



Karvianjoen yhteistarkkailu vuonna 2024

KVVY Tutkimus Oy



RAPORTTI
2025

Karvianjoen yhteistarkkailu vuonna 2024

Raportti 30.5.2025

KVYV Tutkimus Oy 2025. Karvianjoen yhteistarkkailu vuonna 2024. Raportti. 52 s.

Tekijä:

KVYV Tutkimus Oy / Tampere
Asta Laari, tutkija, FM

Tilaaja:

Karvian kunta
Kankaanpään kaupunki (Honkajoen puhdistamo ja Kankaanpään puhdistamo)
Honkajoki Oy
Porin kaupunki (Lavian puhdistamo)

Tämän julkaisun saa kopioida vain kokonaisuudessaan.

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	TARKKAILUN PERUSTE JA SUORITUS.....	2
3.	VESISTÖALUEEN YLEISKUVAUS JA EKOLOGINEN TILA.....	6
4.	VESISTÖALUEEN HYDROLOGIA	7
5.	SÄÄ- JA VIRTAAMAOLOT.....	8
6.	VESISTÖKUORMITUS.....	10
6.1	Kunnat ja teollisuus	10
6.2	Muut kuormittajat	13
6.2.1.	Neova Oy:n turvetuotanto	13
6.2.2.	Kalanviljelylaitokset.....	13
6.2.3.	Kaatopaikat	14
6.2.4.	Sekalaiset kuormittajat.....	14
6.2.5.	Hajakuormitus	15
6.3	Kokonaiskuormitus	16
6.4	Kuormituksen kehitys kuormittajakohtaisesti.....	17
6.4.1.	Karvian kunta.....	17
6.4.2.	Honkajoen jätevedenpuhdistamo ja Honkajoki Oy	18
6.4.3.	Kankaanpään kaupunki.....	20
6.4.4.	Lavia	21
7.	VESISTÖTARKKAILU	22
7.1	Vesistön yläosan järvet.....	22
7.2	Karvian kunnan purkuvesistö	22
7.2.1.	Puhdistamon yläpuoli (KAJO/1)	22
7.2.2.	Puhdistamon alapuoli (KAJO/2).....	24
7.2.3.	Veden laadun kehitys	25
7.3	Honkajoen ja Honkajoki Oy:n purkuvesistö	28
7.3.1.	Purkualueen yläpuoli (KAJO/3).....	29
7.3.2.	Puhdistamon alapuoli (KAJO/4).....	30
7.3.3.	Veden laadun kehitys	31
7.4	Kankaanpään kaupungin purkuvesistö.....	35
7.4.1.	Jätevesien laskennalliset vaikutukset.....	36
7.4.2.	Pitäjänojan veden laatu (KAJO/5).....	36
7.4.3.	Karvianjoki, yläpuoli (KAJO/6)	37
7.4.4.	Karvianjoki, alapuoli (KAJO/7).....	37
7.4.5.	Karvianjoen veden laadun kehitys Kankaanpäässä	38
7.5	Kynäsjoki (KAJO/11)	40
7.6	Lavian Karhijärvi.....	41
7.6.1.	Jätevesien laskennalliset vaikutukset.....	41
7.6.2.	Vedenlaatu jätevesien purkualueella (KAJO/9)	42

7.6.3. Syväanne 8 (KAJO/8).....	43
7.6.4. Lassilanjoki (KAJO/10)	45
7.7 Jätevesien vaikutukset vesistön eri osissa	47
8. YHTEENVETO	48

VIITTEET

LIITTEET

Liite 1. Tarkkailutulokset 2024

Liite 2. Marjakylän alueen (36.031) virtaamat

Karvianjoen yhteistarkkailu vuonna 2024

1. Johdanto

Karvianjoki on monikuormitettu vesistö. Joen varrella sijaitsee useita kunnallisia jätevedenpuhdistamoita, teollisuutta, Kooninkeitaan kaatopaikka, Mustakosken puutarha sekä turvetuotantoa. Lisäksi vesistöaluetta kuormittaa hajakuormitus.

Pistemäisen jätevesikuormituksen määrää ja vesistövaikutuksia seurattiin alkuun erillisinä tarkkailuina 1970-luvun puolivälistä alkaen. Käytäntö todettiin hankalaksi koko Karvianjoen vesistön tilan yhtenäisen arvioinnin kannalta, minkä takia alueelle laadittiin vuosien 2006–2008 aikana yhteistarkkailuohjelma, joka kattaa kaikkien kunnallisten jätevedenpuhdistamoiden tarkkailuvelvoitteet (Hell 2008). Yhteistarkkailun myötä EU:n vesipolitiikan puitedirektiivin (Euroopan parlamentti ja neuvosto 2000) vaatimukset vesistöalueen ekologisen tilan selvittämisestä ja seurannasta voidaan ottaa huomioon erillistarkkailuja kattavammin ja taloudellisemmin.

Yhteistarkkailuohjelma sai Lounais-Suomen ympäristökeskuksen hyväksynnän julkipanon jälkeen 15.10.2008 (diaarinumero LOS-2006-Y-1194-121). Yksittäisten kuormittajien tarkkailuohjelmiin nähden yhteistarkkailuohjelmaa on täydennetty vesipuitedirektiiviä silmällä pitäen pohjaeläintarkkailulla sekä kivien pintaan kiinnittyneiden piilevien tarkkailulla.

Ohjelma ja siten tarkkailukin sisältää kunnallisten jätevedenpuhdistamoiden sekä Honkajoella sijaitsevan Honkajoki Oy:n velvoitteet. Muita Karvianjokea kuormittavia pistemäisiä kuormittajia (joita ei ole sisällytetty yhteistarkkailuun) ovat mm. turvetuotanto, alueella toimivat kalanviljelylaitokset, kunnalliset kaatopaikat, Kankaanpään seurakunnan leirikeskus, Venesjärven puhdistamo ja Siikaisten kalkkilouhos (Nordkalk Oy Ab).

Pääosan turvetuotantoalueista omistaa Neova Oy, mutta alueella toimii myös pienempiä toiminnanharjoittajia. Neova Oy:n turvetuotantoalueilla on oma tarkkailunsa, eikä ympäristöviranomainen ole tämä huomioiden edellyttänyt niiden liittämistä tähän ohjelmaan. Kaatopaikoista on käytössä enää Kankaanpään kaatopaikka. Muut on suljettu yleiseltä käytöltä, mutta etenkin typpikuormituksen jatkuessa nekin ovat vielä erillistarkkailujen piirissä. Osalla kaatopaikoista on suoritettu vielä puhdistamolietteiden kompostointia.

Karvianjoen yhteistarkkailua suorittaa KVVY Tutkimus Oy.

2. Tarkkailun peruste ja suoritus

Karvianjoen vesistöalueelle jätevesiä johtavilla kaupungeilla, kunnilla ja teollisuudella on Lounais-Suomen ympäristökeskuksen, Länsi-Suomen ympäristölupaviraston tai Etelä-Suomen aluehallintoviraston asettamat vesistön tilan tarkkailuvelvoitteet. Nykyisin yhteistarkkailussa ovat mukana Karvian, Honkajoen, Honkajoki Oy:n, Kankaanpään ja Lavian jätevedenpuhdistamot (taulukko 2.1, kuva 2.1). Puhdistamoiden toimintaa, lupaehtojen toteutumista ja kuormitustasoa on tarkasteltu erikseen laadituissa kuormitustarkkailuraporteissa.

Alun perin yhteistarkkailuun osallistuivat myös Pomarkun ja Siikaisten jätevedenpuhdistamot. Siikaisten kunnan jätevedet on johdettu Merikarvialle käsiteltäväksi 23.12.2009 alkaen, ja tarkkailuvelvoite lopui sen osalta vuoden 2010 jälkitarkkailun jälkeen. Tämän jälkeen Siikaisten jätevesien tarkkailua varten perustetut tarkkailuasemat poistettiin ohjelmasta. Merikarvian puhdistamolta jätevedet johdetaan käsittelyn jälkeen mereen. Pomarkun ja Noormarkun välille rakennetun siirtoviemärin myötä jätevedenkäsittely siirrettiin Pomarkun jätevedenpuhdistamolta Porin Luotsinmäen keskuspuhdistamolle, ja Pomarkun jätevedenpuhdistamon toiminta päättyi 25.10.2022. Vesistön jälkitarkkailua esitettiin toteutettavaksi aiemmilla kolmella havaintopisteellä vähintään vuoden ajan (2023), minkä jälkeen tarkkailu voitaisiin lopettaa. Aluehallintovirasto hyväksyi ehdotuksen päätöksellään (ESAVI/20266/2023) 22.12.2023. Tarkkailu päättyi vuoteen 2023.

Taulukko 2.1. Karvianjoen yhteistarkkailuun vuonna 2024 osallistuneet kuormittajat.

Kuormittaja	Purkualue
1. Karvian kunnan jätevedenpuhdistamo	Karvianjoki
2. Kankaanpään kaupungin Honkajoen jätevedenpuhdistamo	Karvianjoki
3. Honkajoki Oy:n jätevedenpuhdistamo	Karvianjoki
4. Kankaanpään kaupungin jätevedenpuhdistamo	Karvianjoki
5. Porin kaupungin Lavian jätevedenpuhdistamo	Karhijärvi

Yhteistarkkailun havaintoasemia oli vuonna 2024 ohjelmassa 11 kpl (taulukko 2.2, kuva 2.2), joista 9 oli virta-asemia ja 2 järviasemia Karhijärvässä. Ylin havaintoasema sijaitsee Karvian kunnassa Kirkkojärven luusuassa. Kirkkojärven tilaa ei seurata velvoitetarkkailun yhteydessä. Vesistön latvoilla sijaitsevat Nummijärvi ja Karvianjärvi kuuluvat Neova Oy:n vesistö tarkkailuun, eikä niitä käsitellä tässä yhteydessä. Kaikkiaan Karvianjoen vesistöalueella sijaitsee yhteistarkkailuun liittyvien havaintoasemien lisäksi lukuisia muitakin veden laadun seuranta-asemia.

Näytteet ovat ottaneet KVVY Tutkimus Oy:n sertifioidut näytteenottajat. Vesistöveden näytteenotto menetelmä (SFS-ISO 56674:2019 ja esikäsittely SFSEN ISO 5667-3:2018) on akkreditoitu virtavesi-, järvi-, murtovesi-, hulevesi- ja kuormitusvesimatriiseille. Näytteenotto toteutettiin KVVY Tutkimus Oy:n näytteenotto-ohjeiden mukaan. Näytteenotto-ohjeiden lisäksi noudatettiin työturvallisuuden ja laadunvarmistuksen toimintaohjeita.

Näytteet analysoitiin KVVY Tutkimus Oy:n laboratoriossa. KVVY Tutkimus Oy:n laboratorio on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T064, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025. Näytteistä tehtiin ohjelman mukaiset määrittelyt (

taulukko 2.3).

Biologiset tarkkailut suoritetaan kolmen vuoden välein ja niiden tulokset raportoidaan erillisessä raportissa. Tarkkailut olivat vuorossa vuonna 2024, ja seuraavan kerran ne tehdään vuonna 2027. Vuoden 2024 pohjaeläintarkkailu on jo raportoitu (KVVY Tutkimus Oy 2025a). Piilevätarkkailu raportoidaan erikseen.

Karvianjoen kalataloudellista yhteistarkkailua suoritetaan kolmen vuoden välein. Edellisen kerran tarkkailu tehtiin vuonna 2023. Tulokset raportoidaan erikseen.

Taulukko 2.2. Karvianjoen havaintoasemat ja niiden näytteenottoajankohdat vuonna 2024.

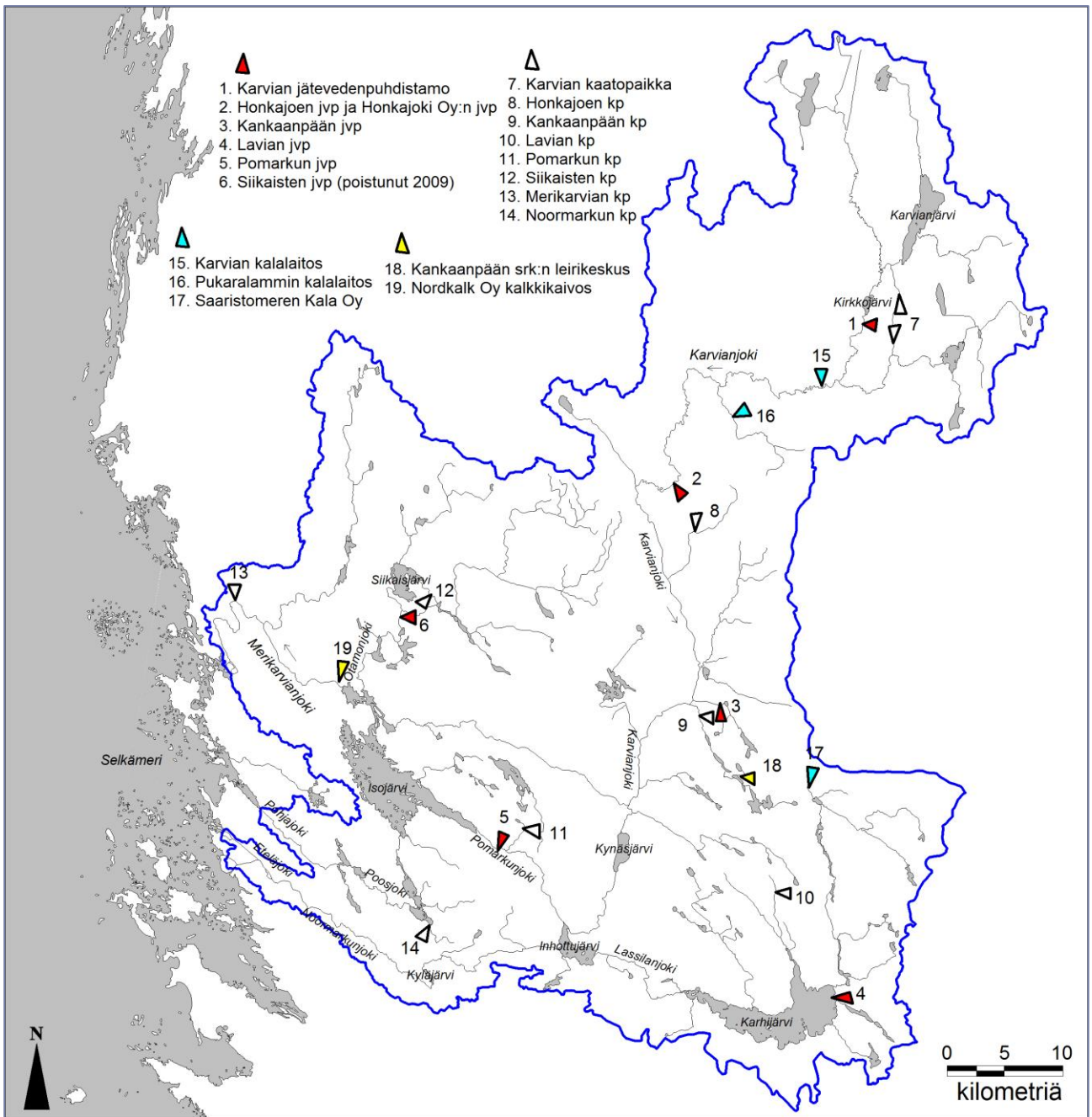
Tunnus	Nimi	koordinaatit (ETRS-TM35FIN)		näytteenottoajankohdat				näytesyvytydet (m)
				talvi	kevät	kesä	syksy	
KAJO/1	Kirkkojärvi Luusua	6896762	267862	X	X	X	X	0,5 - 1,0
KAJO/2	Karvianjo Patolank 4 mts	6894890	266574	X	X	X	X	0,5 - 1,0
KAJO/3	Karvianjo Lankoski	6882549	251618	X	X	X	X	0,1 - 1,0
KAJO/4	Karvianjo 2A Marjakylä	6881428	250168	X	X	X	X	0,5 - 1,0
KAJO/5	Pitäjänoja alav	6863177	253136	X	X	X	X	0,5
KAJO/6	Karvianjo Hirvikankaanku	6864998	253256	X	X	X	X	1,0
KAJO/7	Karvianjo Hapuansilta ap	6863088	252185	X	X	X	X	0,5 - 1,0
KAJO/8	Karhij 3	6836415	263131	X		X		1, 3, 4 + kesällä chl-a 0-2 m
KAJO/9	Karhijä 7	6836453	264474	X		X		1, 2 + kesällä chl-a 0-2 m
KAJO/10	Lassilanjoki alav	6840694	247100	X	X	X	X	0,1 - 1,0
KAJO/11	Kynäsjoiki Harjakoski yp	6846688	245505	X	X	X	X	0,5 - 1,0

Taulukko 2.3. Karvianjoen yhteistarkkailun analyysivalikoima.

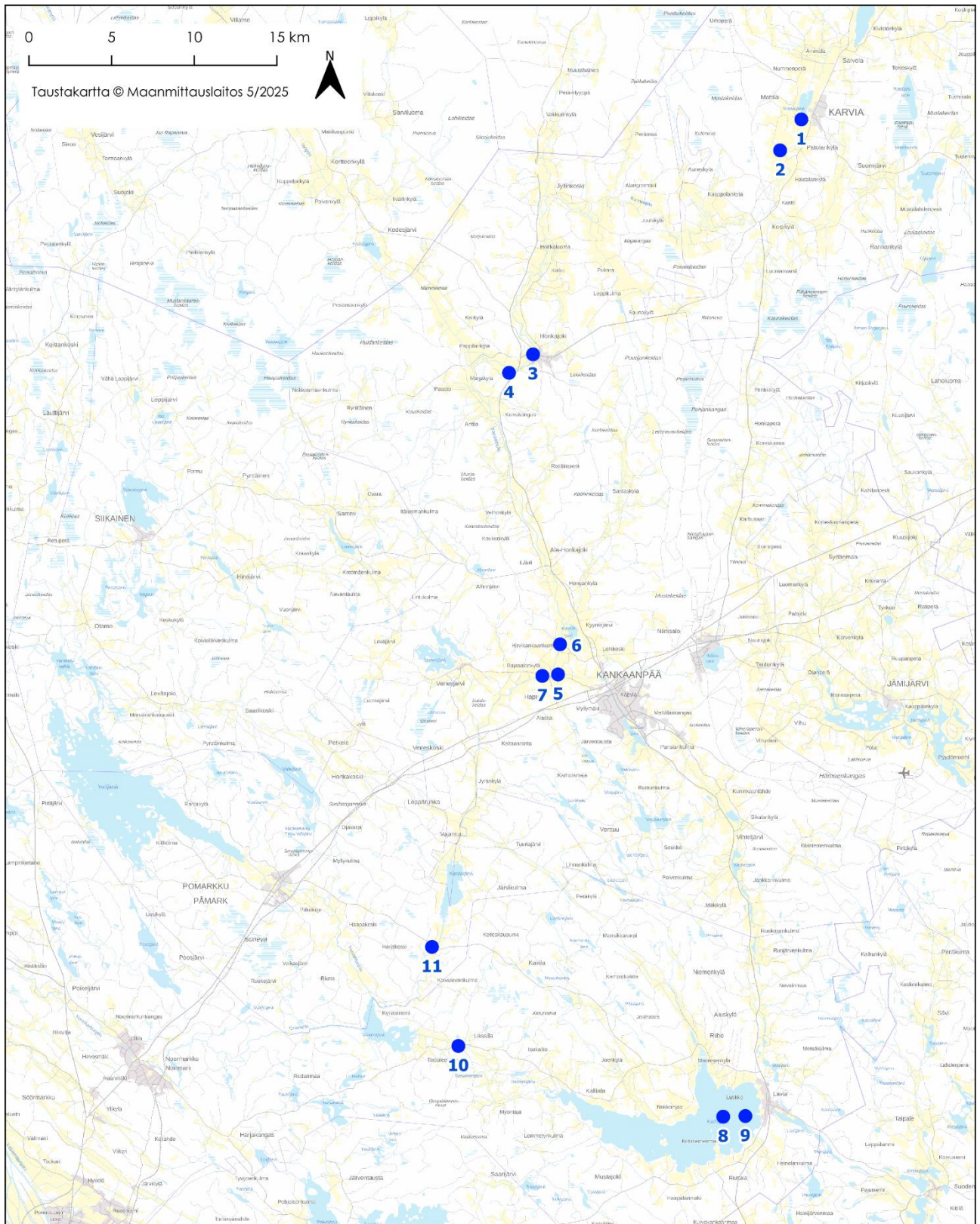
Analyyysi		jokipisteet	järvipisteet
Lämpötila	°C	x	x
Happi	mg/l	x	x
Happikylläisyys	%	x	x
Sameus	FTU	x	x
Kiintoaine	mg/l	x	
Sähkönjohtavuus	mS/m	x	x
pH		x	x
Väri	mg Pt/l	x	x *)
COD _{Mn}	mg/l O ₂	x	x
Kokonaistyyppi	µg/l	x	x
Ammoniumtyyppi	µg/l	x	x
Nitraattityyppi	µg/l		x
Kokonaisfosfori	µg/l	x	x
Fosfaattifosforipitoisuus	µg/l	x	x
Lämpökestoiset koliformiset bakteerit	kpl/dl	x	x *)
Klorofylli-a:n pitoisuus	mg/m ³		x **)

*) ainoastaan 1 m näytteistä

**) suoritetaan 0 - 2 m kokoomanäytteestä kesän havaintokerralla



Kuva 2.1. Karvianjoen vesistöalueen merkittävimmät pistekuormittajat ja niiden sijainti vesistöalueella. Vesistöaluerajat © SYKE. Pomarkun jätevedenpuhdistamon toiminta päättyi vuonna 2022. Karvian ja Pukaralammin pienikokoisten kalalaitosten toiminnasta vuonna 2024 KVVY:llä ei ole tietoja.



Kuva 2.2. Karviajoen vesistö tarkkailun havaintoasemat.

3. Vesistöalueen yleiskuvaus ja ekologinen tila

Pohjois-Satakunnassa sijaitsevan Karvianjoen vesistöalueen pinta-ala on 3438 km² ja järvisyys 4,55 %. Alueella on lukuisia pieniä järviä ja runsaasti soita. Peltojen osuus on noin 12 %. Vesistöissä on tehty laajoja vesistöjärjestelyjä ja suuri osa joista ja puroista on perattu. Monet järvistä ovat matalia, mikä on houkuttellut viljelysmaan lisäämiseen järvien laskujen avulla. Vesistön alaosan virtaamia ja vedenkorkeuksia säännöstellään useissa kohdissa.

Karvianjoki alkaa Karvianjärvestä noin 135 m merenpinnan yläpuolelta. Järveen laskevat Säkijoki, Mustajoki ja Hormaluoma. Noin kahden kilometrin päässä Karvianjoen alusta reittiin laskee Nummijoki. Runsaat kaksi kilometriä Nummijoen liittymästä alajuoksulle Karvianjoki laskee Kirkkojärveen. Kirkkojärven jälkeen on noin 100 kilometrin pituinen järvetön jokiosuus Honkajoen taajaman läpi ja Kankaanpään kaupungin keskustan länsipuolitse Kynäsjärveen. Tälle jokiosuudelle laskevat Suomijoki, Auneluoma, Pikkujoki, Paholuoma, Kodesjoki, Ristiluoma, Pukanluoma sekä Kynnärjärven-, Pitäjän-, Hapuan-, Kahila- ja Tuunajärvenoja. Noin 10 km Honkajoen taajaman alapuolella sijaitsee Vatajankoski, jossa mitataan virtaamia.

Kynäsjärven jälkeen on vajaan 10 kilometrin pituinen jokiosuus Inhottujärveen, joka on reitin keskusjärvi. Idästä Inhottujärveen laskee Karhijärvestä alkava Lassilanjoki. Inhottujärven vedet laskevat kahta reittiä pitkin Selkämereen. Inhottujärven pohjoispäästä alkava Pomarkunjoki virtaa Pomarkun kautta Isojärveen, joka laskee Selkämereen Merikarvianjokea ja Poosjoen-Pohjajoen reittiä pitkin. Isojärven pohjoisosaan laskee Otamonjoki, jonka valuma-alueella sijaitsee Siikaisjärvi. Inhottujärven eteläosasta alkava Noormarkunjoki virtaa Kyläjärveen, joka laskee Eteläjokea pitkin Noormarkun kautta Selkämereen. Vettä juoksetetaan Inhottujärven padoilta Pomarkunjokeen ja Noormarkunjokeen suhteessa 6:7.

Karvianjoen vesistöalueen isoimmat järvet kuuluvat järvityypiltään mataliin runsashumuksisiin järviin (Mrh). Karvianjoen reitin keskusjärvi, Inhottujärvi, on järvityypiltään hyvin lyhytviipymäinen järvi (lv). Karvianjoen pääuoma ja mereen laskevat uomat ovat jokityypiltään suuria (St) tai keskisuuria (Kt) turvemaiden jokia.

Karvianjoen vesi on runsasravinteista humusvettä. Happiongelmia ei esiinny. Suuresta soiden määrästä aiheutuva runsashumuksisuus näkyy vedessä ruskeana värinä ja lievänä happamuutena. Karvianjoen vesistöalueen pintavesimuodostumien ravinnepitoisuuksia kohottaa varsinkin hajakuormitus, mutta myös pistemäisellä jätevesikuormituksella on vaikutusta. Muita kuormitustekijöitä ovat turvetuotanto, metsätalous ja puutarhatalous.

