

**PAIMIONJOEN, TARVASJOEN JA VÄHÄJOEN
TARKKAILUTUTKIMUS**

Vuosiraportti 2020

2.6.2021
Nro 21-21-3106
Sari Koivunen
Matti Jantunen



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

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	10
5. TUTKIMUSTEN TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU	14
5.1. Paimionjoki	14
5.1.1 Talvi	14
5.1.2 Kevät	16
5.1.3 Kesä	16
5.1.4. Koko vuosi	17
5.2. Tarvasjoki	19
5.2.1 Talvi	19
5.2.2 Kesä	19
5.3. Vähäjoki	21
5.3.1 Talvi	21
5.3.2 Kevät	21
5.3.3 Kesä	21
6. TIIVISTELMÄ	22

Liitteet

Liite 1. 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 2020

Jakelu

Kosken Tl kunta/Kunnanhallitus

Kosken Tl kunta/Ympäristönsuojelu/ymparisto@koski.fi

Liedon kunta/ymparistonsuojelu@lieto.fi

Liedon kunta/Ympäristöterveyspalvelut

Marttilan kunta/Kunnanhallitus

Marttilan kunta/ympäristönsuojelu/Kosken kunta/ymparisto@koski.fi

Paimion kaupunki/Kaupunginhallitus

Paimion kaupunki/sinikka.koponen-laiho@paimio.fi

Paimionjoki-yhdistys ry/paimionjokiyhdistys@paimio.fi

Pöytyän kunta/Kunnanhallitus

Pöytyän kunta/ympäristönsuojelu/Kosken kunta/ymparisto@koski.fi

Turun Vesihuolto Oy/turunvesihuolto@turunvesihuolto.fi

Varsinais-Suomen ELY-keskus/Asko Sydänoja

Varsinais-Suomen ELY-keskus, kirjaamo/Kirjaamo

Yhteystiedot

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

Telekatu 16, 20360 TURKU

puh. 02-274 0200, sähköp. etunimi.sukunimi@lsvsy.fi

1. TUTKIMUKSEN TARKOITUS

Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy jatkoi vuonna 2020 Paimionjoen ja Tarvasjoen tarkkailututkimuksia. Tarkkailua on tehty Turun vesipiirin vesitoimiston 2.9.1982 päivätyllä kirjeellään tietyin lisäyksin hyväksymän ohjelman (Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistys ry 7.4.1982) perusteella soveltuvin osin. Tutkimuksen tarkoituksena oli seurata jokivarren taajamien jätevesien vaikutuksia Paimionjoen ja Tarvasjoen veden laatuun.

Vuonna 2020 Paimionjoen tarkkailua tehtiin Kosken Tl kunnan jätevedenpuhdistamon velvoitetarkkailuna sekä Marttilan, Liedon ja Paimion vapaaehtoisena seurantana. Tarvasjoen tarkkailu oli Pöytyän Kyrön jätevedenpuhdistamon velvoitetarkkailua. Lisäksi Paimio seurasi Paimionjokeen laskevan Vähäjoen vedenlaatua vapaaehtoisena seurantana. Paimion, Tarvasjoen ja Marttilan jätevedet johdetaan 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.

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. Vuonna 2019 tehdyn ekologisen tilan luokittelun mukaan Painion ekologinen tila on hyvä ja Hirsjärven tyydyttävä (ympäristöhallinto 2020).

Paimionjoen alaosa on pintavesityypiltään suuri savimaiden joki ja joen ylä- ja keskiosa ovat pintavesityypiltään keskisuuria savimaiden jokia. Paimionjoki on luokiteltu voimakkaasti muutetuksi tai keinotekoiseksi joeksi (ympäristöhallinto 2020).

Tarvasjoki on pintavesityypiltään keskisuuri savimaiden joki. Tarvasjoen ekologinen tila on välttävä (ympäristöhallinto 2020). Vähäjoelle ei ole tehty tyypittelyä tai luokittelua.

2.2. Aineisto ja menetelmät

Paimionjoen tarkkailututkimus tehtiin neljässä havaintopaikassa (*liite 1*) kolmesti vuonna 2020 (4.3., 28.4. ja 23.7., *liite 2*). Kosken TI kunnan velvoitetarkkailun paikkojen (6, 25) lisäksi Marttilan kunta seurasi Paimionjoen vedenlaatua paikassa 32 ja Paimion kaupunki paikassa 52. Tarvasjoen tarkkailuun kuului kolme (8, 10, 12) kahdesti vuodessa (4.3. ja 23.7., *liite 3*) tutkittua havaintopaikkaa. Paimion kaupungin Vähäjoen vapaaehtoiseen seurantaan sisältyivät paikat V16 ja kevästä lähtien myös ylempi paikka V10. Vähäjoesta näytteitä otettiin kolmesti (4.3., 28.4. ja 23.7., *liite 2*). Paimionjoen paikka 22 on vuodesta 2020 lähtien nimetty paikaksi 6, mutta käytännössä näytteet on otettu jo aikaisemminkin paikasta 6.

Varsinais-Suomen ELY-keskus seurasi Paimionjoen veden laatua alajuoksulla havaintopaikassa 44 (*liite 4*). Havaintopaikan 44 tulosten ja virtaamatietojen perusteella on laskettu Paimionjoen ainevirtaamia (*liite 5*). Ainevirtaama on laskettu Suomen ympäristökeskuksen menettelyohjetta soveltaen siten, että kalenterivuosi on jaettu 4 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 vesiviranomaisten hyväksymiä menetelmiä, joista suurin osa on julkaistu SFS-standardeina ja akkreditoitu. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T101, joka täyttää standardin ISO/IEC 17025 vaatimukset. Laboratorion voimassaoleva 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 2019/2020 alkoi Turun seudulla Ilmatieteen laitoksen (2020) säähavaintojen mukaan lauhana ja sateisena. Joulukuun 2019 keskilämpötila oli Turussa noin viisi astetta korkeampi kuin ajankohdan vertailujakso (vuodet 1981–2010). Sademäärä oli yli 30 mm enemmän kuin vertailujaksolla. **Tammikuu 2020** oli ennätysellisen leuto, ja keskilämpötila oli noin seitsemän astetta korkeampi kuin vertailujaksolla (*taulukko 2*). Sademäärä oli lähellä ajankohdan keskiarvoa. **Helmikuu** oli leuto, vaikka kuun alku- ja loppupuolella oli hieman viileämpi jakso. Sademäärä oli noin 50 mm korkeampi kuin keskimäärin. Kaikkina talvikuukausina keskilämpötila ylitti 0 °C, joten talvi oli hyvin leuto ja sateinen mutta vähäluminen.

Maaliskuun alkupuolella sää jatkui leutona, eikä kuun alkupuolella vuorokauden keskilämpötila ollut kertaakaan pakkasen puolella. Kuun keskilämpötila ylitti 0 °C, ja sademäärä oli hieman keskimääräistä suurempi. **Huhtikuussa** sää viileni ajankohdalle tavanomaiseksi. **Toukokuu** oli keskimääräistä viileämpi ja runsassateinen mutta sääoloiltaan kaksijakoinen. Kuun puolivälin tietämällä oli viileä jakso, jolloin lämpötila painui ajoittain lievästi pakkasen puolelle, ja pääosa sateista tuli kuun puolivälissä. Loppupuolella ilma lämpeni kesäiseksi, ja sadepäiviä oli vähän.

Kesäkuu oli jopa ennätysellisen lämmin, ja Suomessa eniten hellepäiviä oli Turussa Artukaisissa (17 kpl). Sademäärä oli selvästi alempi kuin vertailujakson keskiarvo. Kesä-heinäkuun vaihteessa sää muuttui viileäksi ja sateiseksi. **Heinäkuun** keskilämpötila oli ajankohdan keskiarvoa viileämpi, ja sademäärä oli selvästi yli keskiarvon. Turussa satoi lähes päivittäin. **Elokuu** oli hieman vertailujaksoa lämpimämpi, ja sademäärä oli selvästi alempi kuin vertailujaksolla. **Syyskuu** ja etenkin loppupuoli oli poikkeuksellisen lämmin, ja lämpötila oli Lounais-Suomessa jopa 23 °C. Sademäärä oli keskiarvoa alempi. Kuun puolivälissä oli ajankohtaan nähden voimakas Aila-myrsky. **Lokakuussa** sää jatkui lauhana, ja loppupuoli oli sateinen, mutta sademäärä jäi alle ajankohdan keskiarvon. **Marraskuu** oli sateinen ja ennätysellisen lauha. **Joulukuussa** sää jatkui lauhana ja sateisena. Vain muutamana päivänä oli hieman pakkasta ja ohuelti lunta.

Vuosi 2020 oli Suomessa mittaushistorian lämpimin, ja Turussa keskilämpötila oli selvästi korkeampi kuin vertailujaksolla. Etenkin tammi–maaliskuu ja syys–joulukuu olivat leutoja, ja kesäkuu oli selvästi keskimääräistä lämpimämpi. Sademäärä poikkesi keskiarvosta varsin paljon useana kuukautena, ja sademäärä oli varsin keskimääräinen.

Vuonna 2020 Paimionjoen **keskivirtaama** Juvankoskella oli 8,8 m³/s, mikä oli jonkin verran pitkäaikaiskeskiarvoja enemmän (*taulukko 3, kuva 1*). Virtaamat olivat tammi–maaliskuussa 2020 lauhan sään ja sateisuuden johdosta selvästi pitkänajan keskiarvoja suurempia. Erityisen suuria virtaamat olivat helmikuussa. Huh-ti-lokakuussa virtaamat olivat pitkänajan keskiarvoja pienempiä. Lauha ja sateinen sääjakso kohotti virtaamat marras–joulukuussa 2020 selvästi pitkänajan keskiarvoja suuremmiksi.

