieman keskimääräistä korkeampi. Sademäärissä oli kesälle tyypilliseen tapaan suuria eroja, ja koko maan pienin sademäärä mitattiin Paraisten Fagerholmassa (37 mm). Turussa sademäärä oli selvästi alle ajankohdan keskiarvon. **Elokuu** oli koko Suomessa tavanomaista lämpimämpi. Maan etelä- ja keskiosissa oli 1–2 °C vertailujakson keskiarvoa lämpimämpi paitsi lounaisaari- ja keskiosissa, missä ero oli alle asteen. Lounais-Suomessa sademäärä oli pääosin lähellä ajankohdan keskiarvoa, mutta Kemiönsaarella sademäärä jäi keskimääräistä pienemmäksi. Sateet tulivat kuuroina, joten paikallisesti oli eroja. Turussa elokuun keskilämpö oli hieman korkeampi kuin vertailujakson keskiarvo, ja sademäärä oli lähellä keskiarvoa.

Syyskuun alkupuolella oli vielä hellepäiviä ja rikottiin lämpöennätyksiä. Sekä Turussa että Kaarinan Yltöisissä 5.9.2024 ylin lämpötila oli 28,0 °C, mikä oli Suomessa syyskuun ylin lämpötila 56 vuoteen. Sää viileni kuun puolivälissä, mutta kuun lopulla vielä päivällä lämpötila nousi 20 °C vaiheille, vaikka yöt olivat osin kylmiä. Lounais-Suomen sademäärissä oli suurta vaihtelua, ja Turun seudulla sekä laajalti lounaisaari- ja keskiosissa sademäärä oli pitkäaikaiskeskiarvoa alempi tai sen tuntumassa, mutta itäosassa Paimiossa, Kemiönsaarella ja Salossa satoi keskimääräistä enemmän. **Lokakuun** alkupuolella lämpötila oli ajankohdalle tyypillinen, mutta kuun loppupuolella etenkin yöt olivat tavallista lämpimämpiä. Turussa keskilämpötila oli lähes kolme astetta korkeampi kuin ajankohdan keskiarvo. Sademäärä oli lähellä keskimääräistä, mutta sateet olivat kuuroluonteisia, ja kuun alussa ja keskivaiheilla oli noin viikon poutajaksot. **Marraskuussa** lämpötila vaihteli 0-asteen tietämillä. Kuun puolivälissä sade tuli lumena, ja maassa oli runsaasti lunta. Kuun loppupuolella sää lauhtui, ja lumen sulaminen ja runsaat vesisteet aiheuttivat tulvia laajalti Lounais-Suomessa. Turussa marraskuu oli keskimääräistä lämpimämpi, ja sademäärä oli lähellä ajankohdan keskiarvoa.

Joulukuussa lämpötila vaihteli hieman 0-asteen molemmin puolin. Kuun puolivälin jälkeen tuli hieman lunta, joka kuitenkin sulii pois ilman taas lauhtuessa. Turussa keskilämpötila oli ajankohdan keskiarvoa korkeampi ja noin 1 °C, ja lounaisaari- ja keskiosissa keskilämpötila oli noin 3 °C. Sademäärä oli hieman alle ajankohdan keskiarvon. Vielä vuoden vaihtuessa sää oli lauha ja maa lumeton.

Vuosi 2024 oli Ilmatieteen laitoksen mukaan koko Suomessa tavanomaista lämpimämpi. Tammi- ja huhtikuu olivat kaikkialla tavanomaista kylmempiä mutta muut kuukaudet lämpimämpiä, ja syyskuu oli ennätyslämmön lämmin kuten vuonna 2023.

Suuressa osassa maata vuotuinen sademäärä oli tavanomaista suurempi, ja lännessä oli paikoin harvinaisen tai poikkeuksellisen sateista.

Turussa keskilämpötila oli noin 2 °C korkeampi kuin pitkäaikaiskeskiarvot (vuodet 1991–2020 ja 1981–2010). Sademäärä jäi jonkin verran alle vuosien 1991–2020 keskiarvon, ja ero vuosien 1981–2010 keskiarvoon oli suurempi.

Vuonna 2024 Paimionjoen keskivirtaama Juvankoskella oli 10,71 m³/s eli pitkäaikaiskeskiarvoa (vuodet 1991–2005) suurempi (taulukko 3, kuva 1). Virtaamat olivat vuonna 2024 pitkänajan keskiarvoja suuremmat maaliskuun- ja syys-joulukuussa sekä pienemmät tammi-, touko- ja heinäkuussa.

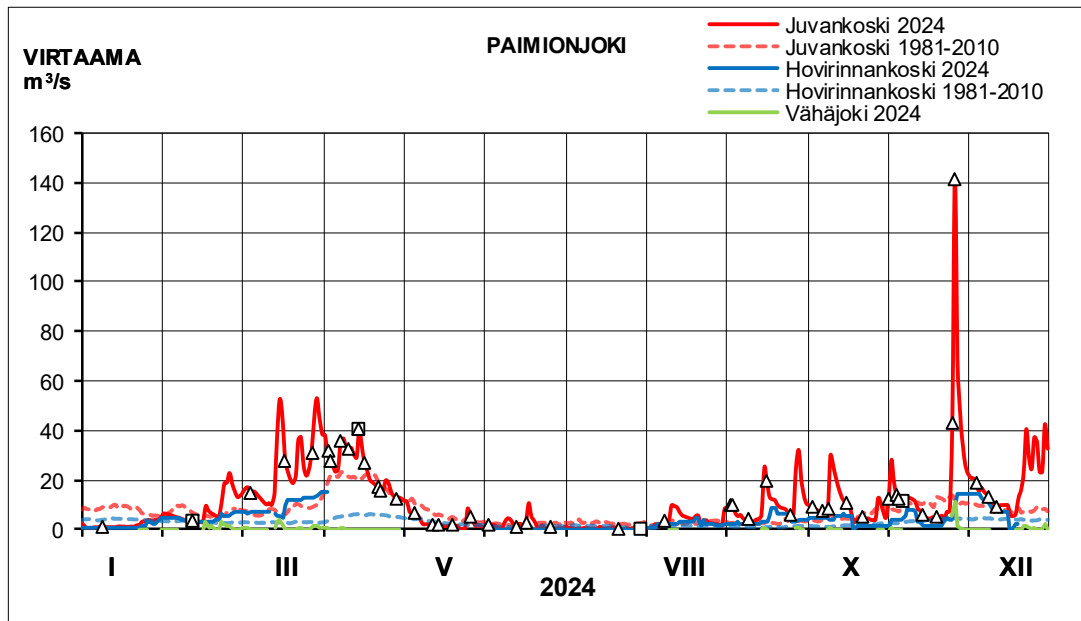
TAULUKKO 2. Turun säätietoja vuodelta 2024 sekä normaalijaksoilta 1981–2010 ja 1991–2020. Lähde: Ilmatieteen laitos. Lämpötilat lokakuun 2010 alusta lähtien Artukaisten automaattiasemalta (aiemmin Turun lentoasemalta) ja sademäärät heinäkuun 2006 alusta lähtien Artukaisista.

Kuukausi		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	yht.
Lämpötila	2024	-7,1	-2,2	0,9	3,7	14,5	16,9	18,9	18,0	14,2	8,6	3,9	0,9	7,6*
(°C)	1991–2020	-3,8	-4,5	-1,3	4,1	10,0	14,4	17,5	16,2	11,3	5,7	1,5	-1,5	5,8*
	1981–2010	-4,4	-5,2	-1,6	4,0	10,2	14,5	17,5	16,0	10,9	5,9	0,8	-2,6	5,5*
Sademäärä	2024	52	62	31	46	9	75	50	77	62	67	69	68	668#
(mm)	1991–2020	58	42	39	32	35	55	74	73	59	73	71	73	684#
	1981–2010	61	42	43	32	39	59	79	80	64	78	76	70	723#

* lämpötilojen keskiarvo, # sademäärien summa

TAULUKKO 3. Paimionjoen keskivirtaamat (m³/s) sekä näytteenottopäivien virtaamat Juvankoskessa (Lähde: Hydrologiset vuosikirjat, Hydrologian ja vesien käytön tietojärjestelmä HYDRO / Lähde: SYKE).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	koko vuosi
1961–90	5,2	5,0	5,5	23,7	10,2	1,7	1,8	2,4	3,7	7,2	12,2	7,6	7,2
1991–05	8,5	6,6	9,1	18,5	5,7	2,4	3,7	3,7	2,6	4,1	9,0	8,1	6,8
2006	4,4	1,3	1,0	23,4	3,9	1,5	0,45	0,64	0,14	3,5	15,0	21,0	6,4
2007	15,3	1,5	12,3	4,6	0,46	0	0,63	0,75	2,1	3,1	13,5	19,1	6,2
2008	18,6	16,9	16,4	14,3	1,9	2,1	2,2	1,9	3,0	13,6	26,8	22,5	11,7
2009	4,5	1,1	1,2	20,4	3,1	3,1	1,9	1,5	0,98	1,8	7,8	4,7	4,3
2010	2,0	2,5	3,6	33,6	11,0	2,9	1,3	1,2	2,5	0,88	4,4	1,5	5,6
2011	1,6	3,8	4,1	30,2	4,9	1,8	4,6	3,0	8,9	11,4	7,9	32,0	9,5
2012	15,6	3,8	18,0	20,5	5,9	2,1	1,4	2,5	3,6	15,9	11,1	2,9	8,6
2013	7,2	3,3	1,5	18,6	5,8	1,0	0,76	1,4	0,76	3,4	11,0	10,3	5,4
2014	8,1	4,3	6,4	3,7	0,99	1,5	1,4	3,1	2,8	1,3	5,3	12,9	4,3
2015	11,4	8,6	15,8	6,0	6,5	2,7	2,4	1,3	0,43	0,29	3,6	18,0	6,4
2016	3,6	15,9	6,1	11,7	5,2	1,3	0,93	0,85	0,50	0,87	3,5	3,0	4,4
2017	2,1	0,73	11,3	10,6	2,9	1,9	0,24	0,16	0,37	9,9	12,0	18,1	5,9
2018	12,4	3,4	0,25	10,5	8,5	0,15	0,06	0,00	0,00	0,35	0,73	3,6	3,3
2019	1,8	8,5	19,9	14,1	1,7	1,1	0,06	0,34	1,2	4,8	15,6	26,8	8,0
2020	17,3	25,4	15,8	5,6	2,0	0,20	2,3	1,6	0,21	3,5	18,5	14,3	8,8
2021	9,8	8,1	13,7	16,9	10,8	3,6	0,58	8,7	4,3	9,8	13,0	2,6	8,5
2022	2,3	5,3	11,7	32,1	9,6	2,9	0,52	0,41	0,15	2,5	4,3	5,0	6,4
2023	23,2	7,2	13,7	9,4	4,0	0,01	0,16	4,8	6,0	9,7	18,9	7,9	8,8
2024	2,0	8,0	24,5	25,5	3,7	2,1	0,67	3,9	10,3	9,6	19,8	18,7	10,7
näytteenottopäivä		3,2		40,6			0,71				11,8		



KUVA 1. Paimionjoen Juvankosken ja Hovirinnankosken sekä Vähäjoen virtaamat sekä pitkänajan (1981–2010) vertailuarvot Juvankoskelta ja Hovirinnankoskelta ja näytteenottoajankohdat vuonna 2024. (Valkoiset neliöt: Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy; valkoiset kolmiot: Varsinais-Suomen ELY-keskus).

4. KUORMITUS

4.1. Jätevedet

Vuonna 2024 Paimion- ja Tarvasjokea kuormittivat Kosken T1 ja Pöytyän Kyrön jätevedet.

Kosken T1 jätevedet käsiteltiin aiemmin suopuhdistamossa. Vuodesta 1987 jätevedet on käsitelty biologis-kemiallisessa puhdistamossa. Vuonna 2024 puhdistamolta Paimionjokeen johdettu fosforikuormitus oli lievästi pienempi sekä orgaanisen aineen ja typpikuormitukset samalla tasolla kuin edeltävinä vuosina keskimäärin (taulukko 4).

Marttilan taajaman jätevedet käsiteltiin aiemmin v. 1979 käyttöön otetussa biologis-kemiallisessa puhdistamossa. Kuormituksen suuruus on esitetty taulukossa 5. Marttilan puhdistamon toiminta loppui lokakuussa 2017, jonka jälkeen jätevedet on johdettu siirtoviemäriässä Turun seudun puhdistamo Oy:n Kakolanmäen jätevedenpuhdistamoon Turkuun.

Pöytyän kunnan Kyrön taajaman biologis-kemiallisesti käsitellyt jätevedet johdetaan Tarvasjokeen. Vuonna 2024 orgaanisen aineen kuormitus oli lievästi korkeampi sekä fosfori- ja typpikuormitukset samalla tasolla kuin edeltävinä vuosina keskimäärin (taulukko 6).

Liedon kunnan Tarvasjoen taajaman jätevedet käsiteltiin aiemmin kesällä 1979 valmistuneessa biologis-kemiallisessa puhdistamossa. Kuormituksen suuruus on esitetty taulukossa 7. Tarvasjoen puhdistamo lopetti toimintansa maaliskuussa 2017, josta alkaen jätevedet on johdettu Kakolanmäen jätevedenpuhdistamoon Turkuun.

Paimion kaupungissa taajamajätevedet puhdistettiin aiemmin vuonna 1980 käyttöön otetussa biologis-kemiallisessa puhdistamossa. Kuormituksen suuruus on esitetty taulukossa 8. Paimion puhdistamo lopetti toimintansa kesäkuussa 2009, jonka jälkeen jätevedet on johdettu Kakolanmäen jätevedenpuhdistamoon Turkuun.

Paimionjokeen kohdistuva taajamien jätevesikuormitus pieneni merkittävästi BHK:n ja fosforin osalta 1970- ja 1980-lukujen vaihteessa usean puhdistamon valmistumisen myötä. Kuormituksen pieneneminen on jatkunut tämän jälkeenkin. Vuonna 2010 jätevesikuormitus pieneni jälleen selkeästi Paimion jätevesien aiheuttaman kuormituksen loputtua. Etenkin typpikuormitus oli selvästi aikaisempaa pienempi (*taulukko 9*). Taajamien jätevesikuormituksen pieneneminen jatkui Marttilan ja Liedon Tarvasjoen jätevedenpuhdistamojen sulkemisten myötä vuonna 2017. Lisäksi Paimionjokeen kohdistuu jätevedenpumppaamojen ja -puhdistamojen ylivuotojen ja ohitusten aiheuttamaa jätevesikuormitusta, jonka osuus Paimionjoen kokonaiskuormituksesta on kuitenkin hyvin vähäinen.

Hajakuormitukseen ja luonnonhuuhtoumaan nähden jätevesien aiheuttama osuus Paimionjoen kokonaiskuormituksesta on kokonaisuudessaan vähäinen.

4.2. Hajakuormitus ja luonnonhuuhtouma

Paimionjoen valuma-alue kuuluu maamme intensiivisimpiin maatalousalueisiin, ja maatalouden hajakuormituksen vaikutukset vesistöön ovat merkittäviä etenkin tulvakausina. Paimionjoen valuma-alueen pinta-alasta (1 084 km²) 41 % on peltoa (Suomen ympäristökeskus, Corine 2012 –maanpeitetiedot). Alueen jokien vesi on savisameaa ja runsasravinteista sekä eroosio merkittävä veden laatuun vaikuttava tekijä. Peltojen savisuus kasvattaa eroosioriskiä sekä voimistaa pelloilta huuhtoutuvien ravinteiden rehevöittävää vaikutusta, sillä savihiukkaset laskeutuvat vesikerroksessa hitaasti ja niihin sitoutunut fosfori pysyy pitkään levien käytettävissä. Metsätalouden osuus kuormituksesta on pieni, mutta Paimionjoen vesistöalueella on lisäksi jonkin verran turvetuotantoa. Luonnonhuuhtouman merkitys alueella on suuri. Lisäksi kuormitusta tulee haja-asutuksesta sekä laskeumana, mutta näiden osuudet ovat melko pieniä.