Veden ekologinen tila on välttävä jo Karvianjärvessä (taulukko 3.1), joka kärsii rehevöitymisestä. Järven tilan negatiivinen kehitys on jatkunut vielä 2000-luvullakin loppukesän fosforipitoisuuden ollessa ylirehvälle vedelle ominainen. Samoin leväkukintoja esiintyy kesäisin. Talvisin pintavedessä esiintyy ajoin voimakasta happivajetta. Karvianjärveen laskevien jokien vesi on heikkolaatuista. Mustajoen fosforipitoisuudet ovat olleet kesäaikana suuria, jopa käsiteltyjen jätevesien tasoa. Yksi merkittävimmistä kuormittajista Mustajoella on puutarhatalous.

Veden laatu ei juuri parane pääuoman varrellakaan ja sille on ominaista voimakas vaihtelu vuodenaikojen ja virtaamien mukaan. Useiden veden laadultaan heikentyneiden sivu-uomien vastapainoksi mm. Pohjankankaalta ja Hämeenkanalta laskee lähdepitoisia ja vähähumuksisia, luonnontilaisen kaltaisia purovesiä. Nämä Myllyojan kaltaiset uomat tarjoavat hyviä lisääntymisalueita Karvianjoen vesistön purotaimenkannoille.

Pomarkunjoki laskee Isojärven kaakkoiskulmaan. Isojärven ekologinen tila on luokiteltu tyydyttäväksi kuten reitin keskusjärvenä toimivan Inhottujärvenkin, ja täälläkin rehevöityminen on huomattavaa. Matalan ja rehevän Siikaisjärven ekologinen tila on tyydyttävä. Suurikokoisen Lavian Karhijärven ekologinen tila on mm. voimakkaan rehevyyden takia tyydyttävä. Ongelmat aiheutuvat voimakkaasta hajakuormituksesta. Karvianjoen vesistöalueen mereen laskevien uomien ekologinen tila vaihtelee tyydyttävästä hyvään.

Noormarkun- ja Merikarvianjoen vesi on peruslaadultaan sameaa ja runsasravinteista humusvettä. Joet kuuluvat jokityypiltään suuriin turvemaiden jokiin. Noormarkunjoen ekologinen tila on tyydyttävä ja Merikarvianjoen hyvä. Merikarvianjoen ja Noormarkunjoen veden laatua seuraa Varsinais-Suomen ELY-keskus.

Taulukko 3.1. Karvianjoen vesistön vesimuodostumien tyypittely ja vesienhoidon 3. suunnittelukauden päätökseen (valmistunut vuonna 2019, tila-arvio perustuu vuosien 2012–2017 aineistoihin) perustuva ekologinen tila. Lähde: Ympäristöhallinnon Hertta-tietokanta.

Vesimuodostuma, kunta	Pintavesityyppi	Ekologinen tila
Karvianjärvi, Karvia	Matalat runsashumuksiset järvet	välttävä
Kirkkojärvi, Karvia	Matalat runsashumuksiset järvet	välttävä
Karvianjoki yläosa, Karvia- Honkajoki	Keskisuuret turvemaiden joet	tyydyttävä
Karvianjoki alaosa, Kankaanpää	Suuret turvemaiden joet	tyydyttävä
Kynäsjoen, Pomarkku	Suuret turvemaiden joet	tyydyttävä
Karhijärvi, (Lavia) Pori	Matalat runsashumuksiset järvet	tyydyttävä
Inhottujärvi, Pomarkku ja Pori	Matalat runsashumuksiset järvet	tyydyttävä
Pomarkunjoki, Pomarkku	Suuret turvemaiden joet	tyydyttävä
Isojärvi, Pomarkku	Matalat runsashumuksiset järvet	tyydyttävä
Merikarvianjoki, Merikarvia	Suuret turvemaiden joet	hyvä
Pohjajoki, Pori	Keskisuuret turvemaiden joet	hyvä
Eteläjoki, Pori	Suuret turvemaiden joet	tyydyttävä

4. Vesistöalueen hydrologia

Karvianjoen vesistöalueen virtaamia on mitattu useilta eri havaintopisteiltä. Vesistö-alueen eri osille voidaan esittää laskennallisia virtaamatietoja valuma-alueiden perusteella (taulukko 4.1). Virtaamavaihtelut pääuomassa ovat yläjuoksun vähäjärvisyyden takia suuria. Tällä on merkitystä myös veden laadun kannalta tulvahuippujen aiheuttaessa veden samennemista ja ravinteiden huuhtoutumista jokivarsien peltoalueilta, joiden osuus Karvianjoen vesistön valuma-alueesta on noin 12 %.

Taulukko 4.1. Karvianjoen vesistön valuma-alue- ja virtaamatietoja.

KARVIANJOEN VESISTÖALUE		Val.alue	Virtaama, m³/s		
Vesistönkohta		km²	MHQ	MQ	MNQ
Karvianjoen pääuoma:					
Karvianjoki	Kirkkojärvi*	342	22	3,2	0,53
	Kantinkoski*	364	24	3,5	0,58
	Lankoski*	901	84	9	1,3
	Vatajankoski**	998	59,4	10,7	1,17
	Veneskoski yp*	1307	118	13	1,6
Pomarkunjoki*		1060	72	9,6	1,6
Eteläjoki***				9,67-21,3	
Merikarvianjoki**		1700	61,5	14,8	1,39
Pohjajoki**			17,9	4,85	1,0
Karvianjoen kokonaisvirtaama		3110	146	34,9	5,2

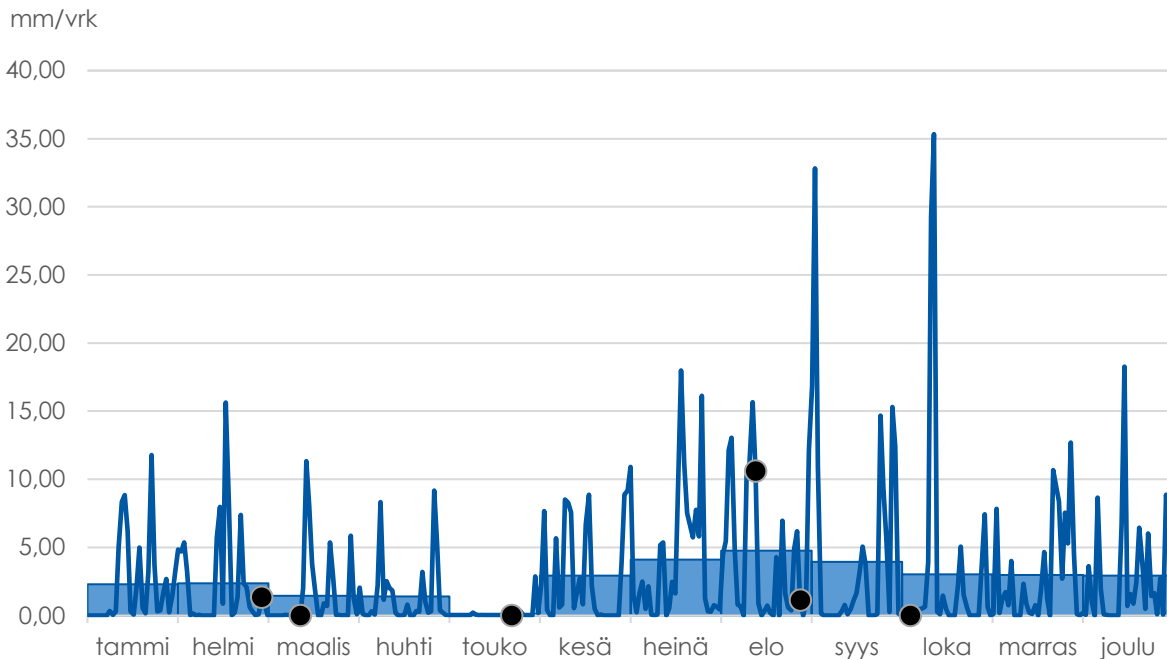
* Virtaamatiedot poimittu julkaisusta: Vesihallitus 1978. Kokemäenjoen ja Karvianjoen vesistöjen vesien käytön kokonaissuunnitelma, I osa. Vesihallituksen tiedotus 142.

** Virtaamatiedot poimittu julkaisusta: Korhonen J. & Haavanlammi E. 2012: Hydrologinen vuosikirja 2006–2010. Suomen Ympäristö 8/2012.

*** Virtaamatiedot poimittu hydrologisesta vuosikirjasta, esitetty vuosien 2006-2010 vaihteluväli.

5. Sää- ja virtaamaolot

Tarkkailupisteet jakautuvat Karvianjoen vesistöalueella (36) laajalle alueelle. Tässä raportissa on tarkasteltu Karvianjoen keskiosan alueen (36.022) sadantaa. Sateisimmat kuukaudet olivat heinä-, elo- ja syyskuu (kuva 5.1). Vähäsateisinta oli toukokuussa. Valuma-alueen koko vuoden sadanta oli 982 mm.

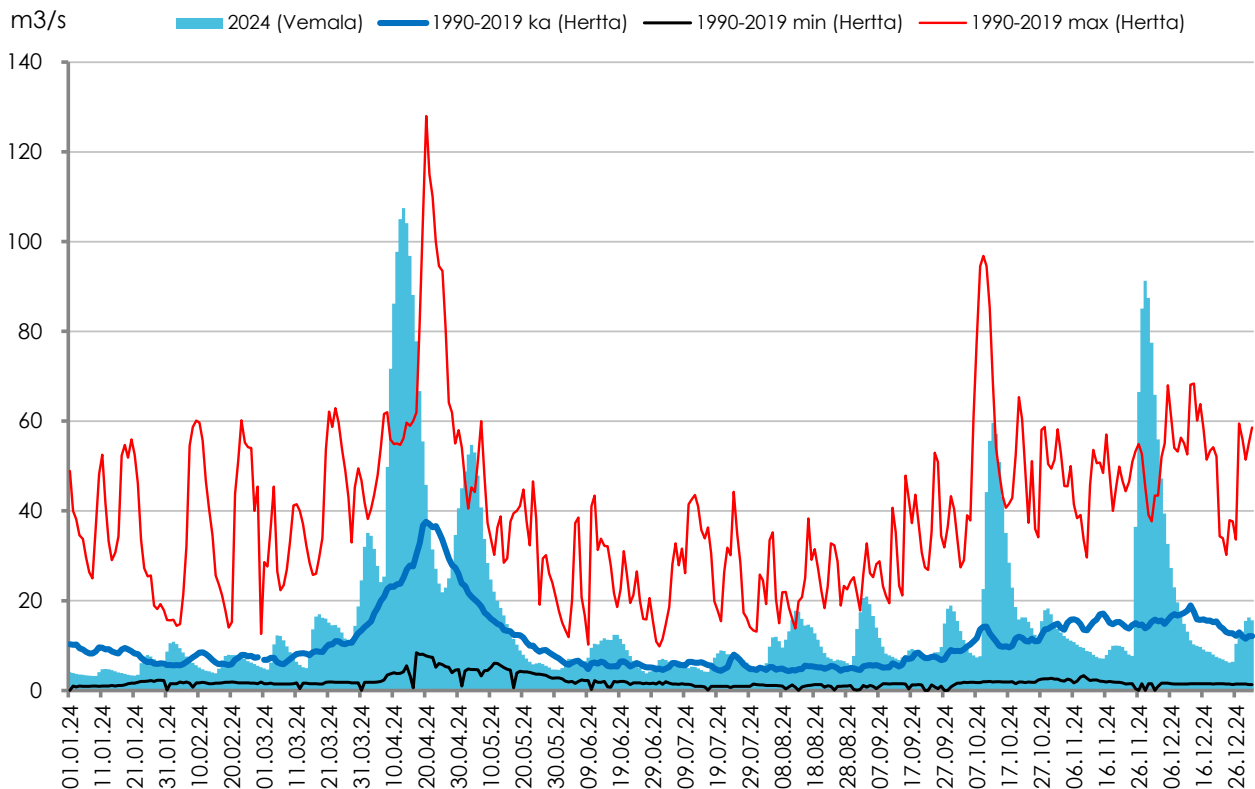


Kuva 5.1. Vuorokausisadanta (mm/vrk) Karvianjoen keskiosan alueella (36.022) vuonna 2024. Siniset palkit kuvaavat kuukausikeskiarvoja ja mustat pisteet näytteenottoajankohtia. Lähde: WSFS-Vesistömallijärjestelmä/Vemala.

Virtaamien osalta vuoteen 2021 asti tässä raportissa tarkasteltiin Hertta-tietokannasta haettuja Marjakylän alueella (36.031) sijaitsevan Vatajankosken virtaamia. Vuosien 2022–2024 osalta virtaamatietoa ei ollut saatavilla kaikilta päiviltä, minkä vuoksi virtaamatietoina on käytetty Vemalasta saatua Marjakylän alueen (36.031) dataa. Vemalasta saatavat hydrologiset tiedot perustuvat Suomen ympäristökeskuksen kehittämään ja ylläpitämään WSFS-hydrologiseen mallijärjestelmään (Watershed simulation and forecasting system) (Vehviläinen ym. 2005). WSFS -hydrologinen mallijärjestelmä arvioi tarkasteltavan alueen hydrologiaa käyttäen pohjatietoina sääasemien sadanta-, lumi- ja lämpötilatietoja sekä virtaamamittausasemien tietoja.

Vemalan tietojen mukaan keskivirtaama oli vuonna 2024 Marjakylän alueella 16,2 m³/s (2023: 15,3 m³/s, 2022: 11,5 m³/s). Viimeisten Hertasta saatujen tietojen mukaan Vatajankosken keskivirtaama oli vuonna 2021 8,7 m³/s, vuonna 2020 16,8 m³/s ja aikavälillä 1990–2019 10,7 m³/s.

Vuonna 2024 virtaamat olivat suurimmillaan kevättulvien aikaan huhtikuussa ja kohosivat myös loppuvuodesta (kuva 5.2). Vuoden 2024 keskivalumaksi muodostui 16,2 l/s km².



Kuva 5.2. Marjakylän alueen (36.031) virtaamat vuonna 2024 sekä Vatajankosken pitkän ajan keski- ja ääriarvot vuosilta 1990–2019. Lähde: Vuosi 2024 WSFS-Vesistömallijärjestelmä/Vemala ja muilta osin Ympäristöhallinnon Hertta-tietokanta.

6. Vesistökuormitus

6.1 Kunnat ja teollisuus

Yhteistarkkailuun osallistuvilta kunnallisilta puhdistamoilta sekä Honkajoki Oy:n puhdistamolta johdettiin vesistöön vuonna 2024 BHK-kuormitusta yhteensä keskimäärin 41,1 kg/d, fosforikuormitusta 2,7 kg/d ja typpikuormitusta 160 kg/d (taulukko 6.1). Kuormitus oli viime vuosien tasoa suurempaa, etenkin typen ja BHK:n osalta. Tavallisesti kuormitus on viime vuosina ollut selvästi alhaisemmalla tasolla kuin 2010-luvun alkuvuosina. Eri jakeista juuri BHK- ja typpikuormitus laskivat selvästi vuonna 2015.

Vuoteen 2025 asti Honkajoki Oy oli selvästi suurin yksittäinen kuormittaja. Yhtiön jätevedet on käsitelty omassa puhdistamossaan vuodesta 2007 alkaen ja sitä ennen Honkajoen kunnan puhdistamolla. Typpi- ja BHK-kuormituksen raju vähentyminen 2010-luvun puolivälissä liittyy Honkajoki Oy:n vuonna 2014 uusittuun puhdistamoon, joka otettiin kokonaisuudessaan käyttöön vuonna 2015. Puhdistamon uusimisen jälkeen suurin kuormittaja on vuodesta 2015 lähtien ollut Honkajoki Oy:n sijaan Kankaanpään kaupunki.

Puhdistamoiden toimintaa ja lupaehtojen täyttymistä koskevat tulokset on käsitelty kuormitustarkkailuraporteissa. Vesistöön johdetun kuormituksen määrän kehittymistä kuormittajakohdaisesti käsitellään tämän raportin kohdassa 6.4.

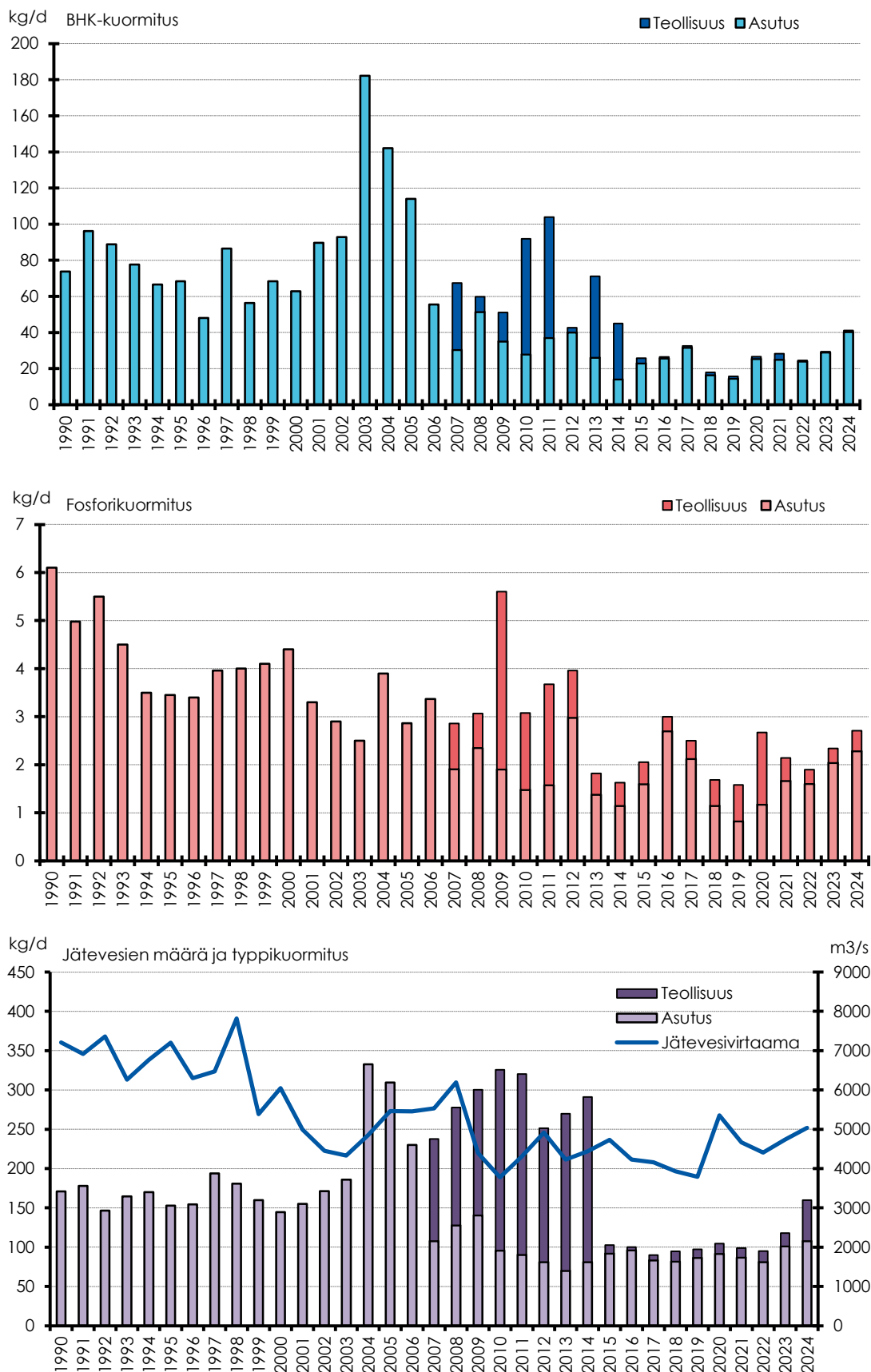
BHK-kuormituksen taso laski 2000-luvun ensimmäisen vuosikymmenen puolivälin jälkeen (kuva 6.1) mm. Honkajoella esiintyneiden ongelmien vähenemisen myötä, mutta kääntyi uudelleen nousuun vuonna 2010. 2010-luvun alkuvuosina BHK-kuormitus vaihteli voimakkaasti, mutta 2010-luvun puolivälistä lähtien kuormitus on ollut aiempaa matalammalla tasolla. Honkajoki Oy:n uuden puhdistamon ansiosta BHK-kuormitus pysynee normaalitilanteessa selvästi aiempaa vähäisempänä.

Fosforikuormituksen osalta tarkkailualueen kunnallisten jätevedenpuhdistamoiden yhteiskuormitus on vähentynyt selvästi 1990-luvun alun jälkeen. Yli kolmasosa fosforikuormasta tuli aiemmin Honkajoki Oy:ltä. Nykyiselle kuormitustaso on laskenut vuoden 2012 jälkeen.

Typpikuormitus lisääntyi 2000-luvun alun jälkeen mm. suurimman yksittäisen pistekuormittajan (Honkajoki Oy) suuren typpikuorman takia. Honkajoki Oy:n puhdistamo uusittiin vuoden 2014 aikana typenpoistolaitokseksi, minkä ansiosta typpikuormitus väheni vuoden 2015 aikana murto-osaan aiemmasta ja on sen jälkeen pysynyt samalla tasolla. Aiempaan suuruusluokkaan typpikuormituksen ei enää normaalitilanteessa odoteta nousevan.

Taulukko 6.1. Karvianjoen vesistön kunnallisten puhdistamoiden ja Honkajoki Oy:n vesistökuormitus vuonna 2024 sekä puhdistamoiden kokonaiskuormituksen kehitys vuosina 1990–2024.

Vuosi 2024	Q		BHK ₇ -ATU		Kok.P.		Kok.N.		
	m ³ /d	mg/l	kg/d	%	mg/l	kg/d	%	kg/d	
Karvian kunta	413	6,1	2,5	97	0,55	0,23	93	21	57
Honkajoki	411	2,2	0,9	99	0,09	0,04	98	18	54
Honkajoki Oy	607	1,3	0,8	100	0,71	0,43	96	86	87
Kankaanpään kaupunki	3294	11	36	96	0,58	1,90	93	86	44
Lavia	313	3,0	0,9	98	0,37	0,11	92	5,6	43
Yhteensä:	5038		41,1			2,7		160	
Kokonaiskuormitukset									
1990	7209		73,8			6,10		171	
1991	6916		96,2			4,98		178	
1992	7360		88,8			5,50		146	
1993	6265		77,7			4,50		165	
1994	6764		66,6			3,50		170	
1995	7201		68,4			3,45		153	
1996	6300		48,0			3,40		154	
1997	6471		86,5			3,96		194	
1998	7818		56,3			4,00		181	
1999	5388		68,4			4,10		160	
2000	6048		62,9			4,40		145	
2001	4990		89,6			3,30		155	
2002	4452		92,9			2,90		171	
2003	4332		182,2			2,50		186	
2004	4852		142,1			3,90		333	
2005	5459		114,0			2,87		310	
2006	5453		55,5			3,37		230	
2007	5534		67,4			2,86		238	
2008	6191		59,8			3,07		278	
2009	4393		51,1			5,60		300	
2010	3775		91,8			3,08		326	
2011	4311		103,9			3,70		320	
2012	4913		43,1			4,20		255	
2013	4232		71,1			1,82		270	
2014	4315		44,7			1,65		291	
2015	4734		25,8			2,05		103	
2016	4228		26,4			3,05		100	
2017	4159		32,5			2,51		90	
2018	3928		17,9			1,69		95	
2019	3794		15,7			1,58		97	
2020	5356		26,6			2,67		105	
2021	4669		28,2			2,14		99	
2022	4407		24,3			1,85		95	
2023	4740		29,7			2,34		118	
2024	5038		41,1			2,71		160	



Kuva 6.1. Pistekuormituksen (kunnat ja Honkajoki Oy) kehitys Karvianjoen vesistöalueella vuosina 1990–2024. Teollisuuden jätevedet muodostuvat Honkajoki Oy:n jätevesistä, jotka käsiteltiin ennen vuotta 2007 Honkajoen kunnan puhdistamolla.

6.2 Muut kuormittajat

6.2.1. Neova Oy:n turvetuotanto

Neova Oy:llä oli vuonna 2024 Karvianjoen vesistöalueella hallussaan yhteensä 14 toiminnassa ollutta turvesuota, joista osa laski eri vesistöalueille (taulukko 6.2). Kohteista 12 kpl sijoittuu Varsinais-Suomen ELY-keskuksen toimialueelle, yksi Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen toimialueelle ja yksi Pirkanmaan ELY-keskuksen toimialueelle. Alueilla sijaitsee myös jo käytöstä poistettuja kohteita. Neova Oy:n turvetuotannon Karvianjoen vesistöalueen kuormitukseksi vuonna 2024 arvioitiin noin 65,1 tonnia kiintoainetta, 11,9 tonnia typpeä ja 573 kg fosforia (Neova Oy 2025a, 2025b ja 2025c).

Kunnallisten puhdistamoiden ja Honkajoki Oy:n puhdistamon yhteenlaskettuun kuormitukseen verrattuna Neova Oy:n vuoden 2024 ravinnekuormitus jäi pienemmäksi.

Taulukko 6.2. Neova Oy:n Karvianjoen vesistöalueella sijaitsevien soiden kuormitustiedot (KVVY ja Neova Oy 2024a, KVVY ja Neova Oy 2024b ja Neova Oy 2024).

