

**PAIMIONJOEN, TARVASJOEN JA VÄHÄJOEN
TARKKAILUTUTKIMUS**

Vuosiraportti 2021



24.5.2022
Nro 21-22-3186
Matti Jantunen
Sari Koivunen



**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	11
4.3 Paimionjoen kokonaiskuormitus vuonna 2021	11
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 2021

Jakelu

Kosken Tl kunta/Kunnanhallitus
Kosken Tl kunta/Tekninen toimi/Salmi Mikko
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
Paimionjoki-yhdistys ry/paimionjokiyhdistys@paimio.fi
Pöytyän kunta/Kunnanhallitus
Pöytyän kunta/ympäristönsuojelu/Kosken kunta/ymparisto@koski.fi
Turun Vesihuolto Oy
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 2021 Paimionjoen ja Tarvasjoen tarkkailututkimuksia. Tarkkailua on tehty Turun vesipiirin vesitoimiston 2.9.1982 päivätyllä kirjeellä 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 2021 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 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.

2.2. Aineisto ja menetelmät

Paimionjoen vedenlaatua tarkkailtiin vuonna 2021 kolmesti (9.2., 21.4. ja 19.7., *liite 2*). Kosken T1 kunnan velvoitetarkkailun paikkojen (6, 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. Paimionjoen näytteet otettiin vuonna 2021 tarkkailuohjelman mukaisesti havaintopaikoilta 6, 25 ja 52 kaikilla edellä mainituilla havaintokerroilla sekä havaintopaikalta 32 havaintokerroilla 9.2. ja 19.7.

Tarvasjoen tarkkailuun kuului vuonna 2021 kolme havaintopaikkaa (8, 10, 12), joista näytteet otettiin 9.2. ja 19.7. (*liite 3*). Paimion kaupungin Vähäjoen vapaaehtoiseen seurantaan sisältyivät vuonna 2021 paikat V16 ja V10, joista näytteet otettiin 9.2., 21.4. ja 19.7. (*liite 2*).

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 2021 (*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 vesiviranomaisten 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 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

Ilmatieteen laitos otti vuonna 2021 syksyllä käyttöön ilmastolliseksi vertailukaudeksi vuodet 1991–2020 (www.ilmastokatsaus.fi, 9/2021). Koska muutos vaikutti vasta loppuvuoden kertaraportteihin, velvoitetarkkailun vuosiraportin 2021 tekstissä vertailukausi on pääosin vielä 1981–2010. Vaikka jaksot ovat osin päällekkäisiä, vertailukauden 1991–2020 keskilämpötila oli noin 0,6 °C edellistä korkeampi, ja lämpötila oli noussut etenkin marras–helmikuun välisenä aikana. Lumipeitteisen ajan keskimääräinen pituus oli selvästi lyhentynyt maan etelä- ja keskiosissa, ja muutos oli suurin rannikoiden läheisyydessä. Sademäärät näyttäisivät talvikuukausina lisääntyneen, mutta koko vuoden sademäärä muuttui vain vähän, ja muutoksen toteamista vaikeutti mittaustekniikan muutokset sekä luontainen vuosittainen vaihtelu.

Talvi 2020/2021 alkoi Turun seudulla Ilmatieteen laitoksen säähavaintojen mukaan lauhana, sillä **joulukuussa 2020** Turussa keskilämpötila oli lähes viisi astetta korkeampi kuin vertailujaksolla (vuodet 1981–2010). Sademäärä oli hieman keskiarvoa korkeampi, ja pääosa sateesta tuli vetenä. **Tammikuun 2021** alkupäivinä sää kylmeni talviseksi, ja kuun puolivälin jälkeen maassa oli lunta noin 20 cm; sekä keskilämpötila että sademäärä olivat varsin lähellä ajankohdan keskiarvoa (taulukko 2). **Helmi-kuussa** jatkui talvinen sää, mutta kuun viimeisellä viikolla ilma lauhtui äkkiä. Helmikuu oli jopa hieman keskimääräistä kylmempi mutta vähäsateinen.

Maaliskuun alussa sää kylmeni uudelleen, ja ajoittain satoi lisää lunta. Kaikkiaan kuu oli leuto, ja keskilämpötila oli hieman vertailujakson keskiarvoa korkeampi. Sademäärä oli noin puolet ajankohdan keskiarvosta. Leutoina, tuulisina päivinä lumi suli ja peltoalueet alkoivat olla lumettomia. **Huhtikuu** oli hieman keskimääräistä lämpimämpi, ja kuun puolivälissä oli päivällä kesäisen lämmintä. Sademäärä jäi alle ajankohdan keskiarvon. **Toukokuussa** viileä ja lämmin sää vuorotteli, ja ennen kuun puoliväliä päivällä lämpötila oli jopa hellelukemissa; keskilämpötila oli lähellä ajankohdan keskiarvoa. Sademäärä oli selvästi ajankohdan keskiarvoa suurempi. Toukokuun lopulla sää oli lämmin ja pääosin poutainen.

Kesäkuussa jatkui lämmin ja poutainen sääjakso. Kesäkuu oli ennätysellisen lämmin, ja Turussa keskilämpötila oli lähes viisi astetta vertailujakson keskiarvoa korkeampi. Sademäärä oli selvästi keskiarvoa alempi, mutta kuun lopulla sade tuli

ukkoskuuroissa, ja paikallisesti erot saattoivat olla suuria. **Heinäkuussa** jatkui helteinen ja poutainen sää lähes kuun loppuun saakka, ja useana päivänä lämpötila oli 30 °C tai jopa hieman sen yli. Keskilämpö oli selvästi korkeampi kuin keskiarvo, ja sademäärä oli selvästi alle keskiarvon. **Elokuun** alussa kuuma ja kuiva säätyyppi väistyi, ja sää oli epävakainen ja viileä lähes koko kuun. Sademäärä oli lähes koko maassa yli 100 mm mutta alempi esimerkiksi lounaisaari- ja saaristossa. Turussa keskilämpötila oli keskiarvon mukainen. Sademäärä oli selvästi yli keskiarvon, ja kuun keski- vaiheilla oli pitkä runsassateinen jakso.

Syyskuussa Turussa lämpötila vaihteli lämpimästä viileään, ja keskilämpötila oli lähellä keskiarvoa. Sadepäiviä oli vähän ja sademäärä oli keskiarvoa alempi, mutta sateet tulivat runsaina kuuroina, ja paikalliset erot saattoivat olla suuria. **Lokakuu** oli lauha, ja sademäärä oli lähellä ajankohdan keskiarvoa. **Marraskuussa** sää vaihtui alkupuolen harvinaisen lauhan jakson jälkeen talviseksi, ja keskilämpötila oli hieman ajankohdan keskiarvoa korkeampi. Sademäärä jäi selvästi alle keskiarvon, ja kuun lopussa maa oli lumeton.

Joulukuussa sää oli talvinen lukuun ottamatta puolivälin lauhaa jaksoa. Jouluna satoi runsaasti lunta, ja vuosi vaihtui talvisessa pakkassäässä. Kuun keskilämpötila oli pakkaslukemissa ja keskimääräistä alempi. Sademäärä oli selvästi keskimääräistä alempi.

Vuoden 2021 keskilämpötila oli Turussa korkeampi kuin vertailukausilla 1981–2010 ja 1991–2020. Sademäärä jäi keskimääräistä alemmaksi. Useana kuukautena sademäärä jäi keskimääräistä pienemmäksi, eivätkä touko- ja elokuun tavallista runsaamat sateet tasoittaneet tilannetta.

Vuonna 2021 Paimionjoen keskivirtaama Juvankoskella oli 8,5 m³/s, mikä oli hieman pitkäaikaiskeskiarvoja enemmän (*taulukko 3, kuva 1*). Virtaamat olivat suurimman osan vuotta korkeammat kuin esimerkiksi jaksolla 1991–2005 keskimäärin. Selvimmin jakson 1991–2005 keskimääräiset virtaamat ylittyivät maaliskuu-, touko-, kesä-, elokuu-, syys- ja lokakuussa. Virtaamat olivat selvästi keskiarvoja pienemmät heinä- ja joulukuussa 2021.

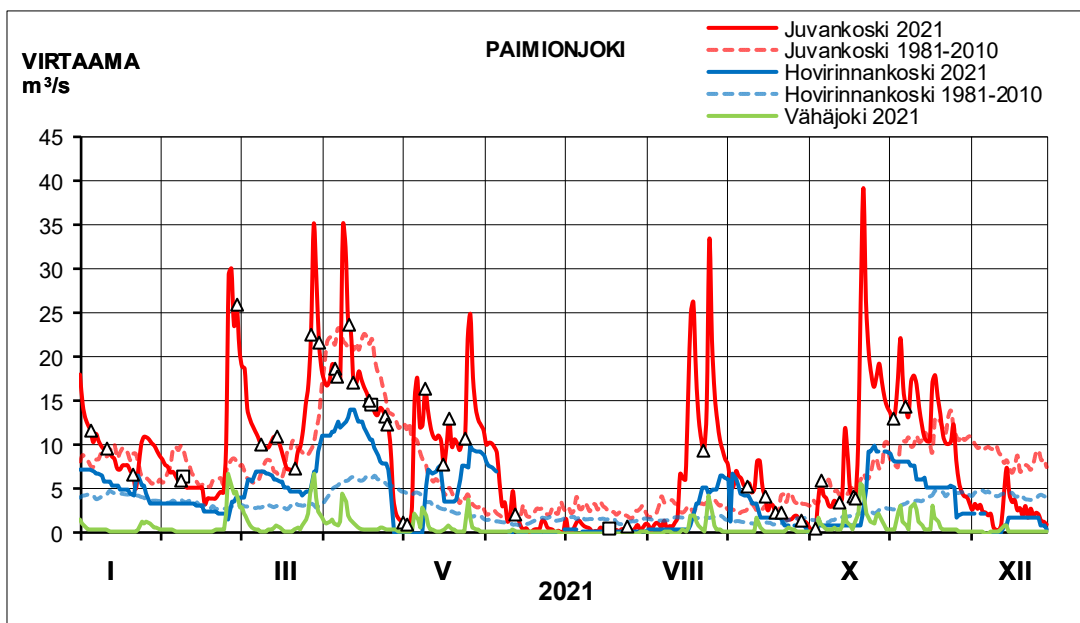
TAULUKKO 2. Turun säätietoja vuodelta 2021 sekä normaalijaksoilta 1981–2010 ja 1991–2020. Lähde: Ilmatieteen laitos. Lämpötilat lokakuun 2010 alusta lähtien Artukaisten automaattiasemalta (aiemmin Turun lentoasemalta) ja sademäärät heinäkuun 2006 alusta lähtien Artukaisista.