Hajakuormituksen ja luonnonhuuhtouman määrät ja vaikutukset jokiveden laatuun vaihtelevat vuosittain ja eri vuodenaikoina suuresti sääolosuhteiden mukaan. Samanaikaisesti myös joessa virtaava vesimäärä ja sen mukainen jätevesien laimenemisaste vaihtelee ollen suurimmillaan yleensä keväisin ja syksyisin. Jokivesi voi esimerkiksi voimakkaan sadekuuron seurauksena muuttua hyvin sameaksi ja ravinnepiteiseksi.

4.3 Paimionjoen kokonaiskuormitus vuonna 2024

Ainevirtaamalaskelman perusteella Paimionjoki kuljetti vuonna 2024 Paimionlahteen fosforia yhteensä noin 97 tonnia (265 kg/vrk) ja typpeä 1022 tonnia (2790 kg/vrk), *kuva 2, liite 5*. Tarkkailutulosten perusteella Paimionjoen mereen kuljettamat ravinne määrät olivat vuonna 2024 korkeammat kuin aiemmin 2000-luvulla keskimäärin (*kuva 2*). Kokonaisfosforin osalta kuormitus vuonna 2024 oli 45 prosenttia ja kokonaistypen osalta 29 prosenttia 2000-luvun keskiarvoa suurempi.

Loka-joulukuun jakso painottui vuonna 2024 voimakkaasti vuodenaikaisen kuormituksen jakautumisessa. Noin puolet Paimionjoen vuonna 2024 kuljettamasta kiintoaine- ja ravinnekuormituksesta kulkeutui mereen loka-joulukuun aikana. Tammi-maaliskuun osuus vuoden 2024 kokonaiskuormituksesta oli typen osalta 23 ja fosforin osalta 21 prosenttia sekä huhtikuun osuus 17 prosenttia molempien kokonaisravinteiden osalta. Touko-syyskuussa kiintoainetta ja fosforia kulkeutui pienemmistä virtaamista johtuen vähiten, jolloin kiintoaineen osuus oli 9 ja fosforin osuus 12 prosenttia vuoden kokonaiskuormituksesta (*liite 5*).

TAULUKKO 4. Kosken Tl keskustaajaman jätevesikuormitus vuosina 2015–2024.

		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
BHK_{7ATU}	kg/d	4,1	5,7	3,8	2,6	4,6	5,4	2,8	2,4	3,0	2,9
fosfori	kg/d	0,10	0,10	0,10	0,06	0,11	0,09	0,07	0,05	0,08	0,06
typpi	kg/d	13	14	12	8,2	15	12	9,2	7,9	11	13

TAULUKKO 5. Marttilan taajaman jätevesikuormitus vuosina 2010–2017. Puhdistamon toiminta loppui 5.10.2017.

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
BHK_{7ATU}	kg/d	2,7	1,1	1,2	1,1	0,71	1,9	1,4	1,6
fosfori	kg/d	0,05	0,04	0,15	0,11	0,09	0,09	0,11	0,10
typpi	kg/d	9,3	8,2	8,1	5,0	6,6	8,4	10	8,8

TAULUKKO 6. Pöytyän kunnan Kyrön taajaman jätevesikuormitus vuosina 2015–2024.

		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
BHK_{7ATU}	kg/d	2,2	2,6	1,4	1,3	3,5	2,7	2,9	5,3	1,9	3,7
fosfori	kg/d	0,13	0,23	0,08	0,11	0,26	0,15	0,16	0,25	0,10	0,2
typpi	kg/d	10	13	10	19	18	11	15	12	11	16

TAULUKKO 7. Liedon kunnan Tarvasjoen taajaman jätevesikuormitus vuosina 2010–2016. Puhdistamon toiminta loppui 3.3.2017.

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
BHK_{7ATU}	kg/d	2,9	3,7	2,5	2,2	2,2	3,4	2,8
fosfori	kg/d	0,13	0,13	0,08	0,10	0,07	0,09	0,07
typpi	kg/d	7,5	9,7	6,7	6,6	6,8	7,5	8,4

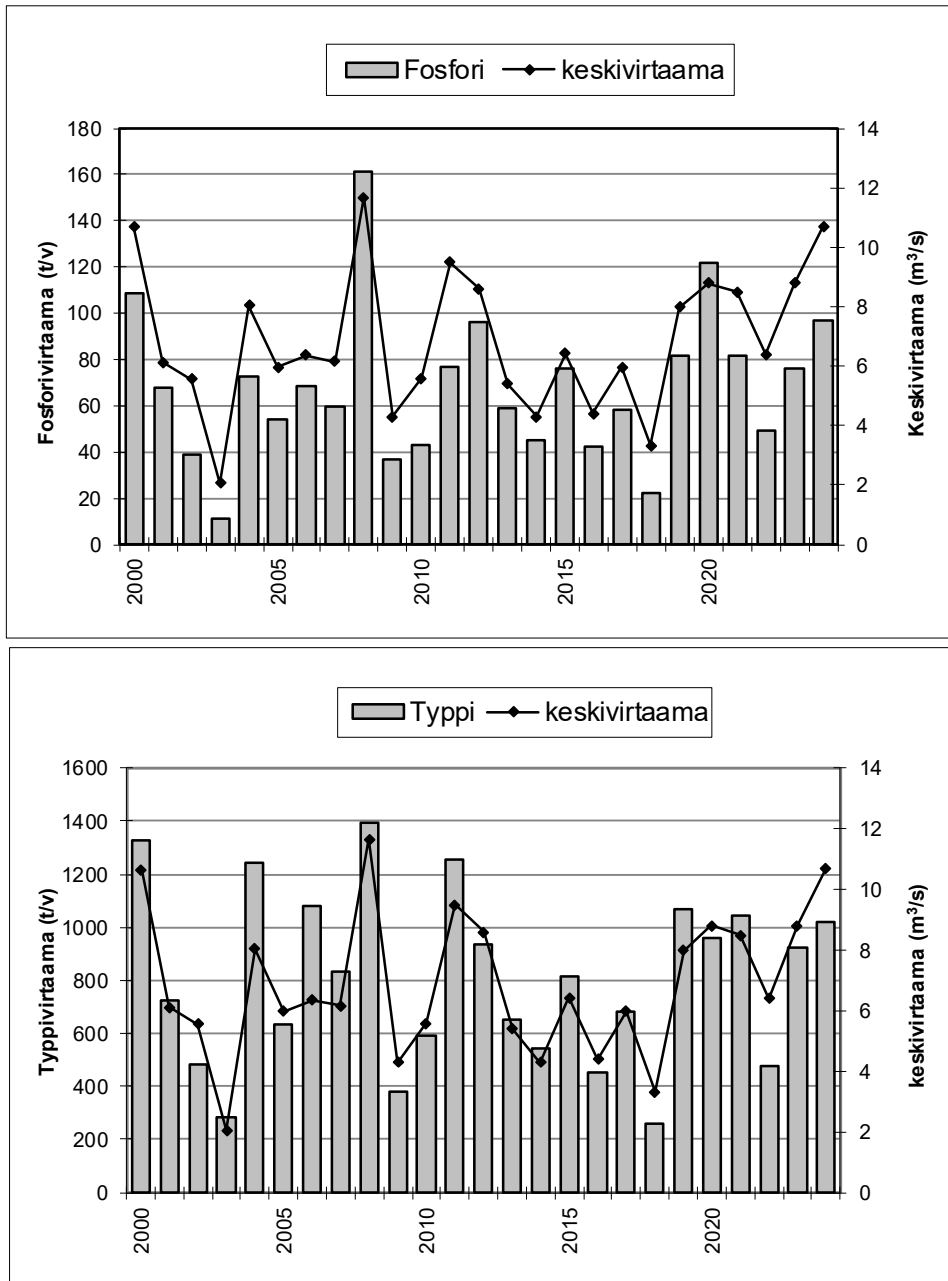
TAULUKKO 8. Paimion kaupungin keskustaajaman jätevesikuormitus vuosina 2000–2009.

		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009*
BHK_{7ATU}	kg/d	18	11	6,7	6,1	7	10	7,3	7,2	15	68
fosfori	kg/d	0,65	0,86	0,53	0,46	0,73	0,78	0,81	1,0	2,3	2,6
typpi	kg/d	84	64	63	53	59	56	59	50	91	100

* Puhdistamo lopetti toimintansa 16.6.2009.

TAULUKKO 9. Paimionjokivarren kuntien yhteenlaskettu jätevesikuormitus.

		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
BHK_{7ATU}	kg/d	12	13	6,8	3,9	8,1	8,1	5,7	7,7	4,9	6,6
fosfori	kg/d	0,41	0,51	0,28	0,17	0,37	0,24	0,23	0,30	0,18	0,26
typpi	kg/d	39	45	31	27	33	23	24,2	19,9	22	29



KUVA 2. Paimionjoen mereen kuljettaman fosforin ja typen määrä sekä vuosittainen keskivirtaama Juvankoskella vuosina 2000-2024.

5. TUTKIMUSTEN TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU

5.1. Paimionjoki

5.1.1 Talvi

Helmikuun näytteenottopäivänä (12.4.2024) Paimionjoen virtaama keskiosan Juvankoskessa oli 3,2 m³/s (Hydrologian ja vesien käytön tietojärjestelmä HYDRO / Lähde: SYKE). Virtaamat olivat melko alhaisia tammikuussa ja helmikuun alkupuolella ja runsastuivat helmikuun puolivälissä.

Kosken jätevedenpuhdistamon yläpuolisessa (6) havaintopaikassa BOD₇-arvo ja ammoniumtyppipitoisuus olivat puhtaalle vedelle ominaiset. Happipitoisuus oli lievästi alentunut ja hygieeninen laatu hyvä. Sameusarvo ja kiintoainepitoisuus olivat ajankohtaan nähden keskimääräistä alhaisemmat. Kokonaisravinnepitoisuudet olivat ravinteikkaalle jokivedelle tyypilliset. Kosken jätevedenpuhdistamon alapuolisessa havaintopaikassa (25) kokonaistyyppi- ja ammoniumtyppipitoisuudet, BOD₇-arvo sekä hygieniabakteereiden määrät olivat yläpuoliseen havaintopaikkaan nähden lievästi kohonneet. Ammoniumtyppipitoisuus ja BOD₇-arvo pysyivät kuitenkin edelleen puhtaalle vedelle ominaisina sekä hygieeninen laatu hyvänä. Happitilanne oli hyvä. Sameus- ja väriarvot sekä kiintoainepitoisuus olivat molemmissa Kosken havaintopaikoissa, kuten myös muissa Paimionjoen havaintopaikoissa, ajankohtaan nähden keskimääräistä alhaisemmat.

Marttilan entisen jätevedenpuhdistamon alapuolisessa havaintopaikassa 32 ammoniumtyppipitoisuus, BOD₇-arvo ja happipitoisuus olivat puhtaalle vedelle ominaiset, hygieeninen tila hyvä sekä kokonaisravinnepitoisuudet havaintopaikalle ajankohtaan nähden tavanomaiset.

Joen alajuoksulla (52) ammoniumtyppipitoisuus, BOD₇-arvo ja happipitoisuus olivat puhtaalle vedelle ominaiset ja hygieeninen laatu tyydyttävä. Kokonaisravinnepitoisuudet olivat havaintopaikalle ajankohtaan nähden tavanomaiset.

5.1.2 Kevät

Huhtikuun näytteenottopäivänä (15.4.2024) Paimionjoen virtaama Tarvasjoella Juvankoskessa oli 41 m³/s ja alempana Juntolassa 42 m³/s (Hydrologian ja vesien käytön tietojärjestelmä HYDRO / Lähde: SYKE). Paimionjoen virtaamat olivat näytteenottopäivänä ajankohtaan nähden keskimääräistä suuremmat. Kevään virtaamahuippu ajoittui maaliskuun puolivälistä kuun loppuun.

Kokonaisfosfori-, kokonaistyyppi- ja kiintoainepitoisuudet sekä sameusarvo olivat Kosken jätevesien purkupaikan alapuolella (25) hieman korkeammat kuin purkupaikan yläpuolella (6). Kummassakin havaintopaikassa ammoniumtyppipitoisuudet olivat puhtaalle sekä BOD₇-arvot ja hygieniabakteereiden määrät lievästi likaantuneelle vedelle ominaiset. Tulosten perusteella havaintopaikkojen välille kohdistui valumavesien aiheuttamaa hajakuormitusta, eikä jätevesien vaikutuksia ollut havaittavissa.

Happitilanne oli molemmissa havaintopaikoissa hyvä. Vedenlaatu oli ajankohdalle tyyppillinen.

Joen alajuoksun havaintopaikassa (52) vedenlaatu oli lievästi parempi kuin Kosken alemmassa havaintopaikassa (25) alhaisemmista kokonaisfosfori-, kokonaistyppi- ja kiintoainepitoisuuksista sekä sameusarvosta johtuen. Havaintopaikan ammoniumtyppipitoisuudet olivat puhtaalle sekä BOD₇-arvot ja hygieniabakteereiden määrät lievästi likaantuneelle vedelle ominaiset. Happitilanne oli hyvä.