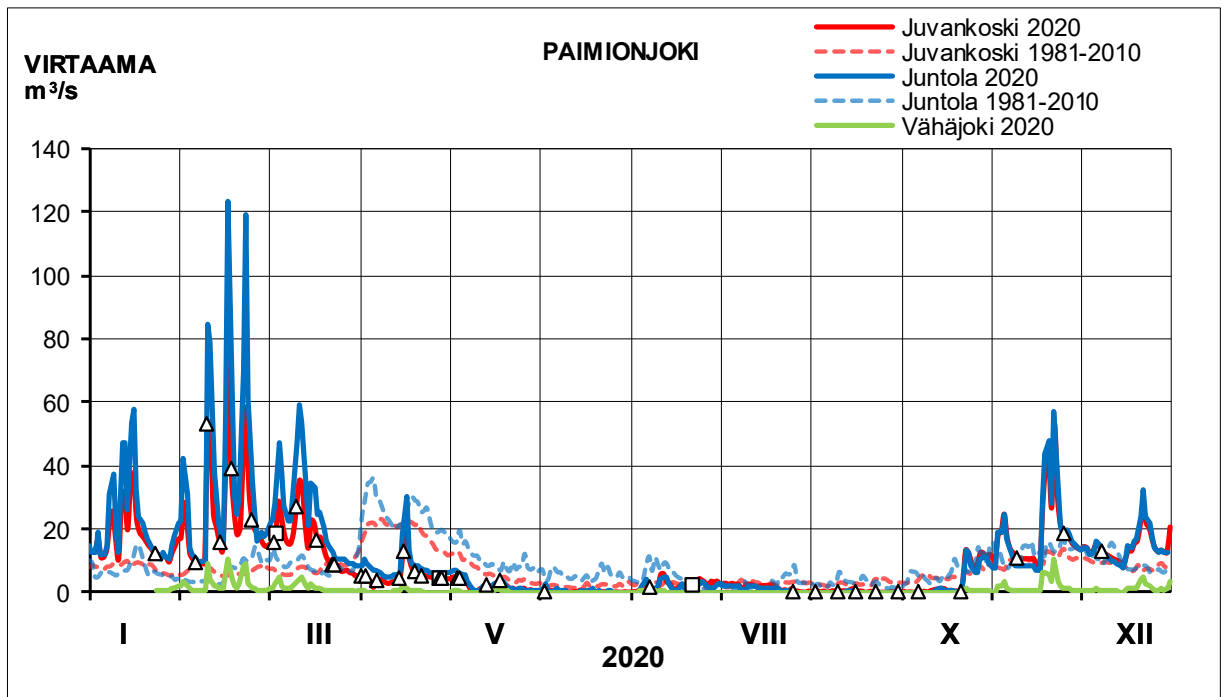
TAULUKKO 2. Turun säätietoja vuodelta 2020 ja normaalijaksolta 1981–2010. Lähde: Ilmatieteen laitos. Lämpötilat lokakuun 2010 alusta lähtien Artukaisten automaattiasemalta (aiemmin Turun lentoasemalta) ja sademäärät heinäkuun 2006 alusta lähtien Artukaisista.

Kuukausi		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	yht.
Lämpötila	2020	3,0	1,2	2,1	4,8	9,0	18,9	16,3	17,5	13,5	8,8	5,7	2,1	8,6*
(°C)	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	2020	59	94	51	33	50	27	116	23	55	68	89	79	744#
(mm)	1981–2010	61	42	43	32	39	59	79	80	64	78	76	70	740#

* lämpötilojen keskiarvo, # sademäärien summa

TAULUKKO 3. Paimionjoen keskivirtaamat (m^3/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
näytteenottopäivä			18,5	4,5			2,7						



KUVA 1. Paimionjoen Juvankosken ja Juntolan sekä Vähäjoen virtaamat sekä pitkänajan (1981-2010) vertailuarvot Juvankoskelta ja Juntolasta ja näytteenottoajankohdat vuonna 2020. (Valkoiset neliöt: Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy; valkoiset kolmiot: Varsinais-Suomen ELY-keskus).

4. KUORMITUS

4.1. Jätevedet

Vuonna 2020 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 2020 puhdistamolta Paimionjokeen johdetut BHK- ja typpikuormitus olivat hieman suurempia kuin aiempina vuosina keskimäärin. Fosforikuormitus oli tavanomaisella tasolla (*taulukko 4*).

Marttilan taajaman jätevedet käsiteltiin aiemmin v. 1979 käyttöön otetussa biologis-kemiallisessa puhdistamossa. Kuormituksen suuruus on esitetty taulukossa 5. Marttilan puhdistamon toiminta loppui 5.10.2017, jonka jälkeen jätevedet on johdettu siirtoviemäriin Turun seudun puhdistamo Oy:n Kakolanmäen jätevedenpuhdistamoon Turkuun.

Pöytyän kunnan Kyrön taajaman biologis-kemiallisesti käsitellyt jätevedet johdetaan Tarvasjokeen. Vuonna 2020 puhdistamon BOD-kuormitus oli lievästi suurempi ja ravinnekuormitukset lievästi pienemmät 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 3.3.2017, 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 16.6.2009, 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 pieneminen on jatkunut tämän jälkeenkin. Vuonna 2010 kuormitus pieneni jälleen selkeästi Paimion jätevesien aiheuttaman kuormituksen loputtua. Etenkin typpikuormitus oli selvästi aikaisempaa pienempi (*taulukko 9*). Taajamien jätevesikuormituksen pieneminen jatkui Marttilan ja Liedon Tarvasjoen jätevedenpuhdistamojen sulkemisten myötä vuonna 2017.

Hajakuormitukseen ja luonnonhuuhtoumaan nähden jätevesien osuus Paimionjoen kokonaiskuormituksesta on 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 laimennemisaste vaihtelee ollen suurimmillaan yleensä keväisin ja syksyisin. Jokivesi voi esimerkiksi voimakkaan sadekuuron seurauksena muuttua hyvin sameaksi ja ravinnepitoiseksi.

Ainevirtaamalaskelman perusteella Paimionjoki kuljetti vuonna 2020 Paimionlahteen yhteensä noin 122 tonnia (333 kg/vrk) fosforia ja 959 tonnia (2620 kg/vrk) typpeä (kuva 2, liite 5). Tarkkailutulosten perusteella Paimionjoen kokonaiskuormitus on aiemmin 2000-luvulla ollut fosforin osalta keskimäärin 66 tonnia/vuosi ja typen osalta 782 tonnia/vuosi (ympäristöhallinto 2020). Tämän perusteella kuormitus oli vuonna 2020 sekä fosforin että typen osalta suurempi kuin aiemmin 2000-luvulla keskimäärin. Fosforin osalta ero keskimääräiseen oli huomattavan suuri.

Vuonna 2020 suurin osa Paimionjoen kiintoaine-, kokonaisfosfori- ja ammoniumtyppikuormituksesta sekä noin puolet kokonaistyyppi- ja nitraattinitriittityppikuormituksesta kulkeutui merialueelle tammi-maaliskuun aikana, jolloin sekä virtaamat että ainepitoisuudet olivat suuria (liite 5). Huhti-syyskuun välisenä aikana vettä virtasi vähän ja myös kiintoaine- ja ravinnekuormitukset jäivät pieniksi suhteessa vuoden kokonaiskuormitukseen. Loka-joulukuussa sateisuus kohotti virtaama- ja kuormitusmääriä edeltävään puolivuotisjaksoon verrattuna, mutta ne jäivät kuitenkin alkuvuotta alhaisemmiksi.

TAULUKKO 4. Kosken T1 keskustaajaman jätevesikuormitus (suluissa keskihajonta).

		2005–2009	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
BHK_{7ATU}	kg/d	2,2(0,8)	3,1	4,1	1,9	3,6	4,1	5,7	3,8	2,6	4,6	5,4
fosfori	kg/d	0,09(0,04)	0,11	0,07	0,09	0,11	0,10	0,10	0,10	0,06	0,11	0,09
typpi	kg/d	8,0(1,2)	7,8	9,9	6,6	7,5	13	14	12	8,2	15	12

TAULUKKO 5. Marttilan taajaman jätevesikuormitus (suluissa keskihajonta). Puhdistamon toiminta loppui 5.10.2017.

		2000–2004	2005–2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
BHK_{7ATU}	kg/d	1,0(0,6)	1,2(0,5)	2,7	1,1	1,2	1,1	0,71	1,9	1,4	1,6
fosfori	kg/d	0,05(0,04)	0,08(0,05)	0,05	0,04	0,15	0,11	0,09	0,09	0,11	0,10
typpi	kg/d	4,6(0,7)	7,3(1,3)	9,3	8,2	8,1	5,0	6,6	8,4	10	8,8

TAULUKKO 6. Pöytyän kunnan Kyrön taajaman jätevesikuormitus (suluissa keskihajonta).

		2005–2009	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
BHK_{7ATU}	kg/d	1,4(0,5)	3,0	3,5	1,8	1,4	2,2	2,6	1,4	1,3	3,5	2,7
fosfori	kg/d	0,1(0,04)	0,21	0,28	0,13	0,08	0,13	0,23	0,08	0,11	0,26	0,15
typpi	kg/d	10,4(1,7)	11	15	11	8,7	10	13	10	19	18	11

TAULUKKO 7. Liedon kunnan Tarvasjoen taajaman jätevesikuormitus (suluissa keskihajonta). Puhdistamon toiminta loppui 3.3.2017.

		2000–2004	2005–2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
BHK_{7ATU}	kg/d	2,6(0,9)	1,8(1,0)	2,9	3,7	2,5	2,2	2,2	3,4	2,8
fosfori	kg/d	0,10(0,03)	0,09(0,06)	0,13	0,13	0,08	0,10	0,07	0,09	0,07
typpi	kg/d	6,4(2,0)	5,0(0,8)	7,5	9,7	6,7	6,6	6,8	7,5	8,4