Kuukausi		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	yht.
Lämpötila (°C)	2021	-3,7	-5,8	0,5	4,7	10,4	19,1	21,2	16,0	10,3	8,6	2,0	-5,3	6,5*
	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 (mm)	2021	63	12	22	23	71	19	40	137	52	74	43	39	595 [#]
	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 (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
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
näytteenottopäivä		6,4		14,7			0,48						



KUVA 1. Paimionjoen Juvankosken ja Juntolan sekä Vähäjoen virtaamat sekä pitkänajan (1981-2010) vertailuarvot Juvankoskelta ja Juntolasta ja näytteenottoajankohdat vuonna 2021. (Valkoiset neliöt: Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy; valkoiset kolmiot: Varsinais-Suomen ELY-keskus).

4. KUORMITUS

4.1. Jätevedet

Vuonna 2021 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 2021 puhdistamolta Paimionjokeen johdetut fosfori-, BHK- ja typpikuormitus olivat hieman pienemmät kuin aiempina vuosina keskimäärin (*taulukko 4*).

Marttilan taajaman jätevedet käsiteltiin aiemmin v. 1979 käyttöönotetussa 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 2021 puhdistamon BHK- ja typpikuormitus olivat lievästi suuremmat kuin edeltävinä vuosina keskimäärin. Fosforikuormitus oli keskimääräinen (*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. Puhdistamoilta tulevan käsitellyn jäteveden aiheuttaman kuormituksen lisäksi Paimionjokeen kulkeutuu jätevedenpumppaamojen ja -puhdistamojen ylivuotojen ja ohitusten seurauksena käsittelemätöntä jätevettä vuosittain vaihtelevissa määrin. Vuoden 2021 ohitusmäärät ja niiden aiheuttama kuormitus ilmenevät taulukosta 10.

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 savisaamaa 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 ravinnepitoiseksi.

4.3 Paimionjoen kokonaiskuormitus vuonna 2021

Ainevirtaamalaskelman perusteella Paimionjoki kuljetti vuonna 2021 Paimionlahteen fosforia yhteensä noin 82 tonnia (220 kg/vrk) ja typpeä 1042 tonnia (2850 kg/vrk), *kuva 2, liite 5*. Tarkkailutulosten perusteella Paimionjoen kokonaiskuormitus on aiemmin 2000-luvulla ollut fosforin osalta keskimäärin 67 tonnia/vuosi ja typen osalta 790 tonnia/vuosi (ympäristöhallinto 2020). Tämän perusteella mereen kulkeutunut kuormitus oli vuonna 2021 sekä fosforin että typen osalta suurempi kuin aiemmin 2000-luvulla keskimäärin. Myös viimeisen kolmen vuoden jaksolla kokonaisfosfori- ja kokonaistyyppikuormitukset ovat olleet selvästi korkeammat kuin edeltävinä 10 vuotena keskimäärin. Samanaikaisesti myös kokonaisvirtaamat ovat vuositasolla olleet keskimäärin lievästi korkeammat.

Vuonna 2021 Paimionjoesta merialueelle kulkeutui samalla tasolla olevat määrät ravinteita ja kiintoainetta tammi-maaliskuussa, touko-syyskuussa ja loka-joulukuussa, eli kuormituksen erityistä painottumista millekään jaksolle ei esiintynyt. Huhtikuussa kevätvalumien mukana kulkeutuneen kuormituksen osuus kiintoaine- ja kokonaisravinnekuormituksesta vaihteli välillä 15–20 prosenttia kuormituskomponentista riippuen (*liite 5*).

TAULUKKO 4. Kosken T1 keskustaajaman jätevesikuormitus vuosina 2012-2021.

		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
BHK_{7ATU}	kg/d	4,1	1,9	3,6	4,1	5,7	3,8	2,6	4,6	5,4	2,8
fosfori	kg/d	0,07	0,09	0,11	0,10	0,10	0,10	0,06	0,11	0,09	0,07
typpi	kg/d	9,9	6,6	7,5	13	14	12	8,2	15	12	9,2

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 2012-2021.

		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
BHK_{7ATU}	kg/d	3,5	1,8	1,4	2,2	2,6	1,4	1,3	3,5	2,7	2,9
fosfori	kg/d	0,28	0,13	0,08	0,13	0,23	0,08	0,11	0,26	0,15	0,16
typpi	kg/d	15	11	8,7	10	13	10	19	18	11	15

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.

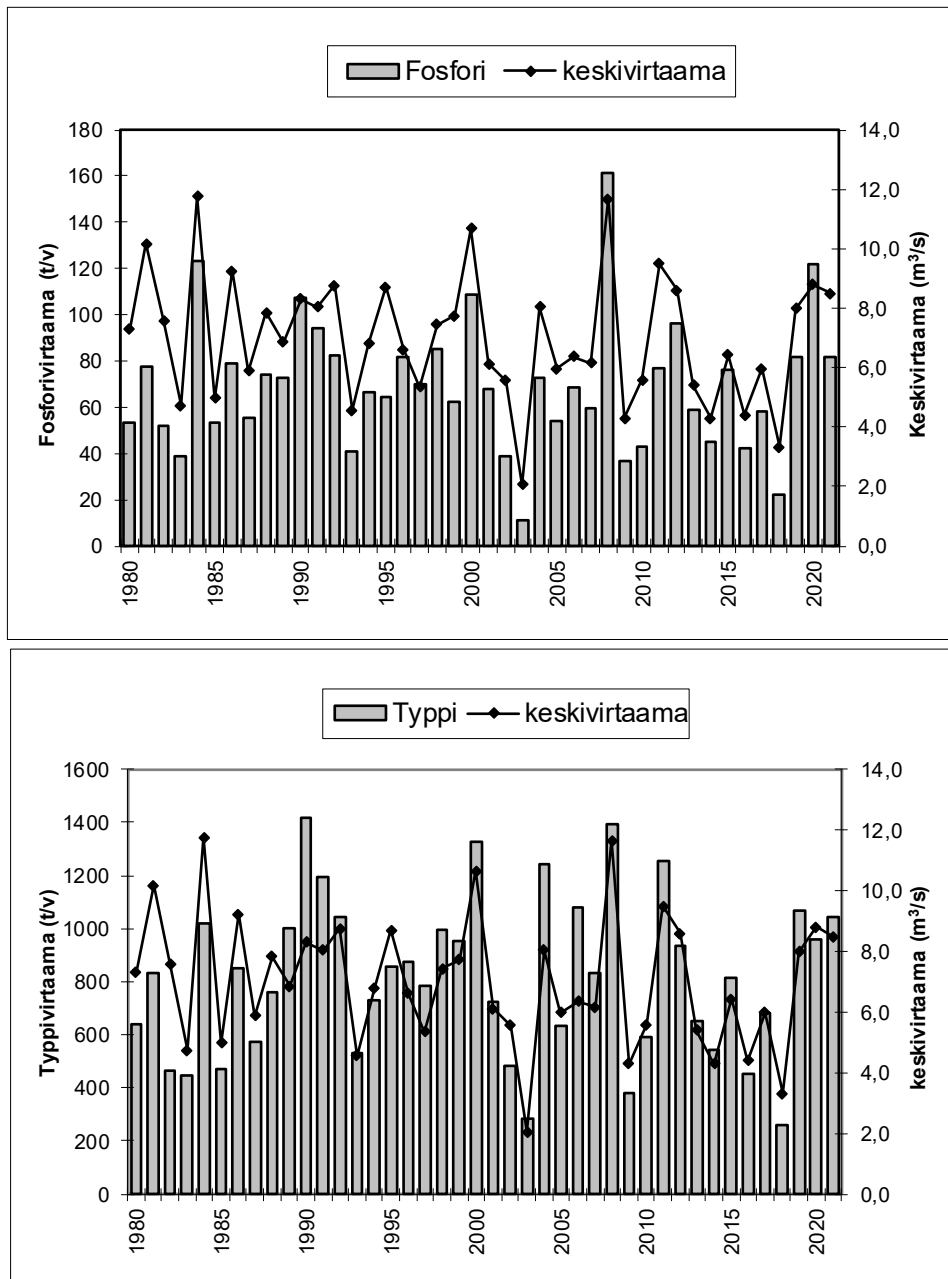
TAULUKKO 9. Paimionjokivarren kuntien yhteenlaskettu jätevesikuormitus.

		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
BHK_{7ATU}	kg/d	11	7,0	7,9	12	13	6,8	3,9	8,1	8,1	5,7
fosfori	kg/d	0,58	0,43	0,35	0,41	0,51	0,28	0,17	0,37	0,24	0,23
typpi	kg/d	40	29	30	39	45	31	27	33	23	24,2

TAULUKKO 10. Paimionjokivarren jätevedenpumppaamoiden ja -puhdistamoiden ylivuotojen ja ohitusten määrät ja niistä aiheutuneet kuormitukset vuonna 2021.