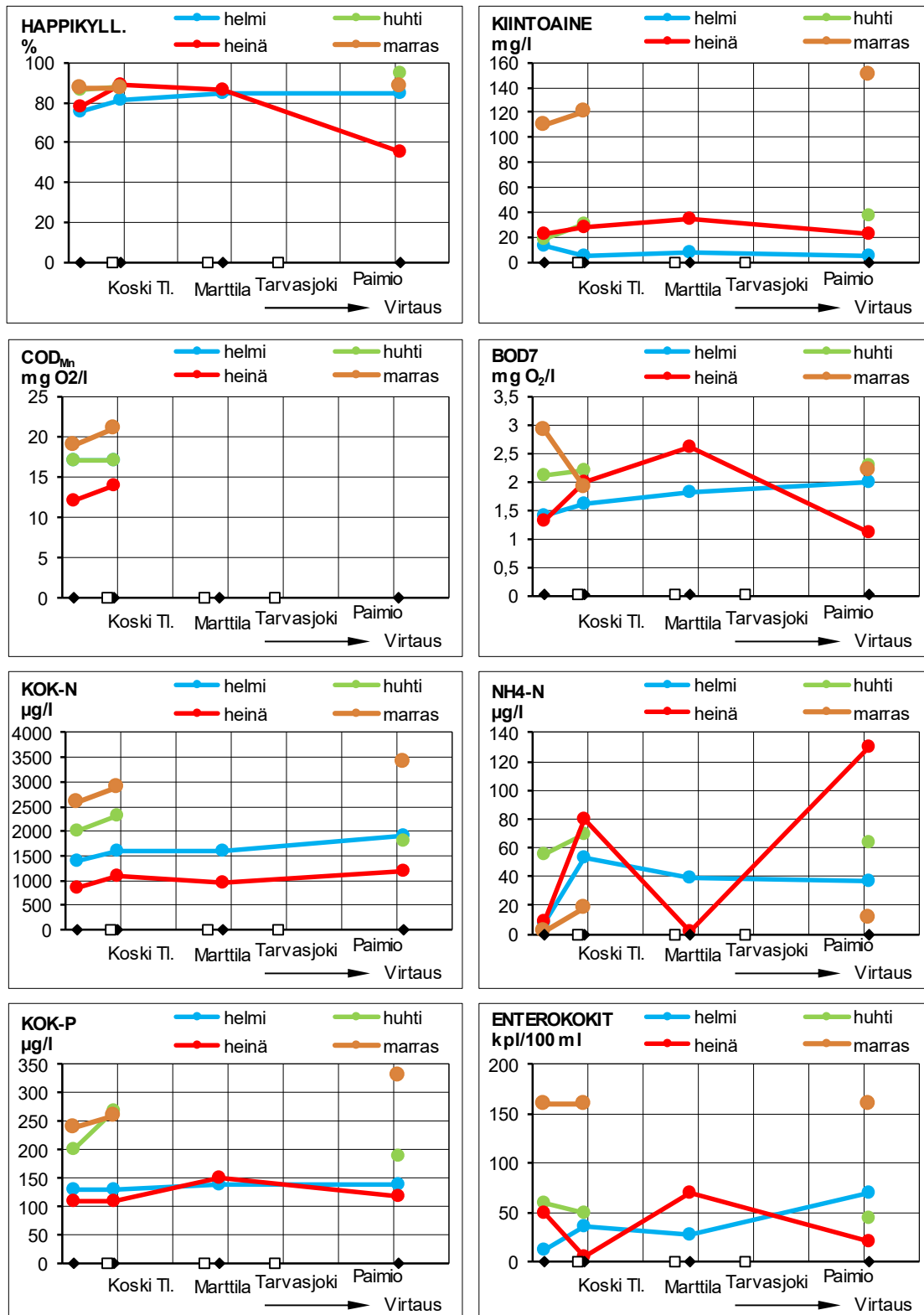
5.1.3 Kesä

Heinäkuun näytteenottopäivänä (30.7.2024) Paimionjoen virtaama Tarvasjoella Juvankoskessa oli 0,71 m³/s ja alempana Juntolassa 0,51 m³/s. Vähäjoesta ei kyseiseltä päivältä ole virtaamatietoja (Hydrologian ja vesien käytön tietojärjestelmä HYDRO / Lähde: SYKE). Keskikesän virtaamat olivat kuivuudesta johtuen valtaosin pitkänaajan keskimääräisiä virtaamia alhaisempia.

Kokonaistyppi-, ammoniumtyppi-, kiintoaine- ja liukoisen fosforin pitoisuudet sekä BOD₇- ja sameusarvo kohosivat lievästi **Kosken** jätevedenpuhdistamon purkupaikan yläpuolisen (6B) ja alapuolisen (25) havaintopaikan välisellä jokiosuudella. Ammoniumtyppipitoisuus oli molemmissa havaintopaikoissa puhtaalle vedelle ominainen. Yläpuolisessa (6B) havaintopaikassa BOD₇- arvo oli puhtaalle ja happipitoisuus lievästi likaantuneelle vedelle ominainen sekä hygieeninen laatu tyydyttävä. Alapuolisessa (25) havaintopaikassa happipitoisuus oli puhtaalle sekä BOD₇- arvo lievästi likaantuneelle vedelle ominainen ja hygieeninen laatu erinomainen. Kokonaisravinnepitoisuudet olivat molemmissa havaintopaikoissa ravinteikkaalle jokivedelle tyyppilliset.

Marttilan entisen jätevedenpuhdistamon alapuolisessa havaintopaikassa 32 ammoniumtyppi- ja happipitoisuus olivat puhtaalle sekä BOD₇-arvo lievästi likaantuneelle vedelle ominainen. Hygieeninen laatu oli tyydyttävä.

Alajuoksun havaintopaikassa 52 BOD₇-arvo oli puhtaalle, ammoniumtyppipitoisuus lievästi likaantuneelle ja happipitoisuus likaantuneelle vedelle ominainen. Hygieeninen laatu oli välttävä. Aiempiin ajankohdan havaintoihin verrattuna happipitoisuus ja BOD₇-arvo olivat keskimääräistä alhaisempia, ammoniumtyppipitoisuus korkeampi sekä hygieeninen laatu parempi.



KUVA 3. Paimionjoen veden laatu eri tarkkailukerroilla vuonna 2024. Havaintopaikkojen sijainti on merkitty vaak-akselille vinoneliöillä ja jätevedenpuhdistamojen purkupaikat valkoisilla neliöillä. Paimion, Tarvasjoen ja Marttilan puhdistamoiden toiminta on loppunut. Kiintoainepitoisuuden määrittämisessä käytetty suodatinmalli vaihtui vuoden 2024 aikana, minkä johdosta kuvassa esitetyt helmi- ja huhtikuun pitoisuudet on analysoitu käyttäen GF/C-suodatinta sekä heinä- ja marraskuun pitoisuudet Nuclepore 0.4 -suodattimella.

5.1.4 Syksy

Marraskuun näytteenottopäivänä (6.11.2024) Paimionjoen virtaama Tarvasjoella Juvankoskessa oli 11,79 m³/s, alempana Juntolassa 15,07 m³/s ja Vähäjoessa 0,01 m³/s (Hydrologian ja vesien käytön tietojärjestelmä HYDRO / Lähde: SYKE). Syksyn aikana esiintyi sateisuuden johdosta useita virtaamahuippuja ja virtaamat olivat enimmäkseen selvästi pitkänajan keskiarvoja suuremmat. Näytteenotto ajoittui virtaamahuipun jälkeiseen aikaan, jolloin virtaamat olivat lievästi pitkänajan keskiarvoja suuremmat.

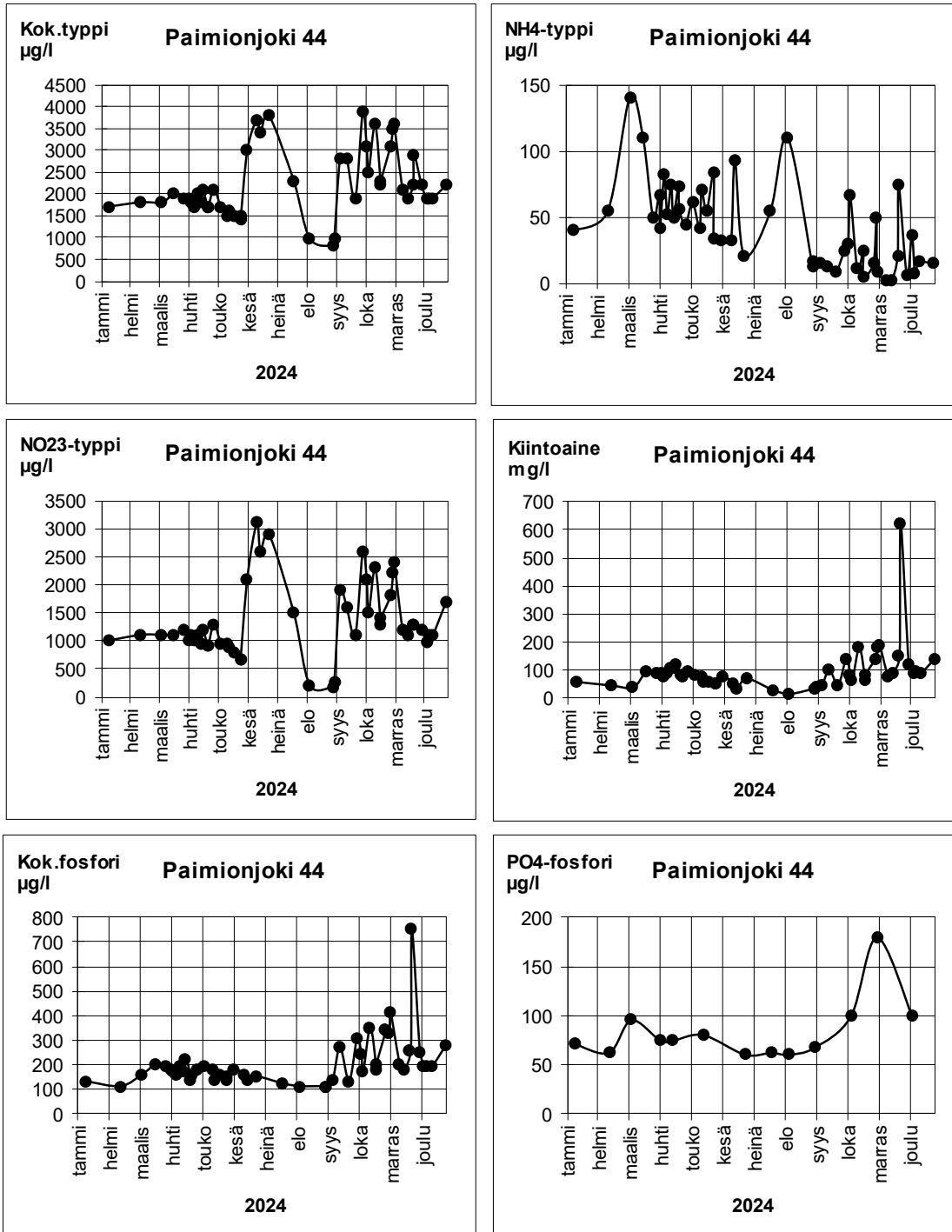
Kosken jätevedenpuhdistamon purkupaikan yläpuolisen (**6B**) ja alapuolisen (**25**) havaintopaikan välisellä jokiosuudella ei tapahtunut merkittäviä vedenlaatumuutoksia. Molemmissa havaintopaikoissa ammoniumtyppipitoisuudet olivat puhtaalle vedelle ominaiset, happitilanne hyvä, hygieeninen laatu korkean *Escherichia coli* -pitoisuuden vuoksi huono sekä vesi sameaa ja kiintoaine- ja ravinnepitoista. BOD₇-arvo oli yläpuolisessa havaintopaikassa lievästi likaantuneelle ja alapuolisessa havaintopaikassa puhtaalle vedelle ominainen.

Alajuoksun havaintopaikassa 52 ammoniumtyppipitoisuus oli puhtaalle ja BOD₇-arvo lievästi likaantuneelle vedelle ominainen. Happitilanne oli hyvä ja hygieeninen laatu huono. Sameusarvo sekä kiintoaine- ja ravinnepitoisuudet olivat korkeammat kuin yläpuolisissa havaintopaikoissa.

5.1.5. Koko vuosi

Vuonna 2024 Paimionjoen alajuoksun havaintopaikasta **44** otettiin näytteitä yhteensä 49 kertaa.

Korkeimmat kokonaisfosfori- ja kiintoainepitoisuudet havaittiin syyskuun puolenvälin ja joulukuun lopun välisenä aikana (*kuva 4*). Tuolloin veden keskimääräinen kokonaisfosforipitoisuus oli 270 µg/l ja kiintoainepitoisuus 140 mg/l sekä kokonaisfosforipitoisuus korkeimmillaan 750 µg/l ja kiintoainepitoisuus 620 mg/l. Kokonaistyyppipitoisuudet olivat korkeimmillaan kesäkuussa sekä syyskuun alun - marraskuun alun välisenä aikana. Korkeimmat kokonaistyyppipitoisuudet olivat välillä 3000–3900 µg/l. Vuonna 2024 keskimääräinen kiintoainepitoisuus oli 95 mg/l, kokonaisfosforipitoisuus 200 µg/l ja kokonaistyyppipitoisuus 2200 µg/l.



KUVA 4. Paimionjoen veden laatu havaintopaikassa 44 vuonna 2024. Kaaviot on laadittu Varsinais-Suomen ELY-keskuksen aineistoista. Kiintoainepitoisuus on määritetty käyttämällä Nuclepore 0,4 -suodatinta.

5.2. Tarvasjoki

5.2.1 Talvi

Helmikuussa (12.2.2024) Tarvasjoessa hygieniabakteereiden määrä kasvoi voimakkaasti havaintopaikkojen **8** ja **10** välillä luultavasti **Pöytyän Kyrön** puhdistamon jätevesistä johtuen (*kuva 5a*). Hygieeninen laatu oli puhdistamon purkupaikan yläpuolella erinomainen ja alapuolella välttävä. Myös kokonaistyyppi- ja kiintoainepitoisuudet olivat puhdistamon alapuolella yläpuolista havaintopaikkaa korkeammat. Ammoniumtyyppipitoisuudet ja BOD₇-arvot olivat havaintopaikoissa 8 ja 10 puhtaalle vedelle ominaiset. Happipitoisuus oli molemmissa pisteissä voimakkaasti alentunut.

Alimmassa havaintopaikassa **12** kokonaistyyppi-, ammoniumtyppi-, kokonaisfosfori- ja liukoisen fosforin pitoisuudet olivat korkeammat kuin ylemmissä havaintopaikoissa. Ammoniumtyyppipitoisuus oli lievästi likaantuneelle ja BOD₇-arvo puhtaalle vedelle ominainen. Happitilanne oli yläpuolisista havaintopaikoista poiketen hyvä. Hygieeninen laatu oli välttävä tai huono.

5.2.2 Kesä

Heinäkuussa (30.7.2024) kokonaistyyppipitoisuus kohosi selvästi sekä kokonaisfosforipitoisuus ja sähkönjohtavuusarvo lievästi Pöytyän Kyrön jätevedenpuhdistamon yläpuolisen (**8**) ja alapuolisen (**10**) havaintopaikan välisellä jokiosuudella (*kuva 5a*). Hygieeninen laatu oli puhdistamon alapuolella parempi kuin yläpuolella. Ammoniumtyyppipitoisuudet ja BOD₇-arvot olivat molemmissa havaintopaikoissa puhtaalle sekä happipitoisuudet voimakkaasti likaantuneelle vedelle ominaiset. Puhdistamon yläpuolella veden hygieeninen laatu oli välttävä ja alapuolella hyvä. Molemmissa havaintopaikoissa vesi oli ravinteikasta, kiintoainepitoista ja sameaa.

Alimmassa Tarvasjoen havaintopaikassa (**12**) ammoniumtyyppipitoisuus ja BOD₇-arvo olivat puhtaalle sekä happipitoisuus lievästi likaantuneelle vedelle ominaiset. Kokonaisfosfori- ja liukoisen fosforin pitoisuudet olivat erittäin ravinteikkaalle ojavedelle ominaiset sekä korkeammat kuin yläpuolisissa havaintopaikoissa. Kokonaistyyppipitoisuus oli laskenut, mutta edelleen kuitenkin korkeampi kuin puhdistamon yläpuolella. Happitilanne oli parempi ja kiintoainepitoisuus sekä sameus- ja väriarvo pienemmät kuin yläpuolisissa havaintopaikoissa.