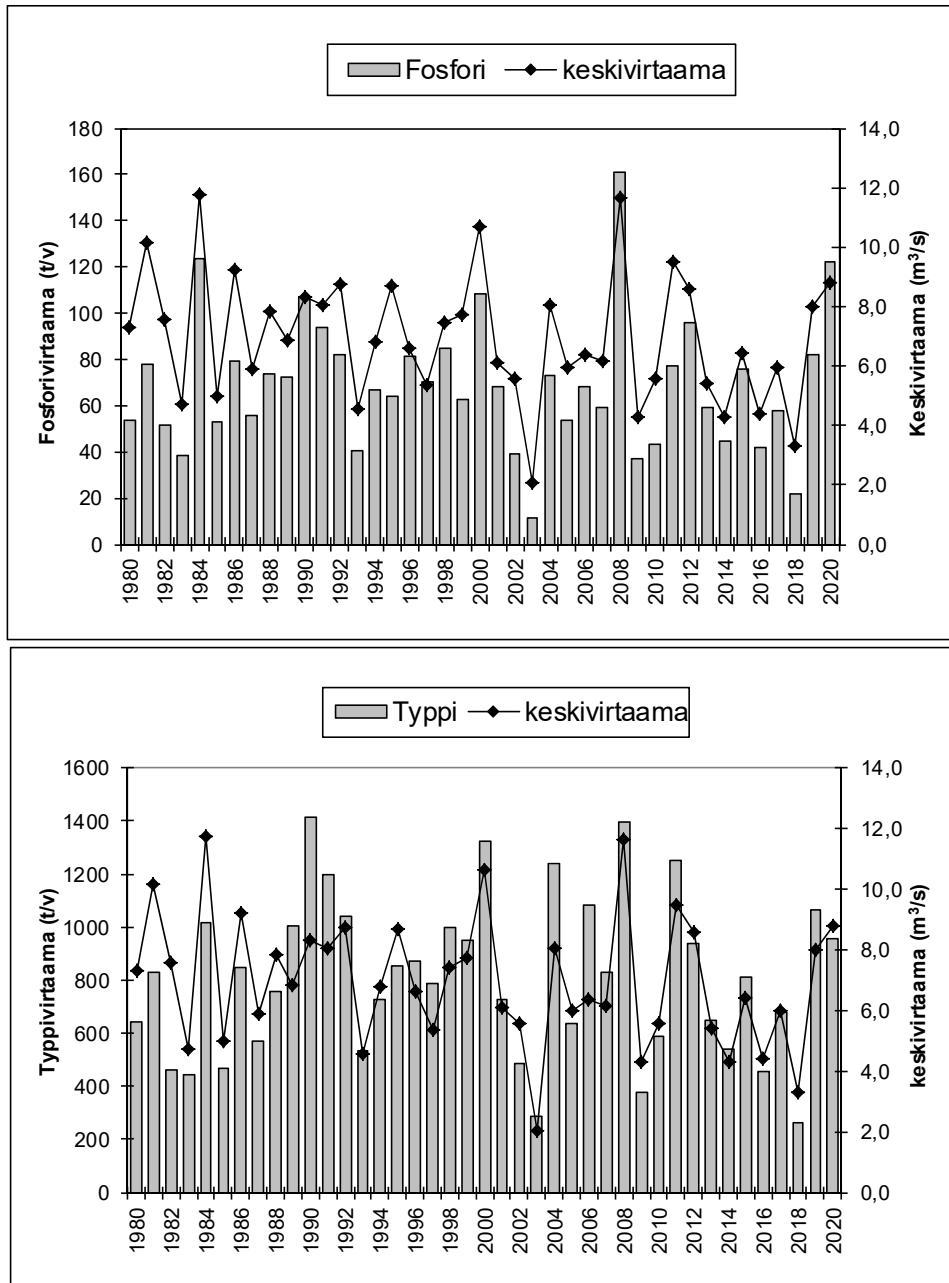
TAULUKKO 8. Paimion kaupungin keskustaajaman jätevesikuormitus (suluissa keskihajonta).

		1990–1994	1995–1999	2000–2004	2005	2006	2007	2008	2009*
BHK_{7ATU}	kg/d	16(15)	12(9,7)	9,8(5,0)	10	7,3	7,2	15	68
fosfori	kg/d	1,5(0,6)	1,4(0,8)	0,65(0,16)	0,78	0,81	1,0	2,3	2,6
typpi	kg/d	64(14)	58(18)	65(12)	56	59	50	91	100

* Puhdistamo lopetti toimintansa 16.6.2009.

TAULUKKO 9. Paimionjokivarren kuntien yhteenlaskettu jätevesikuormitus (suluissa keskihajonta).

		2005–2009	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
BHK_{7ATU}	kg/d	28(26)	11	11	7,0	7,9	12	13	6,8	3,9	8,1	8,1
fosfori	kg/d	1,9(0,9)	0,51	0,58	0,43	0,35	0,41	0,51	0,28	0,17	0,37	0,24
typpi	kg/d	102(26)	37	40	29	30	39	45	31	27	33	23



KUVA 2. Paimionjoen mereen kuljettaman fosforin ja typen määrä sekä vuosittainen keskivirtaama Juvankoskella vuosina 1980–2020.

5. TUTKIMUSTEN TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU

5.1. Paimionjoki

5.1.1 Talvi

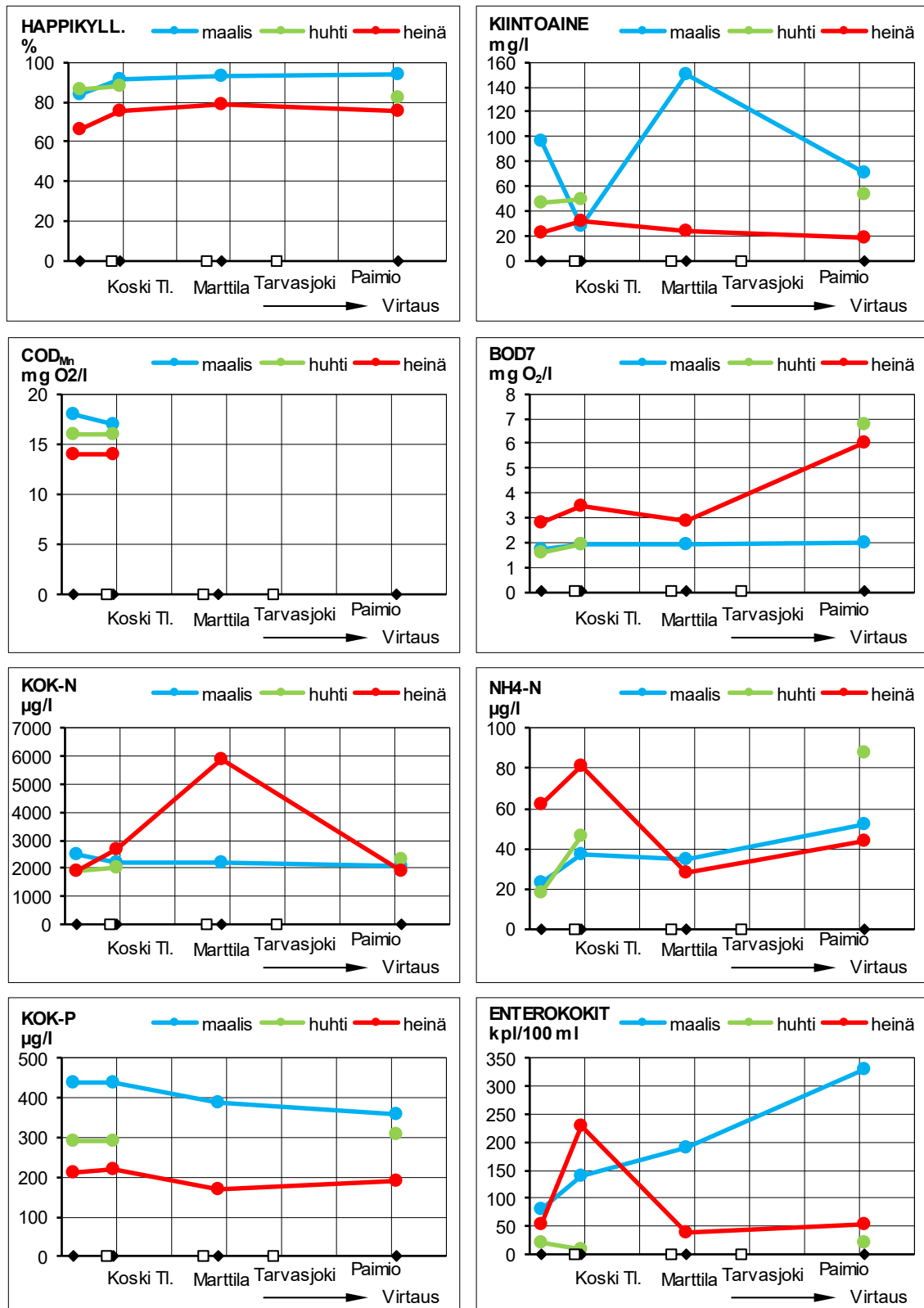
Maaliskuun näytteenottopäivänä (4.3.2020) Paimionjoen virtaama keskiosan Juvankoskessa oli 18,5 m³/s (Hydrologian ja vesien käytön tietojärjestelmä HYDRO / Lähde: SYKE, kuva 1). Juvankosken virtaamat olivat tammikuussa ja etenkin helmikuussa ajoittain hyvin suuria runsaiden sateiden ja lauhan sään seurauksena. Näytteenottoa ennen virtaama oli alemmalla tasolla runsaan viikon ajan.

Paimionjoen bakteerimäärä kasvoi hieman **Kosken** jätevedenpuhdistamon yläpuolisen (6) ja alapuolisen (25) paikan välillä; hygieeninen tila muuttui tyydyttävästä välttäväksi. Ylemmän paikan kokonaistyyppipitoisuus oli kuitenkin alempaa paikkaa suurempi, ja muilta osin paikkojen välillä ei ollut suuria eroja, joten Kosken jätevesien mahdolliset vaikutukset olivat vähäisiä. Ammoniumtypen ja BOD₇-arvojen osalta vesi oli puhdasta. Vesi oli erittäin sameaa ja sisälsi runsaasti fosforia. Happitilanne oli hyvä.

Marttilan entisen jätevedenpuhdistamon alapuolisessa havaintopaikassa 32 vesi oli hyvin sameaa ja sisälsi runsaasti fosforia ja kiintoainetta. Vesi oli ammoniumtypen ja BOD₇-arvon osalta puhdasta, ja happitilanne oli hyvä. Hygieeninen tila oli välttävä.

Joen alajuoksulla (52) Paimionjoen vesi oli hyvin sameaa ja fosforipitoista. Ammoniumtypen pitoisuus ja BOD₇-arvo olivat puhtaille vesille tyypillisiä, mutta hygieeninen tila oli välttävä.

Maaliskuun tutkimuskerralla Paimionjoen havaintopaikkojen sameusarvot, kiintoaine- ja kokonaisfosforipitoisuudet sekä bakteerimäärät olivat suurempia kuin edellisistä yleensä runsaiden sateiden ja valumien seurauksena. Sähkönjohtavuusarvot olivat tavanomaista pienempiä runsaiden laimentavien vesien takia.



KUVA 3. Paimionjoen veden laatu eri tarkkailukerroilla vuonna 2020. Havaintopaikkojen sijainti on merkitty vaaka-akselille vinoneliöillä, jätevedenpuhdistamojen purkupaikat on merkitty valkoisilla neliöillä. Paimion, Tarvasjoen ja Marttilan puhdistamoiden toiminta on loppunut.

5.1.2 Kevät

Huhtikuun näytteenottopäivänä (28.4.2020) Paimionjoen virtaama Tarvasjoella Juvankoskessa oli 4,5 m³/s ja alempana Juntolassa 6,2 m³/s (Hydrologian ja vesien käytön tietojärjestelmä HYDRO / Lähde: SYKE, kuva 1). Virtaamat olivat tammi–maaliskuussa hyvin suuria. Virtaamat lähtivät laskuun maaliskuun lopulla ja olivat huhtikuussa pääosin pieniä. Näytteenottopäivänä virtaamat olivat hieman ajankohdan keskimääräistä pienempiä.