	Ylivuodot	BHK _{7ATU}	Fosfori	Kokonais- typpi	Ammonium- typpi
	m ³	kg O ₂	kg P	kg N	kg NH ₄ -N
Somero	2909	257	8,7	64	45
Marttila	2,0	0,7	0,0	0,2	0,1
Pöytyä	5015	264	11,98	88,1	88,1
Paimio	941	348	10	72	53
yhteensä	8867	870	31	225	186

Lähteet: Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon vuosiyhteenveto 2021, Someron keskuspuhdistamon vuosiyhteenveto 2021, Pöytyän Karinaisten puhdistamon vuosiyhteenveto 2021.



KUVA 2. Paimionjoen mereen kuljettaman fosforin ja typen määrä sekä vuosittainen keskivirtaama Juvankoskella vuosina 1980–2021.

5. TUTKIMUSTEN TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU

5.1. Paimionjoki

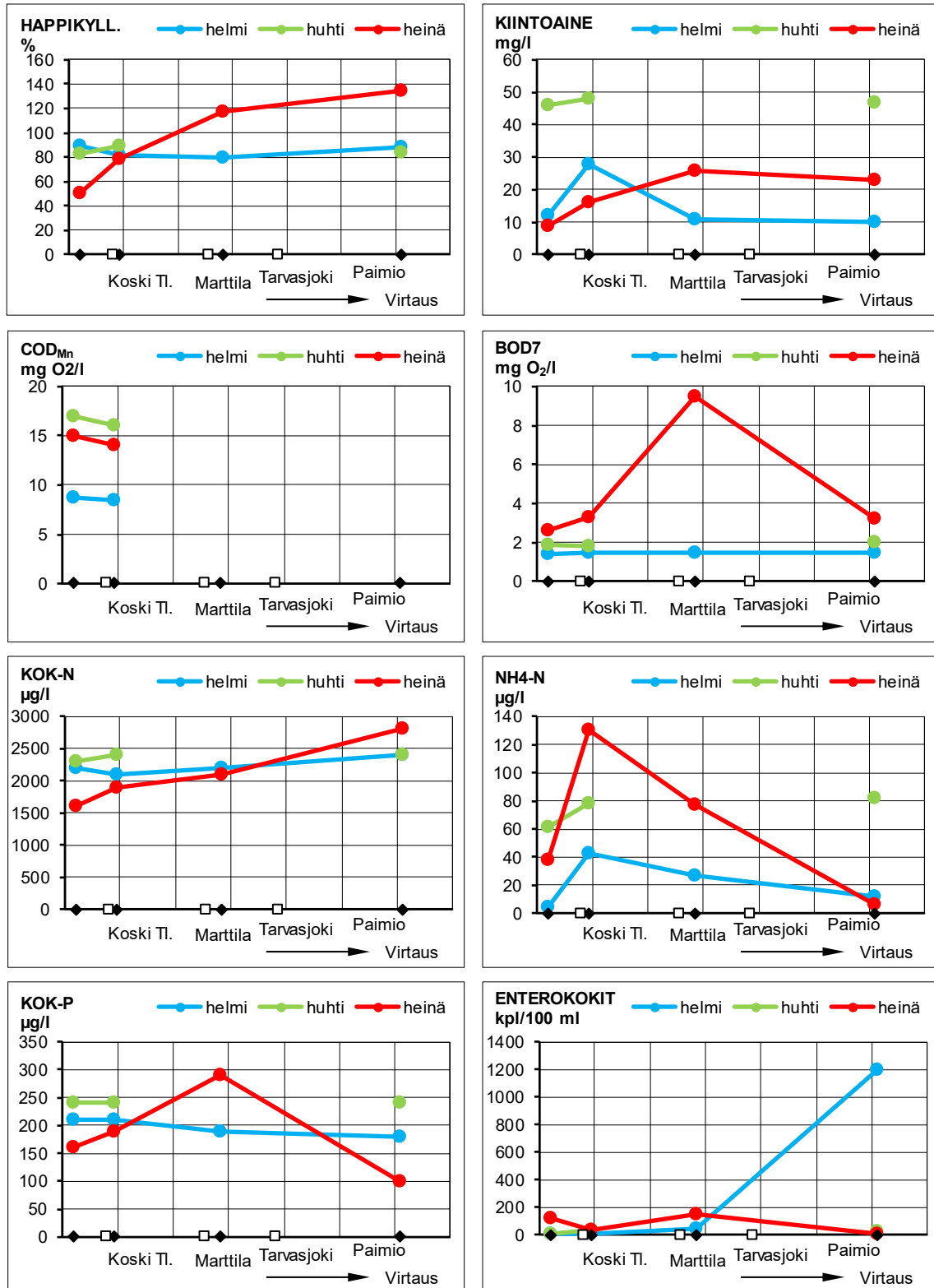
5.1.1 Talvi

Helmikuun näytteenottopäivänä (9.2.2021) Paimionjoen virtaama keskiosan Juvankoskessa oli 6,4 m³/s ja hieman alempana Juntolassa 4,9 m³/s (Hydrologian ja vesien käytön tietojärjestelmä HYDRO / Lähde: SYKE, *kuva 1*). Virtaamat olivat alkutalven aikana pääosin keskimääräisellä tasolla.

Paimionjoen vedenlaatu ei muuttunut oleellisesti **Kosken** jätevedenpuhdistamon yläpuolisen (**6**) ja alapuolisen (**25**) paikan välillä, joten jätevesien vaikutuksia ei ollut havaittavissa (*kuva 3*). Vesi oli ammoniumtypen ja BOD₇-arvojen osalta puhdasta kummassakin paikassa. Hygieeninen tila oli hyvä. Vedessä oli runsaasti happea. Vesi oli sameampaa ja sisälsi runsaammin fosforia kuin muut havaintopaikat.

Marttilan entisen jätevedenpuhdistamon alapuolisessa havaintopaikassa **32** veden ravinnepitoisuudet olivat samaa suuruusluokkaa kuin paikassa 25. Vesi oli ammoniumtypen ja BOD₇-arvon osalta puhdasta, ja happitilanne oli hyvä. Hygieeninen tila oli hyvä.

Joen alajuoksulla (**52**) vedessä havaittiin hyvin runsaasti bakteereita; hygieeninen tila oli huono. Bakteerimäärä oli selvästi suurempi kuin muualla joessa ja edellistalvina keskimäärin. Kokonaistyyppipitoisuus oli kasvanut jonkin verran paikan 32 jälkeen. Ammoniumtypen ja BOD₇-arvon osalta vesi oli kuitenkin puhdasta.



KUVA 3. Paimionjoen veden laatu eri tarkkailukerroilla vuonna 2021. 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 (21.4.2021) Paimionjoen virtaama Tarvasjoella Juvankoskessa oli 14,66 m³/s ja alempana Juntolassa 12,75 m³/s (Hydrologian ja vesien käytön tietojärjestelmä HYDRO / Lähde: SYKE, kuva 1). Virtaamat olivat tammi-kuun alusta maaliskuun loppupuolelle saakka ajankohtaan nähden melko keskimääräisiä. Helmi-maaliskuun vaihteessa lumien sulaminen kohotti virtaamat korkeiksi. Maaliskuun lopulla esiintyi viimeisten lumien sulamisen ja sateiden sekä huhtikuun alkupuolella sateiden aiheuttama virtaamahuippu. Huhtikuun näytteenottopäivänä virtaamat olivat laskusuunnassa ja laskeneet jo pitkänajan keskiarvojen alapuolelle.

Ammoniumtyypen ja liukoisen fosforin pitoisuudet sekä hygieniabakteereiden määrät olivat lievästi korkeammat Paimionjoessa **Kosken** jätevesien purkupaikan alapuolella purkupaikan yläpuoliseen havaintopaikkaan verrattuna. Molemmissa pisteissä ammoniumtyyppipitoisuudet ja BOD₇-arvot olivat kuitenkin puhtaalle vedelle ominaiset sekä veden hygieeninen laatu ja happitilanne hyvät. Havaintopaikkojen vesi sisälsi runsaasti fosforia.

Joen alajuoksun havaintopaikassa **52** vedenlaatu vastasi yläpuolisten näytepisteiden vedenlaatua. Yläpuolisten havaintopaikkojen tapaan ammoniumtyyppipitoisuus oli havaintopaikassa **52** puhtaalle vedelle ominainen. BOD₇-arvo oli lievästi likaantuneelle vedelle ominainen. Veden hygieeninen laatu ja happitilanne olivat hyvät. Kiintoaine- ja ravinnepitoisuudet sekä sameusarvo olivat ajankohtaan nähden keskimääräiset.

5.1.3 Kesä

Heinäkuun näytteenottopäivänä (19.7.2021) Paimionjoen virtaama Tarvasjoella Juvankoskessa oli 0,48 m³/s ja alempana Juntolassa 0,40 m³/s. Keskikesän virtaamat olivat kuivuudesta johtuen pieniä.