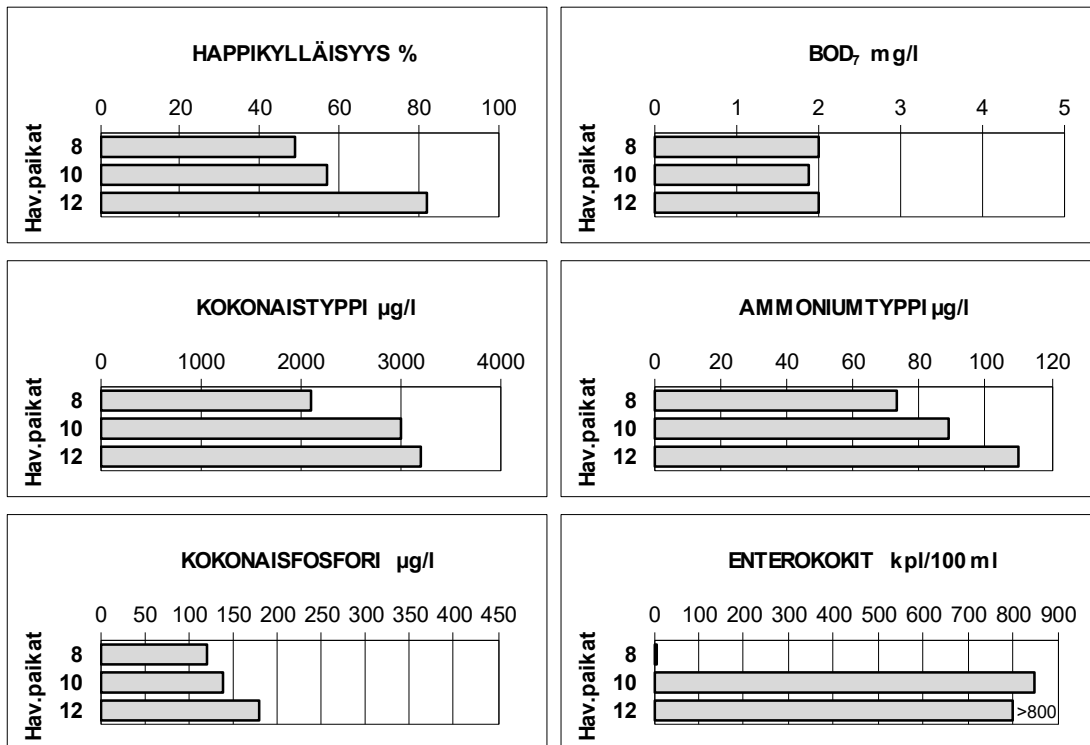
5.2.3 Syksy

Marraskuussa (6.11.2024) ammoniumtyyppipitoisuus kohosi Pöytyän Kyrön jätevedenpuhdistamon yläpuolisen (**8**) ja alapuolisen (**10**) havaintopaikan välisellä Tarvasjoen jokiosuudella (*kuva 5b*), mutta pysyi kuitenkin puhtaalle vedelle ominaisena. Jokiosuudella ei tapahtunut muita selviä vedenlaatumuutoksia.

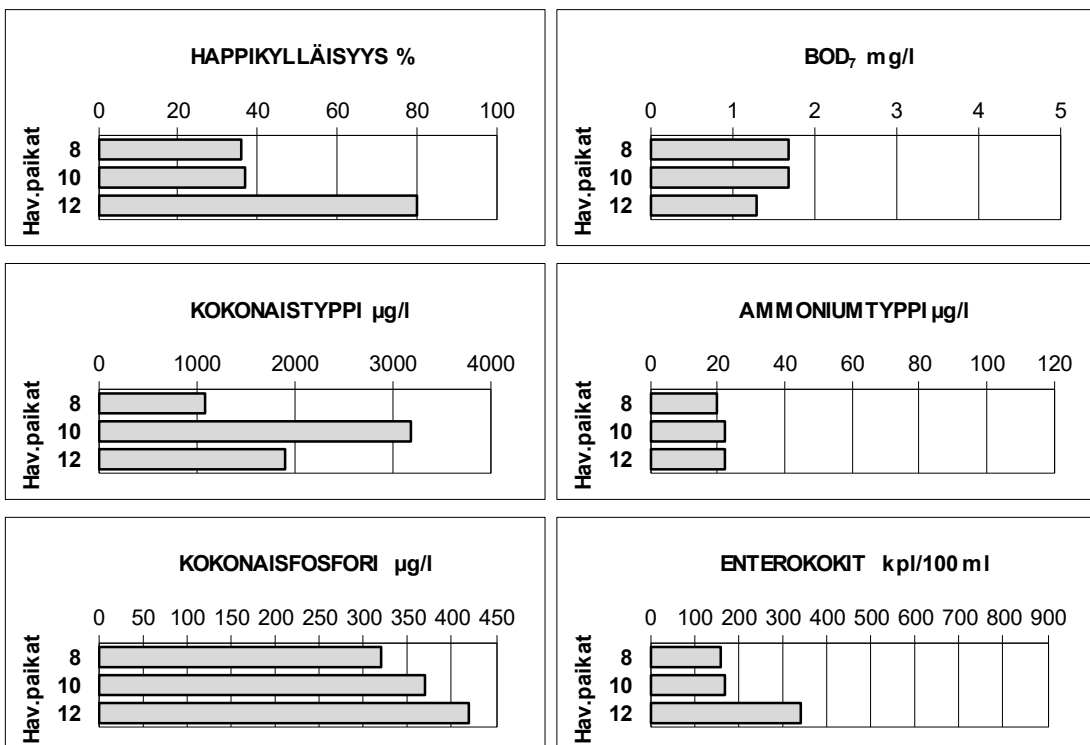
Ammoniumtyyppipitoisuudet ja BOD₇-arvot olivat molemmissa havaintopaikoissa puhtaalle sekä happipitoisuudet lievästi likaantuneelle vedelle ominaiset, veden hygieeninen laatu korkeiden *Escherichia coli* -bakteerimäärien vuoksi huono sekä vesi ravinteikasta, kiintoainepitoista ja sameaa.

Alimmassa Tarvasjoen havaintopaikassa (12) vedenlaatu oli samankaltainen kuin ylemmissä havaintopaikoissa 8 ja 10.

TARVASJOKI 12.2.2024

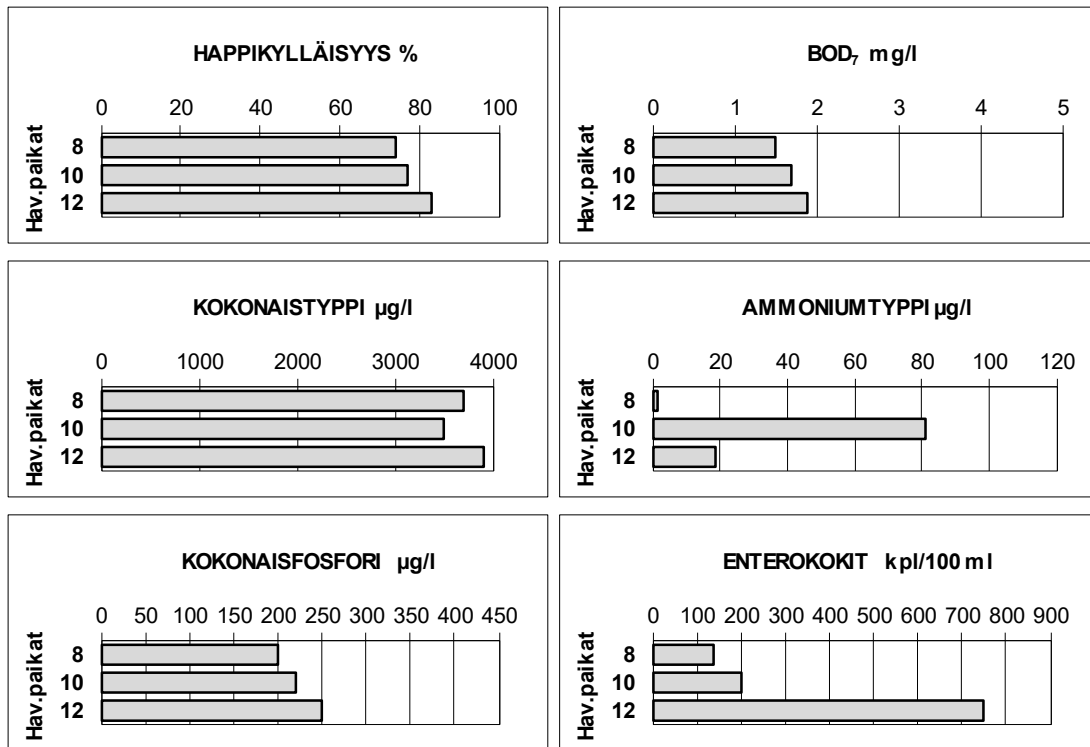


TARVASJOKI 30.7.2024



KUVA 5a. Tarvasjoen veden laatu havaintopaikoissa 8, 10 ja 12 helmi- ja heinäkuun tarkkailukierroilla vuonna 2024.

TARVASJOKI 6.11.2024



KUVA 5b. Tarvasjoen veden laatu havaintopaikoissa 8, 10 ja 12 marraskuun tarkkailukerralla vuonna 2024.

5.3. Vähäjoki

5.3.1 Talvi

Helmikuun tarkkailukerralla (12.4.2024) Vähäjoen ylemmästä havaintopaikasta **V10** ei havaintopaikan jääolosuhteiden johdosta saatu näytettä. Alemmassa havaintopaikassa **V16** ammoniumtyypipitoisuus oli lievästi likaantuneelle ja BOD₇-arvo puhtaalle vedelle ominainen, vesi hapekasta sekä kokonaisravinnepitoisuudet ravinteikkaille jokivesille tyypilliset. Sameus- ja väriarvot sekä kiintoainepitoisuus olivat vähäisistä valumista johtuen keskimääräistä alhaisemmat. Hygieneninen laatu oli hyvä.

5.3.2 Kevät

Huhtikuussa (15.4.2024) Vähäjoen havaintopaikoissa vesi oli ammoniumtyypen ja BOD₇-arvojen osalta puhtaalle vesille tyypillistä. Hygieneninen tila oli ylemmässä havaintopaikassa (**V10**) lievästi likaantuneelle vedelle ominainen tai sitä huonompi ja alemmassa paikassa (**V16**) lievästi likaantuneelle vedelle ominainen. Vedessä oli runsaasti happea. Vähäjoen alaosassa vedenlaatu oli samankaltainen kuin Paimionjoen alajuoksulla.

5.3.3 Kesä

Heinäkuussa (30.7.2024) Vähäjoen havaintopaikoissa **V10** ja **V16** ammoniumtyppipitoisuudet ja BOD₇-arvot olivat puhtaalle vedelle ominaiset sekä hygieeninen laatu välttävä. Ylemmässä havaintopaikassa V10 happipitoisuus oli puhtaalle ja alemmassa havaintopaikassa V16 lievästi likaantuneelle vedelle ominainen. Vesi oli molemmissa havaintopaikoissa ravinteikasta, kiintoainepitoista ja sameaa. Vedenlaatu heikkeni lievästi alavirran suuntaan johtuen lievästi kohonneista ravinne- ja kiintoainepitoisuuksista sekä sameusarvosta, alentuneesta happipitoisuudesta sekä kohonneista hygieniabakteereiden määristä.

5.3.4 Syksy

Marraskuussa (6.11.2024) Vähäjoen havaintopaikoissa **V10** ja **V16** ammoniumtyppipitoisuudet olivat puhtaalle vedelle ominaiset. BOD₇-arvo oli ylemmässä havaintopaikassa V10 lievästi likaantuneelle ja alemmassa havaintopaikassa V16 puhtaalle vedelle ominainen. Happitilanne oli molemmissa havaintopaikoissa hyvä ja hygieeninen laatu huono. Vedenlaadussa ei tapahtunut merkittäviä muutoksia havaintopaikojen välisellä jokiosuudella. Kiintoaine- ja ravinnepitoisuudet sekä sameusarvot olivat Vähäjoessa pienemmät kuin Paimionjoessa.

5.4. Koski Tl:n maankaatopaikka

Lokakuussa (1.10.2024) maankaatopaikan yläpuolisessa havaintopaikassa (**A**) kokonaistyyppipitoisuus oli selvästi korkeampi kuin ojavesissä yleisesti sekä sähköjohtavuusarvo kohonnut todennäköisesti Koski Tl:n jätevedenpuhdistamolta purettavien jätevesien johdosta. Kokonaisfosforipitoisuus vastasi ravinteikkaissa viljelyalueiden ojavesissä havaittavia pitoisuuksia. Lisäksi vesi oli sameaa ja kiintoainepitoista. Vedessä ei havaittu öljy-yhdisteitä. Havaintopaikalla siivikoimalla mitattu virtaama oli 8,9 l/s.

Kiimaspahka-suoalueen itäpuolelta laskevan ojan havaintopaikassa (**B**) ravinnepitoisuudet olivat tyypillisiä ravinteikkaille viljelyalueiden ojavesille. Vesi oli sameaa ja kiintoainepitoista. Kokonaistyyppipitoisuus oli selvästi sekä kokonaisfosfori- ja kiintoainepitoisuus ja sameusarvo lievästi alhaisemmat kuin maankaatopaikan yläpuolisessa havaintopaikassa (A). Vedessä ei havaittu öljy-yhdisteitä. Virtaaman mittaaminen siivikoimalla ei ollut havaintopaikalla mahdollista, koska uoma oli melko leveä sekä voimakkaasti kasvittunut. Virtaaman arvioidaan olevan maankaatopaikan yläpuolella (A) ja alapuolella (C) mitattujen virtaamien erotuksen suuruinen, eli 2,8 l/s. Pisteet A ja C ovat melko lähellä toisiaan, eikä niiden väliin peruskartan perusteella laske muita oja.

Vinari-ojassa maankaatopaikan alapuolella (**C**) kokonaistyyppipitoisuus ja sähköjohtavuusarvo olivat havaintopaikkaan A verrattuna lievästi alentuneet, mutta kokonaistyyppipitoisuus oli edelleen selvästi korkeampi kuin ojavesissä yleisesti sekä sähköjohtavuusarvo kohonnut. Kokonaisfosfori-, kiintoaine-, arseeni-, kromi- ja sinkkipitoisuuksissa sekä sameus- ja AOX-arvoissa ei ollut merkittäviä eroja yläpuoliseen

havaintopaikkaan A verrattuna. Vedessä ei havaittu öljy-yhdisteitä. Havaintopaikalla siivikoimalla mitattu virtaama oli 11,7 l/s.

Tulosten perusteella Koski Tl:n maankaatopaikalla ei ollut merkittävää vaikutusta Paimionjokeen laskevan Vinari-ojan vedenlaatuun.

6. TIIVISTELMÄ

Paimionjoen ja Vähäjoen vedenlaatua tutkittiin vuoden 2024 aikana neljällä ja Tarvasjoen vedenlaatua kolmella tutkimuskerralla. Koski Tl:n maankaatopaikan alapuolisen ojaston vedenlaatu tutkittiin kerran syksyllä 2024. Jatkossa tutkimus toistetaan vuonna 2024 päivitetyn tutkimusohjelman mukaisesti jokihavaintopaikoilla kolme kertaa vuodessa ja maankaatopaikan alapuolisessa ojastossa kaksi kertaa vuodessa.

Paimionjoen tutkimukset tehtiin Kosken Tl kunnan jätevedenpuhdistamon velvoitetarkkailuna sekä Marttilan ja Paimion vapaaehtoisena seurantana. Tarvasjoen tarkkailu oli Pöytyän Kyrön jätevedenpuhdistamon velvoitetarkkailua sekä Koski Tl:n maankaatopaikan alapuolisen ojaston tarkkailututkimukset maankaatopaikan velvoitetarkkailua.

Lisäksi Paimio seurasi vapaaehtoisena seurantana Vähäjoen veden laatua ja Varsinais-Suomen ELY-keskuksen seurantaa tehtiin Paimionjoen alajuoksulla.

Turussa keskilämpötila oli noin 2 °C korkeampi kuin pitkäaikaiskeskiarvot (vuodet 1991–2020 ja 1981–2010). Sademäärä jäi jonkin verran alle vuosien 1991–2020 keskiarvon, ja ero vuosien 1981–2010 keskiarvoon oli suurempi.