Paimionjoen vedenlaatu ei muuttunut oleellisesti havaintopaikkojen **6** ja **25** välillä, joten **Kosken** jätevesistä ei ollut havaittavissa selviä viitteitä. Ammoniumtypen ja BOD₇-arvojen osalta vesi oli puhtaille jokivesille tyypillisiä. Bakterimäärät olivat pieniä, joten hygieeninen tila oli hyvä. Vedessä oli runsaasti happea. Tutkimuskeralla havaintopaikkojen kokonaisfosfori- ja kiintoainepitoisuudet sekä sameusarvot olivat ajankohdan keskimääräistä suurempia.

Joan alajuoksun havaintopaikassa **52** kokonaistyyppipitoisuus oli jonkin verran suurempi kuin Kosken tasalla. Ammoniumtypen osalta vesi oli puhtaille jokivesille tyypillistä. BOD₇-arvo oli tavanomaista suurempi ja likaantuneille vesille ominainen. Hygieeninen tila ja happitilanne olivat hyviä. Myös alajuoksulla kokonaisfosfori- ja kiintoainepitoisuudet sekä sameusarvo olivat suurempia kuin edelliskeväinä keskimäärin.

5.1.3 Kesä

Heinäkuun näytteenottopäivänä (23.7.2020) Paimionjoen virtaama Tarvasjoella Juvankoskessa oli 2,7 m³/s ja alempana Juntolassa 1,9 m³/s (Hydrologian ja vesien käytön tietojärjestelmä HYDRO / Lähde: SYKE, kuva 1). Paimionjoen virtaamat olivat kesäkuussa hyvin pieniä, mutta heinäkuussa virtaama oli ajoittain koholla sateiden seurauksena.

Paimionjoen kokonaistyyppipitoisuus ja bakterimäärä kasvoivat melko selvästi havaintopaikkojen **6** ja **25** välillä mahdollisesti **Kosken** jätevedenpuhdistamolta jokeen johdetuista jätevesistä johtuen. Hygieeninen tila heikkeni tyydyttävästä välttäväksi. Ammoniumtypen osalta vesi oli kuitenkin puhdasta kummassakin paikassa. BOD₇-arvot olivat koholla ilmentäen lievää likaantuneisuutta. Vedessä oli lievää hapenvajausta. Sameusarvot olivat suurempia kuin alempana joessa.

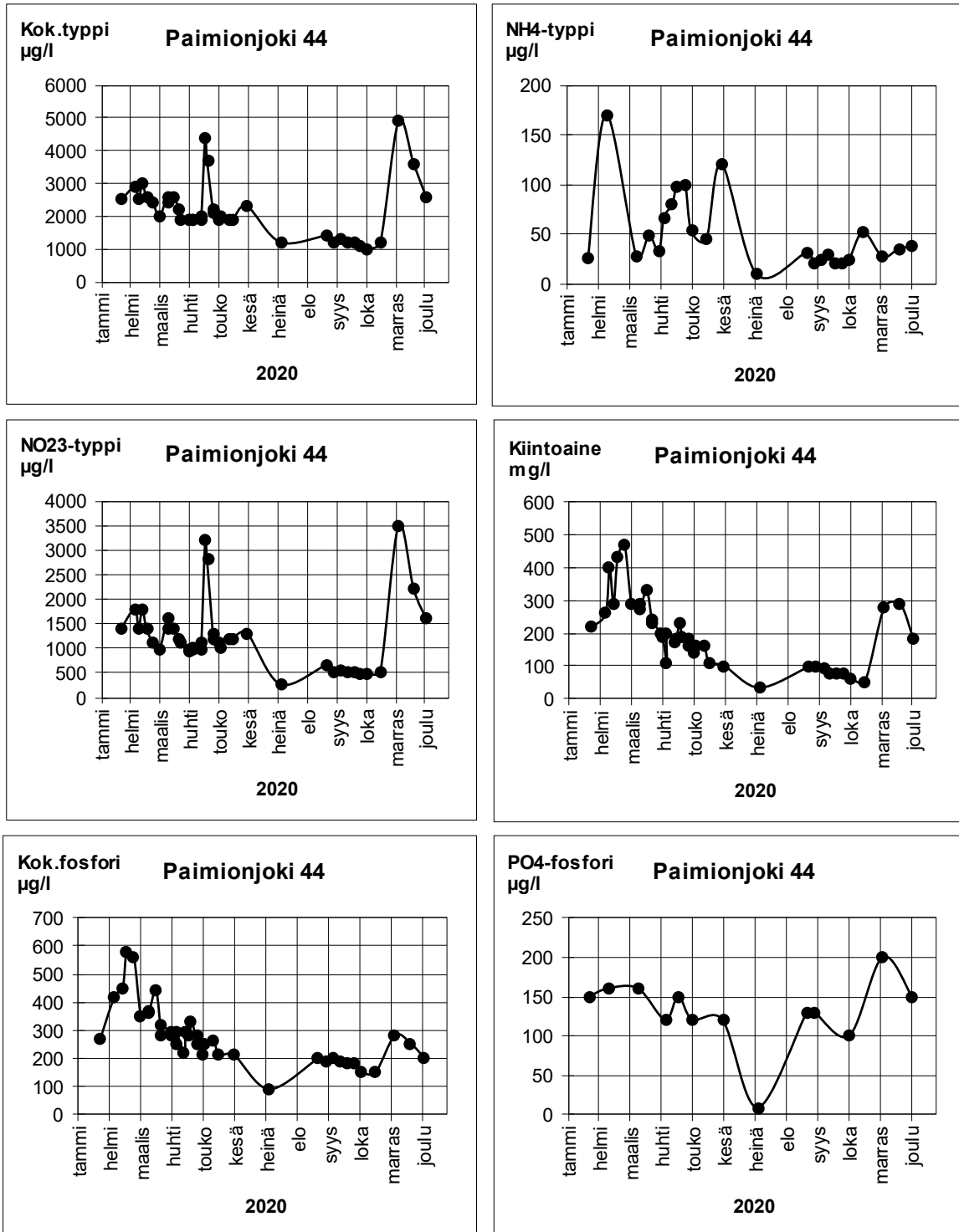
Marttilan entisen jätevedenpuhdistamon alapuolisessa havaintopaikassa **32** veden kokonaistyyppipitoisuus oli suuri ja selvästi suurempi kuin muualla joessa ja edellis-kesinä yleensä. Fosforipitoisuus ja sameusarvo olivat kuitenkin pienempiä kuin Kosken paikoissa. Ammoniumtypen osalta vesi oli puhdasta, ja hygieeninen tila oli hyvä. BOD₇-arvo ilmensi lievää likaantuneisuutta.

Alajuoksun havaintopaikassa **52** kokonaistyyppipitoisuus oli laskenut selvästi paikan **32** lukemista. BOD₇-arvo oli suuri ja likaantuneille jokivesille tyypillinen. Ammoniumtypen osalta vesi oli puhdasta ja hygieeninen tila oli tyydyttävä. Veden sameusarvo oli selvästi pienempi kuin ylempänä joessa. Levämäärää kuvaava a-

klorofyllipitoisuus oli suuri ja vastasi erittäin reheville järville tyypillisiä lukemia. Mikroskooppitarkastelussa havaittiin runsaasti viherlevää *Pandorina morum* ja jonkin verran *Aulacoseira* spp. -piileviä, erilaisia silmäleviä (*Euglenales*) ja pieniä panssarileviä (\varnothing 15 μm). Tutkimuskerralla fosfori- ja a-klorofyllipitoisuudet sekä BOD₇-arvo olivat ajankohdan keskimääräistä suurempia.

5.1.4. Koko vuosi

Vuonna 2020 Paimionjoen alajuoksun havaintopaikasta **44** otettiin näytteitä yhteensä 39 kertaa. Kokonaistyyppi- ja nitriitti/nitraattityppipitoisuudet olivat vuoden aikana suurimmillaan marraskuussa sekä huhtikuussa kuun puolenvälin jälkeen ja alhaisimmillaan heinäkuusta lokakuun loppupuolelle ulottuvalla jaksolla (*kuva 4*). Ammoniumtyppipitoisuudet olivat pääosin puhtaalle vedelle ominaisia. Lievästi likaantuneelle vedelle ominaisia ammoniumtyppipitoisuuksia havaittiin helmikuun alkupuolella, huhtikuun lopussa sekä kesäkuun alussa. Korkeimmat kokonaisfosfori- ja kiintoainepitoisuudet mitattiin helmikuussa.



KUVA 4. Paimionjoen veden laatu havaintopaikassa 44 vuonna 2020. Kaaviot on laadittu Varsinais-Suomen ELY-keskuksen aineistoista. Kiintoainepitoisuus on määritetty käyttämällä Nuclepore 0,4 suodatinta.

5.2. Tarvasjoki

5.2.1 Talvi

Maaliskuussa (4.3.2020) Tarvasjoen ammoniumtyppipitoisuus ja BOD₇-arvo kasvoivat hieman havaintopaikkojen **8** ja **10** välillä; vesi muuttui puhtaasta lievästi likaantuneeksi. Muilta osin paikkojen väliset erot vedenlaadussa olivat pieniä, joten **Pöytyän Kyrön** jätevedenpuhdistamon mahdolliset vaikutukset olivat pieniä. Hygienen tila oli välttävä. Vesi oli sameaa ja ruskeaa sekä sisälsi runsaasti fosforia. Happitilanne oli hyvä.

Alempana havaintopaikassa **12** kokonaistyyppi- ja fosforipitoisuudet sekä bakteerimäärä olivat suurempia kuin ylemmissä havaintopaikoissa. Vesi oli ammoniumtyypin ja BOD₇-arvon osalta lievästi likaantunutta, ja hygienen tila oli välttävä.