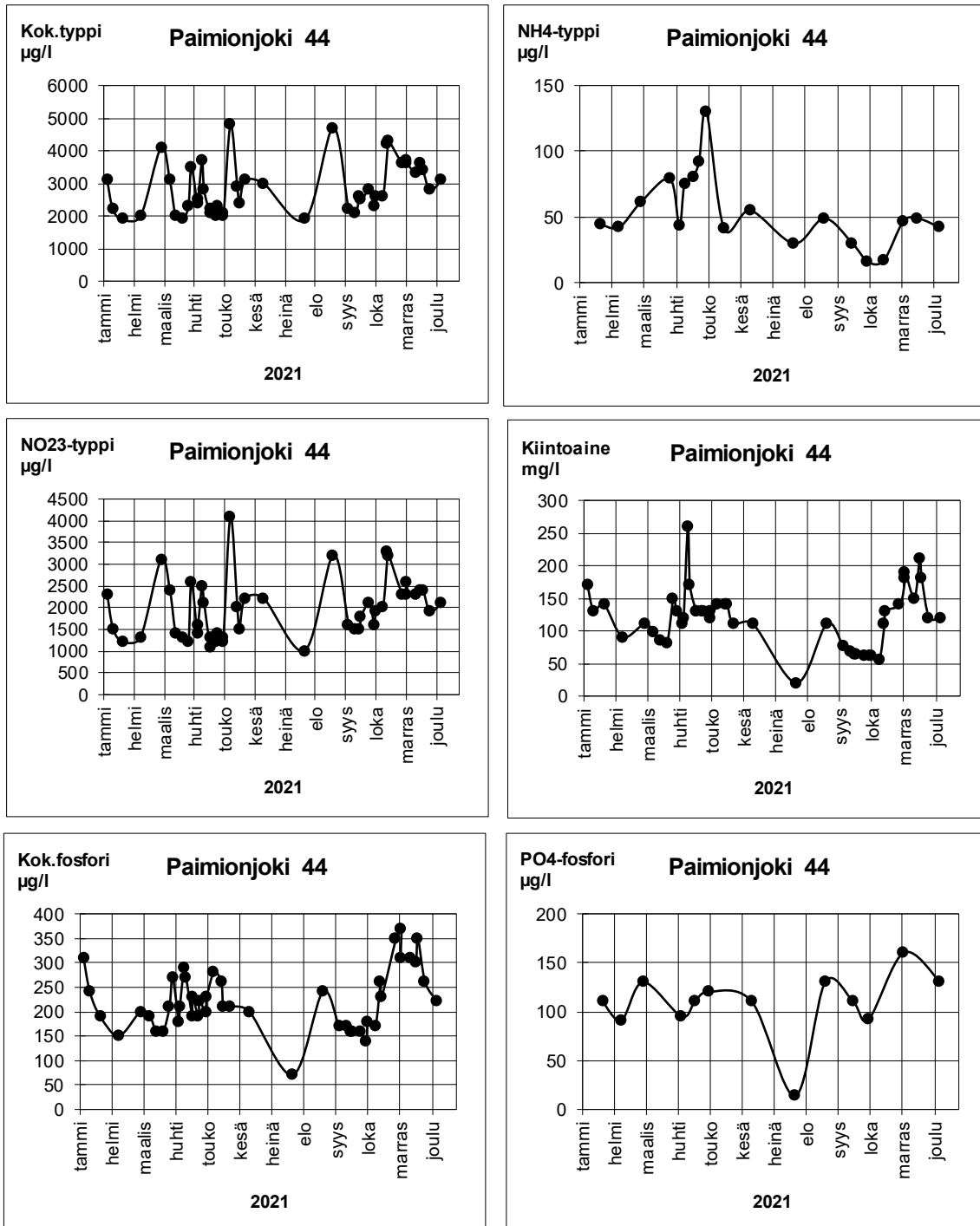
Paimionjoen ammoniumtyppi- ja kiintoainepitoisuudet olivat selvästi ja kokonaisfosfori- ja kokonaistyyppipitoisuudet sekä BOD₇- ja sameusarvot lievästi suuremmat **Kosken** jätevedenpuhdistamon purkupaikan alapuolisella (**25**) kuin sen yläpuolisella (**6**) näytepisteellä. Ammoniumtyyppipitoisuus oli puhdistamon yläpuolella puhtaalle ja alapuolella lievästi likaantuneelle vedelle ominainen. BOD₇-arvot olivat molemmissa havaintopaikoissa lievästi likaantuneelle vedelle ominaiset. Happitilanne ja hygieeninen tila olivat paremmat puhdistamon ala- kuin yläpuolella. Happipitoisuus oli yläpuolisella havaintopaikalla selvästi ja alapuolisella havaintopaikalla lievästi alentunut. Hygieeninen laatu oli puhdistamon yläpuolella välttävä ja alapuolella hyvä.

Marttilan entisen jätevedenpuhdistamon alapuolisessa havaintopaikassa **32** kokonaisfosfori-, ammoniumtyppi- ja kiintoainepitoisuudet sekä BOD₇-arvo olivat kyseiselle havaintopaikalle ajankohtaan nähden keskimääräistä suuremmat. Ammoniumtyyppipitoisuus oli kuitenkin puhtaalle, mutta BOD₇-arvo likaantuneelle vedelle ominainen. Veden hygieeninen laatu oli välttävä.

Alajuoksun havaintopaikassa **52** kokonaistyyppi- ja kokonaisfosforipitoisuudet olivat havaintopaikalle ja ajankohdalle keskimääräiset. Kokonaistyyppipitoisuus oli suurempi ja kokonaisfosforipitoisuus pienempi kuin yläpuolisissa havaintopaikoissa. BOD₇-arvo oli laskenut yläpuolisen havaintopaikan 32 varsin korkeasta arvosta ja oli lievästi likaantuneelle vedelle ominainen. Hygieeninen tila oli erinomainen. A-kloorofyllipitoisuus oli korkea ja ilmaisi runsasta levätuotantoa, mikä oli myös havaittavissa veden emäksisyytenä sekä hapen ylikyllästyneisyytenä.

5.1.4. Koko vuosi

Vuonna 2021 Paimionjoen alajuoksun havaintopaikasta **44** otettiin näytteitä yhteensä 45 kertaa. Kokonaistyyppi- ja nitriitti/nitraattityypipitoisuudet olivat vuoden aikana suurimmillaan touko-, elo- ja lokakuussa (*kuva 4*). Korkeimmat ammoniumtyypipitoisuudet havaittiin maaliskokuussa. Ammoniumtyypipitoisuudet olivat puhtaalle vedelle ominaisia lukuun ottamatta yhtä toukokuussa otettua näytettä, jonka pitoisuus oli lievästi likaantuneelle vedelle ominainen. Kiintoainepitoisuudet olivat korkeimmillaan huhti- ja marraskuussa otetuissa näytteissä ja kokonaisfosforipitoisuudet marraskuussa.



KUVA 4. Paimionjoen veden laatu havaintopaikassa 44 vuonna 2021. Kaaviot on laadittu Varsinais-Suomen ELY-keskuksen aineistoista. Kiintoainepitoisuus on määritetty käyttämällä Nuclepore 0,4 suodatinta.

5.2. Tarvasjoki

5.2.1 Talvi

Helmikuussa (9.2.2021) Tarvasjoen kokonais- ja ammoniumtyppipitoisuudet, bakteerimäärä ja BOD₇-arvo kasvoivat havaintopaikkojen **8** ja **10** välillä luultavasti **Pöytyän Kyrön** puhdistamon jätevesistä johtuen (*kuva 5*). Vesi muuttui ammoniumtyypen ja BOD₇-arvon osalta puhtaasta lievästi likaantuneeksi. Hygieeninen tila heikkeni hyvästä välttäväksi. Vedessä oli lievää hapenvajausta kummassakin paikassa. Purkupaikan alapuolisessa paikassa 10 ammoniumtyypen pitoisuus ja bakteerimäärä olivat ajankohdan keskimääräistä suurempia.

Alempana havaintopaikassa **12** kokonaistyyppi- ja fosforipitoisuudet olivat kasvaneet paikan 10 jälkeen. Ammoniumtyypeä havaittiin paikkaa 10 vähemmän; vesi oli ammoniumtyypen ja BOD₇-arvon osalta lievästi likaantunutta. Hygieeninen tila oli välttävä.