Paimionjoen keskivirtaama Juvankoskella oli vuonna 2024 pitkäaikaiskeskiarvoa suurempi. Virtaamat olivat pitkänajan keskiarvoja suuremmat maaliskuun- ja syysjoulukuussa sekä pienemmät tammi-, touko- ja heinäkuussa.

Paimionjoki kuljetti vuonna 2024 Paimionlahteen fosforia yhteensä 97 tonnia ja typpeä 1022 tonnia. Paimionjoen mereen kuljettamat ravinnemäärät olivat vuonna 2024 korkeammat kuin aiemmin 2000-luvulla keskimäärin.

Noin puolet Paimionjoen vuonna 2024 kuljettamasta kiintoaine- ja ravinnekuormituksesta kulkeutui mereen loka-joulukuun aikana, eli tämä jakso painottui vuonna 2024 voimakkaasti kuormituksen vuodenaikaisen jakautumisen suhteen. Toukokuun aikana kiintoainetta ja fosforia kulkeutui mereen vähiten pienemmistä virtaamista johtuen.

Koski Tl:n jätevedenpuhdistamon vesistötarkkailu Paimionjoessa

Koski Tl:n jätevedenpuhdistamon ylä- ja alapuolisen havaintopaikan välisellä jokiosuudella havaittiin osalla näytteenottokerroista vuonna 2024 lievää vedenlaadun heikkenemistä, mikä ilmeni näytteenottokerrasta riippuen muun muassa lievästi kohonneina kokonaistyyppi- ja ammoniumtyppipitoisuuksina, BOD₇-arvona sekä lievästi alentuneena happipitoisuutena. Vedenlaadun muutokset todennäköisesti osin johtuivat jätevedenpuhdistamolta puretuista käsitellyistä jätevesistä ja osin jokiosuudelle tulleesta hajakuormituksesta. Lievää vedenlaadun heikkenemistä havaittiin talven, kevään ja kesän näytteenottokerroilla. Syksyn näytteenottokerralla vedenlaadussa ei tapahtunut merkittäviä muutoksia. Sekä jätevedenpuhdistamon ylä- että alapuolella kaikki ammoniumtyppipitoisuudet olivat vuonna 2024 puhtaalle vedelle ominaiset ja BOD₇-arvot vaihtelivat puhtaalle ja lievästi likaantuneelle vedelle ominaisten arvojen välillä. Happipitoisuus oli puhdistamon yläpuolella kaikilla havaintokerroilla puhtaalle vedelle ominainen ja vaihteli puhdistamon alapuolella puhtaalle ja lievästi likaantuneelle vedelle ominaisten arvojen välillä. Veden hygieenisessä laadussa ei havaittu jokiosuudella merkittävää heikkenemistä. Hygieeninen laatu oli syksyn näytteenottokierroksella sekä jätevedenpuhdistamon ylä- että alapuolella huono sekä vaihteli muilla havaintokerroilla ja havaintopaikoittain erinomaisesta tyydyttävään.

Paimionjoki Marttilan tasalla

Talven näytteenottokerralla **Marttilan** entisen jätevedenpuhdistamon alapuolella ammoniumtyppipitoisuus, BOD₇-arvo ja happipitoisuus olivat puhtaalle vedelle ominaiset sekä hygieeninen tila hyvä. **Kesän** näytteenottokerralla ammoniumtyppi- ja happipitoisuus olivat puhtaalle sekä BOD₇-arvo lievästi likaantuneelle vedelle ominainen ja hygieeninen laatu tyydyttävä.

Paimionjoen alajuoksu

Ammoniumtyppipitoisuus ja BOD₇-arvo vaihtelivat Paimionjoen alajuoksulla vuonna 2024 puhtaalle ja lievästi likaantuneelle vedelle ominaisten arvojen välillä. Hygieeninen laatu oli syksyn näytteenottokerralla huono, mutta vaihteli muilla näytteenottokerroilla hyvästä tyydyttävään. Happipitoisuus oli pääsääntöisesti puhtaalle vedelle ominainen, paitsi kesän näytteenottokierroksella voimakkaasti alentunut ja likaantuneelle vedelle ominainen.

Tarvasjoki

Pöytyän Kyrön jätevedenpuhdistamon alapuolella kokonaistyyppipitoisuudet kohoivat vuoden 2024 talven ja kesän näytekerroksilla sekä veden hygieeninen laatu heikkeni talvella luultavasti puhdistamon jätevesistä johtuen. Talvella 2024 veden hygieeninen laatu oli puhdistamon yläpuolella erinomainen ja alapuolella välttävä. Kesällä hygieeninen laatu oli molemmissa havaintopaikoissa välttävä ja syksyllä huono. BOD₇-arvot olivat molemmissa havaintopaikoissa puhtaalle vedelle ominaiset. Happipitoisuudet vaihtelivat sekä jätevedenpuhdistamon ylä- että alapuolella lievästi likaantuneesta voimakkaasti likaantuneelle vedelle ominaisiin pitoisuuksiin. Happitilanteen suhteen puhdistamon ylä- ja alapuolinen jokiosuus eivät merkittävästi

eronneet toisistaan. Tarvasjokeen kohdistui myös huomattavaa hajakuormitusta, mikä vuonna 2024 ilmeni joen keskiosassa edelleen kohoavina ravinnepitoisuuksina ja heikentyvänä hygieenisenä laatuina.

Vähäjoki

Vähäjoen ammoniumtyppi- ja happipitoisuudet olivat vuonna 2024 valtaosin puhtaalle ja poikkeuksellisesti kertaluonteisesti lievästi likaantuneelle vedelle ominaiset. BOD₇-arvot vaihtelivat puhtaalle ja lievästi likaantuneelle vedelle ominaisten arvojen välillä. Veden hygieeninen laatu vaihteli Vähäjoen keskiosissa välttävistä huonoon ja alaosissa hyvästä huonoon. Paimionjoen alajuoksuun verrattuna Vähäjoen veden keskimääräinen kiintoainepitoisuus oli vuonna 2024 korkeampi, mutta keskimääräiset kokonaisravinnepitoisuudet olivat lievästi alhaisemmat.

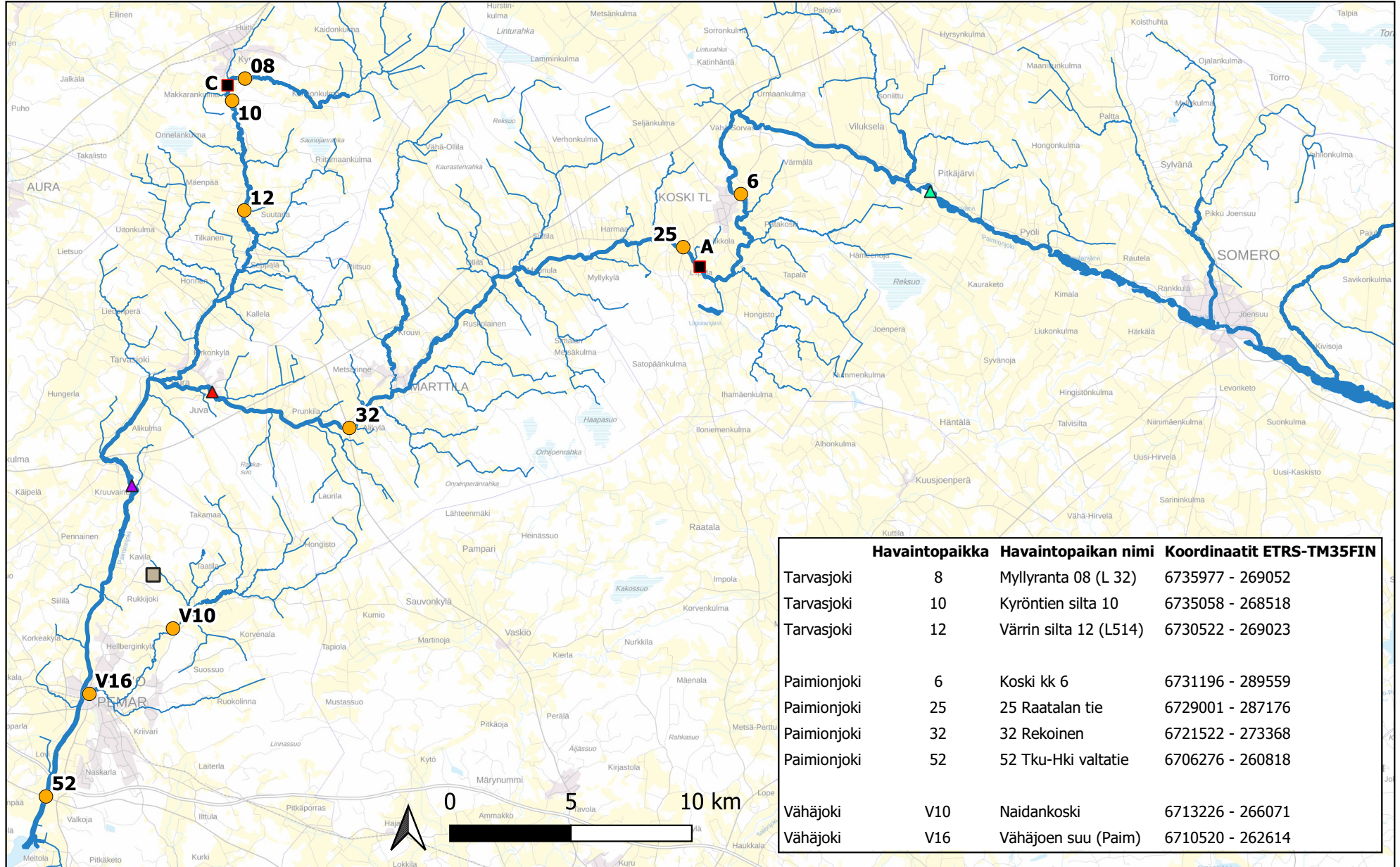
Koski T1:n maankaatopaikan alapuolinen ojasto

Vinari-ojassa maankaatopaikan alapuolella kokonaistyyppipitoisuus oli Koski T1:n jätevedenpuhdistamolta purettavien käsiteltyjen jätevesien johdosta selvästi korkeampi kuin ojavesissä yleisesti sekä sähkönjohtavuusarvo kohonnut. Maankaatopaikan alapuolella kokonaisfosfori-, kiintoaine-, arseeni-, kromi- ja sinkkipitoisuuksissa sekä sameus- ja AOX-arvoissa ei ollut merkittäviä eroja maankaatopaikan yläpuoliseen ojaosuuteen verrattuna. Vedessä ei havaittu öljy-yhdisteitä. Koski T1:n maankaatopaikalla ei ollut merkittävää vaikutusta Paimionjokeen laskevan Vinari-ojan vedenlaatuun.

LÄHTEET

Suomen ympäristökeskus, Corine 2012 –maanpeitetiedot, VALUE-työkalu ympäristöhallinnon karttapalvelussa (<http://paikkatieto.ymparisto.fi/value/>).

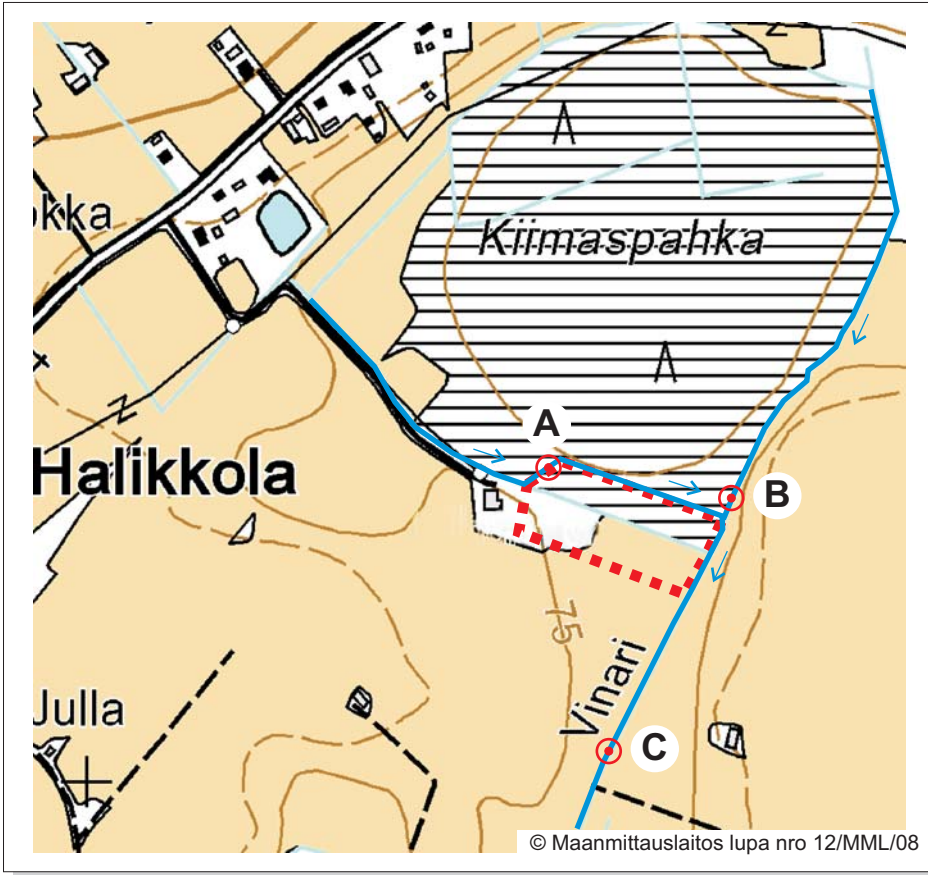
Suomen ympäristökeskus 2015. Yleinen käyttökelpoisuusluokitus. Pdf-tiedosto ympäristöhallinnon yhteisessä verkkopalvelussa (https://www.ymparisto.fi/fi-fi/kartat_ ja _tilastot/vesien_tila).