Vuosi 2024		ELY- keskus	Kiintoaine kg/a	kokonistyyppi kg/a	Kokonaisfosfori kg/a	COD _{Mn} kg/a
Saarineva	36.015 Pomarkunjoen a	VARELY	362	406	20	12 556
Tieneva	36.019 Valkiojan a	VARELY	504	302	21	17 889
Kurkikeidas	36.024 Ristiluoman va	VARELY	2464	491	20	16 503
Kurkikeidas	36.025 Pukanluoman va	VARELY	128	30	3,0	776
Satamakeidas	36.025 Pukanluoman va	VARELY	510	187	7,8	4326
Marjakeidas	36.031 Marjakylän alue	VARELY	1347	478	13	16 782
Satamakeidas	36.032 Honkaluoman a	VARELY	696	144	7,7	5567
Satamakeidas	36.037 Pukaran Pikkujoen va	VARELY	11 141	2326	125	47 075
Hormaneva	36.045 Hormaluoman va	VARELY	1710	582	14	22 985
Mustakeidas	36.047 Mustajoen va	VARELY	316	159	3,0	12650
Heitonneva	36.053 Lauttijärvenjoen a	VARELY	1214	813	18	35 788
Leppisuot 2	36.063 Sammijoen alaosan a	VARELY	10 402	1002	99	31 370
Huidankeidas	36.067 Rynkäjoen va	VARELY	2764	636	29	17 196
Hormaneva	36.072 Nummijoen keskiosan a	VARELY	20 223	1749	65	52 923
Haitikeidas	36.081 Suomijoen alaosan a	VARELY	7210	1473	75	48 936
Mustakeidas	36.084 Kattilajoen a	VARELY	599	144	7,9	7888
Suomikeidas	36.084 Kattilajoen a	VARELY	1222	224	6,3	8123
Viitalanneva	36.077 Ylimysluoman va	EPOELY	1540	568	31	21 810
Pohjoisneva	36.084 Kattilajoen a	PIRELY	760	171	7,0	5630
Yhteensä			65112	11885	573	386 773

6.2.2. Kalanviljelylaitokset

Karvianjoen vesistöalueella harjoitettava kalankasvatus on nykyisin vähäistä. Sisämaassa toimivia laitoja on ollut kolme: Karvialla sijaitseva Vanhakylän kalanviljely Oy:n Karvian kalalaitos, Honkajoella sijaitseva Pukaran kalankasvatustila ja Kankaanpäässä sijaitseva Kala Valtanen Oy:n laitos, jonka omisti aiemmin Polar Fish Oy.

Karvian ja Pukaralammin kalalaitosten toiminnasta tällä hetkellä ei ole tietoja. Toiminta on ollut niin pienimuotoista, ettei erillistä ympäristöseurantaa ole vaadittu tai muuten järjestetty.

Kankaanpäässä sijaitsevan Kala Valtanen Oy:n kalankasvatustiloksessa kasvatettiin vuonna 2024 nieriää (KVVY Tutkimus Oy 2025b). Kalankasvatustiloksella syntyvät jätevedet johdetaan käsiteltäväksi Kankaanpään jätevedenpuhdistamolle. Poistuva vesi käsitellään vuonna 2018 käyttöönotetulla hakepatjasuodatuksella, joka parantaa ravinteiden, erityisesti typen, puhdistusta poistovedestä. Kuormituskehityksessä on havaittavissa merkittävä laskusuunta pitkällä aikavälillä. Vuoden 2024 tarkkailuajankohtien (4 krt / vuosi) keskiarvona laskettu fosforikuormitus oli 32 kg ja typpikuormitus 445 kg. Vuoteen 2023 verrattuna fosforikuormitus oli noussut lievästi ja typpikuormitus laskenut hieman. Kokonaiskuormitus oli lupaehtojen mukaista.

6.2.3. Kaatopaikat

Kaatopaikoilta otetaan pääasiassa vain kevät- ja syyslivalumakausien näytteet, eikä vuosikuormitusta voida näiden kahden vuosittaisen näytteen perusteella arvioida kuin hyvin karkeasti. Käytännössä kaatopaikkojen vuosikuormitusarvot ovat vain suuntaa antavia, koska virtaamia ei seurata säännöllisesti ja luotettavasti toisin kuin turvetuotantoalueilta purkautuvien vesien määrää.

Kooninkeitaan kaatopaikan kaatopaikkavedet on pumpattu 19.3.2002 lähtien Kankaanpään kaupungin jätevedenpuhdistamolle vesistökuormituksen vähentämiseksi. Keskimääräinen typpikuormitus vesistöön väheni selvästi kaatopaikkavesien viemäröinnin jälkeen. Sen jälkeiset kuormitustasossa tapahtuneet muutokset liittyvät Kooninojan johtavan ojayhteyden kiinni- ja aukioloon. Ojayhteys on nykyisin auki, koska puhdistamolle johdetut vesimäärät ovat olleet ajoittain liian suuria ja aiheuttaneet puhdistamolla ohjuksutustarvetta. Kooninojan alavirralla todettiin vuoden 2024 kaikkina havaintoajankohtina kuormittumista (KVVY 2025c). Myös Kooninjärveen laskevassa ojassa todettiin vaihtelevaa kaatopaikan vaikutusta kaikilla havaintokerroilla. Yhdyskuntajätteen loppusijoittaminen Kooninkeitaan kaatopaikalle on päätynyt vuoden 2016 alussa, minkä jälkeen kaatopaikalle on loppusijoitettu vain pilaantuneita maa-aineksia ja asbestijätettä. Muita jätteitä vastaanotetaan siirtokuormattavaksi.

6.2.4. Sekalaiset kuormittajat

Kankaanpään Hakoniemen leirikeskus

Kankaanpään Majajärven rannalla sijaitsevan Kankaanpään seurakunnan Hakoniemen leirikeskuksen jätevedet puhdistetaan omassa jätevedenpuhdistamossa ja johdetaan ojan kautta Majajärveen. Majajärvi laskee Karhoismajan vesireittiä ja Hapuanojaa pitkin Karvianjoen pääuomaan Kankaanpään kaupungin kohdalla.

Hakoniemen leirikeskuksen jätevedenpuhdistamolla ei ole vuoden 2016 jälkeen tehty kuormitustarkkailua, koska jätevedenpuhdistamo ei ole enää uuden ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaan ympäristölupavelvollinen. Vesistötarkkailu jatkuu edelleen. Uusin raportti on vuodelta 2023 (KVVY 2024). Jätevesien vaikutus Majajärven vedenlaatuun ei ollut laskennallisesti tarkasteltuna suuri. Lieviä hygieenisen kuormituksen vaikutuksia todettiin kesällä 2023 ojan suun lähipisteillä ja syvänealueen pintavedessä.

Kankaanpään Venesjärven puhdistamo

Kankaanpään kaupungin Venesjärven puhdistamon vesistökuorma on ollut vähäistä. Vuonna 2024 kuormitus oli BHK₇:n osalta 0,069 kg/d, fosforin osalta 0,006 kg/d ja typen osalta 0,63 kg/d (KVVY 2025d). Tarkkailua tehtiin kaksi kertaa vuodessa. Vesistövaikutuksia ei seurata.

Siikaisten Otamon kalkkikaivos

Nordkalk Oy:n Otamon kalkkilouhos sijaitsee Siikaisten kunnassa Isojärven pohjoispään tuntumassa. Vedet pumpataan Isojärven luoteispäähän Kurikanniskan yläpuolelle, josta vedet laskevat eteenpäin Merikarvianjokena. Viimeisin vuosiraportti on vuodelta 2020 (KVVY 2020). Lisäksi kaivosvedestä on tulokset vuodelta 2021. Louhoksen kuivanapitovedet ovat kirkkaita ja vähäravinteisia vesiä, joilla on alapuolista hapahkoa vesistöä kalkitsevaa vaikutusta. Kaivoksen pienpuhdistamon jätevesimäärät ovat vähäisiä, koska kaivoksen henkilökunnan määrä on pieni. Toimijalta saadun tiedon (sähköposti Lumiaho 9.5.2022) mukaan louhoksen vesiä ei pumpata vesistöön ja ELY-keskus on katsonut, että vain louhosvesiä tulisi tarkkailla kolmen vuoden välein.

Mustakosken Puutarha Oy

Mustakosken Puutarha Oy:n kasvihuonepuutarhalla viljellään tomaattia ja kurkkua. Viljelykäytössä olevan alueen pinta-ala on noin 3,2 hehtaaria. Puutarhan alue rajoittuu etelä- ja länsipuolella virtaavaan Mustajokeen, johon myös valtaosa kauppapuutarhan ja sen sivutoimintojen jätevesistä käsitellön jälkeen johdetaan. Jätevesikuormitusta tulee sekä ravinneliuosta sisältävistä kasteluvesistä, joista noin 5 % on ylikastelua, että saniteettivesistä. Mustajoki laskee Karvianjärven itäosaan n. 2,5 kilometrin päässä puutarhasta.

Vuonna 2024 Mustajoen vesi oli jo puutarhan yläpuolella ravinnepitoista (KVVY 2025e). Kasvihuonepuutarhan kohdalla jokiveden ravinnepitoisuudet kohosivat voimakkaasti. Heinäkuussa myös Mustajoen veden hygieeninen laatu heikkeni puutarhan kohdalla. Mustajoen alimman pisteen keskimääräisen ravinnevirtaaman mukaan Karvianjärveen päätyi vuonna 2024 Mustajoen kautta vähintään noin 59 813 kg typpeä ja 5685 kg fosforia.

6.2.5. Hajakuormitus

Merkittävin ravinnekuormituslähde Karvianjoen vesistöalueella on hajakuormitus, jota aiheutuu peltoviljelystä, karjataloudesta, metsätaloudesta ja haja-asutuksesta. Suurimman ravinnekuormitusjakeen muodostaa peltoviljelyn aiheuttama hajakuormitus, sillä peltoaluetta on valuma-alueella varsin runsaasti. Myös karjataloutta harjoitetaan valuma-alueella edelleen varsin yleisesti.

Karvianjoen vesistöalueen pinta-ala on 3442 km², josta maa-alaa on 3278,62 km² (VEMALA 2025). Maa-alasta noin 12,1 % eli 396,31 km² on peltoa. Rekolaisen (1989) mukaan pelloilta vesistöön kulkeutuu fosforia 90–180 kg P/km²/a ja typpeä 760–2000 kg N/km²/a. Vedenlaadun ja ravinnekuormituksen mallin VEMALAn version V1 mukaan Karvianjoen vesistöalueen pelloilta huuhtoutuu fosforia noin 111 kg/km² vuodessa ja typpeä noin 1900 kg/km² vuodessa (VEMALA 2025). VEMALAn kuormitusluvuilla Karvianjoen vesistöalueella pelloilta tulevaksi fosforikuormaksi saadaan 43 911 kg P/a (120 kg P/d) ja typpikuormaksi 752 989 kg N/a (2063 kg N/d). Hajakuormitus on siten vähintään moninkertaista pistemäiseen kokonaiskuormitukseen nähden.

6.3 Kokonaiskuormitus

Karvianjoen vesistöalueelle ei voida laatia luotettavaa kokonaiskuormitusarviota koska mm. metsätalouden, karjatalouden ja haja-asutuksen kuormitusta ei seurata. Peltoviljelylle esitetyt luvut ovat vain suuntaa antavia, mutta ne osoittavat kuitenkin hajakuormituksen olevan suurin kuormitustekijä Karvianjoen vesistöalueella (taulukko 6.3). Teollisuuden (Honkajoki Oy) aiheuttama kuormitus on nykyisin pääosin kunnallisilta puhdistamoilta tulevaa kokonaiskuormitusta pienempää. Neova Oy:n turvetuotannosta aiheutuva ravinnekuormitus on tavallisesti jäänyt sekä typen että fosforin osalta kunnallisilta jätevedenpuhdistamoilta tulevaa kokonaiskuormitusta pienemmäksi, myös vuonna 2024.

Karvianjoen alueella sijaitsee myös pienempiä kuormittajia, jotka eivät ole mukana yhteistarkkailussa. Tällaisia ovat mm. Mustakosken Puutarha Oy Karvialla, Kankaanpäässä sijaitseva Venesjärven puhdistamo ja Hakoniemen leirikeskus. Kalalaitokset eivät ole mukana alla olevassa taulukossa, koska niiltä ei ole tavallisesti tullut mainittavaa vesistökuormitusta. Kalankasvatuksen osalta huomioitavaa on se, että kuormitus painottuu kesäkuukausille ja alkusyksyyn, jolloin ravinnekuormituksen merkitys purkuvesistön perustuotannon kannalta on suurimmillaan.

Kaatopaikoille ylivalumakausien keskiarvoina lasketut kuormitusluvut eivät kuvaa koko vuotta, minkä vuoksi ne on jätetty pois esitettävistä kuormitusluvuista. On todettu, että kaatopaikkojen aiheuttama ravinnekuormitus on vähäistä verrattuna yhdyskuntiin (Meriluoto 2005).

Taulukko 6.3. Karvianjoen vesistöalueella sijaitseville kuormittajille laskettuja kuormituksia ja kuormitusarvioita.

Vuosi 2024	BHK ₇ -ATU	Kok.P	Kok.N	Kuormitusosuudet %	
	kg/d	kg/d	kg/d	Typpi	Fosfori
Kunnalliset puhdistamot	40,4	2,3	108	4,8	1,8
Teollisuus / Honkajoki Oy	0,8	0,43	52	2,3	0,3
Kankaanpää, Venesjärven jvp	0,07	0,006	0,63	0,0	0,0
Neova Oy:n turvetuotantoalueet		1,6	32	1,4	1,3
Maatalous / peltoviljely (2015-2024)		120	2063	91,4	96,6
Yhteensä	41,2	124,6	2256	100	100

Ei mukana seuraavia kuormittajia:

Kaatopaikat, kalalaitokset, metsätalous, karjatalous, puutarhatalous, haja-asutus
Hakoniemen leirikeskuksen jätevedenpuhdistamo (kuormitustarkkailu päättyi 2016)

6.4 Kuormituksen kehitys kuormittajakohtaisesti

6.4.1. Karvian kunta

Karvian kunnan jätevedenpuhdistamo sijaitsee Karvianjoen yläosan alueella (36.04) Jouhikylän alueella (36.041). Puhdistamolla käsitellään hieman alle 1000 liittyjän jätevedet. Niiden lisäksi puhdistamo vastaanottaa sako- ja umpikaivolietettä. Vuoden 2024 aikana puhdistamolle toimitettiin sako- ja umpikaivolietettä mittauksen mukaan 1132 m³ (KVVY 2025f).

Karvian puhdistamon puhdistustulos oli vuonna 2024 ympäristöluvan käsittelyvaatimusten mukainen lukuun ottamatta fosforin jäännöspitoisuutta ensimmäisellä puolivuotisjaksolla. Tulostaso oli tasaisen hyvä ja puhdistamon toiminta oli myös käyttötarkkailutietojen perusteella pääasiassa vakaata läpi vuoden. Yhdyskuntajätevesiasetuksen (Vna 888/2006) vaatimukset täyttyivät kaikilta osin. (KVVY 2025f).

Edellisvuosiin nähden orgaanisen aineen ja fosforin vesistökuormitus oli suurempaa ja typpikuormitus aiempaa tasoa (taulukko 6.4). Typpikuorma oli tehokkaan nitrifioinnin ansiosta lähes täysin happea kuluttamattomassa nitraattimuodossa, keskimääräisen nitrifikaatioasteen oltua 96 % (KVVY 2025f). Pidemmällä aikavälillä kuormitus oli ennen vuotta 2024 vähentynyt etenkin orgaanisen kuormituksen ja fosforikuormituksen osalta (taulukko 6.4). Myös jätevesimäärä on ollut selvästi vähenemässä, mutta oli vuonna 2024 viime vuosia suurempi. Alueen suurempiin puhdistamoihin verrattuna kuormitus on pientä.

Taulukko 6.4. Karvian puhdistamolta vesistöön johdetun jäteveden määrä, laatu, vesistökuormitus ja käsittelyteho vuosina 2000–2024.

Vuosi	Jätevettä		BHK ₇ -ATU		Kokonaisfosfori P			Kokonaistyppe N		
	m ³ /d	mg/l	kg/d	red %	mg/l	kg/d	red %	mg/l	kg/d	red %
2000	556	10,0	5,7	93	0,38	0,21	91	17	9,6	30
2001	443	6,5	2,9	94	0,19	0,09	94	25	11,0	5
2002	311	13,0	4,0	94	0,58	0,18	93	24	7,5	44
2003	311	7,4	2,3	95	0,25	0,08	96	25	7,8	37
2004	351	9,1	3,2	94	0,27	0,09	97	37	13,0	8
2005	353	19,0	6,6	83	0,48	0,17	91	31	11,0	-18
2006	346	5,8	2,0	95	0,17	0,06	97	26	9,0	15
2007	346	6,6	2,3	93	0,23	0,08	95	23	7,9	29
2008	399	4,0	1,6	96	0,19	0,08	96	24	9,5	13
2009	263	4,6	1,2	97	0,19	0,05	97	30	7,9	20
2010	294	3,7	1,1	98	0,21	0,06	97	27	8,0	25
2011	237	4,2	1,4	95	0,21	0,05	95	33	11,0	-13
2012	384	2,2	0,9	98	0,23	0,09	95	23	8,8	20
2013	284	1,4	0,4	99	0,10	0,03	98	26	7,3	28
2014	265	1,7	0,5	99	0,18	0,05	97	38	10,0	-4
2015	321	2,2	0,7	97	0,14	0,05	97	29	9,2	5
2016	277	3,3	0,9	99	0,20	0,06	97	27	7,6	33
2017	288	1,9	0,6	99	0,10	0,03	99	29	8,4	24
2018	256	1,9	0,5	99	0,14	0,04	97	30	7,8	18
2019	253	4,0	1,0	97	0,26	0,07	96	47	12	4
2020	392	3,1	1,2	97	0,11	0,04	97	18	7,2	29
2021	302	2,7	0,8	98	0,14	0,04	97	36	11	-11
2022	328	4,3	1,4	96	0,16	0,05	96	25	8,3	28
2023	354	3,0	1,1	98	0,16	0,06	96	17	6,3	43
2024	413	6,1	2,5	97	0,55	0,23	93	21	8,8	57
K.arvo 1985-89	516	28,3	12,4	91	0,97	0,42	90	23	10,4	42
K.arvo 1990-99	445	16,2	7,5	91	0,35	0,16	92	28	12,0	21
K.arvo 2000-09	368	8,6	3,2	93	0,29	0,11	95	26	9,4	18
K.arvo 2010-19	286	2,7	0,8	98	0,18	0,05	97	31	9,0	14

6.4.2. Honkajoen jätevedenpuhdistamo ja Honkajoki Oy

Honkajoen jätevesien lisäksi kunnan puhdistamolla käsiteltiin 10.10.2006 saakka myös Honkajoki Oy:n jätevedet, jotka on sittemmin käsitelty omassa puhdistamossaan. Puhdistettujen jätevesien purkupuutki Karvianjokeen on edelleen yhteinen. Sen vuoksi myös kuormitukset esitetään samassa yhteydessä (taulukko 6.5). Honkajoen kunta liittyi vuoden 2021 alussa Kankaanpään kaupunkiin.

Honkajoen puhdistamolle johdettiin helmikuun 2015 alkuun saakka yli 800 asukkaan jätevesien lisäksi Korpela Oy:n jätevedet, minkä jälkeen Korpela Oy:n jätevedet on alettu johtaa Honkajoki Oy:n puhdistamolle. Vuonna 2024 Honkajoen puhdistamolle otettiin käsiteltäväksi sako- ja umpikaivolietettä 1102 m³ (KVVY 2025g).

Vuonna 2024 Honkajoen puhdistamon puhdistustulos täytti ympäristöluvan käsittelymääräykset kaikilta osin ja myös yhdyskuntajätevesiasetuksen 888/2006 vaatimukset täyttyivät (KVVY 2025g).

Honkajoki Oy sai luvan renderöintilaitoksen ja jätevedenpuhdistamon toiminnan laajentamiseen ja uuden jätevedenpuhdistamon rakentamiseen 11.5.2011 (Dnro ESAVI/441/04.08/2010). Uudessa luvassa jätevedenkäsittely määrättiin tehostettavaksi viimeistään 1.1.2014 mennessä. Honkajoki Oy haki jatkoaikaa jätevedenkäsittelyn tehostamiseen liittyville määräajoille vuoden 2014 loppuun, ja tehostettu puhdistus vaadittiin 1.1.2015 alkaen. Nykyinen puhdistamo otettiin käyttöön loppuvuonna 2014. Tilanne parani vuonna 2015 uuden puhdistamon käyttöönoton ansiosta.

Vuonna 2024 Honkajoki Oy:n jätevedenpuhdistamolla saavutettu tulostaso oli lupaehtojen mukainen lukuun ottamatta kiintoaineen ominaiskuormitusta neljännellä laskentajaksolla (KVVY 2025h). Puhdistamolla saavutetut orgaanisen aineksen ja typen poistotulokset ovat olleet valtakunnallisesti tarkasteltuna huippuluokkaa.

Kokonaiskuormituksen osalta Honkajoen alueella vesistöön johdettava kuormitus laski Honkajoki Oy:n uuden puhdistamon käyttöönoton ja toiminnan vakiintumisen ansiosta vuonna 2015 huomattavasti aiempaan nähden (taulukko 6.5). Vuonna 2024 kokonaiskuormitus oli BHK:n ja fosforin osalta edellisvuosien tasoa, mutta typen osalta selvästi suurempaa.

Yhteen laskettuna kuormitustaso on ollut pääosin selvästi yläjuoksulla sijaitsevaa Karvian kunnan jätevedenpuhdistamoa runsaampaa.

Taulukko 6.5. Honkajoen jätevedenpuhdistamon ja Honkajoki Oy:n puhdistamoilta vesistöön johdetun jäteveden määrä, laatu, vesistökuormitus ja käsittelyteho vuosina 2007–2024.

Vuosi	Jätevettä	BHK ₇ -ATU			Kokonaisfosfori P			Kokonaistyppi N		
	m³/d	mg/l	kg/d	red %	mg/l	kg/d	red %	mg/l	kg/d	red %
Honkajoen jätevedenpuhdistamo:										
2007	425	10	4,3	96	0,40	0,17	94	22	9,3	44
2008	463	22	10,0	96	0,32	0,15	96	28	13,0	52
2009	360	13	4,5	97	0,44	0,16	94	24	8,7	50
2010	370	14	5,3	98	0,57	0,21	94	22	8,3	60
2011	412	29	12,0	93	0,70	0,29	90	23	9,3	51
2012	455	15	6,6	97	0,51	0,23	95	19	8,6	60
2013	384	4,7	1,8	90	0,21	0,08	90	25	9,5	58
2014	396	5,8	2,3	99	0,25	0,10	98	23	9,0	51
2015	395	4,1	1,6	97	0,18	0,07	97	28	11,0	33
2016	321	1,2	0,4	99	0,07	0,02	99	21	6,7	40
2017	198	2,4	0,5	99	0,08	0,02	99	30	5,9	41
2018	229	2,3	0,5	99	0,11	0,03	99	30	6,8	46
2019	239	3,4	0,8	98	0,15	0,04	98	28	6,8	36
2020	411	2,4	1,0	98	0,14	0,06	97	19	8,0	40
2021	323	13,0	4,1	90	0,99	0,32	90	23	7,3	51
2022	292	2,0	0,6	99	0,04	0,01	99	23	6,3	55
2023	369	1,4	0,5	99	0,09	0,03	98	25	9,2	34
2024	411	2,2	0,9	99	0,09	0,04	98	18	7,4	54
K.arvo 1980-89	367	57	22,9	91	1,8	0,72	83	55	19,7	38
K.arvo 1990-99	455	28	12,9	93	1,0	0,47	91	47	22,6	56
K.arvo 2000-09	494	101	50,8	91	1,6	0,85	85	140	75,8	38
K.arvo 2010-19	340	8	3,2	97	0,3	0,11	96	25	8,2	48
Honkajoki Oy:										
2007	176	210	37	97	5,4	1,0	79	740	130	47
2008	170	49	8,4	100	4,2	0,7	92	880	150	29
2009	156	100	16	98	24	3,7	8	1000	160	5
2010	196	330	64	95	8,2	1,6	68	1200	230	9,3
2011	209	320	67	94	10	2,1	41	1100	230	18
2012	184	14	2,6	100	5,3	1,0	26	920	170	15
2013	171	250	45	97	2,4	0,4	85	1100	200	-5,3
2014	194	160	31	98	2,5	0,5	74	1100	210	-4
2015	258	0,76	2,9	100	1,8	0,5	85	43	11	97
2016	276	2,9	0,79	100	1	0,3	92	16	4,4	99
2017	304	3,1	1,0	100	1,3	0,4	89	22	6,8	97
2018	345	4,6	1,6	100	1,6	0,5	87	38	13	92
2019	424	2,8	1,2	100	1,8	0,8	82	26	11	97
2020	410	3,2	1,3	100	3,7	1,5	69	32	13	96
2021	450	7,3	3,3	100	1,1	0,5	99	27	12	96
2022	489	0,99	0,5	100	0,6	0,3	96	28	14	97
2023	515	0,81	0,4	100	0,58	0,3	98	32	17	96
2024	607	1,3	0,76	100	0,71	0,43	96	86	52	87
Kuormitus yhteensä:										
Yhteensä 2007	601		41,3			1,1			139,3	
Yhteensä 2008	633		18,4			0,9			163,0	
Yhteensä 2009	516		20,5			3,9			168,7	
Yhteensä 2010	566		69,3			1,8			238,3	
Yhteensä 2011	621		79,0			2,4			239,3	
Yhteensä 2012	639		9,2			1,2			178,6	
Yhteensä 2013	555		46,8			0,5			209,5	
Yhteensä 2014	590		33,3			0,6			219,0	
Yhteensä 2015	653		4,5			0,5			22,0	
Yhteensä 2016	597		1,2			0,3			11,1	
Yhteensä 2017	502		1,4			0,4			12,7	
Yhteensä 2018	574		2,1			0,6			19,8	
Yhteensä 2019	663		2,0			0,8			17,8	
Yhteensä 2020	821		2,3			1,6			21,0	
Yhteensä 2021	773		7,4			0,8			19,3	
Yhteensä 2022	781		1,1			0,3			20,3	
Yhteensä 2023	884		0,9			0,3			26,2	
Yhteensä 2024	1018		1,7			0,5			59,4	

6.4.3. Kankaanpään kaupunki

Kankaanpään kaupungin jätevedenpuhdistamolle johdetaan asumajätevesien (liittyjämäärä noin 10 500 asukasta) lisäksi Kooninkeitaan jätteenkäsittelyaseman jätevesiä sekä esikäsiteltyjä teollisuusjätevesiä. Lisäksi puhdistamolla käsiteltiin vuonna 2024 4339 m³ sako- ja umpikaivolietettä. Kankaanpään kaupunki on suurin kunnallinen pistekuormittaja Karvianjoen vesistöalueella ja kuormitus on nykyisin myös Honkajoki Oy:tä suurempaa.