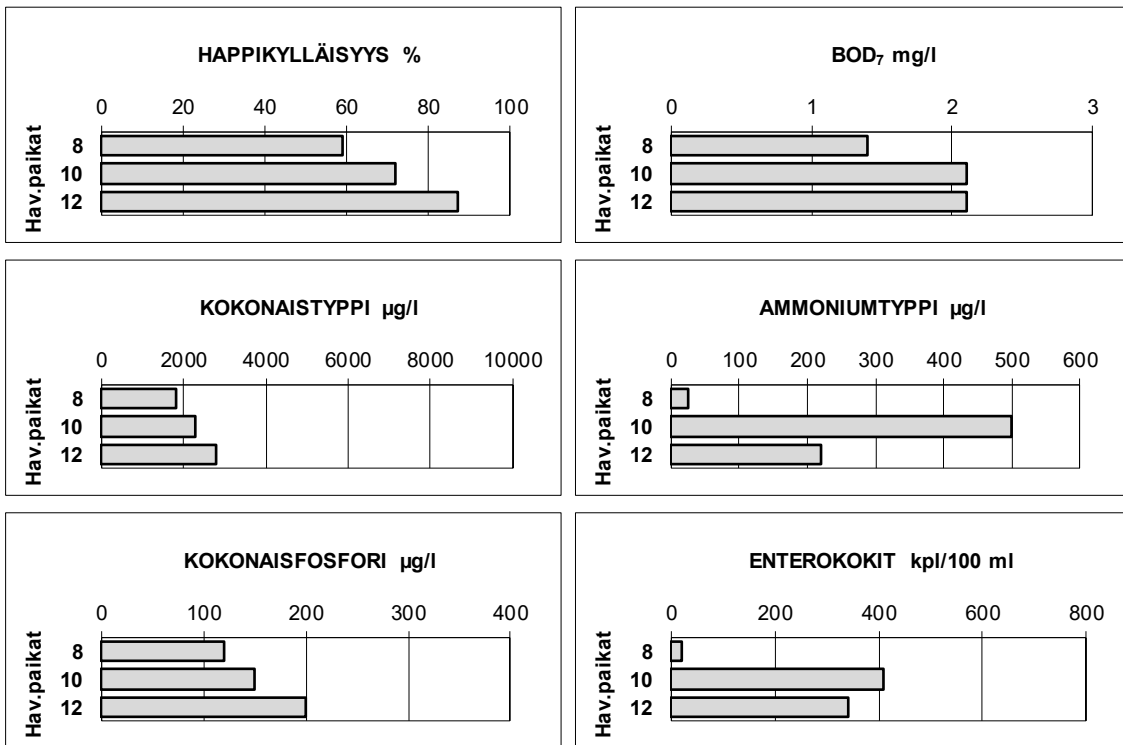
5.2.2 Kesä

Heinäkuussa (19.7.2021) Tarvasjoen vesi oli puhdistamon yläpuolella (**8**) fosforipitoista. Erityisesti liuenutta fosforia oli runsaasti. Typpipitoisuus oli kohtuullinen ja ammoniumtyypeä oli vedessä niukasti. Lisäksi vesi oli kirkasta ja niukasti kiintoainetta sisältävää. Happipitoisuus oli selvästi alentunut. BOD₇-arvo oli lievästi likaantuneelle vedelle ominainen ja hygieeninen tila välttävä.

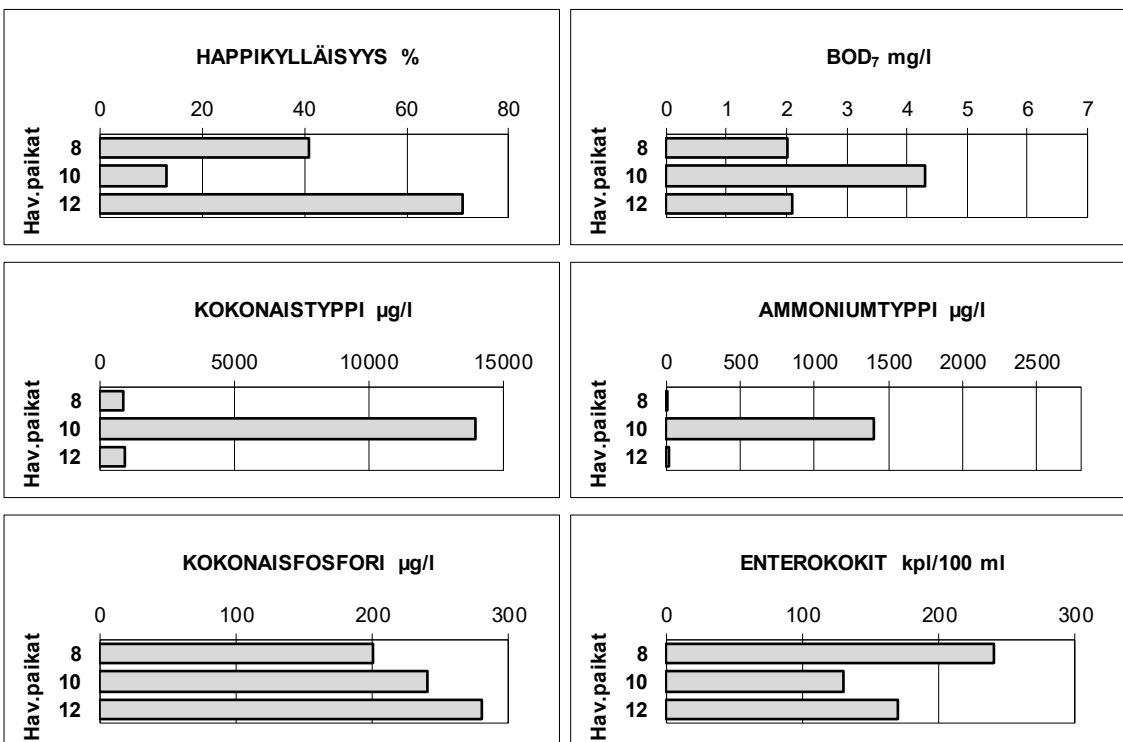
Tarvasjoen kokonais- ja ammoniumtyppipitoisuudet sekä BOD₇-arvo kasvoivat selvästi havaintopaikkojen **8** ja **10** välillä luultavasti **Pöytyän Kyrön** jätevesistä johtuen. Lisäksi jo ennestään huono happitilanne heikkeni ja jokiveden happipitoisuus oli puhdistamon alapuolella alhainen. Ammoniumtyppipitoisuus oli puhdistamon alapuolella voimakkaasti likaantuneelle ja BOD₇-arvo lievästi likaantuneelle vedelle ominainen. Hygieniabakteereiden pitoisuudet olivat pienemmät kuin puhdistamon yläpuolella, mutta hygieeninen laatu oli kuitenkin edelleen välttävä. Edeltäviin kesiin verrattuna kokonaistyyppi- ja ammoniumtyppipitoisuudet sekä BOD₇-arvo olivat keskimääräistä korkeammat.

Alempana Tarvasjoen havaintopaikassa **12** kokonaistyyppipitoisuus oli laskenut kohtuulliseksi ja ammoniumtyppipitoisuus puhtaalle vedelle ominaiseksi. Myös BOD₇-arvo oli laskenut ja happitilanne parantunut kohtuulliseksi. BOD₇-arvo oli lievästi likaantuneelle vedelle ominainen. Sen sijaan kokonaisfosforin ja liunneen fosforin pitoisuudet olivat korkeita ja suurempia kuin ylemmissä havaintopaikoissa. Valtaosa fosforista oli liunneessa muodossa. Hygieeninen laatu oli välttävä.

TARVASJOKI 9.2.2021



TARVASJOKI 19.7.2021



KUVA 5. Tarvasjoen veden laatu havaintopaikoissa 8, 10 ja 12 helmi- ja heinäkuun tarkkailukierroilla vuonna 2021.

5.3. Vähäjoki

5.3.1 Talvi

Helmikuun tarkkailukerralla (9.2.2021) Paimion Vähäjoen virtaama oli 0,3 m³/s.

Vähäjoen ylemmässä havaintopaikassa **V10** veden kokonaistyyppipitoisuus oli pienempi kuin alempana paikassa **V16**. Muilta osin paikkojen väliset erot olivat melko pieniä. Havaintopaikkojen vesi oli ammoniumtypen ja BOD₇-arvojen osalta puhtaille jokivesille tyyppillistä, ja hygieeninen tila oli hyvä. Kokonaisravinnepitoisuudet ja sameusarvot olivat pienempiä kuin Paimionjoessa.

5.3.2 Kevät

Huhtikuussa (21.4.2021) ammoniumtyppipitoisuus oli Vähäjoen ylemmässä havaintopaikassa (**V10**) hieman korkeampi kuin alemmassa havaintopaikassa (**V16**). Muilta osin vedenlaatu oli kyseisissä havaintopaikoissa melko samankaltainen. Ammoniumtyppipitoisuudet ja BOD₇-arvot olivat molemmissa havaintopaikoissa puhtaille jokivesille tyyppilliset sekä hygieeninen laatu ja happitilanne hyvät. Vähäjoen vesi oli kirikkaampaa ja sisälsi vähemmän kiintoainetta ja ravinteita kuin Paimionjoen vesi.

5.3.3 Kesä

Heinäkuussa (19.7.2021) Vähäjoen ylemmässä havaintopaikassa **V10** kokonaisfosforipitoisuus oli lounaissuomalaisille jokivesille normaali ja kokonaistyyppipitoisuus kohtuullinen. Ammoniumtyppipitoisuus ja BOD₇-arvo olivat puhtaalle vedelle ominaiset. Happitilanne oli hyvä ja hygieeninen tila välttävä.

Vähäjoen havaintopaikassa **V16** kokonaisfosfori- ja kiintoainepitoisuudet sekä sameusarvo olivat suuremmat kuin ylemmässä havaintopaikassa. Myös BOD₇-arvo oli lievästi kasvanut ja lievästi likaantuneelle vedelle ominainen. Happipitoisuus oli alentunut ylempään havaintopaikkaan verrattuna. Hygieniabakteereiden määrä oli korkeampi kuin ylemmällä havaintopaikalla, mutta hygieeninen laatu oli edelleen välttävä.

Paimionjoen alajuoksun vedenlaatuun verrattuna Vähäjoesta Paimionjokeen laskevan veden kokonaisfosforipitoisuus oli korkeampi ja hygieeninen laatu huonompi. Kokonaistyyppipitoisuus ja BOD₇-arvo olivat Vähäjoessa pienemmät kuin Paimionjoessa.

6. TIIVISTELMÄ

Paimion- ja Vähäjoen vedenlaatua tutkittiin vuoden 2021 aikana kolmella ja Tarvasjoen vedenlaatua kahdella tutkimuskerralla. Paimionjoen tutkimukset tehtiin Kosken TI 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.

Vuoden 2021 keskilämpötila oli Turussa korkeampi kuin vertailukausilla 1981–2010 ja 1991–2020. Sademäärä jäi keskimääräistä alhaisemmaksi. Useana kuukautena sademäärä jäi keskimääräistä pienemmäksi, eivätkä touko- ja elokuun tavallista runsaammat sateet tasoittaneet tilannetta.