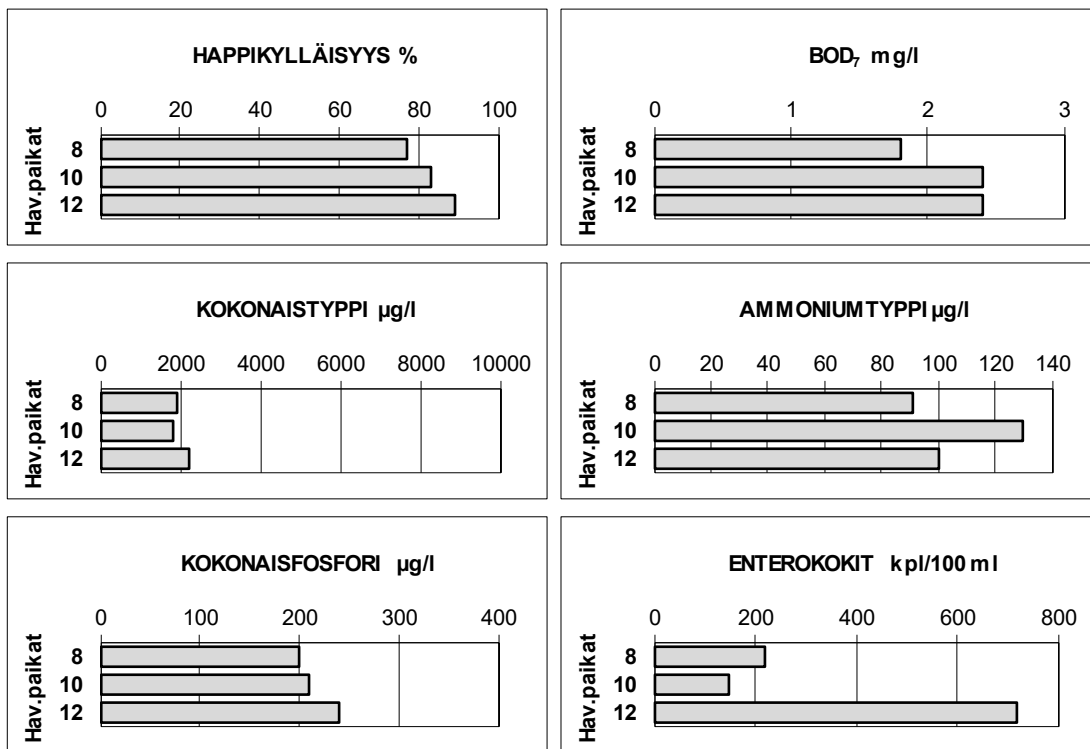
Tutkimuskerralla Tarvasjoen sameus- ja väriarvot sekä bakteerimäärät olivat suurempia kuin edellistalvina yleensä runsaiden valumien seurauksena. Myös paikkojen **8** ja **10** kokonaisfosforipitoisuudet olivat tavanomaista suurempia. Jätevesien purkupaikan alapuolisissa paikoissa **10** ja **12** tyyppiä havaittiin keskimääräistä vähemmän; jätevesien vaikutus laimeni runsaiden vesimäärien seurauksena.

5.2.2 Kesä

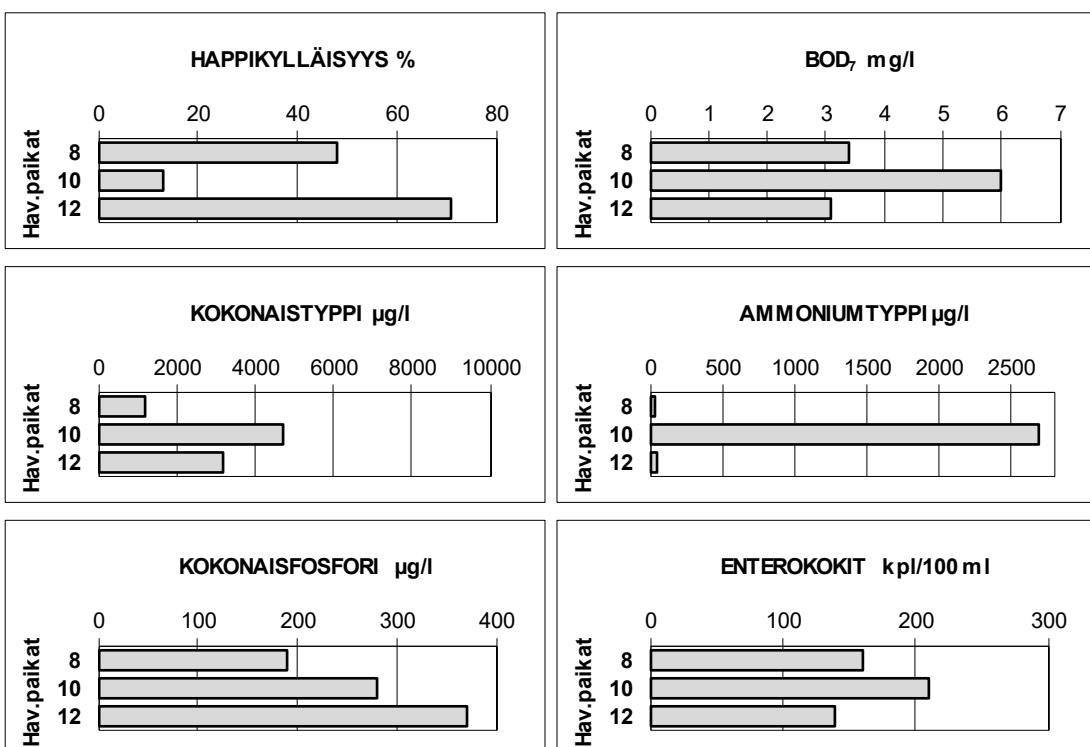
Heinäkuussa (23.7.2020) Tarvasjoen kokonais- ja ammoniumtyppipitoisuudet sekä BOD₇-arvo kasvoivat selvästi havaintopaikkojen **8** ja **10** välillä luultavasti **Pöytyän Kyrön** jätevesistä johtuen. Lisäksi happitilanne heikkeni paikkojen välillä, ja oli purkupaikan alapuolella huono. Ammoniumtyypin osalta vesi muuttui puhtaasta voimakkaasti likaantuneeksi ja BOD₇-arvon osalta lievästi likaantuneesta likaantuneeksi. Hygienen tila oli välttävä kummassakin paikassa. Tutkimuskerralla paikkan **10** ammoniumtyppipitoisuus ja BOD₇-arvo olivat suurempia kuin edellisessä kesäkeskimäärin.

Alempana paikassa **12** vedenlaatu oli kohentunut purkupaikan läheiseen paikkaan verrattuna tyyppipitoisuuksien ja BOD₇-arvon sekä happitilanteen osalta. Sen sijaan fosforipitoisuudet olivat suurempia kuin ylemmissä paikoissa. Ammoniumtyypin osalta vesi oli puhtaasta BOD₇-arvon ilmentäessä lievää likaantuneisuutta. Happitilanne oli parempi kuin ylempänä joessa.

TARVASJOKI 4.3.2020



TARVASJOKI 23.7.2020



KUVA 5. Tarvasjoen veden laatu havaintopaikoissa 8, 10 ja 12 helmi- ja heinäkuun tarkkailukierroilla vuonna 2020.

5.3. Vähäjoki

5.3.1 Talvi

Maaliskuun tarkkailukerralla (4.3.2020) Paimion Vähäjoen (havaintopaikka **V16**) vesi oli sameaa ja sisälsi runsaasti fosforia, mutta arvot olivat pienempiä kuin Paimionjoen alajuoksulla. Kokonaistyyppipitoisuus oli pienempi mutta ammoniumtyypipitoisuus suurempi kuin Paimionjoessa. Vesi oli ammoniumtyypin ja BOD₇-arvon osalta lievästi likaantunutta. Hygieeninen tila oli välttävä. Tutkimuskerralla kokonaisfosfori- ja kiintoainepitoisuudet, sameusarvo ja bakteerimäärä olivat ajankohdan keskimääräistä suurempia. Vähäjoen virtaama joen alajuoksulla oli näytteenottopäivänä 2,90 m³/s ja melko nopeasti kasvava.

5.3.2 Kevät

Huhtikuussa (28.4.2020) Vähäjoen ylemmässä havaintopaikassa **V10** ammoniumtyypin pitoisuus oli puhtaille jokivesille tyypillinen BOD₇-arvon ilmentäessä lievää likaantuneisuutta. Hygieeninen tila oli tyydyttävä. Kokonaisravinnepitoisuudet ja sameusarvo olivat selvästi pienempiä kuin Paimionjoen alajuoksulla. Happitilanne oli hyvä.

Vähäjoen havaintopaikassa **V16** vedessä oli hieman enemmän typpeä kuin ylemmässä paikassa. Paikkojen väliset erot olivat kuitenkin pieniä. Vesi oli ammoniumtyypin ja BOD₇-arvon osalta lievästi likaantunutta. Hygieeninen tila oli hyvä ja vedessä oli runsaasti happea. Vähäjoen virtaama joen alajuoksulla oli näytteenottopäivänä 0,26 m³/s. Virtaama oli ennen näytteenottoa ollut vakiintuneena alhaiselle tasolle jo yli viikon ajan.

5.3.3 Kesä

Heinäkuussa (23.7.2020) Vähäjoen ylemmässä havaintopaikassa **V10** vesi oli ammoniumtyypin osalta puhdasta BOD₇-arvon ilmentäessä lievää likaantuneisuutta. Hygieeninen tila oli tyydyttävä. Vedessä oli runsaasti happea.

Vähäjoen havaintopaikassa **V16** vedessä oli runsaammin bakteereita ja happipitoisuus oli pienempi ylempään paikkaan verrattuna. Hygieeninen tila oli välttävä. Muilta osin Vähäjoen paikkojen veden laatu oli melko samanlaista. Ammoniumtyypipitoisuus oli puhtaille vesille ominainen BOD₇-arvon ilmentäessä lievää likaantuneisuutta. Vähäjoen virtaama joen alajuoksulla oli näytteenottopäivänä 0,13 m³/s; virtaamat olivat kesän aikana pieniä.

Vähäjoen kokonaisravinnepitoisuudet olivat pienempiä kuin Paimionjoen alajuoksulla. Alemman paikan bakteerimäärä oli suurempi kuin Paimionjoessa.

6. TIIVISTELMÄ

Paimion- ja Vähäjoen vedenlaatua tutkittiin vuoden 2020 aikana kolmella ja Tarvasjoen vedenlaatua kahdella tutkimuskerralla. Paimionjoen tutkimukset tehtiin Kosken Tl kunnan jätevedenpuhdistamon velvoitetarkkailuna sekä Marttilan ja Paimion vapaaehtoisena seurantana. Tarvasjoen tarkkailu oli Pöytyän Kyrön jätevedenpuhdistamon velvoitetarkkailua. Lisäksi Paimio seurasi Vähäjoen veden laatua ja Varsinais-Suomen ELY-keskuksen seurantaa tehtiin Paimionjoen alajuoksulla.

Vuosi 2020 oli Suomessa mittaushistorian lämpimin ja Turussa keskilämpötila oli selvästi korkeampi kuin vertailujaksolla. Etenkin tammi–maaliskuu ja syys–joulukuu olivat leutoja, ja kesäkuu oli selvästi keskimääräistä lämpimämpi. Sademäärä poikkesi keskiarvosta varsin paljon useana kuukautena, mutta vuoden kokonaissademäärä oli kuitenkin varsin keskimääräinen.