Vuonna 2024 Kankaanpään jätevedenpuhdistamolla tehtiin ensimmäisen ja toisen vuosineljänneksen aikana saneerausta, mikä heikensi puhdistustulosta. Lupamääräykset jäivät saavuttamatta osin ensimmäisellä ja toisella laskentajaksolla. BOD:n, fosforin ja kiintoaineen pitoisuusrajat jäivät saavuttamatta ensimmäisellä ja toisella vuosineljänneksellä. BOD:n, fosforin, COD:n ja kiintoaineen poistotehot jäivät saavuttamatta toisella vuosineljänneksellä, kiintoaineen poistoteho myös ensimmäisellä vuosineljänneksellä. Kokonaistypenpoistoteho jäi lupavaateen edellyttämästä tasosta. Valtioneuvoston yhdyskuntajätevesiasetuksen (888/2006) liitteen 1 mukainen vaatimustaso saavutettiin kaikilta osin. (KVVY Tutkimus Oy 2025i).

Happea kuluttava orgaaninen kuormitus sekä fosforikuormitus ovat vähentyneet selvästi pitkällä aikavälillä (taulukko 6.6). Myös typpikuormitus on vähentynyt tehostuneen nitrifioinnin ansiosta. Vuosina 2023 ja 2024 vesistökuormitus on kuitenkin ollut viime vuosien tasoa suurempaa.

Taulukko 6.6. Kankaanpään kaupungin jätevedenpuhdistamolta vesistöön johdetun jäteveden määrä, laatu, vesistökuormitus ja käsittelyteho vuosina 2000–2024.

Vuosi	Jätevettä	BHK ₇ -ATU			Kokonaisfosfori P			Kokonaistyppi N		
	m ³ /d	mg/l	kg/d	red %	mg/l	kg/d	red %	mg/l	kg/d	red %
2000	4000	8,8	33	96	0,85	3,4	93	21	84	55
2001	3210	8,7	28	96	0,65	2,1	95	23	75	55
2002	2990	6,0	18	98	0,50	1,5	97	31	94	47
2003	2820	5,0	14	99	0,34	1,0	98	30	86	53
2004	3150	6,0	19	98	0,38	1,2	97	27	85	49
2005	3620	9,1	33	95	0,39	1,4	97	24	88	46
2006	3580	5,0	18	98	0,34	1,2	98	19	68	61
2007	3530	4,2	15	99	0,31	1,1	98	20	70	65
2008	4040	6,9	28	96	0,40	1,6	96	20	79	51
2009	2890	8,0	23	97	0,52	1,4	97	35	99	42
2010	2320	5,6	13	99	0,39	0,9	98	25	57	64
2011	2740	4,4	12	99	0,26	0,7	98	19	53	66
2012	3180	6,3	20	98	0,57	1,8	95	14	45	72
2013	2680	7,5	20	98	0,41	1,1	97	14	37	78
2014	2730	2,8	7,7	99	0,27	0,7	98	16	44	73
2015	3100	5,5	17	98	0,42	1,3	96	18	55	66
2016	2710	5,9	16	98	0,85	2,3	94	21	58	62
2017	2810	7,5	21	98	0,57	1,6	96	17	47	69
2018	2610	3,7	10	99	0,32	0,8	98	20	52	70
2019	2430	2,8	6,8	99	0,18	0,4	99	23	56	67
2020	3450	5,2	18	98	0,25	0,9	97	17	60	63
2021	2920	5,1	15	95	0,38	1,1	95	17	49	70
2022	2758	6,7	18	97	0,45	1,3	95	17	48	70
2023	3271	8,3	27	96	0,58	1,9	92	24	79	52
2024	3294	11	36	96	0,58	1,9	93	26	86	44
K.arvo 1980-89	2832	36,0	103	82	1,39	4,0	85	22	62	51
K.arvo 1990-99	3642	8,7	32	95	0,70	2,5	92	22	81	45
K.arvo 2000-09	3383	6,8	23	97	0,47	1,6	97	25	83	52
K.arvo 2010-19	2731	5,2	14	99	0,42	1,2	97	19	50	69

6.4.4. Lavia

Etelä-Suomen aluehallintovirasto on antanut Lavian puhdistamolle sen nykyisen ympäristöluvan 12/2012/1, 25.1.2012. Ympäristöluvan mukaan puhdistamolla ja sen piirissä olevasta viemäriverkostosta tapahtuvat ohijuoksutukset sekä muut poikkeustilanteet tulee huomioida puolivuosiskeksiä arvona lasketussa puhdistustuloksessa. Lisäksi jätevesien käsittelyssä on pyrittävä nitrifioimaan ammoniumtyppi mahdollisimman tehokkaasti. Lavian jätevedenpuhdistamon kuormitustarkkailusta ja tarkkailun raportoinnista on vuodesta 2016 alkaen vastannut Porin Vesi.

Vuonna 2024 Lavian alueella ei tehty merkittäviä saneerauksia viemäriverkoston. Puhdistamolla käsitellään noin 900 asukkaan jätevedet. Puhdistamolle tulee esikäsiteltyjä jätevesiä myös Rantasen Nahkajalostamolta. (Porin Vesi 2025).

Puhdistamo toimi hyvin. Ympäristöluvan vaatimukset täyttyivät lukuun ottamatta fosforin ja kiintoaineen puhdistustehoa tarkkailujaksolla 1. Marraskuussa puhdistamolla tapahtui ohitus (434 m³), joka aiheutui suurista sade- ja sulamisvesimääristä. (Porin Vesi 2025).

Viime vuosiin nähden orgaaninen kuormitus oli samaa tasoa, fosforikuormitus suurempaa ja typpi-kuormitus pienempää (taulukko 6.7).

Taulukko 6.7. Lavian jätevedenpuhdistamolta vesistöön johdetun jäteveden määrä, laatu, vesistökuormitus ja käsittelyteho vuosina 2000–2024.

Vuosi	Jätevettä	BHK ₇ -ATU			Kokonaisfosfori P			Kokonaistyppi N		
	m ³ /d	mg/l	kg/d	red %	mg/l	kg/d	red %	mg/l	kg/d	red %
2000	230	5,7	1,3	98	0,07	0,02	99	27	6,1	42
2001	193	16,0	3,0	94	0,24	0,05	97	37	7,2	31
2002	147	2,7	0,4	99	0,12	0,02	99	46	6,8	35
2003	168	3,0	0,5	99	0,13	0,02	99	35	5,8	47
2004	173	4,4	0,8	99	0,13	0,02	99	44	7,6	37
2005	188	3,1	0,6	99	0,11	0,02	99	37	6,9	46
2006	191	2,4	0,5	99	0,15	0,03	98	37	7,0	30
2007	204	2,3	0,5	99	0,13	0,03	99	30	6,1	43
2008	280	2,8	0,8	99	0,14	0,04	98	27	7,5	39
2009	184	2,3	0,4	99	0,16	0,03	99	47	8,6	23
2010	248	2,1	0,5	99	0,07	0,02	99	38	9,3	31
2011	270	2,0	0,5	99	0,10	0,03	99	31	8,3	50
2012	333	1,7	0,6	99	0,11	0,04	99	23	7,8	45
2013	276	1,4	0,4	90	0,11	0,03	90	29	8,1	35
2014	219	2,4	0,5	99	0,09	0,02	99	27	5,9	56
2015	225	3,5	0,8	99	0,21	0,05	97	25	5,6	53
2016	299	3,6	1,1	99	0,13	0,04	98	42	12,5	26
2017	272	3,5	1,0	99	0,09	0,03	99	32	8,7	40
2018	223	3,1	0,7	99	0,06	0,01	100	36	8,0	47
2019	183	3,1	0,6	99	0,06	0,01	99	28	5,2	36
2020	238	3	0,7	99	0,05	0,01	99	27	6,5	34
2021	312	3,3	1,0	99	0,07	0,02	99	31	9,8	41
2022	263	4,7	1,0	98	0,17	0,02	97	30	9,8	34
2023	231	2,9	0,7	98	0,21	0,05	95	29	6,7	19
2024	313	3,0	0,9	98	0,37	0,11	92	18	5,6	43
K.arvo 1980-89	308	19,8	5,0	94	0,56	0,16	95	25	7,9	50
K.arvo 1990-99	293	15,5	4,8	96	0,60	0,20	95	30	8,7	41
K.arvo 2000-09	196	4,5	0,9	98	0,14	0,03	99	37	7,0	37
K.arvo 2010-19	255	2,6	0,7	98	0,10	0,03	98	31	7,9	42

7. Vesistötarkkailu

7.1 Vesistön yläosan järvet

Vesistön yläjuoksua kuormittavat Neova Oy:n useiden eri turvekenttien valumavedet, puutarhatalous sekä hajakuormitus. Karvianjoen vesistö on siten voimakkaasti kuormitettu jo yläosaltaan. Vesistön yläjuoksulla sijaitsevista järvistä Neova Oy:n Etelä-Pohjanmaan tarkkailuohjelmaan kuuluvat Nummijärvi ja Karvianjärvi, joiden veden laatua ei käsitellä alla olevaa tarkemmin tässä raportissa.

Karvianjärvi on suuri (921 ha) ja suhteellisen matala (keskisyvyys 1,4 m, suurin syvyys 8,1 m) järvi, joka sijaitsee viljelysmaiden keskellä. Tämän humuspitoisen ja huomattavan rehevän järven ekologinen tila on vain välttävä. Loppukesällä 2011 tehdyssä kasviplankton tutkimuksessa Karvianjärven päälyysveden kasviplanktonbiomassa oli suuri (13,4 mg/l), mikä indikoi välttävää ekologista tilaa (Keränen ym. 2012). Happivajetta on esiintynyt talvisin usein jopa pintavedessä.

Nummijärvi on laaja (478 ha) ja matala (alle 3 m) viljelysmaiden keskellä sijaitseva järvi, joka on luokiteltu pintavesityypiltään matalaksi runsashumuksiseksi järveksi. Nummijärven ekologinen tila on arvioitu tyydyttäväksi. Nummijärven vedet laskevat Nummijoen kautta Karvianjokeen yhtyen Karvianjärven suunnalta tuleviin vesiin ennen Karvian Kirkkojärveä, jonka luusuassa sijaitsee Karvian kunnan yläpuolinen vertailuasema.

7.2 Karvian kunnan purkuvesistö

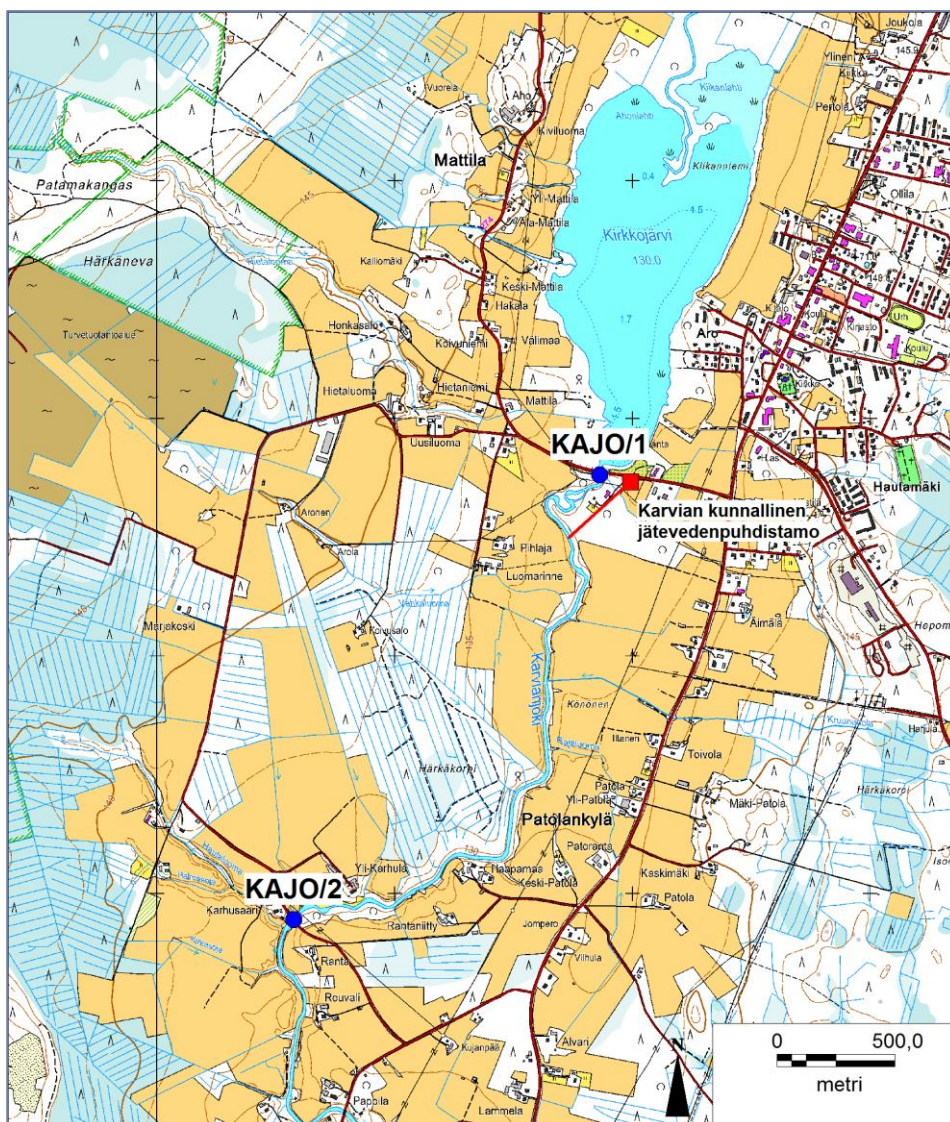
Tarkkailu on aloitettu vuonna 1972 ja sitä valvoo Varsinais-Suomen ELY-keskus. Voimassa oleva ympäristölupa Karvian kunnan keskustaajaman jätevedenpuhdistamon toiminnalle on annettu 16.12.2005 (LOS-2005-Y-184-121). Käsiteltyjen jätevesien purkupaikka sijaitsee Kirkkojärven alapuolella, noin 0,5 kilometrin etäisyydellä sen luusuasta (kuva 7.1). Karvianjoen valuma-alueen koko on Kirkkojärven luusuassa 342,44 km² ja järvisyys 5,28 % (Ekholm 1993).

Vesistöä kuormittavat Karvian kunnan yläpuolella hajakuormituksen ohella Neova Oy:n turvetuotantoalueiden Nummijokeen ja Karvianjärveen johdettavat kuivatusvedet. Lisäksi osa Karvian käytöstä poistetun kaatopaikan valumavesistä ohjautuu Karvianjärven ja Kirkkojärven väliselle jokiosuudelle. Myös Karvianjärveen laskevan Mustajoen varrella olevalta puutarhalta tulee huomattavaa vesistökuormitusta. Lisäksi Mustajoen kautta Karvianjärveen laskee turvetuotantoalueiden kuivatusvesiä.

7.2.1. Puhdistamon yläpuoli (KAJO/1)

Kirkkojärven luusuan yläpuolella sijaitsee kunnan uimaranta. Vesi on peruslaadultaan lievästi sameaa tai sameaa ja rehevää humusvettä. Veden sähkönjohtavuus on alhainen ja pH on hapan tai lievästi hapan. Vähävirtaamaisina aikoina talvella vesi on tavallisesti vain lievästi sameaa, mutta hajakuormituspulssien aikana samentuminen voimistuu. Happipitoisuus on ollut korkeahko myös kevättalven happiminimin aikoina eli >6 mg O₂/l (kuva 7.2). Tavanomaisille kalalajeille veden happipitoisuus ei siis ole ollut ongelma. Humusvesille tyypillistä lievää happivajetta on kuitenkin ollut ajoin todettavissa.

Vuonna 2024 veden hapen kyllästeisyys vaihteli välillä 58–89 %. Jokivesien luonnontasona voidaan pitää noin 80 % tai enemmän. Yksi happea kuluttava tekijä on humus.



Kuva 7.1. Karvian kunnallisen jätevedenpuhdistamon purkupaikka Karvianjoen pääuomassa sekä kuormituksen vesistötarkkailupisteiden sijainti. Peruskarttarasteri © Maanmittauslaitos 6/2012.

Viime vuosien aikana korkeimmat fosforipitoisuudet on tavallisesti mitattu kesällä, jolloin yläpuoliset järvaltaat ovat rehevimmillään. Tyypilliset kesän pitoisuudet ovat olleet erittäin reheville vesille ominaisia, mutta ajoittain fosforipitoisuus on vastannut jopa ylirehevälle vedelle ominaista tasoa.

Vuonna 2024 korkein fosforipitoisuus mitattiin elokuussa (79 µg/l). Pitoisuus oli erittäin rehevien vesien tasoa, kuten myös muina havaintokertoina (52–63 µg/l). Matalin pitoisuus mitattiin toukokuussa. Myös tyypipitoisuus oli matalimmillaan toukokuussa (640 µg/l) ja vaihteli muina havaintokertoina välillä 1100–1300 µg/l. Luonnontasoon (<20 µg P/l ja <450 µg N/l, Aroviita ym. 2019) verrattuna fosforipitoisuus oli keskimäärin yli kolminkertainen ja tyypipitoisuus yli kaksinkertainen.

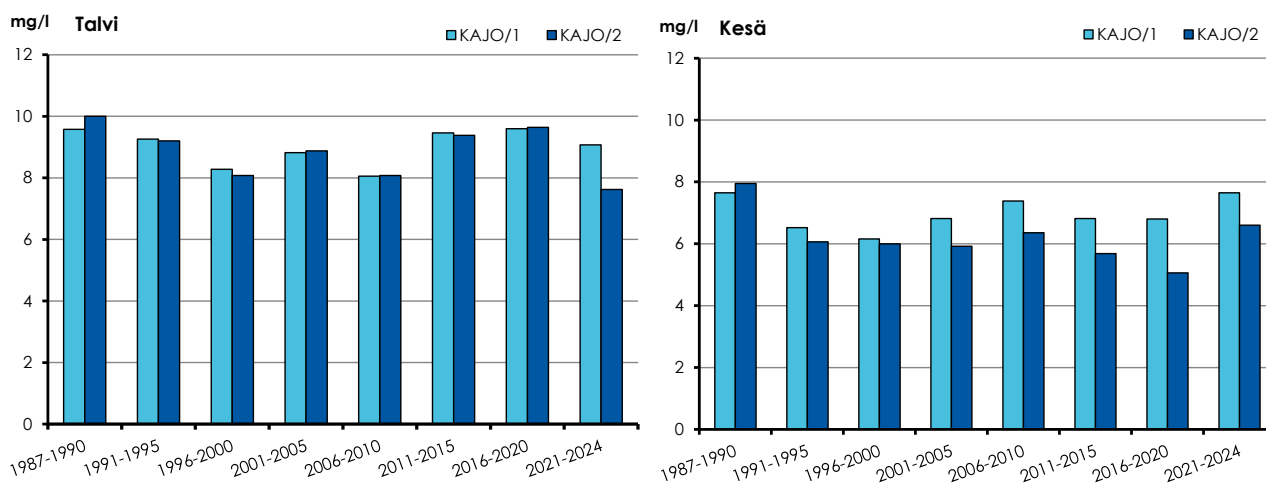
Hajakuormituksen ja ylemmäksi vesistöä kohdistuvan kuormituksen tuomien ravinteiden lisäksi Kirkkojärven luusuaan kohdistuu hygieenistä kuormitusta, mikä näkyy suolistobakteerien lähes jatkuvana esiintymisenä. Pääsääntöisesti veden hygieeninen laatu pysyy vähintään tyydyttävänä, mutta ajoittain se voi heiketä välttäväksi.

Vuonna 2024 lämpökestoisten koliformisten bakteerien määrä vaihteli 2–190 pmy/100 ml. Suurin bakteerimäärä todettiin elokuussa, jolloin hygieeninen vedenlaatu oli vain välttävä. Asetuksessa yleisten uimarantojen uimaveden laatuvaatimuksista ja valvonnasta toimenpiderajaksi E. coli bakteereille on asetettu 1000 kpl/100 ml (STM 177/2008), eivätkä todetut pitoisuudet olleet lähellä tätä raja-arvoa.

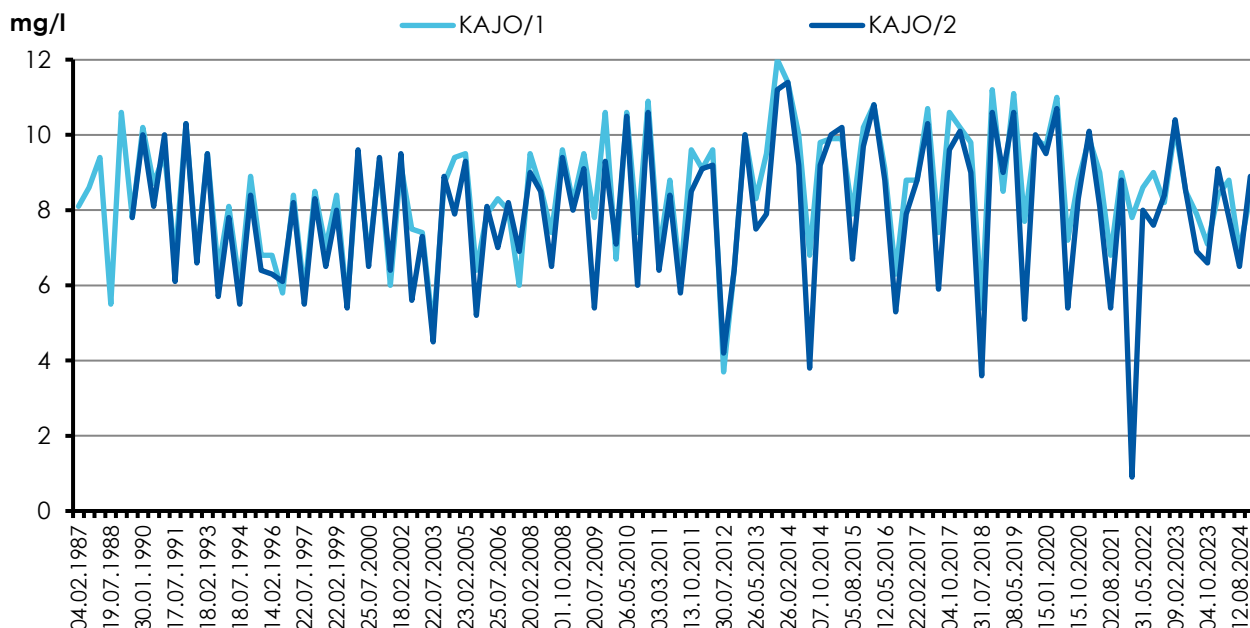
7.2.2. Puhdistamon alapuoli (KAJO/2)

Karvian kunnan jätevesien vaikutukset Karvianjoen veden laatuun eivät ole suuria, mutta ajoittain niitä on todettavissa. Havaittavia muutoksia ovat mm. sähkönjohtavuuden lievä nousu samoin kuin typen määrän ajoittainen kasvu suhteessa puhdistamon yläpuoliseen tarkkailuasemaan. Vaikka ammoniumtyppeä ei esiinny suuria määriä, pieni ero asemien 1 ja 2 välillä on kuitenkin ajoittain ollut.

Happiongelmia ei viime vuosina ole juuri todettu. Vähäistä happipitoisuuden laskua asemien 1 ja 2 välillä on kuitenkin todettavissa erityisesti kesällä, kun tarkastellaan pidemmältä aikaväliltä laskettuja keskiarvoja (kuva 7.2). Talven osalta viimeisimmässä jaksossa 2021-2024 alapuolisen aseman keskiarvoa laskee happipitoisuuden poikkeuksellisen voimakas lasku vuonna 2022 (7,8 -> 0,9 mg/l, kuva 7.3). Kesänäyteissä happipitoisuuden lasku vaikuttaa voimistuneen 2000-luvun aikana, mutta viimeisimmässä neljän vuoden jaksossa tätä suuntausta ei ole enää havaittavissa (kuva 7.2). Vuonna 2024 happipitoisuus laski keväällä (8,8 -> 7,8 mg/l) ja kesällä (6,9 -> 6,5 mg/l), mutta nousi talvella ja syksyllä (kuva 7.3).



Kuva 7.2. Happipitoisuus Karvian kunnan käsiteltyjen jätevesien purkualueen ylä- ja alapuolella talvella ja kesällä vuosina 1987–2024 viisivuotiskeskisarvoina esitettynä. Viimeisin jakso kattaa neljä vuotta.



Kuva 7.3. Karviajärven veden happipitoisuus Karvia kunnallisten jätevesien purkupaikan ylä- ja alapuolella vuosina 1987–2024. Vuosina 1987–2007 näytteitä otettiin 2 kpl/vuosi ja vuosina 2008 alkaen 4 kpl/vuosi.