Paimionjoki kuljetti vuonna 2021 Paimionlahteen yhteensä noin 82 tonnia fosforia ja 1042 tonnia typpeä. Mereen kulkeutunut kuormitus oli vuonna 2021 sekä fosforin että typen osalta suurempi kuin aiemmin 2000-luvulla keskimäärin. Myös viimeisen kolmen vuoden jaksolla kokonaisfosfori- ja kokonaistypin kuormitukset ovat olleet selvästi korkeammat kuin edeltävinä 10 vuotena. Samanaikaisesti myös kokonaisvirtaamat ovat vuositasolla olleet lievästi korkeammat. Kuormitus ei vuonna 2021 erityisesti painottunut millekään tietylle jaksolle.

Paimionjoki

Kosken jätevesien vaikutus saattoi vuonna 2021 näkyä Paimionjoessa huhtikuussa pääasiassa lievänä ammoniumtypen ja liukoisen fosforin pitoisuuksien sekä hygieeniabakteerimäärien ja heinäkuussa lievänä ammoniumtyypipitoisuuden ja BOD₇-arvon kohoamisena. Jätevedenpuhdistamon purkupaikan alapuolella ammoniumtyypipitoisuus ja BOD₇-arvo vaihtelivat vuonna 2021 puhtaalle ja lievästi likaantuneelle vedelle ominaisten pitoisuuksien välillä. Hygieeninen laatu oli hyvä kaikilla näytteenotto-kerroilla. Happitilanne ei millään havaintokierroksella heikentynyt puhdistamon ylä- ja alapuolisen havaintopaikan välisellä jokiosuudella. Kokonaisravinnepitoisuudet olivat kaikilla havaintokerroilla ajankohtiin nähden keskimääräiset.

Marttilan tasalla Paimionjoen ammoniumtyypipitoisuudet olivat molemmilla vuoden 2021 havaintokerroilla puhtaalle vedelle ominaiset. BOD₇-arvo oli helmikuussa puhtaalle, mutta heinäkuussa likaantuneelle vedelle ominainen ja kyseiselle havaintopaikalle tuolloin poikkeuksellisen korkea. Veden hygieeninen laatu oli helmikuussa hyvä ja heinäkuussa välttävä. Heinäkuussa vedenlaatu oli ajankohtaan nähden keskimääräistä huonompi keskimääräistä korkeammista kokonaisfosfori-, ammoniumtyppi- ja kiintoainepitoisuuksista sekä BOD₇-arvosta johtuen.

Paimionjoen alajuoksulla ammoniumtyyppipitoisuudet olivat vuonna 2021 kaikilla havaintokerroilla puhtaalle vedelle ominaiset. BOD₇-arvot vaihtelivat puhtaalle ja lievästi likaantuneelle vedelle ominaisten arvojen välillä. Happitilanne pysyi hyvänä kaikilla havaintokerroilla. Veden hygieeninen laatu oli helmikuussa huono, huhtikuussa hyvä ja heinäkuussa erinomainen. Kokonaisravinnepitoisuudet olivat kaikilla havaintokerroilla ajankohtiin nähden keskimääräiset.

Tarvasjoki

Sekä helmi- että heinäkuun 2021 tarkkailukerroilla Tarvasjoen kokonais- ja ammoniumtyyppipitoisuudet ja BOD₇-arvo kasvoivat puhdistamon ylä- ja alapuolisen havaintopaikan välisellä jokiosuudella luultavasti **Pöytyän Kyrön** puhdistamon jätevesistä johtuen. Helmikuussa myös hygieeninen laatu heikkeni hyvästä välttäväksi. Ammoniumtyyppipitoisuus oli molemmilla havaintokierroksilla puhdistamon yläpuolella puhtaalle vedelle ominainen, mutta kohosi puhdistamon alapuolella helmikuussa lievästi likaantuneelle ja heinäkuussa voimakkaasti likaantuneelle vedelle ominaiseksi. Myös BOD₇-arvo kohosi molemmilla havaintokierroksilla ja oli puhdistamon alapuolella lievästi likaantuneelle vedelle ominainen. Heinäkuussa ennestään huono happitilanne heikkeni jokiosuudella ja happipitoisuus oli puhdistamon alapuolella alhainen.

Vähäjoki

Vähäjoen veden ammoniumtyyppipitoisuus oli vuonna 2021 kaikilla havaintokerroilla molemmissa havaintopaikoissa puhtaalle vedelle ominainen. Alemmassa havaintopaikassa BOD₇-arvo oli heinäkuussa lievästi likaantuneelle vedelle ominainen, mutta muutoin Vähäjoen BOD₇-arvot olivat puhtaalle vedelle ominaiset. Vähäjoen veden hygieeninen laatu oli molemmissa paikoissa helmi- ja huhtikuussa hyvä ja heinäkuussa välttävä. Kokonaistyyppipitoisuus oli alemmassa havaintopaikassa heinäkuussa ajankohtaan nähden alhainen, mutta muuten kokonaisravinnepitoisuudet olivat keskimääräiset.

Turussa 24. toukokuuta 2022

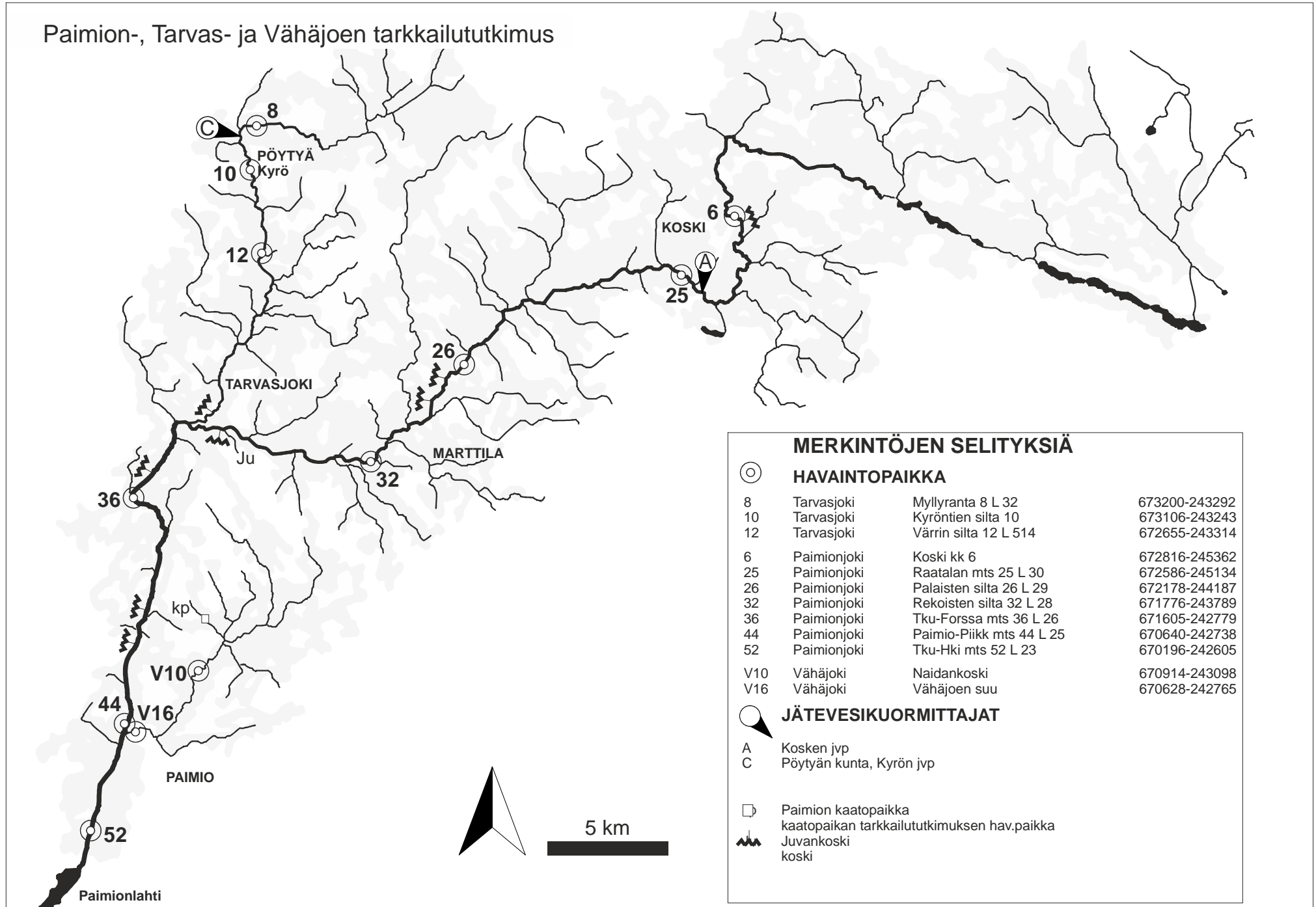
Matti Jantunen
biologi

Sari Koivunen
biologi

Lähteet:

- Ilmanen H. 2022. Someron vesihuolto Oy:n keskuspuhdistamon tarkkailututkimus -vuosiraportti 2021. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy.
- Lehtniemi L, Ilmanen H. 2022, Pöytyän kunnan Kyrön taajaman jätevedenpuhdistamon tarkkailututkimus -vuosiraportti 2021. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy.
- Leino N. 2022. Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon tarkkailututkimus -vuosiraportti 2021. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy.
- 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/Vesistöjen_kuormitus_ja_luonnon_huuhtouma/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
9.2.2021	PAJO / 6 Koski kk 6	Näkösyv. 0,10 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 11:03; Näytt.ottaja RM, ALJ; Ilmlämpö -15 °C; Pilv 0 /8; Tuulnop 1 m/s; Tuulsuun N;															
	0,1	0,0	13,1	89	12	7,2	130	12	94	8,7	1,4	2200	5	210	57	10	
9.2.2021	PAJO / 25 25 Raatalan tie	Näkösyv. 0,10 m; Lumi 8 cm; Jää 28 cm; Klo 11:22; Näytt.ottaja RM, ALJ; Ilmlämpö -15 °C; Pilv 0 /8; Tuulnop 1 m/s; Tuulsuun N;															
	1,0	0,1	12,0	82	13	7,2	120	28	94	8,5	1,5	2100	43	210	39	10	
9.2.2021	PAJO / 32 32 Rekoinen	Näkösyv. 0,10 m; Lumi 10 cm; Jää 33 cm; Klo 12:05; Näytt.ottaja RM, ALJ; Ilmlämpö -15 °C; Pilv 0 /8; Tuulnop 1 m/s; Tuulsuun N;															
	1	0,1	11,7	80	14	7,3	110	11	91		1,5	2200	27	190		40	
9.2.2021	PAJO / 52 52 Tku-Hki valtatie	Näkösyv. 0,20 m; Lumi 5 cm; Jää 27 cm; Klo 14:25; Näytt.ottaja RM, ALJ; Ilmlämpö -10 °C; Pilv 0 /8; Tuulnop 1 m/s; Tuulsuun N;															
	1	0,1	12,9	88	16	7,3	99	10	86		1,5	2400	12	180		>1200	
9.2.2021	PAJO / V10 Naidankoski	Kok.syv 0,5 m; Näkösyv. 0,30 m; Lumi 8 cm; Jää 30 cm; Klo 13:18; Näytt.ottaja RM, ALJ; Ilmlämpö -15 °C; Pilv 0 /8; Tuulnop 1 m/s; Tuulsuun N;															
	0,25	0,1	11,1	76	16	7,3	44	14	53		1,7	1300	88	74		50	
9.2.2021	PAJO / V16 Vähä suu (Paim)	Kok.syv 0,10 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 13:47; Näytt.ottaja RM, ALJ; Ilmlämpö -10 °C; Pilv 0 /8; Tuulnop 1 m/s; Tuulsuun N;															
	0,05	0,0	13,7	94	17	7,4	39	8,7	50		1,9	1600	81	81		20	
21.4.2021	PAJO / 6 Koski kk 6	Kok.syv 2,0 m; Näkösyv. 0,10 m; Klo 10:40; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 6 °C; Pilv 1 /8;															
	1.0	6,0	10,3	83	9,9	7,2	170	46	95	17	1,9	2300	61	240	38	10	
21.4.2021	PAJO / 25 25 Raatalan tie	Kok.syv 3,5 m; Näkösyv. 0,10 m; Klo 10:52; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 6 °C; Pilv 0 /8;															
	1.0	6,1	11,1	89	10	7,3	170	48	97	16	1,8	2400	78	240	44	30	
21.4.2021	PAJO / 52 52 Tku-Hki valtatie	Kok.syv 2,5 m; Näkösyv. 0,10 m; Klo 12:40; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 11 °C; Pilv 1 /8;															
	1	7,3	10,1	84	12	7,3	150	47	91		2,0	2400	82	240		20	

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
21.4.2021	PAJO / V10 Naidankoski	Kok.syv 0,5 m; Näkösyv. 0,10 m; Klo 11:37; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämp 8 °C; Pilv 1 /8;															
	0,3	6,0	11,6	93	13	7,6	60	31	74		1,8	1500	88	92		10	
21.4.2021	PAJO / V16 Vähäj suu (Paim)	Kok.syv 0,5 m; Näkösyv. 0,10 m; Klo 11:56; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämp 10 °C; Pilv 1 /8;															
	0,3	6,0	12,0	96	15	7,6	58	28	70		1,6	1400	36	98		10	
19.7.2021	PAJO / 6 Koski kk 6	Kok.syv 1,5 m; Näkösyv. 0,30 m; Klo 10:36; Näytt.ottaja KL; Ilmlämp 19 °C; Pilv 4 /8;															
	0,7	21,2	4,5	51	13	7,2	37	8,8	83	15	2,6	1600	38	160	39	120	
19.7.2021	PAJO / 25 25 Raatalan tie	Kok.syv 3,0 m; Näkösyv. 0,20 m; Klo 10:55; Näytt.ottaja KL; Ilmlämp 19 °C; Pilv 5 /8;															
	1	22,6	6,8	78	14	7,4	43	16	80	14	3,3	1900	130	190	34	30	
19.7.2021	PAJO / 32 32 Rekoinen	Klo 11:42; Näytt.ottaja KL; Ilmlämp 19 °C; Pilv 4 /8;															
	1	23,0	10,1	117	18	7,6	23	26	68		9,5	2100	77	290		150	
19.7.2021	PAJO / 52 52 Tku-Hki valtatie	Kok.syv 2,0 m; Klo 13:17; Näytt.ottaja KL; Ilmlämp 21 °C; Pilv 4 /8;															
	1 0-0,3	23,3	11,4	134	280	8,2	29	23	56		3,2	2800	6	99		6	84
19.7.2021	PAJO / V10 Naidankoski	Kok.syv 1,0 m; Näkösyv. 0,60 m; Klo 12:22; Näytt.ottaja KL; Ilmlämp 20 °C; Pilv 5 /8;															
	0,5	16,3	7,8	79	28	7,9	11	8,0	53		1,7	990	3	81		310	
19.7.2021	PAJO / V16 Vähäj suu (Paim)	Kok.syv 0,30 m; Näkösyv. >0,30 m; Klo 12:49; Näytt.ottaja KL; Ilmlämp 20 °C; Pilv 4 /8;															
	0,1	18,2	6,4	68	27	7,6	44	24	43		2,1	860	39	140		570	

Vesinäytteiden tutkimustuloksia

MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ

MÄÄRITYKSET

Kok.syv = Kokonaissyvyys

Näkösyv. = Näkösyvyys

Ilmlämp = Ilman lämpötila

Pilv = Pilvisuus (Arvio. 0–8/8)

5 = melko pilvistä

4 = melko selkeää

1 = selkeää

0 = selkeää

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

Tuulsuun = Tuulen suunta

N = Pohjoinen

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)

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
9.2.2021	TARV / 08 Myllyranta 08 (L 32)	Kok.syv 0,30 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 9:36; Näytt.ottaja RM, ALJ; Ilmlämp -14 °C; Pilv 0 /8; Tuulnop 1 m/s; Tuulsuun N;														
	0,1	0,0	8,6	59	19	6,9	46	10	75	7,5	1,4	1800	24	120	59	20
9.2.2021	TARV / 10 Kyröntien silta 10	Kok.syv 1,0 m; Näkösyv. 0,20 m; Lumi 8 cm; Jää 30 cm; Klo 9:50; Näytt.ottaja RM, ALJ; Ilmlämp -15 °C; Pilv 0 /8; Tuulnop 1 m/s; Tuulsuun N;														
	0,5	0,1	10,5	72	20	7,0	58	30	69	7,2	2,1	2300	500	150	47	410
9.2.2021	TARV / 12 Värrin silta 12 (L 514)	Kok.syv 0,20 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 10:15; Näytt.ottaja RM, ALJ; Ilmlämp -15 °C; Pilv 0 /8; Tuulnop 1 m/s; Tuulsuun N;														
	0,1	0,0	12,7	87	20	7,1	42	8,8	72	7,0	2,1	2800	220	200	100	340
19.7.2021	TARV / 08 Myllyranta 08 (L 32)	Kok.syv 0,40 m; Näkösyv. >0,40 m; Klo 9:00; Näytt.ottaja KL; Ilmlämp 18 °C; Pilv 3 /8; Tuulnop 4 m/s;														
	0,2	17,8	3,9	41	24	7,3	3,7	1,6	82	14	2,0	860	5	200	150	240
19.7.2021	TARV / 10 Kyröntien silta 10	Kok.syv 0,6 m; Klo 9:30; Näytt.ottaja KL; Ilmlämp 18 °C; Pilv 3 /8; Tuulnop 4 m/s;														
	0,3	15,3	1,3	13	44	6,9	11	3,6	50	9,8	4,3	14000	1400	240	98	130
19.7.2021	TARV / 12 Värrin silta 12 (L 514)	Kok.syv 0,30 m; Näkösyv. >0,30 m; Klo 9:54; Näytt.ottaja KL; Ilmlämp 18 °C; Pilv 3 /8; Tuulnop 4 m/s;														
	0,1	17,4	6,8	71	30	7,7	3,2	2,6	64	13	2,1	960	20	280	240	170

Vesinäytteiden tutkimustuloksia

MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ

MÄÄRITYKSET

Kok.syv = Kokonaissyvyys

Näkösyv. = Näkösyvyys

Ilmlämp = Ilman lämpötila

Pilv = Pilvisyys (Arvio. 0–8/8)