Paimionjoki kuljetti vuonna 2020 Paimionlahteen yhteensä noin 122 tonnia fosforia ja 959 tonnia typpeä. Kuormitus oli vuonna 2020 sekä fosforin että typen osalta suurempi kuin aiemmin 2000-luvulla keskimäärin. Fosforin osalta ero keskimääräiseen oli huomattavan suuri.

Paimionjoki

Kosken jätevesien vaikutus saattoi vuonna 2020 näkyä Paimionjoessa pääasiassa hygieenisen tilan lievänä heikkenemisenä maaliskuussa sekä kokonaistyyppipitoisuuden kasvuna ja hygieenisen tilan selvänä heikkenemisenä heinäkuussa. Veden hygieeninen laatu heikkeni Kosken jätevesien purkupaikan ylä- ja alapuolisen näytepisteen välisellä jokiosuudella maalisi- ja heinäkuussa tyydyttävästä välttäväksi. Purkupaikan alapuolella myös BOD₇-arvot olivat kaikilla havaintokerroilla lievästi korkeammat kuin purkupaikan yläpuolella. Ammoniumtyyppipitoisuudet olivat vuonna 2020 sekä purkupaikan ylä- että alapuolella puhtaalle vedelle ominaiset. BOD₇-arvot olivat molemmissa havaintopaikoissa maalisi- ja huhtikuussa puhtaalle vedelle ominaiset sekä heinäkuussa lievästi likaantuneelle vedelle ominaiset. Happi-tilanne pysyi maalisi- ja huhtikuussa hyvänä. Heinäkuussa happipitoisuus oli purkupaikan yläpuolisessa näytepisteessä selvästi ja alapuolisessa näytepisteessä lievästi alentunut.

Marttilan tasalla Paimionjoen ammoniumtyyppipitoisuudet olivat puhtaalle vedelle ominaiset. BOD₇-arvo oli maaliskuussa puhtaalle ja heinäkuussa lievästi likaantuneelle vedelle ominainen. Hygieeninen tila oli maaliskuussa välttävä ja heinäkuussa hyvä.

Paimionjoen alajuoksulla ammoniumtyyppipitoisuudet olivat vuonna 2020 puhtaalle vedelle ominaiset. BOD₇-arvo oli maaliskuussa lievästi likaantuneelle sekä huhti- ja heinäkuussa likaantuneelle vedelle ominainen. Heinäkuussa happipitoisuus oli lievästi alentunut. Hygieeninen laatu oli maaliskuussa välttävä, mutta muulloin hyvä tai tyydyttävä.

Paimionjoessa maalisi- ja huhtikuussa 2020 kokonaisfosfori- ja kiintoainepitoisuudet sekä sameusarvot olivat kaikilla havaintopaikoilla korkeita. Kokonaisfosforipitoisuudet olivat ajankohtaan nähden keskimääräistä korkeampia myös heinäkuussa 2020.

Tarvasjoki

Maaliskuussa Tarvasjoen veden ammoniumtyyppipitoisuus ja BOD₇-arvo olivat **Pöytyän Kyrön** jätevedenpuhdistamon purkupaikan alapuolisella havaintopaikalla lievästi suuremmat kuin purkupaikan yläpuolella, mikä saattoi johtua puhdistamolta tulevasta vedestä. Ammoniumtyyppipitoisuus ja BOD₇-arvo muuttuivat kyseisellä jokiosuudella puhtaalle vedelle tyypillisistä lievästi likaantuneelle vedelle tyypilliseksi. **Maaliskuussa** jätevedet laimenivat runsaiden valumavesimäärien seurauksena. **Heinäkuussa** Tarvasjoen kokonaistyyppi-, ammoniumtyppi-, kokonaisfosfori- ja liukoisen fosforin pitoisuudet sekä BOD₇-arvo kasvoivat selvästi ja happitilanne heikkeni **Pöytyän Kyrön** jätevedenpuhdistamon ylä- ja alapuolisen havaintopaikan välisellä jokiosuudella. Jokiosuuden vedenlaatua todennäköisesti osaltaan heikensi puhdistamolta tuleva vesi. **Heinäkuussa** ammoniumtyyppipitoisuus kohosi puhdistamolon ylä- ja alapuolisen havaintopaikan välisellä jokiosuudella puhtaalle vedelle ominaisesta pitoisuudesta voimakkaasti likaantuneelle vedelle ominaiseen pitoisuuteen ja BOD₇-arvo lievästi likaantuneelle vedelle ominaisesta arvosta likaantuneelle vedelle ominaiseen arvoon. Veden hygieeninen laatu oli molemmilla havaintokerroilla välttävä sekä puhdistamon ylä- että alapuolella.

Vähäjoki

Vähäjoen veden ammoniumtyyppipitoisuus oli ylemmässä havaintopaikassa puhtaalle vedelle ominainen sekä huhti- että heinäkuussa. Alemmassa ennen Paimionjokea sijaitsevassa havaintopaikassa ammoniumtyyppipitoisuus oli maalisi- ja huhtikuussa lievästi likaantuneelle vedelle ominainen ja heinäkuussa puhtaalle vedelle ominainen. Hygieeninen laatu oli ylemmässä havaintopaikassa molemmilla tarkkailukerroilla tyydyttävä. Alemmassa havaintopaikassa hygieeninen laatu vaihteli hyvästä välttävään. Kokonaisfosfori- kokonaistyyppi- ja kiintoainepitoisuudet sekä sameusarvot olivat vuonna 2020 Vähäjoen alajuoksulla pienempiä kuin Paimionjoen alajuoksulla.

Turussa 2. kesäkuuta 2021



Sari Koivunen
biologi



Matti Jantunen
biologi

Lähteet:

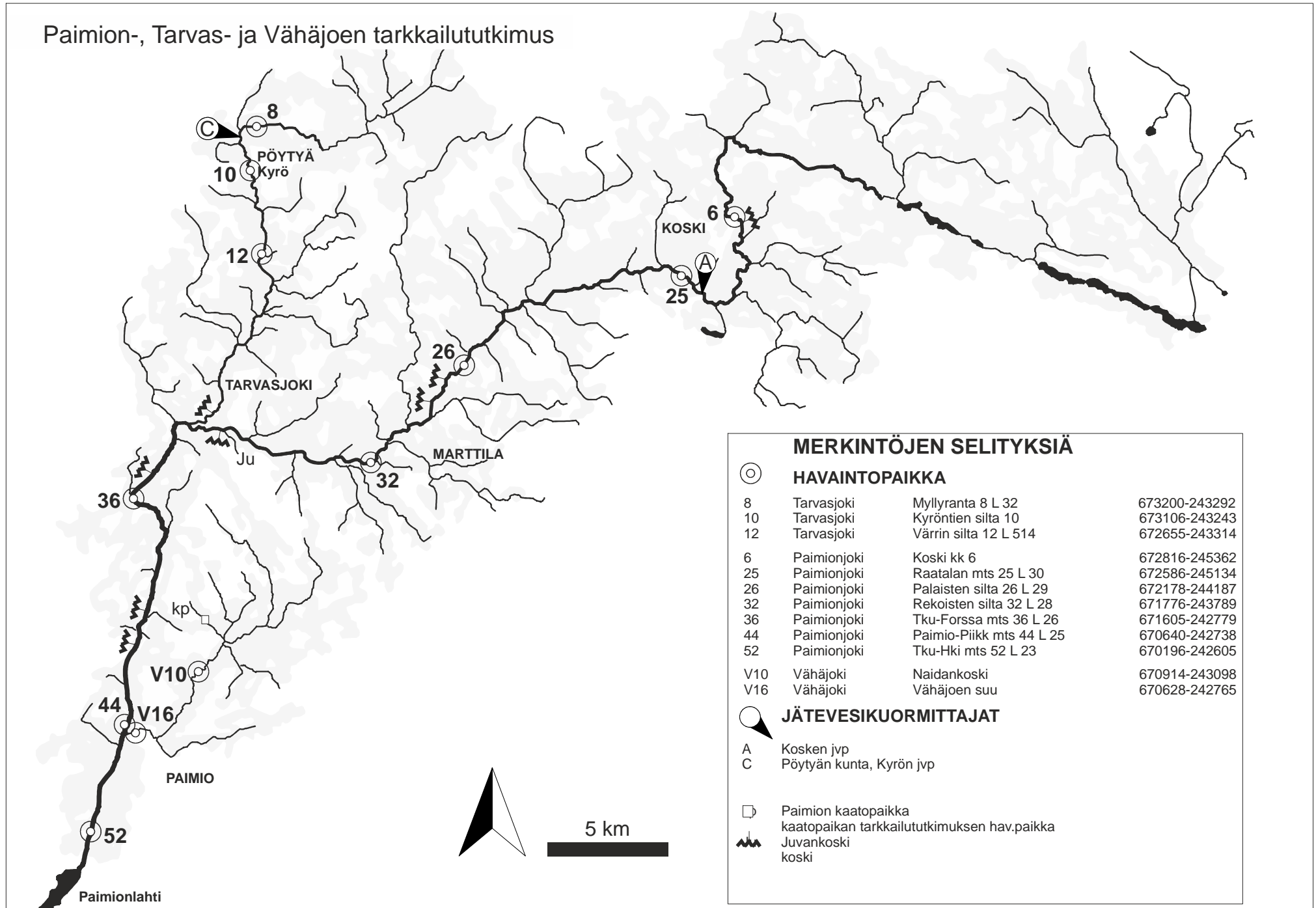
Suomen ympäristökeskus, Corine 2012 –maanpeitetiedot, VALUE-työkalu ympäristöhallinnon karttapalvelussa (<http://paikkatieto.ymparisto.fi/value/>).

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

Ympäristöhallinto 2020. Ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu: Jokien ainevirtaamat. https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kartat_ja_tilastot/Vesistojen_kuormitus_ja_luonnon_huuhoutuma/Jokien_ainevirtaamat. Julkaistu 30.10.2017, päivitetty 22.10.2020.

Ympäristöhallinto 2020. Ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu. https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Pintavesien_tila. Julkaistu 27.8.2019, päivitetty 31.1.2020.