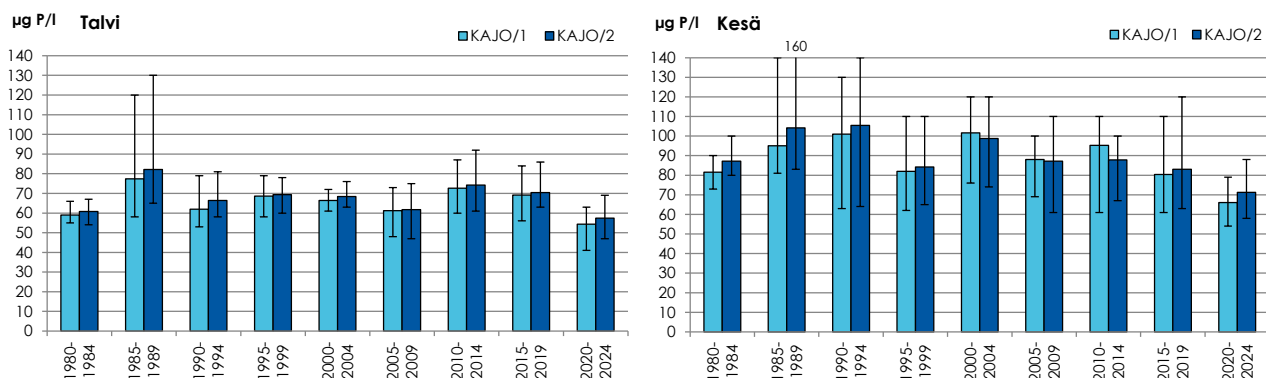
Vesistöä rehevöittävässä fosforipitoisuudessa tapahtui Kirkkojärven luusuaan nähden talven havaintokertaa lukuun ottamatta lievää kohoamista, mutta erot olivat pieniä (4–9 µg/l). Kohoamista voi osaltaan selittää myös asemien välille tuleva hajakuormitus. Merkittävää rehevöittävää vaikutusta Karvia jätevesistä ei ole todettu aiheutuvan.

Kokonaistyyppipitoisuudessa todettiin nousua vain keväällä, ja ero oli silloinkin pieni (40 µg/l). Ammoniumtyyppipitoisuudessa todettiin talvea lukuun ottamatta pientä nousua (4–22 µg/l). Asemien 1 ja 2 välille tulee myös hajakuormitusta.

Sähkönjohtavuus kohosi asemien 1 ja 2 välillä vain vähäisesti eikä suuruusluokka muuttunut. Ulosteperäisten bakteerien määrä kohosi hieman kaikkina havaintokertoina, eniten keväällä ja syksyllä. Lämpökestoisten koliformisten bakteerien määrä ei ylittänyt yhdelläkään havaintokerralla sosiaali- ja terveysministeriön uimavesiasetuksessa (STM 177/2008) E. coli -bakteereille asetettua toimenpiderajaa (1000 kpl/dl). Vesi oli uimiseen soveltuvaa myös puhdistamon alapuolella. Hygieenistä kuormitusta tulee Karvia kunnallisista jätevesistä sekä mahdollisesti jokivarressa harjoitettavan karjatalouden piiristä.

7.2.3. Veden laadun kehitys

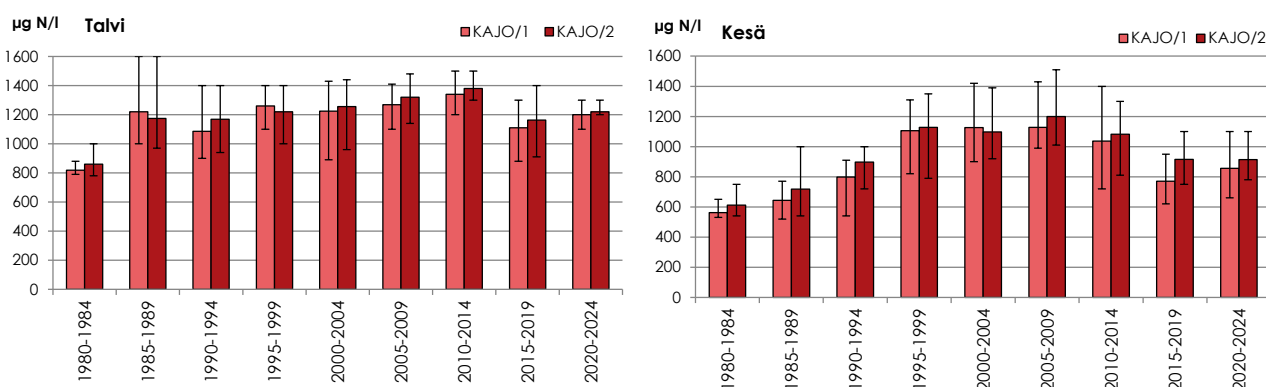
Karvia kunnan jätevesillä ei ole ollut vertailuajana useinkaan suurta vaikutusta fosforitasoon edes talven tai kesän alivirtaamilla. Viimeisimmällä jaksolla 2020–2024 pitoisuudet ovat olleet keskimäärin hieman edellisjaksoja alhaisempia sekä purkupaikan ylä- että alapuolella (kuva 7.4). Pitoisuuksien vaihtelu on ollut voimakkaampaa kesäisin.



Kuva 7.4. Karvianjoen veden kokonaisfosforipitoisuus jätevesien purkupaikan ylä- ja alapuolella talven ja kesän havaintoajankohtina vuosina 1980–2024 viisivuotiskeskisarvoina sekä pitoisuuksien vaihteluvälit tarkastelujaksoilla.

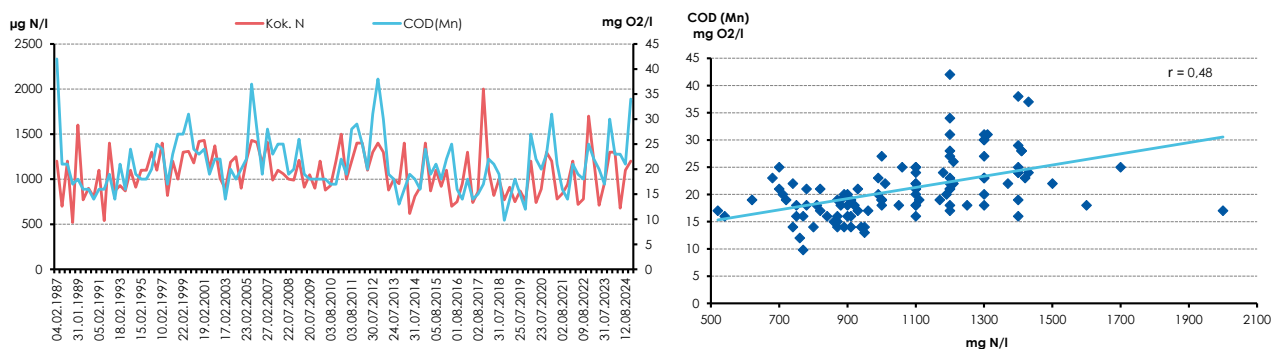
Typпитасо on kasvanut sekä talven että kesän osalta 1980-luvun alkuun verrattuna jo Karvian kunnan puhdistamon yläpuolella (kuva 7.5). Kesän pitoisuuksien taso oli 2000-luvulla jo lähes kaksinkertainen 1980-luvun alkuun nähden. 2010-luvun puolivälin jälkeen pitoisuustaso on kuitenkin ollut jälleen matalampi.

Karvian kunnan jätevesien paikallinen vaikutus jää eri vuosien välillä tapahtuvaa vaihtelua pienemmäksi. Lievää nousua asemalla 2 on kuitenkin ollut todettavissa, mutta asemien välille laskee myös muita vesiä.



Kuva 7.5. Karvianjoen veden typpipitoisuus jätevesien purkupaikan ylä- ja alapuolella talven ja kesän havaintoajankohtina vuosina 1980–2024 viisivuotiskeskisarvoina sekä pitoisuuksien vaihteluvälit tarkastelujaksoilla.

Myös humuksen määrää on seurattu säännöllisesti, ja sen vaihtelu vaikuttaa pääosin samankaltaiselta kuin typen määrän vaihtelu (kuva 7.6). Korrelaatio typpipitoisuuden ja humuspitoisuuden välillä on havaittava ($r = 0,48$), mistä voidaan päätellä, että osa kokonaistypestä on humukseen sitoutunutta typpeä.

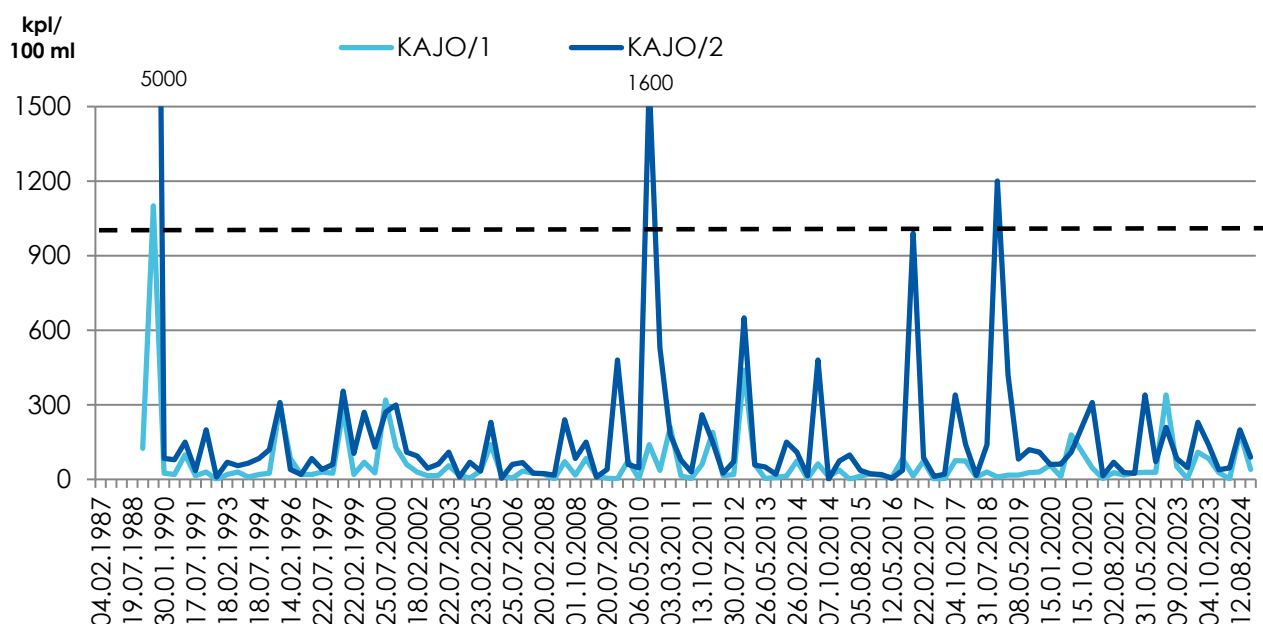


Kuva 7.6. Karviaanjoen kokonaistyyppipitoisuus ja kemiallinen hapenkulutus (COD_{Mn}) Karviaan jätevesien purkupai-
kan alapuolella (KAJO/2) vuosien 1987–2024 havaintoajankohtina. Vuosina 1987–2007 näytteitä otettiin 2
kpl/vuosi ja vuodesta 2008 alkaen 4 kpl/vuosi.

Sosiaali- ja terveysministeriön uimavesiasetuksen (STM 177/2008) perusteella uimaveden hygieeninen laatu on erinomainen, jos suolistoperäisiä E. coli-bakteereja on alle 500 kpl/dl ja fekaalisia streptokokkeja alle 200 kpl/dl. Hyvän uimavesiluokan rajat ovat vastaavasti 1000 kpl/dl ja 400 kpl/dl. Suuremmat bakteerimäärät tekevät veden uimiseen sopimattomaksi.

Asetuksen raja-arvoihin verrattuna vesi on pysynyt uimakelpoisena puhdistamon alapuolella kolmea näyttekertaa lukuun ottamatta (kuva 7.7). Edellinen todettu ylitys on vuodelta 2018. Ylitysten lisäksi yhdellä havaintokerralla vuonna 2016 lämpökestoisten koliformisten bakteerien määrä oli lähellä raja-arvoa. Veden hygieeninen laatu on keskimäärin ollut puhdistamon yläpuolella jonkin verran parempi kuin puhdistamon alapuolella, mutta syy tähän lienee pikemminkin karjataloudesta aiheutuva hajakuormitus kuin puhdistamon hygieeninen kuormitus.

Karviaanjoen ekologinen tila vastasi edellisvuoden tapaan Karviaan puhdistamon alapuolella typen osalta tyydyttävää ja fosforin osalta välttävää tilaluokkaa (Aroviita ym. 2019). Tilanne oli samanlainen jo puhdistamon yläpuolella. Tilan pysyvä paraneminen edellyttäisi kuormituksen kokonaisvaltaista vähenemistä. Fysikaalis-kemiallista tilaa heikentää korkea fosforipitoisuus, joka oli korkea jo puhdistamon yläpuolella. Merkittävin tekijä veden laadun kannalta on hajakuormitus.



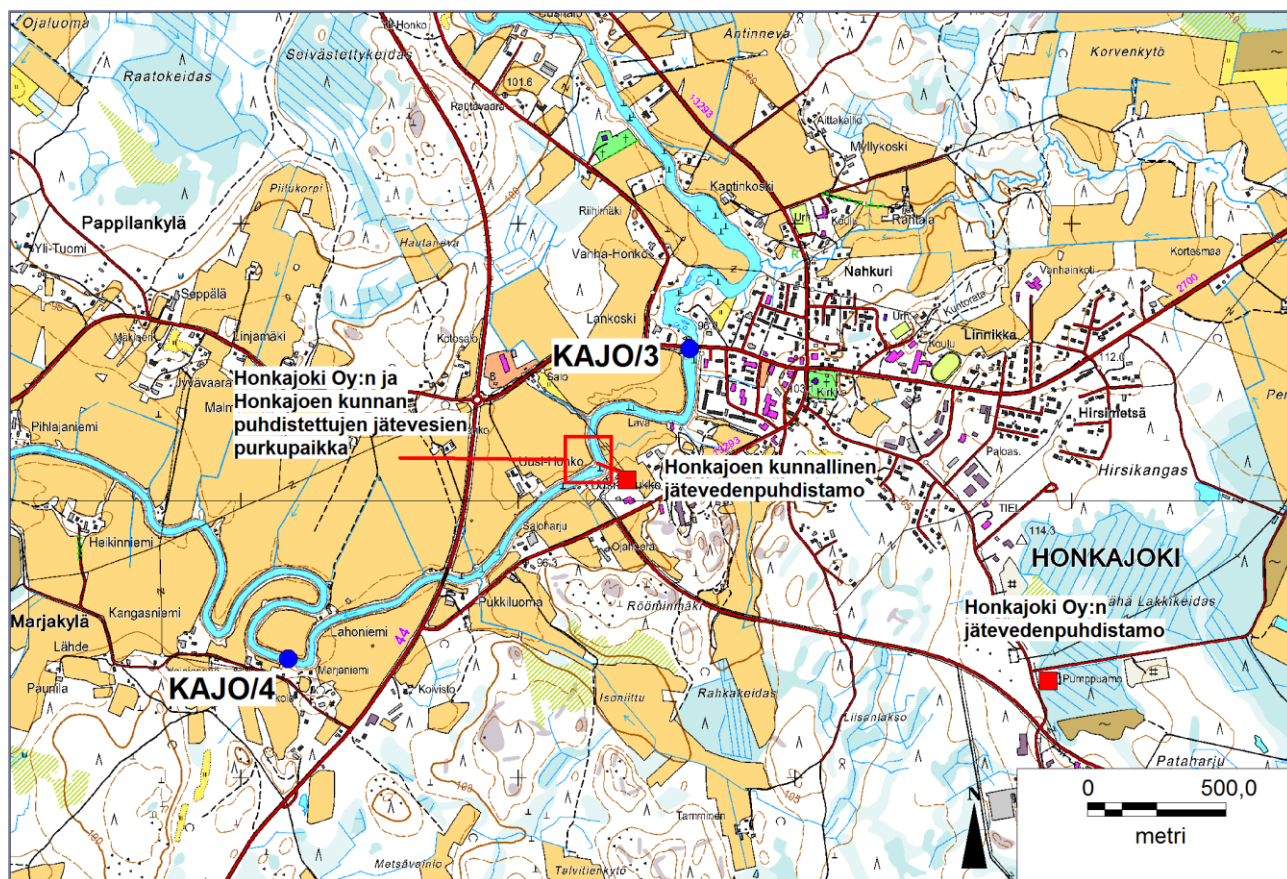
Kuva 7.7. Karvianjoen veden suolistobakteerimäärä (lämp. kolif. kpl/100 ml) jätevesien purkupaikan ylä- ja alapuolella vuosina 1989–2024. Hyvän laatuluokan raja-arvo 1000 kpl/100 ml on merkitty katkoviivalla (sosiaali- ja terveysministeriön uimavesiluokitus). Suuremmat bakteerimäärät tekevät veden uimiseen sopimattomaksi. Vuosina 1987–2007 näytteitä otettiin 2 kpl/vuosi ja vuodesta 2008 alkaen 4 kpl/vuosi.

7.3 Honkajoen ja Honkajoki Oy:n purkuvesistö

Honkajoen ja Honkajoki Oy:n jätevedenpuhdistamot sijaitsevat Honkajoen keskustaajaman alapuolella Karvianjoen varressa (kuva 7.8). Honkajoen kunnalle vuonna 2006 myönnetyn ympäristöluvan (dnro LOS-2005-Y-102-121) ja saman purkupuksen kautta jätevetensä vesistöön johtavalle Honkajoki Oy:lle vuonna 2011 myönnetyn ympäristöluvan (dnro ESAVI/441/04.08/2010) mukaan tarkkailu on suoritettava yhteistarkkailuna muiden vesialueen kuormittajien kanssa. Honkajoen kunnan velvoite-tarkkailu on aloitettu jo vuonna 1975. Honkajoen kunta yhdistyi Kankaanpään kaupunkiin 1.1.2021.

Karvianjoen valuma-alueen pinta-ala on Honkajoen kirkonkylän kohdalla Lankoskessa 913 km² ja keskivirtaama 9,1 m³/s. Jätevedet johdetaan Honkajoen taajaman läpi kulkevalle jokiosuudelle, jolle laskee myös useita sivujokia sekä pienempiä luomia. Noin 10 km Honkajoen taajaman alapuolella sijaitsee Vatajankoski, jossa mitataan virtaamia. Valuma-alueen koko on Vatajankosken kohdalla 998,4 km² ja järvisyys 2,6 %. Ala-alue on Marjakylän alue (36.031).

Jätevesien purkupaikka sijaitsee kymmenien kilometrien etäisyydellä Karvian kunnan jätevesien purkualueesta. Vesistön yläosaa ennen Honkajokea kuormittavat hajakuormituksen lisäksi Neova Oy:n turvetuotantoalueet ja Karvian kunnan käsitellyt jätevedet. Lisäksi osa Karvian käytöstä poistetun kaatopaikan valumavesistä ohjautuu Karvianjärven ja Kirkkojärven väliselle jokiosuudelle. Karvian ja Pukaralammin kalalaitokset eivät käytännössä juuri kuormittaneet Karvianjokea.



Kuva 7.8. Honkajoen kunnallisen jätevedenpuhdistamon ja Honkajoki Oy:n jätevesien purkupaikka Karvianjoen pääuomassa sekä kuormituksen vesistötarkkailupisteiden sijainti. Peruskarttarasteri © Maanmittauslaitos 6/2012.

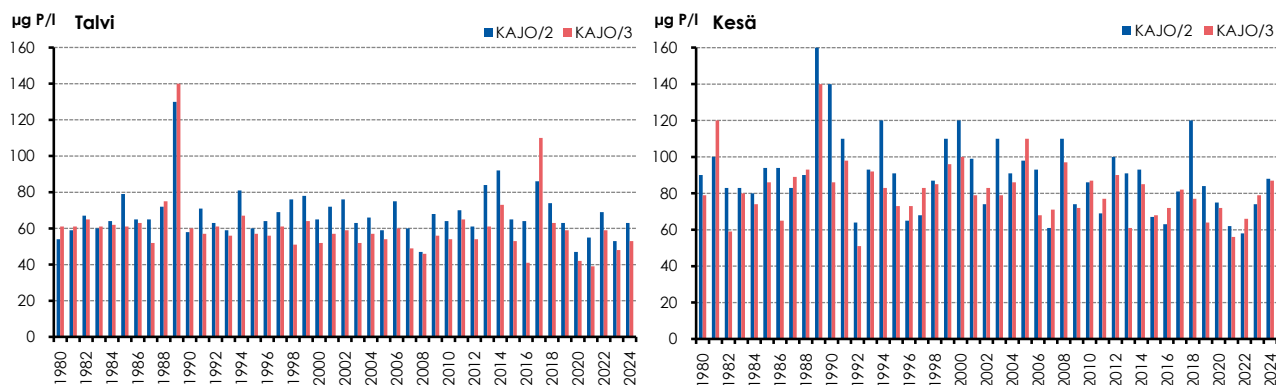
7.3.1. Purkualueen yläpuoli (KAJO/3)

Purkualueen yläpuolella Lankoskessa vesi on kirkkaimmillaan vain lievästi sameaa, mutta ajoittain sameus lisääntyy selvästi. Ravinnetaso, etenkin fosforipitoisuus, on selvästi kohonnut luonnontasosta. Happiongelmia ei esiinny.

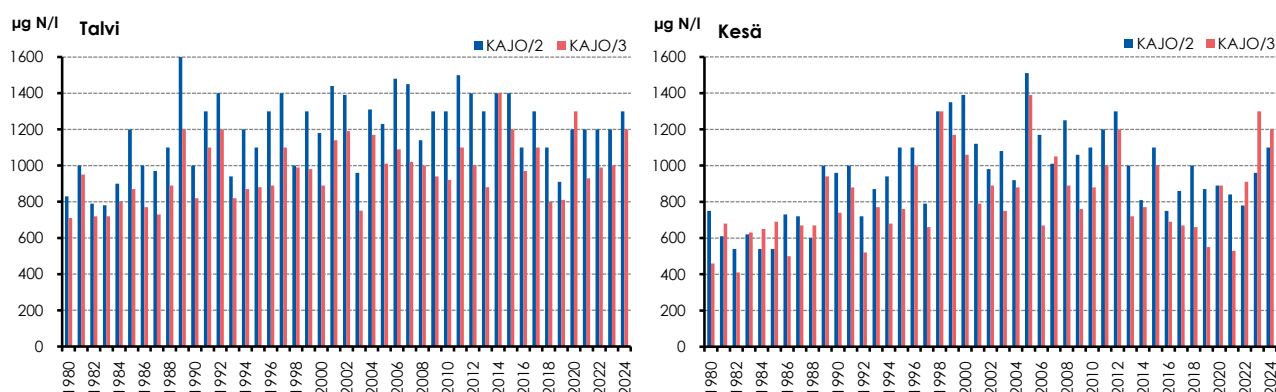
Voimakkaimpien hajakuormitushuippujen aikana veden ekologinen tila voi olla fosforipitoisuuden osalta jopa huono, kun kiintoainetta ja sen mukana ravinteitakin on erittäin runsaasti liikkeellä. Hygieenisistä päästöjä tulee Honkajoen yläpuolelle haja-asutuksesta sekä karjataloudesta. Vesi on Lankoskessa tästä huolimatta sosiaali- ja terveysministeriön uimavesiasetuksen (STM 177/2008) perusteella tavallisesti uimakelpoista. Vuonna 2024 lämpökestoisia koliformisia bakteereja todettiin runsaiten elokuussa (520 mpy/100 ml), mutta uimavesiasetuksen toimenpideraja (E. coli 1000 mpy/100 ml) ei ylittynyt tuolloinkaan.

Vuonna 2024 typpipitoisuus vaihteli välillä 740–1300 µg/l. Korkein pitoisuus mitattiin lokakuussa ja talin toukokuussa. Ammoniumtyyppiä esiintyi 29–81 µg/l. Fosforipitoisuudet (vaihteluväli 53–87 µg/l) olivat noin 2,5–4,5 kertaiset luonnontasoon (20 µg/l) verrattuna.

Joen yläosaan verrattuna ravinnepitoisuudet pääsääntöisesti laskevat Karvian ja Honkajoen välisellä jokialueella (kuva 7.9, kuva 7.10), jolle laskevat mm. Suomijoki, Pukaran Pikkujoki, Kodesjoki, Leppäluoma ja Kirkkoluoma. Vuonna 2024 typpitasossa oli kuitenkin talvea lukuun ottamatta lievää nousua asemien 2 ja 3 välillä. Fosforipitoisuus sen sijaan laski tai pysyi samalla tasolla asemien välillä.



Kuva 7.9. Karvianjoen fosforipitoisuudet Karvian kunnan alapuolella (KAJO/2) sekä Honkajoen yläpuolella (KAJO/3) talvella ja kesällä vuosina 1980–2024.



Kuva 7.10. Karvianjoen typpipitoisuudet Karvian kunnan alapuolella (KAJO/2) sekä Honkajoen yläpuolella (KAJO/3) talvella ja kesällä vuosina 1980–2024.

7.3.2. Puhdistamon alapuoli (KAJO/4)

Honkajoen kunnan ja Honkajoki Oy:n jätevedet eivät vaikuta normaalioloissa oleellisesti Karvianjoen happipitoisuuteen. Myös vuoden 2024 havaintokerroilla happipitoisuudet olivat pääosin samalla tasolla purkupuutken ylä- ja alapuolisella asemalla.

Jätevesien vaikutuksesta herkästi kohoavassa sähkönjohtavuudessa todettiin vain erittäin lievää kohoamista (0,1–0,4 mS/m). Myös typpitasossa nousu oli lievää, korkeimmillaan talvella 200 µg/l. Ammoniumtyppipitoisuudet eivät osoittaneet merkittävää jätevesien vaikutusta, ja pitoisuus oli molemmilla asemilla useimmiten samaa tasoa. Fosforipitoisuuden perustaso on selvästi luonnontilaista korkeampi jo Honkajoen puhdistamoiden yläpuolella, eikä jokeen johdettuilla jätevesillä ollut merkittävää vaikutusta. Suurin nousu pitoisuudessa asemien välillä todettiin loppukesästä (11 µg/l), jolloin fosforitaso oli jo yläpuolisella asemalla korkea (87 µg/l). Muina havaintokertoina nousua oli 0–5 µg/l.