3 = melko selkeää

0 = selkeää

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

Tuulsuun = Tuulen suunta

N = Pohjoinen

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 m FNU	Ka 0.4N mg/l	Sähk m mS/m	pH m	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
5.1.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Näytt.ottaja MetropoliLab																	
	0,3	0,5			200	170	14,3	7,5			3100	2300		310	40		36	0,732
11.1.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 14:30; Näytt.ottaja MetropoliLab																	
	0,2	0,2			170	130	13,7	7,5			2200	1500		240	36		30	0,762
21.1.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 13:05; Näytt.ottaja Eurofins Ahma Oy, R:niemi (Lap;																	
	0,3	0	13	89	160	140	13	7,2	110	18	1900	1200	45	190	37	110	32	0,69
8.2.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 15:16; Näytt.ottaja Eurofins Ahma Oy, R:niemi (Lap;																	
	0,3	0,1	13	86	98	90	15	7,2	110	19	2000	1300	42	150	40	91	32	0,79
1.3.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 13:35; Näytt.ottaja Eurofins Ahma Oy, R:niemi (Lap;																	
	0,4	0,1	15	100	110	110	14	7,3	70	13	4100	3100	61	200	53	130	50	0,49
10.3.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 15:10; Näytt.ottaja MetropoliLab																	
	0,3	0,1			110	97	14,3	7,4			3100	2400		190	34		35	0,782
15.3.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 12:22; Näytt.ottaja Eurofins Ahma Oy, R:niemi (Lap;																	
	0,3	0,3									2000							
16.3.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 14:20; Näytt.ottaja MetropoliLab																	
	0,3	0,2			94	85	13,1	7,3			2000	1400		160	37		37	0,738
23.3.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 14:00; Näytt.ottaja MetropoliLab																	
	0,3	0,3			89	81	13,1	7,5			1900	1300		160	35		34	0,73
29.3.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 10:31; Näytt.ottaja Eurofins Ahma Oy, R:niemi (Lap;																	
	0,2	0				150	11	7,1			2300	1200	79	210	37		33	

Vesinäytteiden tutkimustuloksia

VARELY:n seurantatutkimus (Paimionjoki) (PAJO_LOS)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sameus m FNU	Ka 0.4N mg/l	Sähk m mS/m	pH m	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
1.4.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 12:30; Näytt.ottaja Metropolilab																	
	0,3	1,4			170	130	11,8	7,3			3500	2600		270	36		33	0,545
7.4.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 9:22; Näytt.ottaja Eurofins Ahma Oy, R.niemi (Lap;																	
	0,3	2,8	12,5	92	110	110	12	7,4	100	18	2400	1400	43	180	30	95	24	0,62
8.4.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 14:00; Näytt.ottaja Metropolilab																	
	0,3	3,5			130	120	12,2	7,5			2500	1600		210	32		29	0,653
12.4.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 9:53; Näytt.ottaja Eurofins Ahma Oy, R.niemi (Lap;																	
	0,4	3,5				260	13	7,1			3700	2500	75	290	36		30	
14.4.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 12:50; Näytt.ottaja Metropolilab																	
	0,2	5,2			200	170	12,1	7,4			2800	2100		270	53		41	0,63
20.4.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 16:59; Näytt.ottaja Eurofins Ahma Oy, R.niemi (Lap;																	
	0,4	7,8	11,7	98	140	130	11	7,2	99	18	2100	1100	80	190	35	110	29	0,57
20.4.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 13:15; Näytt.ottaja Metropolilab																	
	0,2	7,6			160	130	11,1	7,4			2200	1300		230	44		39	0,619
26.4.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 9:42; Näytt.ottaja Eurofins Ahma Oy, R.niemi (Lap;																	
	0,4	5,2				130	12	7,2			2000	1200	92	190	33		29	
27.4.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 13:30; Näytt.ottaja Metropolilab																	
	0,2	5,7			150	130	11,7	7,4			2300	1400		220	36		34	0,629
3.5.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 16:59; Näytt.ottaja Eurofins Ahma Oy, R.niemi (Lap;																	
	0,3	7,8	9,9	83	130	130	13	7,2	100	19	2100	1200	130	200	35	120	29	0,63

Vesinäytteiden tutkimustuloksia

VARELY:n seurantatutkimus (Paimionjoki) (PAJO_LOS)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sameus m FNU	Ka 0.4N mg/l	Sähk m mS/m	pH m	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
4.5.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 10:40; Näytt.ottaja MetropoliLab																	
	0,7	5,6			140	120	12,5	7,3			2000	1300		230	40		38	0,677
11.5.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 10:20; Näytt.ottaja MetropoliLab																	
	0,5	8,5			170	140	15,2	7,4			4800	4100		280	39		34	0,712
18.5.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 10:35; Näytt.ottaja MetropoliLab																	
	0,5	14			160	140	14	7,4			2900	2000		260	44		35	0,801
20.5.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 15:58; Näytt.ottaja Eurofins Ahma Oy, R.niemi (Lap;																	
	0,4	15				140	13	7,1			2400	1500	41	210	36		32	
26.5.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 10:55; Näytt.ottaja MetropoliLab																	
	0,0	13,7			120	110	14,5	7,5			3100	2200		210	37		29	0,815
14.6.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 9:14; Näytt.ottaja Eurofins Ahma Oy, R.niemi (Lap;																	
	0,3	17,7	6,4	67	130	110	14	7,4	83	18	3000	2200	55	200	42	110	36	0,66
26.7.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 12:48; Näytt.ottaja Eurofins Ahma Oy, R.niemi (Lap;																	
	0,3	21,7	8,9	100	20	20	21	7,7	56	14	1900	1000	30	70	9,8	14	2,1	1,2
24.8.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 15:14; Näytt.ottaja Eurofins Ahma Oy, R.niemi (Lap;																	
	0,4	15,8	8,5	86	130	110	15	7	150	28	4700	3200	49	240	65	130	51	0,61
9.9.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 13:55; Näytt.ottaja MetropoliLab																	
	0,5	14,3			79	77	13,8	7,3			2200	1600		170	36		30	0,769
16.9.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 13:00; Näytt.ottaja MetropoliLab																	
	0,0	12,2			75	69	14,1	7,5			2100	1500		170	40		34	0,77

Vesinäytteiden tutkimustuloksia

VARELY:n seuranta tutkimus (Paimionjoki) (PAJO_LOS)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sameus m FNU	Ka 0.4N mg/l	Sähk m mS/m	pH m	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
20.9.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 14:52; Näytt.ottaja Eurofins Ahma Oy, R:niemi (Lap;																	
	0,3	12	8,8	82	64	63	15	7,3	84	17	2600	1500	30	160	46	110	40	0,76
22.9.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 12:45; Näytt.ottaja MetropoliLab																	
	0,0	9,9			66	63	15,9	7,4			2500	1800		160	40		30	0,82
30.9.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 13:30; Näytt.ottaja MetropoliLab																	
	0,3	9,9			66	62	17,7	7,5			2800	2100		160	45		36	0,899
5.10.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 8:58; Näytt.ottaja Eurofins Ahma Oy, R:niemi (Lap;																	
	0,3	10	9,5	84	56	62	18	7,4	77	16	2300	1600	16	140	36	92	31	0,95
7.10.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 13:00; Näytt.ottaja MetropoliLab																	
	0,3	10,1			68	62	18,2	7,5			2600	1900		180	45		35	0,987
14.10.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 13:10; Näytt.ottaja MetropoliLab																	
	0,0	8,6			63	55	19,8	7,5			2600	2000		170	49		40	1,03
19.10.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 10:25; Näytt.ottaja MetropoliLab																	
	0,3	5,8			130	110	22,3	7,5			4200	3300		260	50		41	0,999
20.10.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 9:10; Näytt.ottaja Eurofins Ahma Oy, R:niemi (Lap;																	
	0,4	6,4				130	23	7,4			4300	3200	17	230	51		46	
3.11.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 13:05; Näytt.ottaja MetropoliLab																	
	0,0	6,9			170	140	16	7,5			3600	2300		350	81		64	0,811
8.11.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 13:10; Näytt.ottaja MetropoliLab																	
	0,0	4,8			230	180	16,9	7,4			3700	2600		370	60		41	0,742

Vesinäytteiden tutkimustuloksia

VARELY:n seuranta tutkimus (Paimionjoki) (PAJO_LOS)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sameus m FNU	Ka 0.4N mg/l	Sähk m mS/m	pH m	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	
8.11.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 12:55; Näytt.ottaja Eurofins Ahma Oy, R:niemi (Lap;																		
	0,5	5,2	11,5	90	240	190	17	7,3	110	24	3600	2300	47	310	48	160	39	0,71	
17.11.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 13:35; Näytt.ottaja MetropoliLab																		
	0,0	4,5			180	150	16	7,4			3300	2300		310	52		30	0,85	
22.11.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 11:30; Näytt.ottaja Eurofins Ahma Oy, R:niemi (Lap;																		
	0,4	2,6				210	17	7,3			3600	2400	49	300	47		28		
24.11.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 15:50; Näytt.ottaja MetropoliLab																		
	0,0	0,9			200	180	16,3	7,5			3400	2400		350	49		38	0,799	
1.12.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 14:10; Näytt.ottaja MetropoliLab																		
	0,0	0			150	120	16,1	7,5			2800	1900		260	70		56	0,836	
13.12.2021	PAJO_LOS / 44 44 Isosilta va6301 Klo 11:29; Näytt.ottaja Eurofins Ahma Oy, R:niemi (Lap;																		
	0,4	0,3	12,5	86	180	120	20	7,2	95	20	3100	2100	42	220	43	130	36	1	

Paimionjoen ainevirtaama-arvio vuodelta 2021

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	14,7	117	2511	1744	57	201	110
IV	23,5	146	2611	1689	73	228	103
V-IX	7,8	97	2793	1943	56	194	97
X-XII	11,7	131	3315	2331	34	265	127
Koko vuosi		121	2851	1964	54	223	108

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	114050534	13340	286	199	6,5	22,9	12,6
IV	60809221	8850	159	103	4,4	13,9	6,2
V-IX	103057481	9970	288	200	5,8	20,0	10,0
X-XII	93121083	12240	309	217	3,2	24,7	11,9
Yhteensä	371038319	44400	1042	719	20	82	41

Jakso	Virtaama ¹⁾ %	Kiintoaine, hieno ²⁾ %	Kok.N %	NO23-N %	NH4-N %	Kok.P %	PO4-P %
I-III	31	30	27	28	33	28	31
IV	16	20	15	14	22	17	15
V-IX	28	22	28	28	29	25	25
X-XII	25	28	30	30	16	30	29
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