Paimion-, Tarvas- ja Vähäjoen tarkkailututkimus



Vesinäytteiden tutkimustuloksia

Paimionjoen ja Vähäjoen tarkkailututkimus (PAJO)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sähk.joht mS/m	pH	Sameus FNU	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	a-klorof. µg/l	Levä kval.
4.3.2020	PAJO / 6 Koski kk 6	Kok.syv 1,0 m; Näkösyv. 0,050 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 10:26; Näytt.ottaja RM; Ilmlämp 2 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 7 m/s; Tuulsuun E;																
	0,5	0,8	12,0	84	7,8	7,0	470	96	91	18	1,7	2500	23	440	44	80		
4.3.2020	PAJO / 25 25 Raatalan tie	Kok.syv 3,5 m; Näkösyv. 0,050 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 10:44; Näytt.ottaja RM; Ilmlämp 2 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 8 m/s; Tuulsuun E;																
	1,0	0,8	13,0	91	8,0	7,1	460	28	98	17	1,9	2200	37	440	42	140		
4.3.2020	PAJO / 32 32 Rekoinen	Näkösyv. 0,050 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 11:20; Näytt.ottaja RM; Ilmlämp 0 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 10 m/s; Tuulsuun E;																
	1	0,7	13,4	93	8,3	7,2	410	150	88		1,9	2200	35	390		190		
4.3.2020	PAJO / 52 52 Tku-Hki valtatie	Näkösyv. 0,10 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 12:08; Näytt.ottaja RM; Ilmlämp 0 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 6 m/s; Tuulsuun E;																
	1	0,2	13,6	94	9,1	7,2	340	71	82		2,0	2100	52	360		330		
4.3.2020	PAJO / V16 Vähäj suu (Paim)	Kok.syv 0,8 m; Näkösyv. 0,10 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 11:51; Näytt.ottaja RM; Ilmlämp 0 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 5 m/s; Tuulsuun E;																
	0,4	0,4	13,3	92	7,7	7,2	170	54	80		2,2	1700	120	230		290		
28.4.2020	PAJO / 6 Koski kk 6	Kok.syv 1,5 m; Näkösyv. 0,20 m; Klo 10:01; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämp 3 °C; Pilv 6 /8;																
	1.0	6,1	10,7	86	9,1	7,2	240	46	85	16	1,6	1900	18	290	42	20		
28.4.2020	PAJO / 25 25 Raatalan tie	Kok.syv 3,5 m; Näkösyv. 0,10 m; Klo 10:15; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämp 3 °C; Pilv 8 /8;																
	1.0	6,2	11,0	88	9,6	7,4	240	49	84	16	1,9	2000	46	290	37	10		
28.4.2020	PAJO / 52 52 Tku-Hki valtatie	Kok.syv 3,0 m; Näkösyv. 0,10 m; Klo 11:46; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämp 3 °C; Pilv 8 /8;																
	1	7,4	9,9	82	30	7,3	200	54	77		6,8	2300	88	310		20		
28.4.2020	PAJO / V10 Naidankoski	Kok.syv 0,15 m; Näkösyv. 0,10 m; Klo 10:58; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämp 3 °C; Pilv 8 /8;																
	0.05	4,5	11,4	88	14	7,6	86	39	67		2,4	1300	99	120		70		

Vesinäytteiden tutkimustuloksia

Paimionjoen ja Vähäjoen tarkkailututkimus (PAJO)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sähk.joht mS/m	pH	Sameus FNU	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	a-klorof. µg/l	Levä kval.
28.4.2020	PAJO / V16 Vähäj suu (Paim)																	
	Kok.syv 0,8 m; Näkösyv. 0,10 m; Klo 11:30; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämp 3 °C; Pilv 8 /8;																	
	0,4	5,2	10,6	83	16	7,6	79	40	57		2,2	1400	110	120		40		
23.7.2020	PAJO / 6 Koski kk 6																	
	Kok.syv 1,5 m; Näkösyv. 0,15 m; Klo 11:22; Näytt.ottaja TKa; Ilmlämp 14 °C; Pilv 8 /8;																	
	1,0	18,4	6,2	66	12	7,2	120	22	68	14	2,8	1900	62	210	37	52		
23.7.2020	PAJO / 25 25 Raatalan tie																	
	Kok.syv 3,0 m; Näkösyv. 0,15 m; Klo 11:56; Näytt.ottaja TKa; Ilmlämp 14 °C; Pilv 8 /8; Tuulsuun W;																	
	1,0	18,1	7,1	75	14	7,3	120	32	68	14	3,5	2700	81	220	34	230		
23.7.2020	PAJO / 32 32 Rekoinen																	
	Kok.syv 3,0 m; Näkösyv. 0,15 m; Klo 12:33; Näytt.ottaja TKa; Ilmlämp 14 °C; Pilv 8 /8;																	
	1	18,1	7,5	79	20	7,5	83	24	66		2,9	5900	28	170		40		
23.7.2020	PAJO / 52 52 Tku-Hki valtatie																	
	Kok.syv 2,0 m; Näkösyv. 0,20 m; Klo 14:05; Näytt.ottaja TKa; Ilmlämp 14 °C; Pilv 8 /8;																	
	1 0-0,3	19,2	7,0	75	21	7,5	31	19	59		>6	1900	44	190		52		72 Kts. laus.
23.7.2020	PAJO / V10 Naidankoski																	
	Kok.syv 0,5 m; Näkösyv. 0,20 m; Klo 13:13; Näytt.ottaja TKa; Ilmlämp 14 °C; Pilv 8 /8;																	
	0,3	15,4	9,4	93	27	7,9	31	16	71		2,8	1100	6	110		72		
23.7.2020	PAJO / V16 Vähäj suu (Paim)																	
	Kok.syv 0,7 m; Näkösyv. 0,20 m; Klo 13:39; Näytt.ottaja TKa; Ilmlämp 14 °C; Pilv 8 /8;																	
	0,4	15,5	7,6	76	23	7,7	27	15	64		3,0	1100	33	99		210		

Vesinäytteiden tutkimustuloksia

MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ

MÄÄRITYKSET

Kok.syv = Kokonaissyvyys ()

Näkösyv. = Näkösyvyys ()

Ilmlämp = Ilman lämpötila ()

Pilv = Pilvisuus (Arvio. 0–8/8)

8 = pilvistä

6 = melko pilvistä

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

Tuulsuun = Tuulen suunta ()

W = Länsi

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 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-EN 29441:2018)

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

Kok.P = Kokonaisfosfori (SFS-EN ISO 15681-2:2005, CFA-tekniikka)

Liuk P = Fosfori, liukoinen (NO₄) (SFS-EN ISO 15681-2:2005, CFA-tekniikka)

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

a-klorof. = a-klorofylli (SFS 5772:1993)

Levä kval. = Levät, kvalitatiivinen (Mikroskopointi, objektilasi)

Kts. laus. = Tulokset lausunnossa

MUITA MERKINTÖJÄ

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

Vesinäytteiden tutkimustuloksia

Tarvasjoen tarkkailututkimus (TARV)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sähk.joht mS/m	pH	Sameus FNU	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
4.3.2020	TARV / 08 Myllyranta 08 (L 32)	Kok.syv 0,6 m; Näkösyv. 0,10 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 9:16; Näytt.ottaja RM; Ilmlämpö 2 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 6 m/s; Tuulsuun E;														
	0,3	0,2	11,2	77	10	6,9	120	30	110	18	1,8	1900	91	200	43	220
4.3.2020	TARV / 10 Kyröntien silta 10	Kok.syv 1,0 m; Näkösyv. 0,10 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 9:29; Näytt.ottaja RM; Ilmlämpö 2 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 6 m/s; Tuulsuun E;														
	0,5	0,2	12,0	83	10	7,0	120	31	100	17	2,4	1800	130	210	43	150
4.3.2020	TARV / 12 Värrin silta 12 (L 514)	Kok.syv 0,5 m; Näkösyv. 0,10 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 9:46; Näytt.ottaja RM; Ilmlämpö 2 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 7 m/s; Tuulsuun E;														
	0,3	0,1	13,0	89	10	7,2	100	29	99	16	2,4	2200	100	240	68	720
23.7.2020	TARV / 08 Myllyranta 08 (L 32)	Kok.syv 0,40 m; Näkösyv. 0,20 m; Klo 9:48; Näytt.ottaja TKa; Ilmlämpö 14 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 6 m/s; Tuulsuun W;														
	0,1	15,5	4,7	48	20	7,2	23	8,0	110	20	3,4	1200	32	190	69	160
23.7.2020	TARV / 10 Kyröntien silta 10	Kok.syv 0,6 m; Näkösyv. 0,25 m; Klo 10:11; Näytt.ottaja TKa; Ilmlämpö 14 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 6 m/s; Tuulsuun W;														
	0,4	14,8	1,3	13	29	7,0	18	8,5	76	15	>6	4700	2700	280	110	210
23.7.2020	TARV / 12 Värrin silta 12 (L 514)	Kok.syv 0,25 m; Näkösyv. 0,20 m; Klo 10:35; Näytt.ottaja TKa; Ilmlämpö 14 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 6 m/s; Tuulsuun W;														
	0,1	15,7	7,1	71	22	7,5	20	7,2	93	18	3,1	3200	53	370	220	140

Vesinäytteiden tutkimustuloksia

MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ

MÄÄRITYKSET

Kok.syv = Kokonaissyvyys ()
Näkösyv. = Näkösyvyys ()
Ilmläpmt = Ilman lämpötila ()
Pilv = Pilvisuus (Arvio. 0–8/8)
8 = pilvistä

Tuulnop = Tuulen nopeus (Arvio. 0 työntä, 1-3 heikkoa, 4-7 kohtalaista, 8-13 navakkaa)
Tuulsuun = Tuulen suunta ()
W = Länsi
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 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-EN 29441:2018)
NH₄-N = Ammoniumtyppi (Sis.men fluorometrinen CFA-tekniikka)
Kok.P = Kokonaisfosfori (SFS-EN ISO 15681-2:2005, CFA-tekniikka)
Liuk P = Fosfori, liukoinen (N_{0,4}) (SFS-EN ISO 15681-2:2005, CFA-tekniikka)
Ent.kok.al = Enteterokokit, alustava (SFS-EN ISO 7899-2:2000)