Ravinteiden lisäksi jätevedet sisältävät ulosteperäisiä bakteereja, millä myös on vesistövaikutuksia. Vuonna 2024 lämpökestoisten kolimuotoisten bakteerien määrä kohosi asemien välillä talvella, keväällä ja kesällä. Bakteereja todettiin eniten elokuussa (810 pmy/100 ml), mutta uimavesiasetuksen toimenpideraja ei ylittynyt.

7.3.3. Veden laadun kehitys

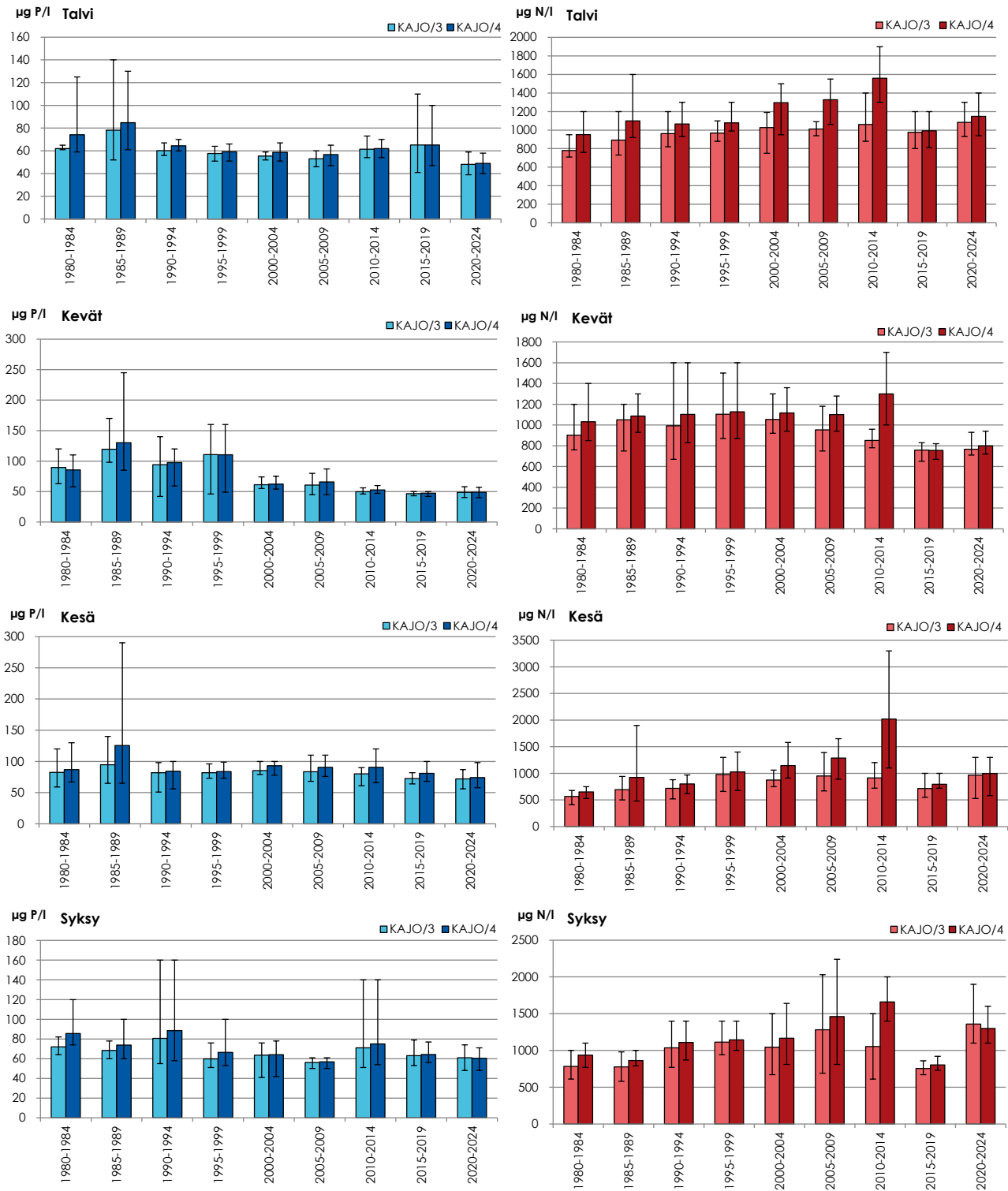
Vesistöissä ei esiinny varsinaisia happiongelmia. Kesällä happipitoisuuden keskimääräinen lasku puhdistamon ylä- ja alapuolisen havaintopisteen välillä oli 2000- ja 2010-luvuilla aavistuksen suurempi kuin 1990- ja 1980-luvuilla, mutta 2020-luvulla laskua ei ole juuri havaittu (taulukko 7.1, taulukko 7.2).

Honkajoen kunnan ja Honkajoki Oy:n yhteenlaskettu typpikuormitus oli 2000-luvulla ja 2010-luvun alkuvuosina selvästi aiempaa runsaampaa, mikä näkyi keskimääräisten typpi- ja ammoniumtyppipitoisuuksien asemien välisen nousun voimistumisena (taulukko 7.1, taulukko 7.2, kuva 7.11). Honkajoki Oy:n puhdistamosaneerauksen myötä typpikuormitus romahti vuonna 2015, minkä jälkeen kokonaistyppipitoisuudessa ei ole todettu merkittäviä eroja puhdistamon ala- ja yläpuolen välillä (kuva 7.11).

Kokonaisfosforipitoisuudessa ei ole ollut havaittavissa yhtä merkittävää nousua asemien välillä kuin typpipitoisuudessa, ja erot ovat viime vuosina pääosin pienentyneet (kuva 7.11). Nousun merkitystä vähentää fosforipitoisuuksien korkea perustaso jo puhdistamon yläpuolella.

Ekologisen luokitteluun liittyvä veden fysikaalis-kemiallinen tila on koko Karvianjoen ylä- ja keskiosan alueella ollut 2000-luvulta alkaen fosforin osalta tyydyttävää, välttävää ja jopa huonoa tilaa vastavalla tasolla. Typpipitoisuuden osalta ekologinen tila on vaihdellut hyvästä huonoon.

Vuonna 2024 Karvianjoen ekologinen tila vastasi Honkajoen puhdistamoiden alapuolella keskimäärin typen osalta tyydyttävää ja fosforin osalta välttävää tilaluokkaa (Aroviita ym. 2019). Fysikaalis-kemiallisen tilan paraneminen edellyttäisi kuormituksen kokonaisvaltaista vähenemistä koko yläpuolisella valuma-alueella.



Kuva 7.11. Karvianjoen fosfori- ja typpipitoisuudet Honkajoen puhdistamon ylä- (KAJO/3) ja alapuolella (KAJO/4) vuosina 1980–2024 viisivuotiskeskisarvoina havainnollistettuna sekä pitoisuuksien vaihteluvälit tarkastelujaksoilla.

Taulukko 7.1. Karvianjoen keskimääräinen veden laatu Honkajoen ylä- ja alapuolella eri vuosikymmeninä talvi- ja kesäisin.

Honkajoki/ talvi	Lämpöt. °C	Happi mg/l	Kyll.% %	Sameus FNU	K-aine mg/l	Sähkonj mS/m	pH	Väri mg Pt/l	COD(Mn) mg/l O ₂	Kok.N µg/l	NH ₄ -N µg/l	Kok.P µg/l	F.kolit kpl/dl
As. KAJO/3													
1985-1989	0,1	10,4	72	4,8	4,6	6,5	6,4	135	17	892	225	78	
1990-1999	0,2	11,9	82	5,2	2,5	6,2	6,5	143	15	695	141	59	55
2000-2009	0,2	11,6	79	5,3	2,9	5,8	6,6	162	18	1020	101	54	54
2010-2019	0,2	12,0	82	7,2	4,2	5,7	6,7	160	17	1018	76	63	75
2020	1,1	11,6	82	6,8	11	4,4	6,1	180	30	1300	57	42	60
2021	0,0	11,8	81	4,8	2,8	4,7	6,5	150	25	930	98	39	84
2022	0,2	11,6	80	5,0	3,8	5,8	6,7	150	18	990	99	59	48
2023	0,1	12,1	83	3,1	3,3	4,9	6,6	160	20	1000	67	48	36
2024	0,0	11,2	76	5,7	4,0	6,3	6,6	150	21	1200	81	53	49
As. KAJO/4													
1985-1989	0,2	10,7	74	5,4	4,3	6,8	6,5	128	17	1100	287	85	
1990-1999	0,2	12,0	82	5,3	3,1	6,4	6,6	148	15	1072	198	62	307
2000-2009	0,2	11,3	78	5,3	3,1	6,2	6,6	156	18	1312	351	58	113
2010-2019	0,1	11,9	81	7,2	4,6	6,1	6,7	153	17	1276	325	64	113
2020	1,1	11,7	82	6,4	10	4,4	6,1	180	28	1300	57	43	120
2021	0,0	12,0	82	4,7	2,9	4,9	6,5	150	26	940	98	40	84
2022	0,2	11,4	79	5,0	3,0	5,9	6,7	150	18	1000	110	57	58
2023	0,2	12,3	85	3,2	2,3	5,1	6,6	160	20	1100	69	47	40
2024	0,1	10,9	75	5,2	2,9	6,7	6,6	150	20	1400	100	58	74
Muutokset asemien 3 ja 4 välillä (+/-)													
1985-1989	0,0	0,3	2	0,6	-0,3	0,3	0,0	-8	0,0	208	62	7	
1990-1999	0,0	0,1	0	0,1	0,6	0,2	0,0	5	0,0	107	57	3	253
2000-2009	0,0	-0,2	-2	0,1	0,1	0,3	0,0	-6	0,0	292	250	4	60
2010-2019	-0,1	-0,1	-1	0,0	0,4	0,3	0,0	-7	-0,2	258	249	0	38
2020	0,0	0,1	0	-0,4	-1,0	0,0	0,0	0	-2,0	0	0	1	60
2021	0,0	0,2	1	-0,1	0,1	0,2	0,0	0	1,0	10	0	1	0
2022	0,0	-0,2	-1,0	0,0	-0,8	0,1	0	0	0	10	11	-2	10
2023	0,1	0,2	2,0	0,1	-1,0	0,2	0	0	0	100	2	-1	4
2024	0,1	-0,3	-1,0	-0,5	-1,1	0,4	0	0	-1	200	19	5	25
Honkajoki/ kesä	Lämpöt. °C	Happi mg/l	Kyll.% %	Sameus FNU	K-aine mg/l	Sähkonj mS/m	pH	Väri mg Pt/l	COD(Mn) mg/l O ₂	Kok.N µg/l	NH ₄ -N µg/l	Kok.P µg/l	F.kolit kpl/dl
As. KAJO/3													
1985-1989	16,8	8,2	85	5,3	7,1	4,8	6,7	142	18	694	66	95	
1990-1999	16,9	8,3	86	4,2	4,8	5,1	6,8	188	20	848	32	82	107
2000-2009	17,6	7,7	80	8,6	9,6	5,0	6,8	206	22	913	43	85	314
2010-2019	18,6	7,6	82	6,8	9,1	5,1	7,0	189	18	814	31	76	434
2020	16,8	6,8	70	5,4	6,4	4,7	6,6	220	28	890	41	72	89
2021	17,3	7,7	80	3,0	2,5	5,3	7,1	110	11	530	17	56	37
2022	15,5	7,7	77	6,0	5,8	4,7	6,8	150	22	910	47	66	80
2023	15,1	7,6	76	9,8	17,0	4,1	6,3	240	38	1300	26	79	320
2024	15,4	7,2	73	13,0	14,0	4,8	6,6	270	41	1200	39	87	520
As. KAJO/4													
1985-1989	16,9	8,2	85	4,6	7,5	5,3	6,7	143	19	900	146	124	
1990-1999	16,9	8,1	84	4,6	5,0	5,2	6,7	183	20	914	52	84	133
2000-2009	17,5	7,4	77	8,4	9,8	5,3	6,8	212	22	1216	268	92	370
2010-2019	18,5	7,2	77	6,9	8,0	5,9	6,9	191	18	1517	556	86	601
2020	16,1	7,0	71	5,2	6,0	5,0	6,7	220	28	960	37	70	280
2021	17,2	7,7	80	2,6	2,5	5,6	7,1	110	11	580	16	58	280
2022	15,3	7,7	77	5,5	5,0	5,0	6,8	150	20	940	49	65	100
2023	15,0	8,1	80	11,0	17,0	4,1	6,4	240	38	1200	25	79	490
2024	15,4	7,1	71	14,0	22,0	5,1	6,6	270	41	1300	46	98	810
Muutokset asemien 3 ja 4 välillä (+/-)													
1985-1989	0,1	0,0	0,0	-0,7	0,4	0,5	0,0	2	0,0	206	81	29	
1990-1999	0,0	-0,2	-2	0,4	0,2	0,1	0,0	-5	0,0	66	20	2	27
2000-2009	-0,1	-0,3	-4	-0,1	0,2	0,3	0,0	6	0,0	303	225	7	56
2010-2019	-0,1	-0,4	-4	0,1	-1,2	0,9	-0,1	2	-0,1	703	525	9	167
2020	-0,7	0,2	1	-0,2	-0,4	0,3	0,1	0	0,0	70	-4	-2	191
2021	-0,1	0,0	0	-0,4	0,0	0,3	0,0	0	0,0	50	-1	2	243
2022	-0,2	0,0	0	-0,5	-0,8	0,3	0,0	0	-2,0	30	2	-1	20
2023	-0,1	0,5	4	1,2	0,0	0,0	0,1	0	0,0	-100	-1	0	170
2024	0,0	-0,1	-2	1,0	8,0	0,3	0,0	0	0,0	100	7	11	290

Taulukko 7.2. Karvianjoen keskimääräinen veden laatu Honkajoen ylä- ja alapuolella eri vuosikymmeninä keväisin ja syksyisin.

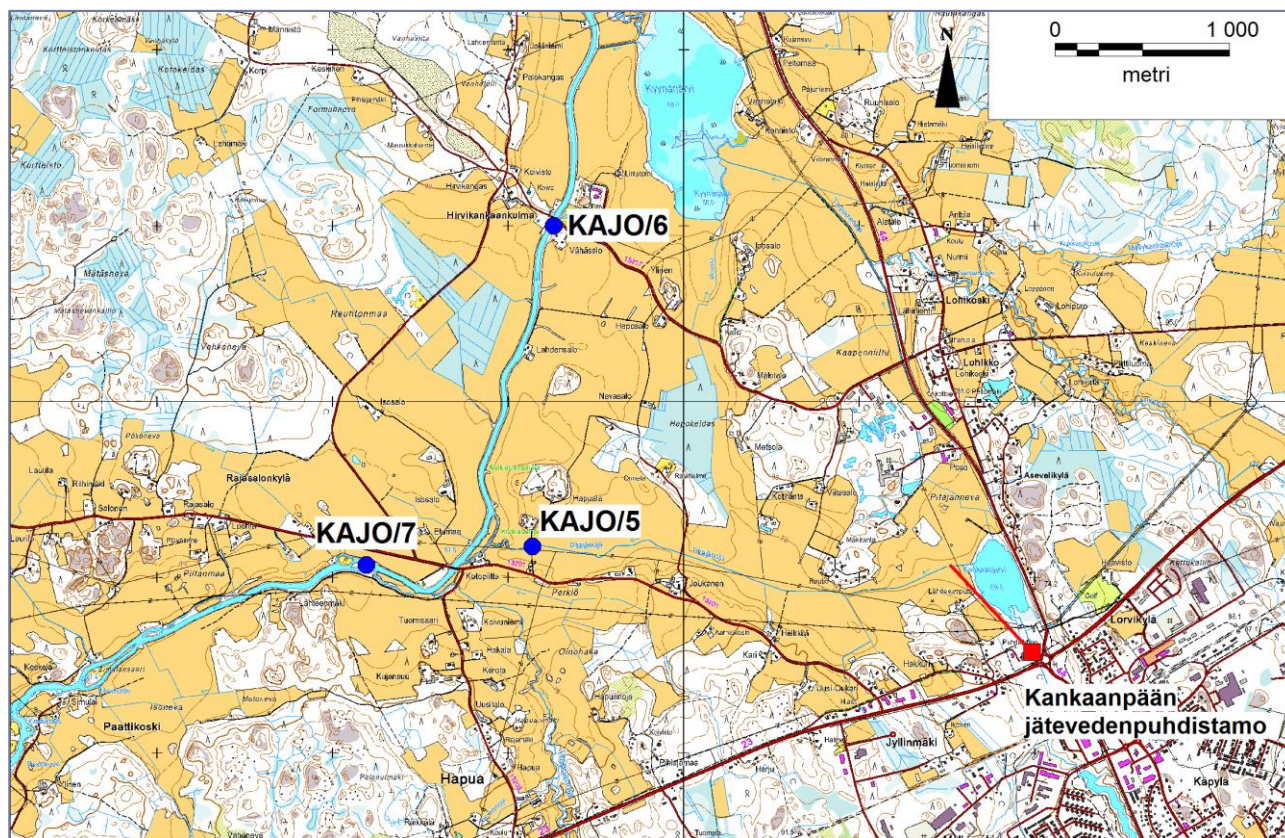
Honkajoki/ kevät	Lämpöt. °C	Happi mg/l	Kyll.% %	Sameus FNU	K-aine mg/l	Sähkonj mS/m	pH	Väri mg Pt/l	COD(Mn) mg/l O ₂	Kok.N µg/l	NH ₄ -N µg/l	Kok.P µg/l	F.kolitt kpl/dl
As. KAJO/3													
1985-1989	6,0	10	87	19,8	51,2	3,6	6,0		22	1050	93	119	
1990-1999	4,2	11,6	89	19,7	45,7	4,1	6,3	161	21	1048	102	102	42
2000-2009	8,3	10,2	86	12,4	15,2	4,1	6,4	200	23	1004	47	47	71
2010-2019	10,3	9,8	87	6,3	6,3	4,2	6,8	181	21	805	42	48	33
2020	6,7	11,5	94	5,7	7,0	3,7	6,6	180	26	710	23	48	18
2021	12,7	9,1	86	5,6	10,0	3,8	6,6	200	23	810	29	46	33
2022	12,8	8,7	83	4,9	7,9	3,9	6,7	150	21	710	33	40	31
2023	12,8	8,7	83	4,9	7,9	3,9	6,7	150	21	710	33	40	31
2024	14,3	8,5	83	8,8	9,4	4,5	6,8	160	21	740	58	58	3
As. KAJO/4													
1985-1989	6,1	10,8	87	21,1	71,2	3,6	6		21	1086	199	130	
1990-1999	4,1	11,7	89	21,0	44,8	4,2	6,2	161	21	1115	149	104	206
2000-2009	8,2	10	85	12,6	15,9	4,2	6,5	189	23	1108	162	64	62
2010-2019	10,5	9,9	88	6,4	6,9	4,4	6,8	178	21	1028	303	50	73
2020	6,8	11,2	92	6,1	7,2	3,7	6,6	180	26	720	27	47	47
2021	12,6	9,2	86	6,5	7,7	4,0	6,6	200	22	820	32	48	17
2022	12,9	8,8	83	5,0	8,2	4,0	6,7	170	21	730	37	40	59
2023	12,9	8,8	83	5,0	8,2	4,0	6,7	170	21	730	37	40	59
2024	14,4	8,6	85	8,6	9,5	4,9	6,8	160	21	860	58	57	25
Muutokset asemien 3 ja 4 välillä (+/-)													
1985-1989	0,1	-0,2	-1	1,3	20	0,0	0,1		0,0	36	106	11	
1990-1999	-0,1	0,1	1	1,3	-0,9	0,1	0,0	0	0,0	67	48	2	165
2000-2009	-0,1	-0,2	-2	0,1	0,6	0,1	0,0	-11	0,0	104	116	3	-8
2010-2019	0,2	0,0	1	0,1	0,7	0,3	0,0	-3	-0,1	223	260	2	41
2020	0,1	-0,3	-2	0,4	0,2	0,0	0,0	0	0,0	10	4	-1	29
2021	-0,1	0,1	0	0,9	-2,3	0,2	0,0	0	-1,0	10	3	2	-16
2022	0,1	0,1	0	0,1	0,3	0,1	0	20	0	20	4	0	28
2023	0,1	0,1	0	0,1	0,3	0,1	0	20	0	20	4	0	28
2024	0,1	0,1	2	-0,2	0,1	0,4	0	0	0	120	0	-1	22
Honkajoki/ syksy	Lämpöt. °C	Happi mg/l	Kyll.% %	Sameus FNU	K-aine mg/l	Sähkonj mS/m	pH	Väri mg Pt/l	COD(Mn) mg/l O ₂	Kok.N µg/l	NH ₄ -N µg/l	Kok.P µg/l	F.kolitt kpl/dl
As. KAJO/3													
1985-1989	5,9	10,1	81	3,9	5,5	5,2	6,5	165	24	776	48	68	
1990-1999	4,3	10,9	84	6,9	8,1	5,8	6,6	188	23	1075	66	70	208
2000-2009	4,7	10,7	82	6,2	6,2	5,8	6,6	200	25	1164	61	60	85
2010-2019	6,3	10,1	81	8,9	11,8	5,4	6,8	191	22	904	18	67	199
2020	6,6	8,9	72	4,2	4,8	5,4	6,6	180	30	1300	45	63	
2021	9,8	9,0	79	3,5	4,0	5,8	6,5	160	24	1100	10	48	20
2022	7,5	9,4	79	6,8	7,7	5,5	6,5	230	34	1900	16	57	190
2023	10,7	8,5	77	4,9	6,9	4,7	6,5	270	35	1200	59	74	33
2024	6,5	9,6	78	5,6	7,3	4,6	6,4	260	42	1300	29	63	90
As. KAJO/4													
1985-1989	6,1	10,3	82	4,2	6,5	5,3	6,5	164	25	864	77	74	
1990-1999	4,1	10,9	83	7,2	8,8	5,9	6,6	198	23	1127	88	78	663
2000-2009	8,2	10,5	82	6,2	5,6	6,0	6,6	212	24	1214	170	60	204
2010-2019	6,2	10,3	82	9,2	10,0	5,9	6,8	192	19	1232	284	70	199
2020	6,5	9,6	78	4,7	4,8	5,4	6,6	190	30	1300	45	65	
2021	9,6	9,0	79	3,7	4,5	6,3	6,8	160	24	1100	17	48	38
2022	7,5	9,4	79	7,2	13,0	5,6	6,5	230	34	1600	16	55	180
2023	10,6	8,5	76	4,9	7,6	4,8	6,5	270	35	1200	58	71	49
2024	6,5	9,6	78	5,7	8,0	4,7	6,4	260	47	1300	26	63	80
Muutokset asemien 3 ja 4 välillä (+/-)													
1985-1989	0,0	0,2	2	0,3	1,1	0,1	0,1	-1	1,0	88	28	5	
1990-1999	0,0	-0,1	0	0,3	0,7	0,1	0,0	10	0,0	52	23	7	456
2000-2009	0,2	-0,2	-1	0	-0,5	0,2	0,0	12	0,0	150	109	1	119
2010-2019	-0,1	0,1	1	0,3	-1,8	0,5	0,0	1	-2,2	328	265	3	-1
2020	-0,1	0,7	6	0,5	0,0	0,0	0,0	10	0,0	0	0	2	
2021	-0,2	0,0	0	0,2	0,5	0,5	0,3	0	0,0	0	7	0	18
2022	0,0	0,0	0	0,4	5,3	0,1	0,0	0	0,0	-300	0	-2	-10
2023	-0,1	0,0	-1	0,0	0,7	0,1	0,0	0	0,0	0	-1	-3	16
2024	0,0	0,0	0	0,1	0,7	0,1	0,0	0	5,0	0	-3	0	-10

7.4 Kankaanpään kaupungin purkuvesistö

Kankaanpään kaupungin puhdistetut jätevedet johdetaan Pitäjänjoen vesistöalueella (36.027) sijaitsevaan Pitäjänjojaan. Pitäjänjoen valuma-alueen koko on 28,71 km². Jätevesien lisäksi Pitäjänjojaa kuormittavat peltoviljely, karjatalous ja haja-asutus. Pitäjänjoen vesistön latvajärvi on Ruokojärvi, jonka vedet laskevat ojaa pitkin Kankaanjärveen, josta reitti jatkuu Pitäjänjojana noin 3 kilometrin matkan peltojen poikki Karvianjokeen. Kankaanpään jätevedet johdetaan Pitäjänjojaan Kankaanjärven alapuolella.

Vesistötarkkailua on suoritettu vuodesta 1975 alkaen. Tarkkailu kohdistuu Pitäjänjojaan (KAJO/5) sekä Karvianjokeen, jossa tarkkailuun kuuluu jätevedenpuhdistamon yläpuolella sijaitseva asema KAJO/6 sekä 0,8 km Pitäjänjojan liittymästä alavirtaan sijaitseva asema KAJO/7 (kuva 7.12). Asemien välille laskee myös Hapuanoja.

Vesistön yläosaa ennen Kankaanpäästä kuormittavat mm. useat Neova Oy:n turvetuotantoalueet, Karvian kunnan jätevedet sekä Honkajoen kunnan ja Honkajoki Oy:n jätevedet.



Kuva 7.12. Kankaanpään jätevedenpuhdistamon sijainti ja jätevesien purkupaikka Pitäjänjojassa sekä kuormituksen vesistötarkkailupisteiden sijainti. Peruskarttarasteri © Maanmittauslaitos 6/2012.