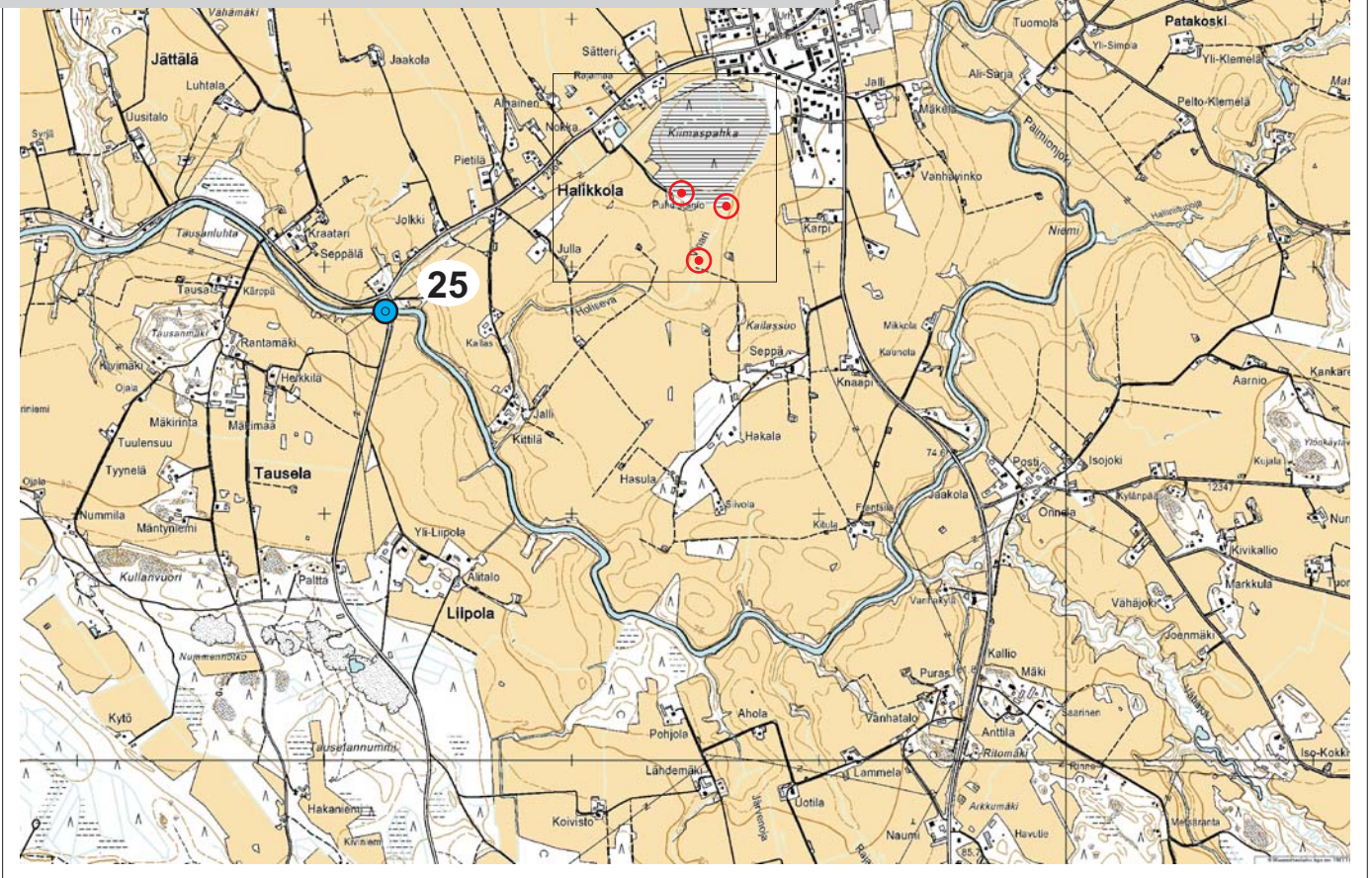
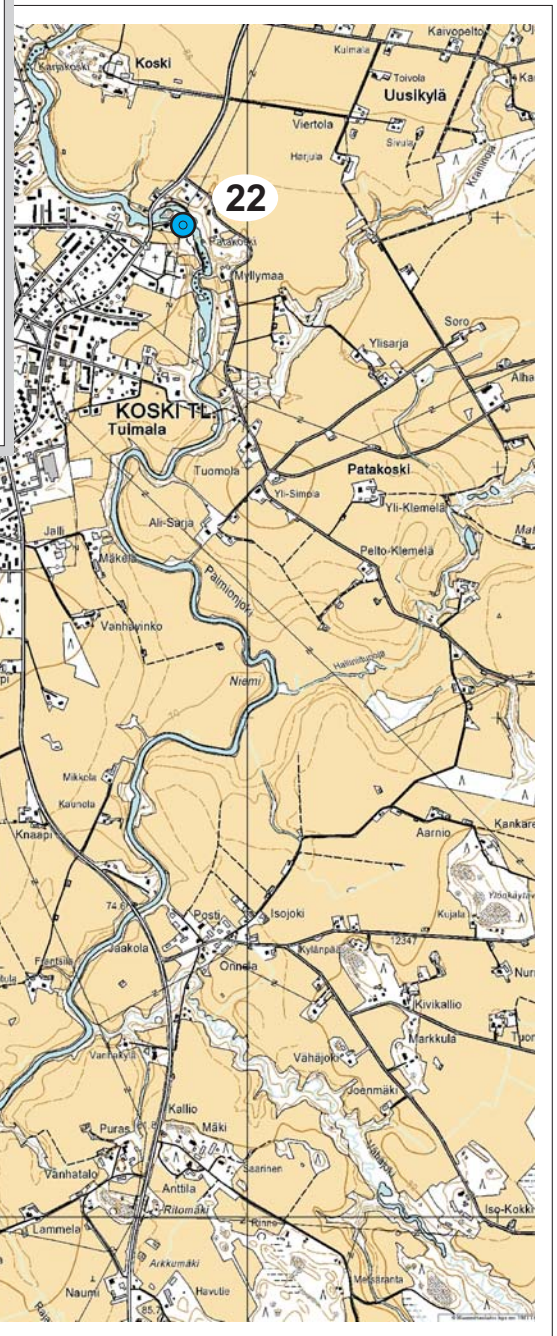
Havaintopaikka	Havaintopaikan nimi	Koordinaatit ETRS-TM35FIN
Tarvasjoki 8	Myllyranta 08 (L 32)	6735977 - 269052
Tarvasjoki 10	Kyröntien silta 10	6735058 - 268518
Tarvasjoki 12	Värin silta 12 (L514)	6730522 - 269023
Paimionjoki 6	Koski kk 6	6731196 - 289559
Paimionjoki 25	25 Raatalan tie	6729001 - 287176
Paimionjoki 32	32 Rekoinen	6721522 - 273368
Paimionjoki 52	52 Tku-Hki valtatie	6706276 - 260818
Vähäjoki V10	Naidankoski	6713226 - 266071
Vähäjoki V16	Vähäjoen suu (Paim)	6710520 - 262614

- vedenlaadun havaintopaikka
- ▲ Juntolankoski
- ▲ Juvankoski
- ▲ Hovirinnankoski
- Paimion kaatopaikat
- Jätevedenpuhdistamot:
 - A Kosken jvp
 - C Pöytyän kunta, Kyrön jvp

Koski TL:n kunnan maankaatopaikan vesistötarkkailun havaintopaikat



-  **Läjitälysalue**
-  **Havaintopaikka**
-  **Paimionjoen yhteistarkkailun havaintopaikka**



Paimionjoen ja Vähäjoen tarkkailututkimus (PAJO)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sähk.joht mS/m	pH	Sameus FNU	Ka 0.4 mg/l	Ka GF/C mg/l	Väri mg/l Pt	CODMn mg/l O2	BOD 7 mg/l	Kok. N µg/l	NH4-N µg/l	Kok.P µg/l	Liuk P µg/l	Ent.kok.al pmy/100 ml	E.coliCL MPN/100 ml
12.2.2024	PAJO / 6 Koski kk 6 Klo 11:01; Näytt.ottaja RM, ALJ; Ilmlämp -10 °C; Pilv 7 /8; Tuulnop 6 m/s; Tuulsuun E; Lumi 0 cm;	0,02	0,0	11,0	75	12	7,0	47	13	43	17	1,4	1400	8	130	41	12	
12.2.2024	PAJO / 25 Pajo 25 Salontie mts Klo 11:18; Näytt.ottaja RM, ALJ; Näkösyv. 0,20 m; Kok.syv >1,5 m; Ilmlämp -8 °C; Pilv 7 /8; Tuulnop 6 m/s; Tuulsuun E; Lumi 4 cm; Jää 45 cm;	1,0	0,1	11,8	81	13	7,0	47	5,3	43	17	1,6	1600	53	130	45	36	
12.2.2024	PAJO / 32 Pajo 32 Rekoinen Klo 11:52; Näytt.ottaja RM, ALJ; Näkösyv. 0,20 m; Kok.syv >1,5 m; Ilmlämp -8 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 6 m/s; Tuulsuun E; Lumi 4 cm; Jää 50 cm;	1	0,1	12,4	85	14	7,2	47	7,3	43		1,8	1600	39	140		28	
12.2.2024	PAJO / 52 Pajo 52 Tku-Hki valtatie Klo 14:00; Näytt.ottaja RM, ALJ; Näkösyv. 0,20 m; Kok.syv >1,5 m; Ilmlämp -6 °C; Pilv 7 /8; Tuulnop 7 m/s; Tuulsuun E; Lumi 2 cm; Jää 40 cm;	1	0,1	12,4	85	17	7,3	45	5,1	38		2,0	1900	37	140		70	
12.2.2024	PAJO / V10 Pajo V10 Naidankoski Klo 12:31; Näytt.ottaja RM, ALJ; Ilmlämp -8 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 6 m/s; Tuulsuun E; Ei näytteitä!																	
12.2.2024	PAJO / V16 Vähäj suu (Paim) Klo 13:01; Näytt.ottaja RM, ALJ; Näkösyv. 0,30 m; Kok.syv 0,30 m; Ilmlämp -8 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 6 m/s; Tuulsuun E; Lumi 0 cm; Jää 0 cm;	0,02	0,0	13,3	91	18	7,5	36	13	26		2,0	1300	110	100		10	
15.4.2024	PAJO / 6 Koski kk 6 Klo 11:54; Näytt.ottaja MiHe; Näkösyv. 0,20 m; Kok.syv 1,0 m; Ilmlämp 8 °C; Pilv 4 /8;	0,5	3,4	11,5	86	9,8	7,1	120	18	86	17	2,1	2000	56	200	40	60	
15.4.2024	PAJO / 25 Pajo 25 Salontie mts Klo 11:27; Näytt.ottaja MiHe; Näkösyv. 0,20 m; Kok.syv 3,5 m; Ilmlämp 7 °C; Pilv 4 /8;	1	3,6	11,7	88	10	7,2	170	31	83	17	2,2	2300	69	270	42	50	
15.4.2024	PAJO / 52 Pajo 52 Tku-Hki valtatie Klo 9:23; Näytt.ottaja MiHe; Näkösyv. 0,20 m; Kok.syv 3,0 m; Ilmlämp 4 °C; Pilv 5 /8;	1	4,4	12,4	95	11	7,4	120	37	91		2,3	1800	64	190		44	

Paimionjoen ja Vähäjoen tarkkailututkimus (PAJO)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sähk.joht mS/m	pH	Sameus FNU	Ka 0.4 mg/l	Ka GF/C mg/l	Väri mg/l Pt	CODMn mg/l O2	BOD 7 mg/l	Kok. N µg/l	NH4-N µg/l	Kok.P µg/l	Liuk P µg/l	Ent.kok.al pmy/100 ml	E.coliCL MPN/100 ml
15.4.2024	PAJO / V10 Pajo V10 Naidankoski Klo 10:44; Näytt.ottaja MiHe; Näkösyv. 0,20 m; Kok.syv 1,5 m; Ilmlämp 6 °C; Pilv 4 /8; 0,5	3,4	12,0	90	9,2	7,2	120		45	100		2,0	1600	62	190		>160	
15.4.2024	PAJO / V16 Vähäj suu (Paim) Klo 10:15; Näytt.ottaja MiHe; Näkösyv. 0,20 m; Kok.syv 1,0 m; Ilmlämp 5 °C; Pilv 5 /8; 0,5	3,8	12,5	95	9,9	7,4	150		56	97		2,0	1600	62	200		56	
30.7.2024	PAJO / 25 Pajo 25 Salontie mts Klo 11:15; Näytt.ottaja RM; Näkösyv. 0,30 m; Kok.syv 2,4 m; Ilmlämp 20 °C; Pilv 3 /8; Tuulnop 7 m/s; Tuulsuun N; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; 1,0	21,3	7,9	89	12	7,4	26	28		64	14	2,0	1100	80	110	59	<10	8
30.7.2024	PAJO / 32 Pajo 32 Rekoinen Klo 11:48; Näytt.ottaja RM; Näkösyv. 0,30 m; Kok.syv 2,9 m; Ilmlämp 21 °C; Pilv 2 /8; Tuulnop 6 m/s; Tuulsuun N; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; 1	21,1	7,7	86	15	7,4	31	34		78		2,6	950	<3	150		70	20
30.7.2024	PAJO / 52 Pajo 52 Tku-Hki valtatie Klo 14:18; Näytt.ottaja RM; Näkösyv. 0,30 m; Kok.syv 3,0 m; Ilmlämp 23 °C; Pilv 3 /8; Tuulnop 7 m/s; Tuulsuun N; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; 1	22,1	4,8	55	450	7,3	28	22		45		1,1	1200	130	120		20	110
30.7.2024	PAJO / V10 Pajo V10 Naidankoski Klo 12:25; Näytt.ottaja RM; Näkösyv. 0,50 m; Kok.syv 1,0 m; Ilmlämp 21 °C; Pilv 3 /8; Tuulnop 5 m/s; Tuulsuun N; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; 0,5	17,8	8,3	87	18	7,7	46	41		110		1,6	1700	14	180		220	71
30.7.2024	PAJO / V16 Vähäj suu (Paim) Klo 12:46; Näytt.ottaja RM; Näkösyv. 0,20 m; Kok.syv 0,40 m; Ilmlämp 22 °C; Pilv 3 /8; Tuulnop 5 m/s; Tuulsuun N; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; 0,3	18,2	7,0	74	19	7,5	53	48		99		1,7	2200	35	210		550	210
30.7.2024	PAJO / 6B Pajo Hongistontie mts Klo 10:56; Näytt.ottaja RM; Näkösyv. 0,30 m; Kok.syv 0,7 m; Ilmlämp 20 °C; Pilv 2 /8; Tuulnop 7 m/s; Tuulsuun N; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; 0,4	20,8	7,0	78	12	7,4	19	22		65	12	1,3	850	9	110	36	50	15
6.11.2024	PAJO / 25 Pajo 25 Salontie mts Klo 10:54; Näytt.ottaja KaLa; Näkösyv. 0,20 m; Kok.syv 3,0 m; Ilmlämp 6 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SW; 1.0	4,6	11,3	87	16	7,5	140	120		96	21	1,9	2900	18	260	50	>160	>2400

Paimionjoen ja Vähäjoen tarkkailututkimus (PAJO)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sähk.joht mS/m	pH	Sameus FNU	Ka 0.4 mg/l	Ka GF/C mg/l	Väri mg/l Pt	CODMn mg/l O2	BOD 7 mg/l	Kok. N µg/l	NH4-N µg/l	Kok.P µg/l	Liuk P µg/l	Ent.kok.al pmy/100 ml	E.coliCL MPN/100 ml
6.11.2024	PAJO / 52 Pajo 52 Tku-Hki valtatie Klo 12:56; Näytt.ottaja KaLa; Näkösyv. 0,10 m; Kok.syv 3,0 m; Ilmlämpö 10 °C; Pilv 4 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SW;																	
	1	4,2	11,4	88	17	7,5	200	150		100		2,2	3400	11	330		>160	>2400
6.11.2024	PAJO / V10 Pajo V10 Naidankoski Klo 11:59; Näytt.ottaja KaLa; Näkösyv. 0,20 m; Kok.syv 1,0 m; Ilmlämpö 6 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SW;																	
	0.5	5,0	11,4	89	15	7,5	75	72		100		2,1	1900	4	140		140	>2400
6.11.2024	PAJO / V16 Vähäj suu (Paim) Klo 12:17; Näytt.ottaja KaLa; Näkösyv. 0,20 m; Kok.syv 1,0 m; Ilmlämpö 6 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SW;																	
	0.5	4,6	11,6	90	15	7,6	73	67		100		1,8	1900	17	140		190	>2400
6.11.2024	PAJO / 6B Pajo Hongistontie mts Klo 10:41; Näytt.ottaja KaLa; Näkösyv. 0,20 m; Kok.syv 2,0 m; Ilmlämpö 6 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 5 m/s; Tuulsuun SW;																	
	1.0	4,2	11,4	87	15	7,5	130	110		94	19	2,9	2600	<3	240	50	>160	>2400

Mittausepävarmuudet

Määrittelyn lyhenne ja nimi	Mittausepävarmuus
Happi = Happi	±0,2, jos tulos on välillä 0-2 mg/l. ±10%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 2 mg/l.
Sähk.joht = Sähkönjohtavuus manuaalisesti	±0,2, jos tulos on välillä 0-6,66 mS/m. ±3%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 6,66 mS/m.
Sähk.joht = Sähkönjohtavuus	±0,2, jos tulos on välillä 0-6,66 mS/m. ±3%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 6,66 mS/m.
pH = pH	±0,2, jos tulos on välillä 1-14 .
Sameus = Sameus	±0,1, jos tulos on välillä 0-0,5 FNU. ±20%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 0,5 FNU.
Ka 0.4 = Kiintoaine 0.4 Nuclepore	±0,5, jos tulos on välillä 0-2,5 mg/l. ±20%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 2,5 mg/l.
Ka GF/C = Kiintoaine (GF/C)	±0,5, jos tulos on välillä 0-2,5 mg/l. ±20%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 2,5 mg/l.
Väri = Väri	±1, jos tulos on välillä 0-6,667 mg/l Pt. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 6,667 mg/l Pt.
CODMn = COD Mn -arvo	±0,4, jos tulos on välillä 0-4 mg/l O2. ±10%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 4 mg/l O2.
BOD 7 = BOD 7	±0,5, jos tulos on välillä 0-3,3 mg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 3,3 mg/l.
Kok. N = Kokonaistyyppi, luonnonvedet	±10, jos tulos on välillä 0-67 µg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 67 µg/l.
NH4-N = Ammoniumtyppi	±3, jos tulos on välillä 0-30 µg/l. ±10%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 30 µg/l.
Kok.P = Kokonaisfosfori	±3, jos tulos on välillä 0-20 µg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 20 µg/l.