MUITA MERKINTÖJÄ

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

Vesinäytteiden tutkimustuloksia

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.l µg/l	PO4-P µg/l	PO4-P.Liuk µg/l	Gran alk mmol/l	SO4 mg/l	DOC mg/l	TOC mg/l
23.1.2020	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301	Kok.syv. 1,2 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 14:39; Näytt.ottaja Eurofins Ahma Oy, R:niemi (Lap;																			
	0,5	1,1	12,6	89	230	220	12	7,3	120	20	2500	1400	25	270	36	150	30	0,56	11		15
6.2.2020	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301	Klo 12:30; Näytt.ottaja MetropoliLab ;																			
	0,0				260	260	11	7,3			2900	1800		420	45		36	0,599	8,3	14	19
10.2.2020	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301	Kok.syv. 1,2 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 14:03; Näytt.ottaja Eurofins Ahma Oy, R:niemi (Lap;																			
	0,6	0,9	13,5	95	470	400	10	7,2	86	22	2500	1400	170		46	160	39	0,49	8,7		11
14.2.2020	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301	Klo 11:15; Näytt.ottaja MetropoliLab ;																			
	0,0				320	290	9	7,2			3000	1800		450	54		43	0,463	6,6	23	23
18.2.2020	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301	Klo 12:25; Näytt.ottaja MetropoliLab ;																			
	0,5	2,8			510	430	6,7	7,1			2600	1400		580	53		45	0,358	5	22	23
25.2.2020	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301	Jää 0 cm; Klo 11:50; Näytt.ottaja MetropoliLab ;																			
	0,0				570	470	7,2	7,2			2400	1100		560	54		39	0,399	5,3	13	13
3.3.2020	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301	Klo 12:30; Näytt.ottaja MetropoliLab ;																			
	0,5	0,3			370	290	8,6	7,3			2000	960		350	35		25	0,434	7	14	13
11.3.2020	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301	Kok.syv. 1,2 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 16:42; Näytt.ottaja Eurofins Ahma Oy, R:niemi (Lap;																			
	0,6	2,9	12,8	95	310	290	10	7,5	85	20	2600	1600	27	370	46	160	35	0,51	7,4		12
11.3.2020	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301	Klo 10:55; Näytt.ottaja MetropoliLab ;																			
	0,5	2,6			320	270	9,5	7,4			2400	1400		360	33		25	0,505	7,1	15	17
18.3.2020	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301	Jää 0 cm; Klo 17:20; Näytt.ottaja MetropoliLab ;																			
	0,0	1,7			360	330	9	7,3			2600	1400		440	20		16	0,472	6,5	13	20

Vesinäytteiden tutkimustuloksia

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.l µg/l	PO4-P µg/l	PO4-P.Liuk µg/l	Gran alk mmol/l	SO4 mg/l	DOC mg/l	TOC mg/l	
23.3.2020	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301																					
	Klo 17:10; Näytt.ottaja Eurofins Ahma Oy, R:niemi (Lap;																					
	0,4	1,7				240	9,9	7,4			2200	1200	49	280	35		26					
24.3.2020	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301																					
	Klo 11:25; Näytt.ottaja Metropolilab																					
	0,0	1,3			260	230	16,5	7,5			1900	1100		320	35		26	0,937	7,6	15	18	
2.4.2020	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301																					
	Klo 8:12; Näytt.ottaja Eurofins Ahma Oy, R:niemi (Lap;																					
	0,4	1,9				200	9,8	7,2			1900	970	32	280	37		25					
3.4.2020	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301																					
	Klo 12:20; Näytt.ottaja Metropolilab																					
	0,0	2,5			250	190	9,5	7,4			1900	930		290	32		26	0,508	7,9	14	12	
7.4.2020	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301																					
	Klo 15:19; Näytt.ottaja Eurofins Ahma Oy, R:niemi (Lap;																					
	0,5	5,4	12,1	96	220	110	10	7,2	90	19	1900	990	66	250	120	120	61	0,51	8,8		11	
7.4.2020	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301																					
	Klo 12:40; Näytt.ottaja Metropolilab																					
	0,0	3,4			220	200	9,9	7,4			1900	1000		290	37		29	0,529	7,7	16	18	
15.4.2020	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301																					
	Klo 14:46; Näytt.ottaja Eurofins Ahma Oy, R:niemi (Lap;																					
	0,4	6,3				170	11	7,2			1900	990	79	220	37		28					
16.4.2020	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301																					
	Klo 15:10; Näytt.ottaja Metropolilab																					
	0,5	5,3			240	180	10,9	7,5			2000	1100		290	33		27	0,606	8,2	19	14	
20.4.2020	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301																					
	Klo 13:11; Näytt.ottaja Eurofins Ahma Oy, R:niemi (Lap;																					
	0,4	6,7	11,6	95	260	230	12	7,3	94	21	4400	3200	98	280	38	150	28	0,54	8,1		13	
22.4.2020	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301																					
	Klo 11:30; Näytt.ottaja Metropolilab																					
	0,0	7,1			230	190	12	7,4			3700	2800		330	37		30	0,626	8,2	22	20	

Vesinäytteiden tutkimustuloksia

VARELY:n seuranta tutkimus (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.l µg/l	PO4-P µg/l	PO4-P.Liuk µg/l	Gran alk mmol/l	SO4 mg/l	DOC mg/l	TOC mg/l	
28.4.2020	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 11:00; Näytt.ottaja Eurofins Ahma Oy, R.niemi (Lap;																					
	0,1	7				180	12	7,3			2200	1300	100	250	37		28					
29.4.2020	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 11:35; Näytt.ottaja Metropolilab																					
	0,0	7,3			190	160	12	7,4			2100	1200		280	38		31	0,692	8,8	15	15	
4.5.2020	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 9:20; Näytt.ottaja Eurofins Ahma Oy, R.niemi (Lap;																					
	0,4	7,5	10,9	91	45	140	12	7,3	86	17	1900	1100	53	210	34	120	28	0,62	9,1		14	
5.5.2020	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 11:40; Näytt.ottaja Metropolilab																					
	0,0	9,1			190	160	11,4	7,5			2000	1000		250	32		28	0,665	8,5	19	16	
14.5.2020	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 11:18; Näytt.ottaja Metropolilab																					
	0,0	8,6			160	160	12	7,4			1900	1200		260	71		61	0,696	8,7	14	14	
19.5.2020	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 8:52; Näytt.ottaja Eurofins Ahma Oy, R.niemi (Lap;																					
	0,4	8,4				110	14	7,4			1900	1200	44	210	38		31					
3.6.2020	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 11:09; Näytt.ottaja Eurofins Ahma Oy, R.niemi (Lap;																					
	0,3	17,5	6,6	69	110	99	16	7,3	79	16	2300	1300	120	210	42	120	35	0,98	11		13	
8.7.2020	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 16:48; Näytt.ottaja Eurofins Ahma Oy, R.niemi (Lap;																					
	0,8	17,8	10,7	110	27	32	18	8	61	13	1200	250	9	89	6,7	8,1	2,3	1,3	11		12	
26.8.2020	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 9:05; Näytt.ottaja Eurofins Ahma Oy, R.niemi (Lap;																					
	0,5	16,4	7,7	79	93	96	15	7,5	64	13	1400	650	31	200	62	130	31	0,87	8,6		17	
2.9.2020	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 16:08; Näytt.ottaja Eurofins Ahma Oy, R.niemi (Lap;																					
	0,5	15,6			87	96	16	7,4	59	13	1200	500	20	190	53	130	22	0,96	9,2		11	

Vesinäytteiden tutkimustuloksia

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.l µg/l	PO4-P µg/l	PO4-P.Liuk µg/l	Gran alk mmol/l	SO4 mg/l	DOC mg/l	TOC mg/l
2.9.2020	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 16:07; Näytt.ottaja Eurofins Ahma Oy, R:niemi (Lap;	0,5	15,6		89													0,96	9,2	9,9	11
10.9.2020	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 12:37; Näytt.ottaja Eurofins Ahma Oy, R:niemi (Lap;	1,0	13,4		85	94	16	7,4			1300	560	24	200	36		31	0,92	9,1	13	11
16.9.2020	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 11:19; Näytt.ottaja Eurofins Ahma Oy, R:niemi (Lap;	0,4	14,1		72	76	16	7,5			1200	520	29	190	56		28	0,96	9,2	12	11
23.9.2020	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 12:10; Näytt.ottaja Eurofins Ahma Oy, R:niemi (Lap;	0,3	12,6		69	78	16	7,4			1200	510	20	180	34		28	0,95	9,3	10	10
30.9.2020	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 13:57; Näytt.ottaja Eurofins Ahma Oy, R:niemi (Lap;	0,5	14,3		65	75	16	7,5			1100	480	21	180	36		28	0,94	9,2	11	11
7.10.2020	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 10:30; Näytt.ottaja Ramboll Finland Oy, Lahti ;	0,5	12,4		55													1,1	23	9,4	9,2
7.10.2020	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 10:25; Näytt.ottaja Ramboll Finland Oy, Lahti ;	0,5	12,4	8,9	84	52	62	50	7,6	45	11	1000	470	24	150	28	100	24	1,1	23	9,4
21.10.2020	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 15:10; Näytt.ottaja Ramboll Finland Oy, Lahti ;	0,5	5,5			52	18	7,6			1200	520	52	150	36		29				
9.11.2020	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 12:08; Näytt.ottaja Eurofins Ahma Oy, R:niemi (Lap;	0,5	6	11	89	320	280	20	7,2	100	28	4900	3500	27	280	53	200	42	0,74	25	22
25.11.2020	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 8:53; Näytt.ottaja Eurofins Ahma Oy, R:niemi (Lap;	1,0	4,1			290	14	7,2			3600	2200	35	250	60		48				

Vesinäytteiden tutkimustuloksia

VARELY:n seuranta tutkimus (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.l µg/l	PO4-P µg/l	PO4-P.Liuk µg/l	Gran alk mmol/l	SO4 mg/l	DOC mg/l	TOC mg/l
8.12.2020	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301	Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 14:36; Näytt.ottaja Eurofins Ahma Oy, R:niemi (Lap;																			
	0,4	2,3	13	95	190	180	15	7,4	87	20	2600	1600	37	200	48	150	40	0,75	14		17

Paimionjoen ainevirtaama-arvio vuodelta 2020

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	26,9	310	2467	1380	68	400	157
IV	7,7	181	2390	1448	75	276	135
V-IX	1,8	101	1550	773	37	197	102
X-XII	16,7	173	2660	1658	35	206	150
Koko vuosi		195	2190	1246	50	278	131

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	211474914	65560	522	292	14	85	33
IV	19987806	3620	48	29	1,5	5,5	2,7
V-IX	23305130	2360	36	18	0,9	4,6	2,4
X-XII	132920585	22970	354	220	4,7	27	20
Yhteensä	387688435	94510	959	559	21	122	58

Jakso	Virtaama ¹⁾ %	Kiintoaine, hieno ²⁾ %	Kok.N %	NO23-N %	NH4-N %	Kok.P %	PO4-P %
I-III	55	69	54	52	67	69	57
IV	5	4	5	5	7	5	5
V-IX	6	2	4	3	4	4	4
X-XII	34	24	37	39	22	22	34
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