7.4.1. Jätevesien laskennalliset vaikutukset

Kankaanpään kaupunki on yksi alueen suurimmista yksittäisistä jätevesikuormittajista, minkä vuoksi sen vaikutuksia käsitellään myös laskennallisesti suhteuttamalla kuormitus vesistön virtaamiin. Puhdistettujen jätevesien vaikutukset Pitäjänjojan veden laatuun ovat suuria ja etenkin pienillä virtaamilla Pitäjänjojan vesi on jätevesimäistä (taulukko 7.3).

Kankaanpään jätevesien (2024: 3294 m³/d) osuus Karvianjoen keskivirtaamasta oli 0,4 % ja keskialivirtaamasta 2,8 %. Jätevesien vaikutus Karvianjoessa jää vielä keskivirtaamalla melko pieneksi (taulukko 7.3). Niukkojen virtaamien aikana vaikutukset ovat selviä.

Taulukko 7.3. Kankaanpään kaupungin jätevesien laskennalliset vaikutukset Karvianjoessa eri virtaamavaihtoehtojilla vuoden 2024 kuormitustasolla. Virtaamatiedot: Vesihallitus 1978. Pitäjänjojan virtaamissa on huomioitu jätevesien aiheuttama virtaamalisäys (vuonna 2024: 0,038 m³/s).

Kuormittaja		m ³ /d	Vesistökuormitus		
			BHK ₇ -ATU kg/d	Kok.N kg/d	Kok.P kg/d
Kankaanpään kaupunki					
- Vuoden 2024 keskiuorma		3294	36	86	1,9

Kuormittaja		m ³ /s	Vesistövaikutukset eri virtaamilla		
			BHK ₇ -ATU mg/l	Kok.N µg/l	Kok.P µg/l
Pitäjänoja					
Keskiylivirtaama	MHQ	2,8	0,1	351	8
Keskivirtaama	MQ	0,33	1,3	3034	67
Keskialivirtaama	MNQ	0,07	6,1	14611	323
Karvianjoki (virtaamat Vatajankoskesta)					
Keskiylivirtaama	MHQ	92	0,00	11	0,2
Keskivirtaama	MQ	9,8	0,04	102	2
Keskialivirtaama	MNQ	1,38	0,30	721	16

7.4.2. Pitäjänjojan veden laatu (KAJO/5)

Kankaanpään jätevedet johdetaan Pitäjänjojaan Kankaanjärven luusuan alapuolella. Jätevesien purkuojana toimiva Pitäjänjoja on määritelty lupapäätöksessä viemäriksi. Vuodesta 2008 Pitäjänjojasta on otettu näytteitä vain ojan alajuoksulta ennen vesien laskua Karvianjokeen. Tulvakaudella Pitäjänjojan vedet leviävät oja ympäröiville pelloille.

Pitäjänjojan alaosan typpipitoisuus vaihteli vuonna 2024 välillä 1700–9600 µg/l ja fosforipitoisuus välillä 76–160 µg/l. Korkeita ravinnepitoisuuksia on mitattu aiemminkin. Happipitoisuus on ollut ajoittain tuntuvasti alentunut. Vuoden 2024 havaintokertoina happitilanne vaihteli tyydyttävästä hapen ylikyllästykseen (kyllästysaste 51–132 %). Heikoin happitilanne todettiin loppukesällä.

Lämpökestoisten koliformisten bakteerien määrä vaihteli välillä noin 900–21000 pmy/100 ml, ja veden hygieeninen laatu oli siten välttävä tai huono. Sähkönjohtavuuden vaihteluväli oli 13,7–28,3 mS/m.

Ojalla itsellään ei ole käyttöarvoa laimennusolojen ollessa riittämättömät, minkä vuoksi oleelliseksi asiaksi muodostuvat Karvianjoen puolelle ulottuvat vaikutukset.

7.4.3. Karvianjoki, yläpuoli (KAJO/6)

Karvianjoen veden laatu vaihteli voimakkaasti Kankaanpään kohdalla. Vuonna 2024 vesi oli sameaa (6,3–34 FNU), voimakkaimmin elokuussa. Ekologinen tilaluokka oli Karvianjoessa Pitäjänjoen yläpuolella keskimääräisen fosforipitoisuuden perusteella välttävä ja typpipitoisuuden perusteella tyydyttävä. Happitilanne oli hyvä hapen kyllästysasteen vaihdeltua välillä 75–84 %.

Veden laatu heikkenee erityisesti voimakkaimpien hajakuormitushuippujen aikana, jolloin vesi on sameaa ja humuspitoista. Ravinnetaso on parhaimmillaankin voimakkaasti kohonnut luonnontasosta. Kirkkainta vesi on pienten virtaamien aikana, yleensä talvella ja kesällä. Sameinta vesi on sateisina sääjaksoina ja keväällä lumien sulaessa, jolloin vesistöön huuhtoutuu maata ja kiintoainepitoisuus on suuri. Tavallisesti ravinnepitoisuudet ovat olleet suurimpia keväällä, mutta talvivalumien runsastuminen vaikuttaa myös ravinteiden huuhtoutumiseen.

Humusta vedessä on vähimmillään kohtalaisesti ja enimmillään runsaasti. Veden väri vaihtelee ruskeasta hyvin tummaan. Vuonna 2024 humustaso oli useimmiten voimakas ja vesi oli suovaltaisille valuma-alueille ominaisesti erittäin ruskeaa. Veden hygieenisessä laadussa voi esiintyä valumahuippuina häiriöitä. Vuonna 2024 lämpökestoisten koliformisten bakteerien määrä vaihteli välillä noin 20–370 pmy/100 ml.

Typpitaso on yleensä ollut vähintään kaksinkertainen luonnontasoon (450 µg/l, Aroviita ym. 2019) nähden, mutta viime vuosina on mitattu pienempiäkin pitoisuuksia. Vuonna 2024 typpipitoisuus vaihteli välillä 830–1400 µg/l ollen matalimmillaan toukokuussa. Ammoniumtyppipitoisuudet eivät olleet korkeita (27–120 µg/l) ja ammoniumtypen osuus kokonaistypestä oli pieni. Happitilanteeseen ammoniumtypellä ei ollut vaikutusta. Ammoniumtyppitaso on tavallisesti jonkin verran kohonnut jo Kankaanpään kohdalla, sillä kuormittamattomissa jokivesissä ammoniumtyppeä on yleensä vähän.

Fosforia on säännöllisesti moninkertaisesti luonnontasoon (20 µg/l, Aroviita ym. 2019) nähden. Viime vuosien aikana vesistöä rehevöittävän fosforin määrä on ollut kesällä 60–100 µg/l. Vuonna 2024 pitoisuus oli kesällä korkeampi, 110 µg/l. Vesi oli tuolloin sameaa (34 FNU). Muina havaintokertoina fosforipitoisuus vaihteli välillä 58–63 µg/l.

7.4.4. Karvianjoki, alapuoli (KAJO/7)

Kankaanpään jätevedet eivät vaikuta juurikaan Karvianjoen happipitoisuuteen. Myöskään vuonna 2024 ei todettu selkeää laskua ylä- ja alapuolisen aseman välillä.

Kokonaistyyppipitoisuuksissa todettiin vuonna 2024 lievää nousua kaikkina havaintokertoina (+ 100–150 µg/l). Ammoniumtyppipitoisuudet kohosivat selvimmin talvella ja keväällä. Fosforipitoisuudessa sen sijaan todettiin nousua vain syksyllä ja silloinkin nousu oli lievää (+4 µg/l). Useimmiten fosforipitoisuus laski.

Ravinteiden lisäksi jätevedet sisältävät ulosteperäisiä bakteereja, mikä voi heikentää veden hygieenistä laatua. Vuonna 2024 lämpökestoisten koliformisten bakteerien määrä kasvoi asemien 6 ja 7 välillä kaikkina havaintokertoina, voimakkaimmin elokuussa. Määrät (alapuolella 27–790 pmy/100 ml) eivät ylittäneet uimavesille asetettua toimenpiderajaa (E. coli 1000 pmy/100 ml, STM 177/2008).

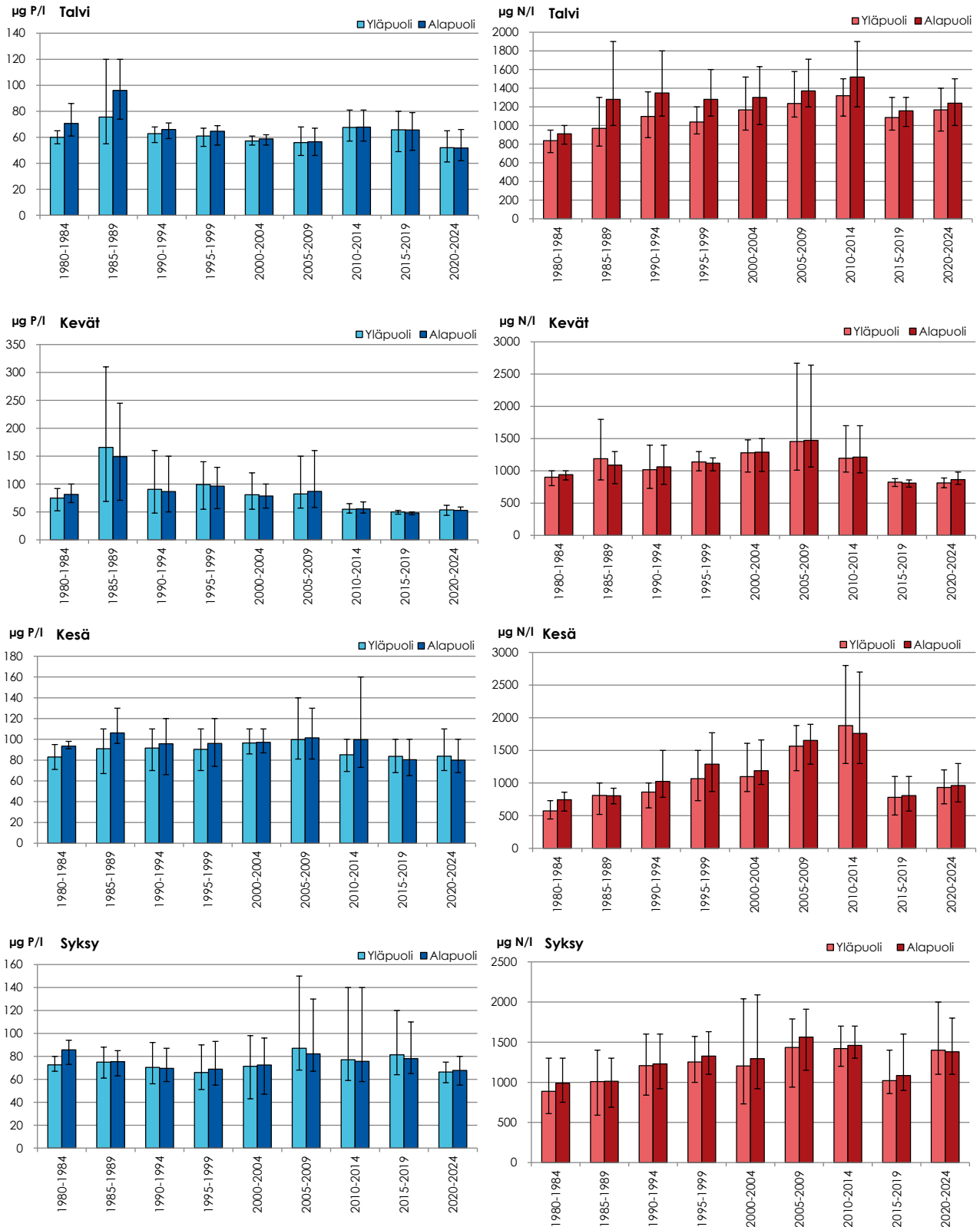
7.4.5. Karvianjoen veden laadun kehitys Kankaanpäässä

Pitkän ajan vesistötulokset ovat osoittaneet, että jätevedet vaikuttavat veden laatuun ravinnetasoa kohottavasti eniten talvella ja kesällä, jolloin virtaamat ovat pienempiä kuin keväällä tai syksyllä (taulukko 7.3). Viime vuosien aikana vaikutukset ovat olleet havaittavissa lähinnä typpitason kohoamisena erityisesti talvella (kuva 7.13). Fosforitasossa ei enää ole havaittu merkittäviä eroja puhdistamon ylä- ja alapuolen välillä.

Muutokset ravinnetasossa ylä- ja alapuolisen aseman välillä ovat pienempiä kuin eri vuosien välillä tapahtunut vaihtelu. Muutosten merkitystä pienentää fosfori- ja typpipitoisuuksien korkea perustaso jo puhdistamon yläpuolella.

Vesistötarkkailutulosten mukaan todetut keskimääräiset vaikutukset eivät ole välttämättä niin suuria kuin ne voisivat laskennallisen tarkastelun perusteella olla, mikä voi liittyä etenkin alivirtaaman osalta teoreettisia arvioita suurempiin virtaamiin.

Karvianjoen typpitasossa oli 2000-luvun alussa todettavissa nousua sekä Pitäjänjoen ylä- että alapuolella, mutta sittemmin nousu näyttäisi taittuneen, sillä 2010-luvun puolivälistä alkaen typen pitoisuustaso on ollut jälleen matalampi (kuva 7.13). 2020-luvulla syksyn osalta keskimääräinen typpitaso on ollut kuitenkin jälleen edellistä viisivuotisjaksoa korkeampi sekä Pitäjänjoen ylä- että alapuolella. Fosforin suhteen ei ole havaittavissa selvää kehityssuuntaa, eikä merkkejä noususta ole.



Kuva 7.13. Karvianjoen fosfori- ja typpipitoisuudet Kankaanpään puhdistamon ylä- ja alapuolella vuosina 1980–2024 viisivuotiskeskisarvoina havainnollistettuna sekä pitoisuuksien vaihteluvälit.

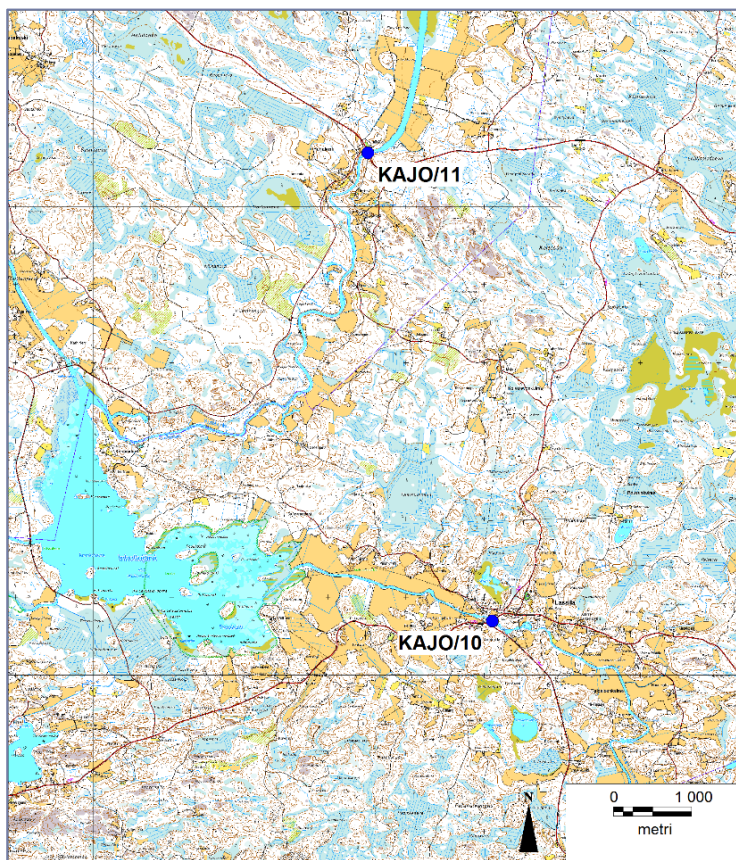
7.5 Kynäsjoki (KAJO/11)

Kynäsjoen tarkkailuasema (11) sijaitsee Karvianjoen pääuomassa ennen Inhottujärveä (kuva 7.14). Mukana on koko yläpuolinen hajakuormitus, Karvian, Honkajoen ja Kankaanpään alueiden piste-kuormitus sekä Neova Oy:n ja myös muiden pienempien turvetuotantoalueiden kuormitus.

Veden laadun seuranta tällä Harjakosken niskalla sijaitsevalla asemalla aloitettiin vuonna 2008. Vesi on hapekasta ja tummaa humusvettä, jonka sameus vaihtelee. Kankaanpään kaupungin alapuoliseen asemaan KAJO/7 verrattuna happitilanne on Kynäsjoella ollut tavallisesti parempi. Vuonna 2024 happipitoisuus oli Kynäsjoella korkeampi kuitenkin vain kevään havaintokertana, ja muulloin samaa tasoa tai pienempi kuin asemalla KAJO/7. Hapen kyllästysaste vaihteli Kynäsjoessa 68–91 prosenttiin.

Ravinnetaso on korkea ja erityisesti talvisin vedessä esiintyy myös ammoniumtyyppä nitrifikaation ollessa viileässä vedessä olematonta/hidasta. Vuonna 2024 vedessä oli kokonaistyyppä 860–1500 µg/l. Korkein pitoisuus mitattiin syksyllä ja matalin keväällä. Fosforitaso on tavallisesti ollut korkeimmillaan kesällä. Myös vuonna 2024 korkein pitoisuus mitattiin kesällä, ja koko vuoden vaihteluväli oli 57–78 µg/l. Voimakkaat sateet voivat kohottaa fosforipitoisuutta myös muina ajankohtina hajakuormituksen myötä, kuten esimerkiksi syksyllä 2012, jolloin fosforipitoisuus kohosi ennätyskorkeaksi (160 µg/l).

Lämpökestoisia koliformisia bakteereja todettiin noin 4–120 pmy/100 ml. Vesi on ollut sosiaali- ja terveysministeriön uimavesiasetuksen (STM 177/2008) perusteella uimakelpoista kaikilla seuranta-ajan havaintokerroilla.



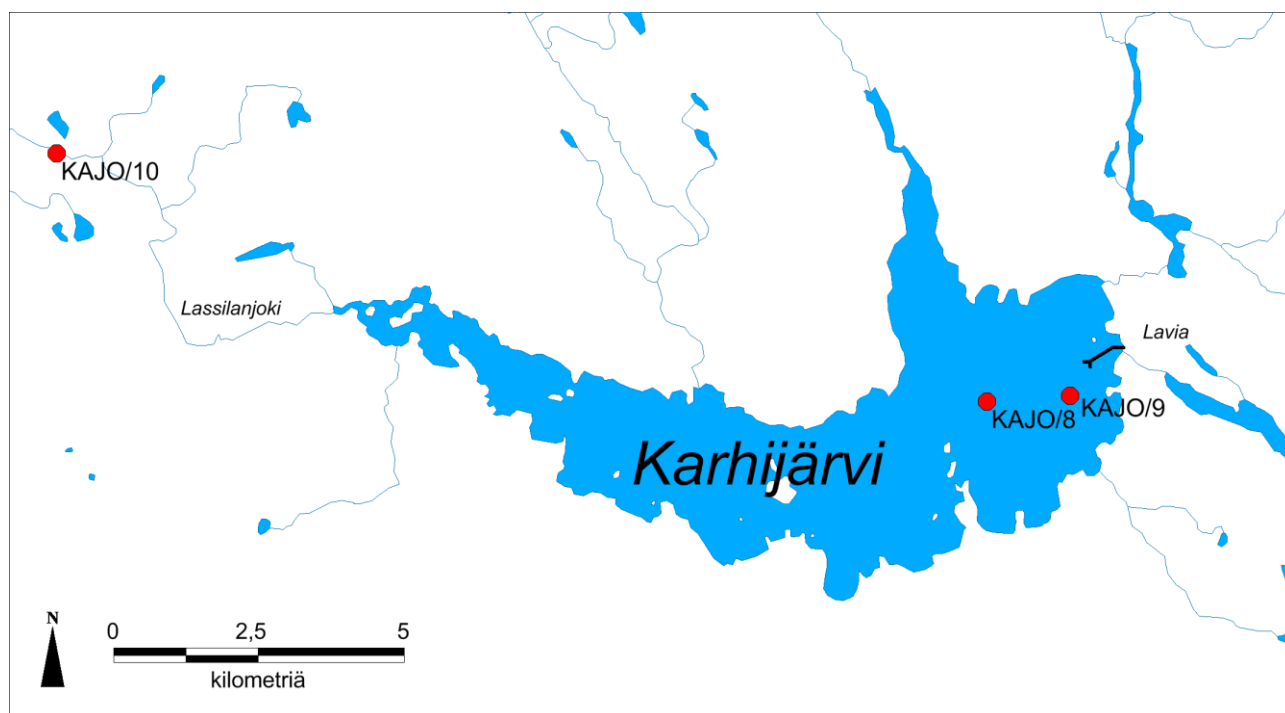
Kuva 7.14. Tarkkailupisteiden KAJO/10 ja KAJO/11 sijainti. Peruskarttarasteri © Maanmittauslaitos 6/2012.

7.6 Lavian Karhijärvi

Porin kaupunkiin liittyneen entisen Lavian kunnan puhdistetut jätevedet johdetaan Lavian Karhijärven itäosaan. Järven pinta-ala on 33,92 km² ja järvi on säännöstelyn piirissä. Karhijärvestä vedet laskevat Lassilanjoen kautta Inhottujärveen, joka on yksi Karvianjoen vesistön keskusjärvistä. Inhottujärvestä vedet virtaavat eri reittejä pitkin Selkämereen.

Jätevesien purkualue on matalaa aluetta, eikä alueella ole selvästi erottuvia syvänteitä. Myös järven selkäalue on matala. Karhijärven keskisyvyys on vain 2,1 m, maksimisyvyys 7,4 m, tilavuus 72 milj. m³ ja keskiviipymä noin 6 kuukautta (Vesihallitus 1978). Veden vaihtuvuus on hieman nopeampaa kuin Suomen järvissä keskimäärin.

Vesistötarkkailu on aloitettu vuonna 1975. Vuodesta 2008 alkaen käytössä ovat olleet asemat 8 ja 9 (kuva 7.15). Peruslaadultaan järven vesi on sameaa humusvettä, jonka ravinnetaso on selvästi luonnontasosta kohonnut. Voimakkain kuormitustekijä on hajakuormitus. Lavian kunnan jätevesillä tai vuoden 1997 alussa käytöstä poistetun kaatopaikan vesillä ei ole ollut suurta vaikutusta veden laatuun.



Kuva 7.15. Porin kaupungin Lavian jätevedenpuhdistamon purkuputken ja vesistötarkkailuasemien sijainti. Vesistöalueajat © SYKE.

7.6.1. Jätevesien laskennalliset vaikutukset

Suuri järviällä tasaa virtaamia eikä suuria virtaamavaihteluja Karhijärvestä yleensä havaita, minkä vuoksi luusuan virtaama pysynee lähellä keskivirtaamaa läpi vuoden. Todenmukaisinta on siten suhteuttaa kuormitus luusuan keskivirtaamaan. Laskenta ei huomioi talvella mahdollisesti tapahtuvaa sedimentaatiota. Kesällä sedimentaation vaikutusta vähentää Karhijärven mataluuden takia tuulten vaikutus.

Laskennallisen tarkastelun perusteella jätevesikuormituksen aiheuttamat pitoisuusnousut jäävät vähäisiksi (taulukko 7.4). Vuoden 2024 keskimääräinen jätevesikuormitus kohotti typpipitoisuutta keskivirtaamalla 15 µg/l ja fosforipitoisuutta vain 0,3 µg/l. Jätevesien laimenemisot ovat siten erinomaiset, eikä selviä viitteitä niiden vaikutuksesta ole vesistötarkkailussa saatu.

Purkualueen lähellä sekoittuminen ei aina ole täydellistä, joten vesistövaikutukset voivat olla purku-putken suulla paikallisesti em. laskennallisia vaikutuksia selvempiä.

Taulukko 7.4. Jätevesien vaikutukset Karhijärvessä eri virtaamavaihtoehtoilla vuoden 2024 kuormitustasolla. Virtaamatiedot: Vesihallitus 1978.