Määrittelyn lyhenne ja nimi	Mittausepävarmuus
Liuk P = Liuennut kokonaisfosfori, Nuclepore	±3, jos tulos on välillä 0-20 µg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 20 µg/l.
Ent.kok.al = Enterokokit/fek. streptokokit (alustava)	Toimitetaan pyydettyessä.
E.coliCL = Escherichia coli, Colilert	Toimitetaan pyydettyessä.

MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ**Näytteenottajat**

ALJ = Annette Lindell-Jokinen (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)

KaLa = Kari Lauronen (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)

MiHe = Mira Hemminki (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)

RM = Raimo Mattila (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)

Määrittelykset

Näkösyv. = Näkösyvyys

Kok.syv = Kokonaissyvyys

Ilmlämp = Ilman lämpötila

Pilv = Pilvisyys (Arvio. 0–8/8)

8 = pilvistä

7 = pilvistä

5 = melko pilvistä

4 = melko selkeää

3 = melko selkeää

2 = melko selkeää

Tuulnop = Tuulen nopeus (Arvio. 0 tyyntä, 1-3 heikkoa, 4-7 kohtalaista, 8-13 navakkaa)

Tuulsuun = Tuulen suunta

N = Pohjoinen

SW = Lounas

E = Itä

Lumi = Lumen paksuus

Jää = Jäänpaksuus

Lämpöt = Näytteen lämpötila (Lämpötilan mittaus kentällä)

Happi = Happi (Sis. men. perust. kumottu SFS 3040:1990 ja SFS-EN 25813:1993)

Happik. = Happikyllästys (Sis., perustuu kumottuun SFS 3040:1990)

Sähk.joht = Sähkönjohtavuus (SFS-EN 27888:1994)

pH = pH-arvo (SFS 3021:1979)

Sameus = Sameus (SFS-EN ISO 7027:2016, osa 1)

Ka 0.4 = Kiintoaine (0.4N) (SFS-EN 872:2005 kalvosuodatin Whatman Nuclepore Track-Etch Membrane)

Ka GF/C = Kiintoaine (GF/C) (SFS-EN 872:2005)

Väri = Väri (SFS-EN ISO 7887, Menetelmä C:2012)

CODMn = CODMn (KMnO₄) (SFS 3036:1981)BOD 7 = BOD₇ (SFS-EN 1899-2:1998)

Kok. N = Kokonaistyyppi (Sis.men. SFS-EN ISO 11905-1:1998, SFS-ISO 29441:2018)

NH₄-N = Ammoniumtyppi (Sis.men fluorometrinen CFA-tekniikka)

Kok.P = Kokonaisfosfori (SFS-EN ISO 15681-2:2018, CFA-tekniikka)

Liuk P = Fosfori, liukoinen (N_{0,4}) (SFS-EN ISO 15681-2:2018, CFA-tekniikka)

Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy

Määrittelykset

Ent.kok.al = Enterokokit, alustava (SFS-EN ISO 7899-2:2000)

E.coliCL = Escherichia coli, Colilert (SFS-EN ISO 9308-2:2014)

Muita merkintöjä

P = määrittely kesken, E = tulos hylätty, < = pienempi kuin, > = suurempi kuin, ~ = noin.

Tarvasjoen tarkkailututkimus (TARV)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sähk.joht mS/m	pH	Sameus FNU	Ka 0.4 mg/l	Ka GF/C mg/l	Väri mg/l Pt	CODMn mg/l O2	BOD 7 mg/l	Kok. N µg/l	NH4-N µg/l	Kok.P µg/l	Liuk P µg/l	Ent.kok.al pmy/100 ml	E.coliCL MPN/100 ml
12.2.2024	TARV / 08 Myllyranta 08 (L 32) Klo 9:27; Näytt.ottaja RM, ALJ; Näkösyv. 0,15 m; Kok.syv 0,15 m; Ilmlämpö -10 °C; Piv 3 /8; Tuulnop 3 m/s; Tuulsuun E; Lumi 0 cm; Jää 10 cm;	0,02	0,0	7,1	49	24	6,8	28	5,1	24	11	2,0	2100	73	120	45	<10	
12.2.2024	TARV / 10 Kyröntien silta 10 Klo 9:50; Näytt.ottaja RM, ALJ; Näkösyv. 0,25 m; Kok.syv 0,7 m; Ilmlämpö -10 °C; Piv 3 /8; Tuulnop 5 m/s; Tuulsuun E; Lumi 5 cm; Jää 40 cm;	0,3	0,0	8,3	57	26	6,9	29	12	22	10	1,9	3000	89	140	43	850	
12.2.2024	TARV / 12 Värin silta 12 (L 514) Klo 10:14; Näytt.ottaja RM, ALJ; Kok.syv 0,15 m; Ilmlämpö -10 °C; Piv 5 /8; Tuulnop 6 m/s; Tuulsuun E; Lumi 0 cm; Jää 5 cm;	0,02	0,0	11,9	82	24	7,1	27	7,5	26	11	2,0	3200	110	180	79	>800	
30.7.2024	TARV / 08 Myllyranta 08 (L 32) Klo 9:26; Näytt.ottaja RM; Näkösyv. 0,20 m; Kok.syv 0,40 m; Ilmlämpö 19 °C; Piv 3 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun N; Lumi 0 cm; Jää 0 cm;	0,3	18,3	3,4	36	17	7,1	33	35	150	24	1,7	1100	20	320	98	160	310
30.7.2024	TARV / 10 Kyröntien silta 10 Klo 9:41; Näytt.ottaja RM; Näkösyv. 0,30 m; Kok.syv 0,40 m; Ilmlämpö 19 °C; Piv 3 /8; Tuulnop 6 m/s; Tuulsuun N; Lumi 0 cm; Jää 0 cm;	0,3	18,3	3,5	37	22	7,0	33	30	120	21	1,7	3200	22	370	100	170	20
30.7.2024	TARV / 12 Värin silta 12 (L 514) Klo 10:07; Näytt.ottaja RM; Näkösyv. 0,30 m; Kok.syv 0,30 m; Ilmlämpö 20 °C; Piv 3 /8; Tuulnop 7 m/s; Tuulsuun N; Lumi 0 cm; Jää 0 cm;	0,2	18,9	7,4	80	23	7,6	9,5	6,7	88	16	1,3	1900	22	420	260	340	86
6.11.2024	TARV / 08 Myllyranta 08 (L 32) Klo 9:15; Näytt.ottaja KaLa; Näkösyv. 0,10 m; Kok.syv 0,7 m; Ilmlämpö 6 °C; Piv 8 /8; Tuulnop 3 m/s; Tuulsuun SW;	0.40	5,1	9,4	74	22	7,3	88	81	110	21	1,5	3700	<3	200	45	140	>2400
6.11.2024	TARV / 10 Kyröntien silta 10 Klo 9:27; Näytt.ottaja KaLa; Näkösyv. 0,10 m; Kok.syv 1,7 m; Ilmlämpö 6 °C; Piv 8 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SW;	0.7	4,8	9,9	77	21	7,4	90	69	110	21	1,7	3500	81	220	49	200	>2400
6.11.2024	TARV / 12 Värin silta 12 (L 514) Klo 9:43; Näytt.ottaja KaLa; Näkösyv. 0,10 m; Kok.syv 0,6 m; Ilmlämpö 6 °C; Piv 8 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SW;	0.30	4,4	10,8	83	20	7,5	99	91	120	23	1,9	3900	19	250	66	750	>2400

Mittausepävarmuudet

Määrittelyn lyhenne ja nimi	Mittausepävarmuus
Happi = Happi	±0,2, jos tulos on välillä 0-2 mg/l. ±10%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 2 mg/l.
Sähk.joht = Sähkönjohtavuus manuaalisesti	±0,2, jos tulos on välillä 0-6,66 mS/m. ±3%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 6,66 mS/m.
Sähk.joht = Sähkönjohtavuus	±0,2, jos tulos on välillä 0-6,66 mS/m. ±3%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 6,66 mS/m.
pH = pH	±0,2, jos tulos on välillä 1-14 .
Sameus = Sameus	±0,1, jos tulos on välillä 0-0,5 FNU. ±20%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 0,5 FNU.
Ka 0.4 = Kiintoaine 0.4 Nuclepore	±0,5, jos tulos on välillä 0-2,5 mg/l. ±20%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 2,5 mg/l.
Ka GF/C = Kiintoaine (GF/C)	±0,5, jos tulos on välillä 0-2,5 mg/l. ±20%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 2,5 mg/l.
Väri = Väri	±1, jos tulos on välillä 0-6,667 mg/l Pt. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 6,667 mg/l Pt.
CODMn = COD Mn -arvo	±0,4, jos tulos on välillä 0-4 mg/l O2. ±10%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 4 mg/l O2.
BOD 7 = BOD 7	±0,5, jos tulos on välillä 0-3,3 mg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 3,3 mg/l.
Kok. N = Kokonaistyyppi, luonnonvedet	±10, jos tulos on välillä 0-67 µg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 67 µg/l.
NH4-N = Ammoniumtyppi	±3, jos tulos on välillä 0-30 µg/l. ±10%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 30 µg/l.
Kok.P = Kokonaisfosfori	±3, jos tulos on välillä 0-20 µg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 20 µg/l.

Määrittelyn lyhenne ja nimi	Mittausepävarmuus
Liuk P = Liuennut kokonaisfosfori, Nuclepore	±3, jos tulos on välillä 0-20 µg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 20 µg/l.
Ent.kok.al = Enterokokit/fek. streptokokit (alustava)	Toimitetaan pyydettyessä.
E.coliCL = Escherichia coli, Colilert	Toimitetaan pyydettyessä.

MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ**Näytteenottajat**

ALJ = Annette Lindell-Jokinen (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)

KaLa = Kari Lauronen (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)

RM = Raimo Mattila (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)

Määrittelykset

Näkösyv. = Näkösyvyys

Kok.syv = Kokonaissyvyys

Imlämp = Ilman lämpötila

Pilv = Pilvisuus (Arvio. 0–8/8)

8 = pilvistä

5 = melko pilvistä

3 = melko selkeää

Tuulnop = Tuulen nopeus (Arvio. 0 työntä, 1-3 heikkoa, 4-7 kohtalaista, 8-13 navakkaa)

Tuuluun = Tuulen suunta

N = Pohjoinen

SW = Lounas

E = Itä

Lumi = Lumen paksuus

Jää = Jäänpaksuus

Lämpöt = Näytteen lämpötila (Lämpötilan mittaus kentällä)

Happi = Happi (Sis. men. perust. kumottu SFS 3040:1990 ja SFS-EN 25813:1993)

Happik. = Happikyllästyminen (Sis., perustuu kumottuun SFS 3040:1990)

Sähk.joht = Sähkönjohtavuus (SFS-EN 27888:1994)

pH = pH-arvo (SFS 3021:1979)

Sameus = Sameus (SFS-EN ISO 7027:2016, osa 1)

Ka 0.4 = Kiintoaine (0.4N) (SFS-EN 872:2005 kalvosuodatin Whatman Nuclepore Track-Etch Membrane)

Ka GF/C = Kiintoaine (GF/C) (SFS-EN 872:2005)

Väri = Väri (SFS-EN ISO 7887, Menetelmä C:2012)

CODMn = CODMn (KMnO₄) (SFS 3036:1981)BOD 7 = BOD₇ (SFS-EN 1899-2:1998)

Kok. N = Kokonaistyyppi (Sis.men. SFS-EN ISO 11905-1:1998, SFS-ISO 29441:2018)

NH₄-N = Ammoniumtyppi (Sis.men fluorometrinen CFA-tekniikka)

Kok.P = Kokonaisfosfori (SFS-EN ISO 15681-2:2018, CFA-tekniikka)

Liuk P = Fosfori, liukoinen (NO₄) (SFS-EN ISO 15681-2:2018, CFA-tekniikka)

Ent.kok.al = Enterokokit, alustava (SFS-EN ISO 7899-2:2000)

E.coliCL = Escherichia coli, Coliert (SFS-EN ISO 9308-2:2014)

Muita merkintöjä

P = määrittely kesken, E = tulos hylätty, < = pienempi kuin, > = suurempi kuin, ~ = noin.

VARELY:n seurantatutkimus (Paimionjoki) (PAJO_LOS)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sameus FNU	Ka 0.4N mg/l	Sähk.joht mS/m	pH	Väri mg/l Pt	CODMn mg/l O2	Kok.N µg/l	NO23-N µg/l	NH4-N µg/l	Kok.P µg/l	KokP.I µg/l	PO4-P µg/l	PO4-P.Liuk µg/l
9.1.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 10:32; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ; Lumi 0 cm; Jää 40 cm;																
	0,5	0,1	12,7	87	65	58	14	7,5	100	18	1700	1000	40	130	34	72	23
12.2.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 9:07; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ; Lumi 0 cm; Jää 40 cm;																
	0,5	0	12,9	88	47	45	15	7,4	96	16	1800	1100	54	110	33	63	24
5.3.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 9:39; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ; Lumi 0 cm; Jää 0 cm;																
	0,5	0,2	13,7	94	50	38	11	7,5	63	13	1800	1100	140	160	68	96	55
18.3.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 9:05; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ; Lumi 0 cm; Jää 0 cm;																
	0,2	0,1						7,2			2000	1100	110	200	63		51
28.3.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 13:30; Näytt.ottaja Metropolilab ;																
	0,3	0,5			120	89	11,6	7,4			1900	1200	50	190	41		29
3.4.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 9:27; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ; Lumi 0 cm; Jää 0 cm;																
	0,4	1,3	13,3	94	100	90	11	7,5	95	20	1900	1000	67	180	36	75	24
4.4.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 13:35; Näytt.ottaja Metropolilab ;																
	0,1	0,2			110	79	10,9	7,4			1800	1100	42	170	48		32
8.4.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 8:47; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ; Lumi 0 cm; Jää 0 cm;																
	0,4	1,5				88	11	7,5			1700	1000	82	160	37		28

VARELY:n seurantatutkimus (Paimionjoki) (PAJO_LOS)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sameus FNU	Ka 0.4N mg/l	Sähk.joht mS/m	pH	Väri mg/l Pt	CODMn mg/l O2	Kok.N µg/l	NO23-N µg/l	NH4-N µg/l	Kok.P µg/l	KokP.I µg/l	PO4-P µg/l	PO4-P.Liuk µg/l
11.4.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 13:20; Näytt.ottaja Metropolilab																
	0,1	4,4			130	110	10,2	7,4			2000	1100	52	190	34		23
15.4.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 9:06; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ; Lumi 0 cm; Jää 0 cm;																
	0,4	4,5	12	93	120	110	10	7,5	98	18	1800	930	75	170	33	75	24
17.4.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 13:40; Näytt.ottaja Metropolilab																
	0,1	4,3			160	120	10,7	7,4			2100	1200	50	220	33		22
22.4.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 9:04; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ; Lumi 0 cm; Jää 0 cm;																
	0,4	2				82	10	7,3			1700	910	73	140	29		21
23.4.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 16:50; Näytt.ottaja Metropolilab																
	0,1	2,4			98	79	10,2	7,4			1700	910	56	160	27		22
29.4.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 13:50; Näytt.ottaja Metropolilab																
	0,1	6,8			120	93	12	7,5			2100	1300	44	180	29		22
6.5.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 14:25; Näytt.ottaja Metropolilab																
	0,1	12,2			110	81	11,7	7,4			1700	960	61	190	46		39
13.5.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 15:10; Näytt.ottaja Metropolilab																
	0,1	13,7			92	74	12,2	7,3			1500	960	42	180	68		32

VARELY:n seurantatutkimus (Paimionjoki) (PAJO_LOS)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sameus FNU	Ka 0.4N mg/l	Sähk.joht mS/m	pH	Väri mg/l Pt	CODMn mg/l O2	Kok.N µg/l	NO23-N µg/l	NH4-N µg/l	Kok.P µg/l	KokP.I µg/l	PO4-P µg/l	PO4-P.Liuk µg/l	
15.5.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 8:55; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;	0,2	10	8,3	74	62	58	13	7,5	93	16	1600	870	70	140	40	81	27
20.5.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 14:00; Näytt.ottaja Metropolilab ;	0,1	17,2			72	55	13,5	7,5		1500	790	55	160	38			34
27.5.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 9:33; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;	0,2	18				53	14	7,3		1500	670	84	150	29			20
27.5.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 14:55; Näytt.ottaja Metropolilab ;	0,1	21,5			38	52	14,3	7,6		1400	660	34	140	28			22
3.6.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 15:25; Näytt.ottaja Metropolilab ;	0,1	22,2			110	76	16,5	7,4		3000	2100	32	180	36			25
13.6.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 14:10; Näytt.ottaja Metropolilab ;	0,1	17			66	54	19	7,5		3700	3100	32	160	46			35
17.6.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 14:10; Näytt.ottaja Metropolilab ;	0,1	17,8			47	33	19,5	7,6		3400	2600	93	140	50			40
26.6.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 15:15; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;	0,5	21,4	9,2	100	65	70	19	7,7	97	17	3800	2900	21	150	24	61	13

VARELY:n seurantatutkimus (Paimionjoki) (PAJO_LOS)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sameus FNU	Ka 0.4N mg/l	Sähk.joht mS/m	pH	Väri mg/l Pt	CODMn mg/l O2	Kok.N µg/l	NO23-N µg/l	NH4-N µg/l	Kok.P µg/l	KokP.I µg/l	PO4-P µg/l	PO4-P.Liuk µg/l
22.7.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 14:43; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																
	0,3	23,5	7,6	89	27	29	20	7,8	82	16	2300	1500	54	120	34	63	25
8.8.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 13:44; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																
	0,3	21,2	6,1	69	21	15	18	7,7	70	14	960	190	110	110	39	61	31
2.9.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 13:35; Näytt.ottaja Metropolilab ;																
	0,1	18,1			39	35	12,5	7,4			810	180	12	110	42		27
3.9.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 14:38; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																
	0,3	18,1	7,7	82	29	37	13	7,4	68	13	980	260	17	110	35	68	29
9.9.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 13:55; Näytt.ottaja Metropolilab ;																
	0,1	18,1			49	46	17,3	7,4			2800	1900	15	140	42		35
16.9.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 13:20; Näytt.ottaja Metropolilab ;																
	0,1	15			140	100	16,3	7,4			2800	1600	12	270	67		50
25.9.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 19:00; Näytt.ottaja Metropolilab ;																
	0,1	12,2			54	48	15,5	7,6			1900	1100	9	130	41		33
3.10.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 10:34; Näytt.ottaja Metropolilab ;																
	0,1	9,9			180	140	17,8	7,4			3900	2600	24	310	57		44

VARELY:n seurantatutkimus (Paimionjoki) (PAJO_LOS)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sameus FNU	Ka 0.4N mg/l	Sähk.joht mS/m	pH	Väri mg/l Pt	CODMn mg/l O2	Kok.N µg/l	NO23-N µg/l	NH4-N µg/l	Kok.P µg/l	KokP.I µg/l	PO4-P µg/l	PO4-P.Liuk µg/l
7.10.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 13:50; Näytt.ottaja Metropolilab																
	0,1	9			120	83	17,8	7,4			3100	2100	30	240	57		44
9.10.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 14:52; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																
	0,3	8,6	9,3	80	77	62	17	7,5	100	19	2500	1500	66	170	52	100	40
16.10.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 10:20; Näytt.ottaja Metropolilab																
	0,1	8,4			210	180	16,7	7,4			3600	2300	11	350	59		45
22.10.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 9:13; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																
	0,3	7,3				61	16	7,6			2200	1300	25	180	45		35
22.10.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 13:05; Näytt.ottaja Metropolilab																
	0,1	8,8			100	83	15,7	7,5			2300	1400	5	200	42		33
1.11.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 14:40; Näytt.ottaja Metropolilab																
	0,1	6,5			220	140	17,5	7,5			3100	1800	15	340	55		45
4.11.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 9:13; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ; Lumi 0 cm; Jää 0 cm;																
	0,3	3,7	12,1	92	230	180	16	7,6	120	26	3500	2200	49	330	60	180	50
5.11.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 10:21; Näytt.ottaja Metropolilab																
	0,1	4			280	190	16,1	7,4		26	3600	2400	9	410	75		52

VARELY:n seurantatutkimus (Paimionjoki) (PAJO_LOS)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sameus FNU	Ka 0.4N mg/l	Sähk.joht mS/m	pH	Väri mg/l Pt	CODMn mg/l O2	Kok.N µg/l	NO23-N µg/l	NH4-N µg/l	Kok.P µg/l	KokP.I µg/l	PO4-P µg/l	PO4-P.Liuk µg/l
14.11.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 14:10; Näytt.ottaja Metropolilab																
	0,1	5,3			110	74	15	7,5		17	2100	1200	<4	200	36		29
19.11.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 13:55; Näytt.ottaja Metropolilab																
	0,3	2,9			94	90	16	7,7		16	1900	1100	<4	180	39		31
25.11.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 9:50; Näytt.ottaja Metropolilab																
	0,1	0,9			160	150	16	7,5		16	2200	1300	21	260	50		42
26.11.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 10:50; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ; Lumi 0 cm; Jää 0 cm;																
	0,5	4,3				620	9	7,2			2900	1300	74	750	37		28
4.12.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 15:30; Näytt.ottaja Metropolilab																
	0,1	2,3			160	120	13,1	7,5		16	2200	1200	6	250	44		34
9.12.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 9:30; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ; Lumi 0 cm; Jää 0 cm;																
	0,2	1,1	13,1	92	110	91	13	7,5	110	20	1900	990	36	190	38	100	29
12.12.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 12:00; Näytt.ottaja Metropolilab																
	0,0	0,4			120	96	13	7,6		20	1900	1100	7	190	39		31
16.12.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301 Klo 9:46; Näytt.ottaja Metropolilab																
	0,3	0,2			120	88	13,5	7,4		18	1900	1100	16	190	39		33

VARELY:n seurantatutkimus (Paimionjoki) (PAJO_LOS)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sameus FNU	Ka 0.4N mg/l	Sähk.joht mS/m	pH	Väri mg/l Pt	CODMn mg/l O2	Kok.N µg/l	NO23-N µg/l	NH4-N µg/l	Kok.P µg/l	KokP.I µg/l	PO4-P µg/l	PO4-P.Liuk µg/l
30.12.2024	PAJO_LOS / 44 Pajo 44 Isosilta va6301																
	Klo 11:55; Näytt.ottaja MetropoliLab				;												
	0,0	1,7			210	140	12,6	7,3		17	2200	1700	15	280	47		38

Paimionjoen ainevirtaama-arvio vuodelta 2024

Keskiarvot

Jakso	Virtaama ¹⁾ m ³ /s	Kiintoaine, hieno ²⁾ mg/l	Kok.N µg/l	NO23-N µg/l	NH4-N µg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l
I-III	16,0	65	1840	1100	79	158	77
IV	35,4	95	1867	1050	60	174	75
V-IX	5,7	54	2097	1314	44	152	67
X-XII	22,2	144	2611	1588	23	279	127
Koko vuosi		95	2217	1344	43	203	84

Ainevirtaama

Jakso	Virtaama ¹⁾ m ³	Kiintoaine, hieno ²⁾ t	Kok.N t	NO23-N t	NH4-N t	Kok.P t	PO4-P t
I-III	126148165	8200	232	139	10	20	9,7
IV	91661892	8710	171	96	5	16	6,9
V-IX	75709026	4090	159	99	3,3	11,5	5,1
X-XII	176298580	25390	460	280	4,1	49,2	22,4
Yhteensä	469817662	46390	1022	614	23	97	44

Jakso	Virtaama ¹⁾ %	Kiintoaine, hieno ²⁾ %	Kok.N %	NO23-N %	NH4-N %	Kok.P %	PO4-P %
I-III	27	18	23	23	44	21	22
IV	20	19	17	16	24	17	16
V-IX	16	9	16	16	15	12	12
X-XII	38	55	45	46	18	51	51
Yhteensä	100	100	100	100	100	100	100

¹⁾ Paimionjoen virtaama on laskettu Juvankosken arvoista koskemaan koko vesistöaluetta.

²⁾ Kiintoainepitoisuus on määritetty käyttämällä Nuclepore 0,4 suodatinta.

kok.N = kokonaistyyppi

NO23-N = nitraatti- ja nitriittitypen yhteismäärä

NH4-N = ammoniumtyppi

Kok.P = kokonaisfosfori

PO4-P = fosfaattifosfori

I-III = tammi-maaliskuu

IV = huhtikuu

V-IX = touko-syyskuu

X-XII = loka-joulukuu

t = tonnia

µg/l = mg/m³

Koski TI kunnan maankaatopaikka (MKKOSKI)

Pvm.	Hav.paikka Näytenro	Lämpöt °C	Sähk.joht mS/m	pH	Sameus FNU	Ka 0.4 mg/l	CODMn mg/l O2	Kok. N µg/l	Kok.P µg/l	As µg/l	Rasvat mg/l	Cr kok µg/l	Zn µg/l	AOX mg/l
1.10.2024	MKKOSKI / A Läjitysalueen pohjoispuolinen oja													
	Klo 9:52; Näytt.ottaja KaLa; HajuKH Ei poik.; Kok.syv 0,40 m; Virtaama 0,089 m3/s;													
18747	oja	9,0	33	6,3	66	62	30	11000	170	1,2	<10	6,4	36	0,071
1.10.2024	MKKOSKI / B Kiimaspahkan itäpuolinen oja													
	Klo 11:28; Näytt.ottaja KaLa; HajuKH Ei poik.; Kok.syv 1,0 m; Virtaama 0,0028 m3/s;													
18748	oja	9,0	15	6,8	48	50	29	2300	150	1,5	<10	6,8	26	0,043
1.10.2024	MKKOSKI / C Vinari-oja													
	Klo 11:05; Näytt.ottaja KaLa; HajuKH Ei poik.; Kok.syv 0,7 m; Virtaama 0,0024 m3/s;													
18749	oja	9,2	28	6,5	69	67	29	8900	200	1,3	<10	7,0	25	0,064

Mittausepävarmuudet

Määrittelyn lyhenne ja nimi	Mittausepävarmuus
Sähk.joht = Sähkönjohtavuus	±0,2, jos tulos on välillä 0-6,66 mS/m. ±3%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 6,66 mS/m.
pH = pH	±0,2, jos tulos on välillä 1-14 .
Sameus = Sameus	±0,1, jos tulos on välillä 0-0,5 FNU. ±20%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 0,5 FNU.
Ka 0.4 = Kiintoaine 0.4 Nuclepore	±0,5, jos tulos on välillä 0-2,5 mg/l. ±20%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 2,5 mg/l.
CODMn = COD Mn -arvo	±0,4, jos tulos on välillä 0-4 mg/l O2. ±10%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 4 mg/l O2.
Kok. N = Kokonaistyyppi, luonnonvedet	±10, jos tulos on välillä 0-67 µg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 67 µg/l.
Kok.P = Kokonaisfosfori	±3, jos tulos on välillä 0-20 µg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 20 µg/l.
As = Arseni, kok, ICP-MS	±0,05, jos tulos on välillä 0-0,3 µg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 0,3 µg/l.
Rasvat = Rasvat ja öljyt	±40%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 10 mg/l.
Cr kok = Kromi, kok, ICP-MS	±0,05, jos tulos on välillä 0-0,33 µg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 0,33 µg/l.
Zn = Sinkki, kok, ICP-MS	±0,5, jos tulos on välillä 0-3,33 µg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 3,33 µg/l.
AOX = AOX	±30%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 10 mg/l.

MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ

Näytteenottajat

KaLa = Kari Lauronen (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)

Määritykset

HajuKH = Haju näytettä otettaessa

Ei poik. = Ei poikkeavaa hajua

Kok.syv = Kokonaissyvyys

Virtaama = Virtaama

Lämpöt = Näytteen lämpötila (Lämpötilan mittaus kentällä)

Sähk.joht = Sähkönjohtavuus (SFS-EN 27888:1994)

pH = pH-arvo (SFS 3021:1979)

Sameus = Sameus (SFS-EN ISO 7027:2016, osa 1)

Ka 0.4 = Kiintoaine (0.4N) (SFS-EN 872:2005 kalvosuodatin Whatman Nuclepore Track-Etch Membrane)

CODMn = CODMn (KMnO₄) (SFS 3036:1981)

Kok. N = Kokonaistyyppi (Sis.men. SFS-EN ISO 11905-1:1998, SFS-ISO 29441:2018)

Kok.P = Kokonaisfosfori (SFS-EN ISO 15681-2:2018, CFA-tekniikka)

As = Arseeni (SFS-EN ISO 17294-1:2024 ja SFS-EN ISO 17294-2:2023, SFS-EN ISO 15587-2:2002)

Rasvat = Rasvat ja öljyt (Sis.men. (perustuu ISO 11349-2:2001))

Cr kok = Kromi, kokonais (SFS-EN ISO 17294-1:2024 ja SFS-EN ISO 17294-2:2023, SFS-EN ISO 15587-2:2002)

Zn = Sinkki (SFS-EN ISO 17294-1:2024 ja SFS-EN ISO 17294-2:2023, SFS-EN ISO 15587-2:2002)

AOX = AOX (SFS-EN ISO 9562:2004)

Muita merkintöjä

P = määrittäminen kesken, E = tulos hylätty, < = pienempi kuin, > = suurempi kuin, ~ = noin.