Kuormittaja		m ³ /d	Vesistökuormitus			
			BHK ₇ -ATU kg/d	Kok.N kg/d	Kok.P kg/d	
Lavian kunta						
- Vuoden 2024 keskiuorma		313	0,9	5,6	0,11	
		m ³ /s	Vesistövaikutukset eri virtaamilla			
			BHK ₇ -ATU mg/l	Kok.N µg/l	Kok.P µg/l	
Karhijärvi						
	Keskiylivirtaama	MHQ	30	0,000	2	0,04
	Keskivirtaama	MQ	4,3	0,003	15	0,3
	Keskialivirtaama	MNQ	1,2	0,009	54	1,1

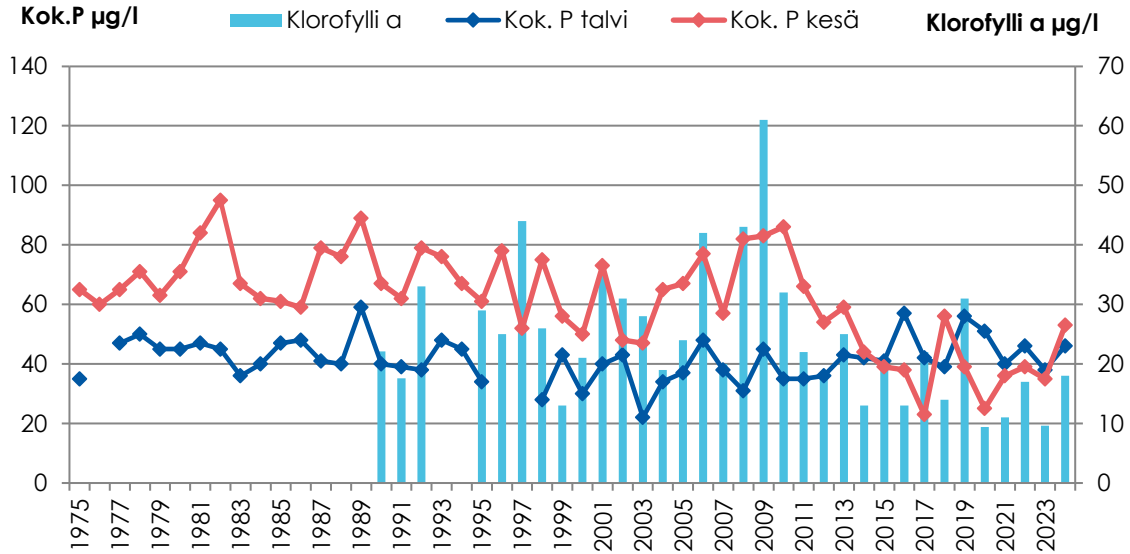
7.6.2. Vedenlaatu jätevesien purkualueella (KAJO/9)

Jätevedet laimenevat talvella matalalla purkualueella hyvin. Veden hygieeninen laatu on asemalla 9 pysynyt viime vuosina erinomaisena eikä veden sähkönjohtavuus ole poikennut kauempana selällä sijaitsevasta asemasta 8. Karhijärven tyypiselle matalalle runsashumuksiselle järvelle korkea typpipitoisuus on tyypillistä, mutta typpipitoisuus on ollut aiemmin kesäisin säännöllisesti luonnontasoa (510 µg/l, Aroviita ym. 2019) korkeampi. Vuodesta 2014 alkaen pintaveden kesäaikainen typpipitoisuus on kuitenkin ollut matalampi ollen ajoittain luonnontasoa ja muulloin vain melko lievästi koholla (370–600 µg/l). Merkittävin typpitasoa kohottava tekijä Karhijärvellä on hajakuormitus.

Happiolosuhteet säilyvät tavallisesti hyvinä. Vuonna 2024 happitilanne oli sekä lopputalvella että loppukesällä erinomainen. Veden sähkönjohtavuus ei antanut viitteitä jätevesien vaikutuksista talvella eikä kesällä. Lämpökestoisia kolimuotoisia bakteereja ei todettu.

Typpipitoisuus oli lopputalvella pinnanläheisessä vedessä 1100 µg/l, mutta laski kesällä ollen 500 µg/l eli luonnontasoa vastaava. Päälysveden fosforipitoisuus oli lopputalvella 46 µg/l ja loppukesällä 53 µg/l eli yli kaksinkertainen luonnontasoon (20 µg/l, Aroviita ym. 2019) nähden. Loppukesän fosforitaso oli viime vuosia korkeampi (kuva 7.16).

Levämäärästä kertova klorofyllipitoisuus (18 µg/l) kuvasti rehevyyttä. Pitoisuudessa on ollut vaihtelua vuosittain (kuva 7.16). Levä on kuitenkin ollut 2010-luvulta alkaen selvästi vähemmän kuin 2000-luvun ensimmäisen vuosikymmenen lopussa, jolloin pitoisuus oli korkeimmillaan 64 µg/l.



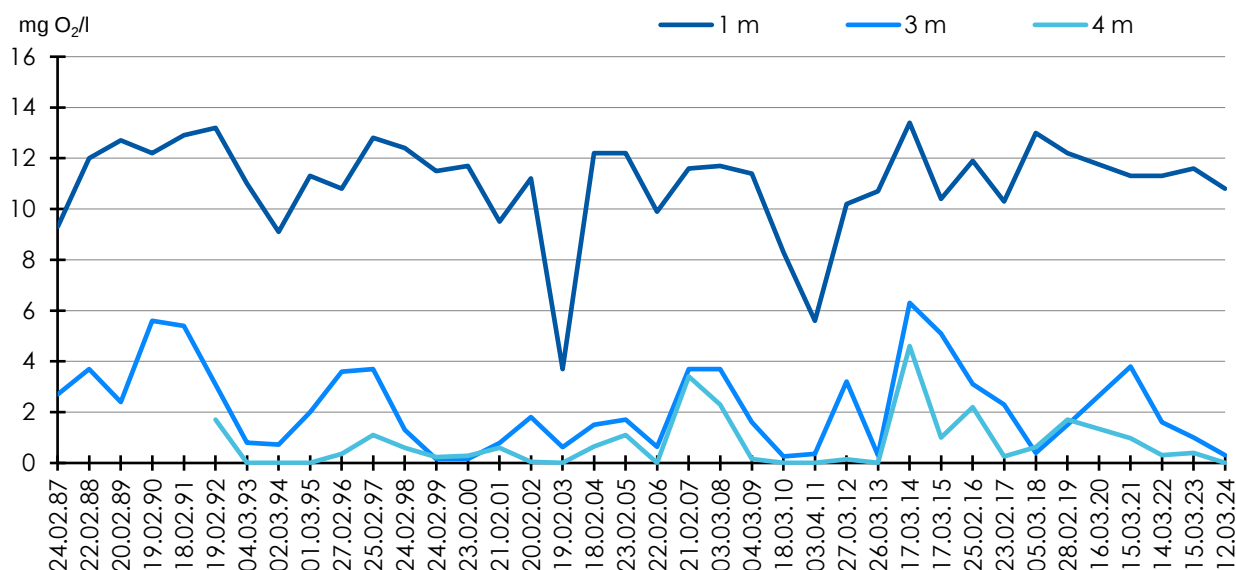
Kuva 7.16. Kokonaisfosforipitoisuus asemalla 9 loppupalvisin ja loppukesäisin vuosina 1975–2024 sekä loppuke-
sän klorofylli a -pitoisuus vuosina 1990–2024.

7.6.3. Syväenne 8 (KAJO/8)

Järven itäosa on hyvin matalaa aluetta syvänteiden ollessa siellä vielä matalampia kuin järven länsi-
osassa, jossa ei sijaitse tämän tarkkailun asemia. Kokonaissyvyys on asemalla 8 vain noin 5 metriä.

Maaliskuussa 2024 pintavesi oli hapekasta (kyllästysaste 79 %), mutta happipitoisuus laski voimak-
kaasti alusvettä kohti ja vesi oli jo 3 metrissä hyvin niukkahappista (kyllästysaste 3 %) ja pohjan lähellä
4 metrissä lähes tai täysin hapetonta (kyllästysaste <1 %). Pohjanläheisen veden sähköjohtavuus-
dessa todettiin nousua, minkä on tulkittu olevan mahdollisesti yhteydessä myös jätevesiin, mutta pää-
syy alusveden kohonneeseen sähköjohtavuuteen lienee järven rehevyys sekä heikko happitilanne.

Talviset happiongelmat ovat olleet toistuva ilmiö ainakin 1990-luvun alusta lähtien (kuva 7.17). Pää-
syyinä happivarojen kulumiseen ovat järven rehevyys ja mataluuden myötä alusveden pieni tilavuus.



Kuva 7.17. Lavian Karhijärven happitilanne havaintopaikalla 8 loppupalvella vuosina 1987–2024.

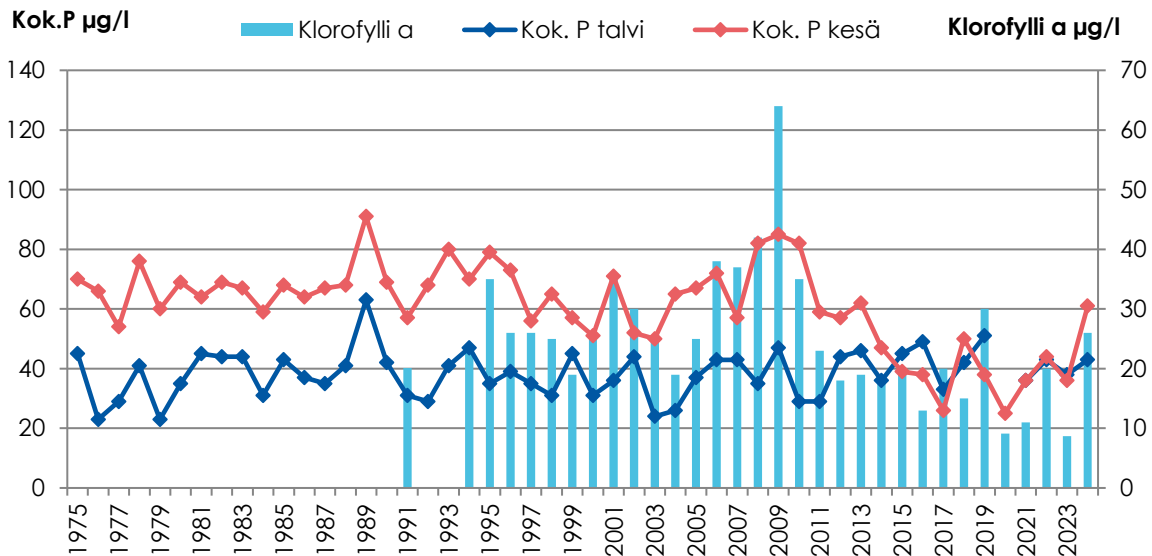
Kesällä lämpötilakerrosteisuutta ei Karhijärvestä yleensä pääse muodostumaan, eikä happitalouden ongelmia todeta. Kesällä 2024 happitilanne oli erinomainen (kyllästysaste 87–89 %). Kesäisin ongelmaksi muodostuu voimakas rehevyys. Loppukesällä 2024 aseman 8 pintaveden fosforipitoisuus (61 µg/l) ja klorofyllipitoisuus (26 µg/l) olivat erittäin rehevien vesien tasoa (taulukko 7.5). Pitoisuudet olivat korkeampia kuin jätevesien purkualueella (asema 9).

Viime vuosien tasoon verrattuna fosforipitoisuus oli korkeampi (kuva 7.18). Klorofyllipitoisuuksissa on ollut vuosittain vaihtelua, mutta kesän 2024 pitoisuus oli kuitenkin viime vuosien keskitasoa korkeampi. Ennen vuotta 2024 loppukesän fosfori- ja klorofyllipitoisuuksissa oli havaittavissa laskua 2010-luvulta alkaen (kuva 7.18, kuva 7.19). Pintaveden typpipitoisuus oli loppukesällä 2024 530 µg/l, eli vain hie- man koholla luonnontasosta (510 µg/l, Aroviita ym. 2019).

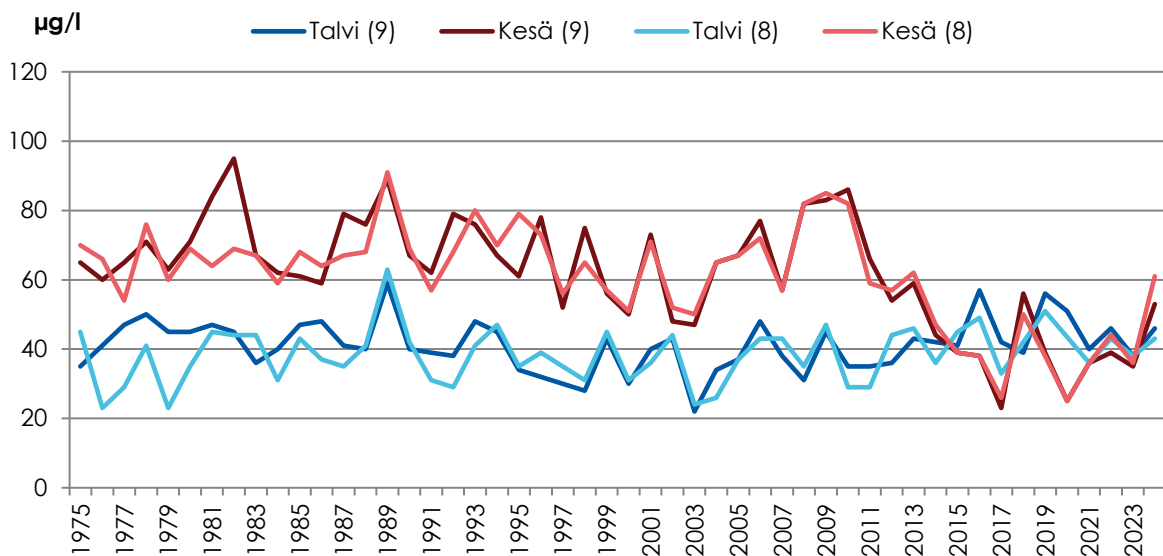
Pintaveden ekologinen tila vastasi Karhijärvestä aseman 8 kesän 2024 tulosten perusteella typen osalta erinomaista tilaluokkaa ja fosforin osalta välttävää tilaluokkaa (Aroviita ym. 2019). Klorofyllipi- toisuus vastasi tyydyttävää tilaluokkaa. Jätevesikuormituksella ei ollut laskennallisen tarkastelun eikä vesistötulosten perusteella selviä vaikutuksia vesistön rehevyyteen. Karhijärven rehevyyteen ja järvellä havaittuihin sinileväkukintoihin vaikuttaa voimakas hajakuormitus.

Taulukko 7.5. Vesi- ja ympäristöhallituksen jo käytöstä poistuneessa yleisluokituksessa esitetyt raja-arvot.

	Kok.P µg/l	Klorofylli a µg/l
Karu	<12	<4
Lievästi rehevä	12-30	4-10
Rehevä	30-50	10-20
Erittäin rehevä	50-100	20-50
Ylirehevä	>100	>50



Kuva 7.18. Kokonaisfosforipitoisuus asemalla 8 lopputalvisin ja loppukesäisin vuosina 1975–2024 sekä loppuke-
sän klorofylli a -pitoisuus vuosina 1990–2024.



Kuva 7.19. Karhijärven asemien 8 ja 9 pintaveden (1 m) fosforipitoisuudet vuosina 1975–2024.

7.6.4. Lassilanjoki (KAJO/10)

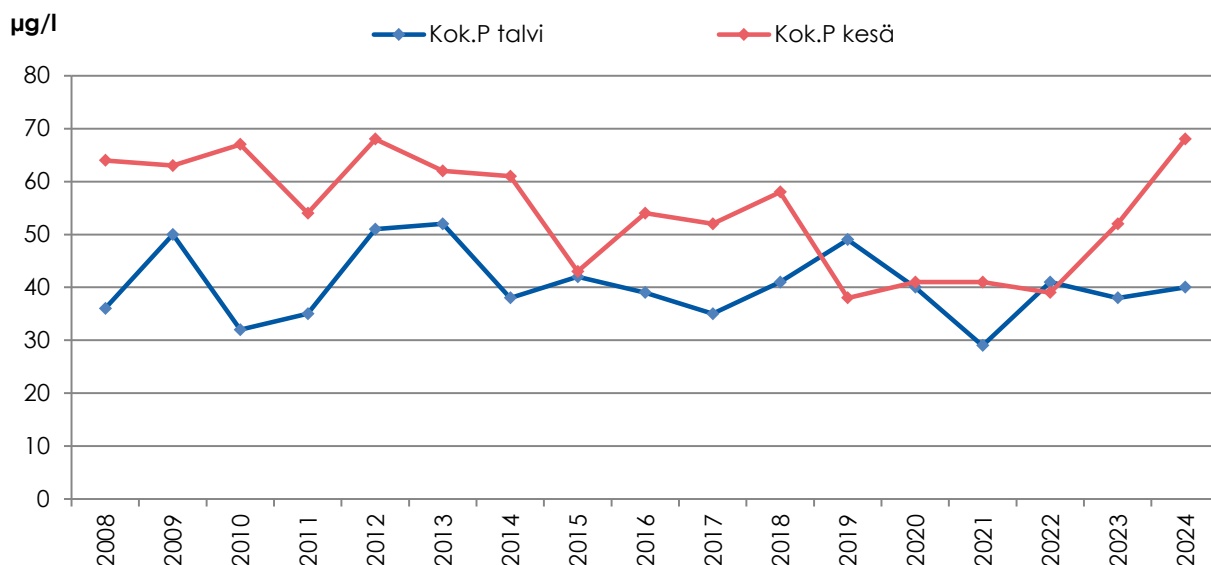
Lassilanjoki otettiin mukaan tarkkailuun vuonna 2008. Lassilanjoki saa alkunsa Karhijärvestä ja laskee vesistöalueen keskusjärvenä toimivaan Inhottujärveen kuten pohjoisesta laskeva Karvianjoen pää-uomakin (Kynäsluoma) (kuva 7.14, kuva 7.15).

Lassilanjoen vesi on havaittavasti sameaa ja fosforin määrä on selvästi kohonnut, kuten yläpuolisessa Karhijärvestä. Talven taso on ollut tarkkailujakson aikana 29–52 µg/l ja loppukesän taso 38–68 µg/l. Tarkkailujakson matalimmat kesän fosforipitoisuudet on mitattu vuosina 2019–2022, ja kesän fosforitasossa onkin ollut havaittavissa laskua (kuva 7.20). Parina viime vuonna pitoisuudet ovat kuitenkin olleet jälleen korkeampia, ja kesän 2024 pitoisuus (68 µg/l) oli samaa tasoa kuin tarkkailujakson korkein tulos kesältä 2012. Kesällä 2024 vesi oli kiintoainepitoisempaa (19 mg/l) ja sen humusleima oli voimakkaampi kuin aikaisempina kesinä (COD_{Mn} kesällä 2024: 29 mg/l, kesinä 2008–2023: 8–19 mg/l).

Typpitaso on ollut talvisin koholla (2024: 1000 µg/l), mutta se on tavallisesti laskenut kesällä jo Karhijärvestä tapahtuneen laskun myötä alle tason 800 µg/l. Kesällä 2024 mittattiin kuitenkin tarkkailujakson korkein kesäaikainen typpipitoisuus (1000 µg/l) ja kesän typpitaso oli samankaltainen kuin talvella. Keväällä ja syksyllä typpeä oli vähemmän (770–780 µg/l).

Kynäsjokeen (KAJO/11) verrattuna sekä typpeä että fosforia on tavallisesti selvästi vähemmän. Vuonna 2024 ravinnepitoisuudet olivatkin kaikkina havaintokertoina Lassilanjoessa pienempiä kuin Kynäsjoessa. Myös humusta on ollut tavallisesti vähemmän. Vuosina 2023 ja 2024 Kynäsjoen humus-taso oli kuitenkin selvästi Lassilanjokea matalampi vain syksyllä. Talvella 2024 humusta oli Lassilanjoen näytteissä enemmän kuin Kynäsjoessa.

Karhijärvestä ei bakteereja juuri tule, joten Lassilanjoessa esiintyessään ne ovat todennäköisesti peräisin Karhijärven jälkeen jokeen kohdistuvasta hajakuormituksesta. Vuonna 2024 bakteereja todettiin eniten kesällä (470 pmy/100 ml). Muina havaintokertoina pitoisuus oli noin 2–10 pmy/100 ml.



Kuva 7.20. Lassilanjoen aseman 10 fosforipitoisuudet talvella ja kesällä vuosina 2008–2024.

7.7 Jätevesien vaikutukset vesistön eri osissa

Karvianjoen pääuoman osalta suurimmat pistekuormittajat sijoittuvat Honkajoen–Kankaanpään alueelle.

Karvianjoen korkea fosforipitoisuuden perustaso huomioiden kunnallisten jätevedenpuhdistamoiden aiheuttama fosforipitoisuuden nousu jää lieväksi (taulukko 7.6). Kankaanpään kaupungin vaikutus on keskivirtaamalla noin 1,7 µg/l ja muilla tätä pienempi. Jokiveden kyseessä olleessa jätevesillä on luonnollisesti myös yhteisvaikutusta, mutta sekään ei ole suuri.

Typen suhteen selvästi suurimmat yksittäiset vaikutukset olivat aiemmin Honkajoki Oy:n jätevesillä, jotka vaikuttivat joen typpitasoon merkittävästi myös keskivirtaamalla. Honkajoki Oy:n typpikuormituksen romahdettua 2010-luvulla puhdistamon saneerauksen ansiosta suurin typpikuormitus muodostuu nykyisin Kankaanpään kaupungin puhdistamon jätevesistä.

Taulukko 7.6. Jätevesien laskennalliset vaikutukset kuormittajakohtaisesti vesistön eri osissa.

Vuosi 2024 / kuormittajat	Vesistökuormitus kg/d			Virtaamat m ³ /s jätevesien purkualueella			Vesistövaikutukset keskivirtaamalla MQ		
	BHK ₇	Kok.P	Kok.N	MHQ	MQ	MNQ	BHK ⁷ mg/l	kok.P µg/l	kok.N µg/l
Pääuoma:									
Karvian kunta, Kirkkojärven alap.	2,5	0,23	8,8	22	3,2	0,53	0,01	0,8	32
Honkajoki, puhdistamon alap.	0,9	0,04	7,4	84	9,0	1,3	0,00	0,1	10
Honkajoki Oy, puhdistamon alap.	0,8	0,43	52	84	9,0	1,3	0,00	0,6	67
Kankaanpään kaupunki, puhdistamon alap.	36	1,90	86	118	13,1	1,6	0,03	1,7	76
Muut alueet:									
Lavian kunta / Karhijärvi	0,9	0,11	5,6	30	4,3	1,2	0,00	0,3	15
Kankaanpää, Venesjärven jvp	0,1	0,006	0,63						
Kalalaitokset:									
Kala Valtanen Oy (Kankaanpään laitos)									
- Kuninkaanlähteenoja		0,09	1,2	0,25	0,17	0,12		6,1	83
- Vihteljärvi		0,09	1,2	12,7	1,2	0,3		0,9	12
Turvetuotanto (koko Karvianjoki):									
Neova Oy		1,56	32	212	32	5,3		0,6	12

Puhdistamoiden alapuolella on ajoin havaittavissa myös ulosteperäisistä bakteereista aiheutuvaa hygieenistä likaantumista, mikä ei kuitenkaan vaikuttanut veden uimakelpoisuuteen. Hygieenistä kuormitusta tulee myös hajakuormituksen piiristä.

8. Yhteenveto

Karvianjoen vesistöalueella on nykyisin viisi kunnallista jätevedenpuhdistamoa, Karvian, Honkajoen, Kankaanpään, Lavian ja Merikarvian puhdistamot, joista neljä ensimmäistä on mukana Karvianjoen yhteistarkkailussa. Merikarvian puhdistamolta jätevedet johdetaan käsittelyn jälkeen mereen, eikä Merikarvia ole mukana yhteistarkkailussa. Siikaisten kunnan jätevedet johdetaan Merikarvialle ja Pormarkun kunnan ja Poriin kuuluvan entisen Noormarkun kunnan jätevedet johdetaan Poriin.

Kunnallisten puhdistamoiden lisäksi yhteistarkkailussa on mukana Honkajoella sijaitseva Honkajoki Oy, jonka jätevedet johdetaan käsittelyn jälkeen Karvianjokeen Honkajoen kunnallisen puhdistamon kanssa yhteistä purkuputkea pitkin.

Alueella on myös kuormittajia, jotka eivät kuulu yhteistarkkailuun. Neova Oy:n turvetuotantoalueiden vesistö tarkkailua suoritetaan omana tarkkailunaan, jonka tulokset raportoidaan erikseen. Yhteistarkkailun ulkopuolella ovat myös mm. Kankaanpään seurakunnan jätevedenpuhdistamo, Venesjärven puhdistamo, alueella sijaitsevat kaatopaikat ja kalalaitokset sekä Siikaisten kalkkilouhos.

Karvianjoen vesistön tila on heikentynyt jo sen latvajärvien alueella Nummijärven ja Karvianjärven ravinnetason ollessa korkea. Karvian Kirkkojärven alueella, jossa mukana ovat kummankin em. latva-alueen vedet, järven ekologinen tila on luokiteltu välttäväksi.

Karvianjoen pääuoman vesi on valuma-alueen suovaltaisuuden takia humuspitoista. Lisäksi Karvianjoen vesi on pistekuormittajien ja hajakuormituksen yhteisvaikutuksesta runsasravinteista ja ajoin sameaa. Veden laadun vaihtelu valumaolojen mukaan on ajoin voimakasta. Runsaan kokonaiskuormituksen seurauksena Karvianjoen veden laatu on joen ylä- ja keskijuoksulla heikentynyt. Happiongelmia ei esiinny ja vesi on yleensä uimakelpoista, vaikka vedessä esiintyykin ajoin ulosteperäisiä bakteereja.

Karvianjoen vesistöalueelle johdettiin vuonna 2024 kunnallisilta puhdistamoilta sekä Honkajoki Oy:n puhdistamolta happea kuluttavaa BHK-kuormitusta yhteensä keskimäärin 41,1 kg/d, fosforikuormitusta 2,71 kg/d ja typpikuormitusta 160 kg/d. Kuormitus oli edellisvuotta suurempaa. Pistemäinen ravinnekuormitus jää kuitenkin merkittävästi pienemmäksi kuin hajakuormituksesta aiheutuva kuormitus. Turvetuotantoon verrattuna jätevesien aiheuttama ravinnekuormitus (typpi ja fosfori) on runsaampaa.

Joen virtaussuunnassa ylimpänä yhteistarkkailussa on Karvian kunta, jonka käsitellyt jätevedet johdetaan Karvianjokeen Kirkkojärven alapuolella. Karvianjoen vesi on jo täällä peruslaadultaan luonnon tasoa selvästi ravinteikkaampaa humusvettä. Hajakuormitushuippuina vesi lisäksi samenee huomattavasti ja ulosteperäisten bakteerienkin määrä voi lisääntyä.

Karvian kunnan jätevesien vaikutukset Karvianjoen veden laatuun jäivät lieviksi, vaikka puhdistamon alapuolella oli ajoin havaittavissa fosforipitoisuuksien lievää nousua. Typpipitoisuudet olivat pääosin samaa tasoa puhdistamon ylä- ja alapuolella. Mahdollisten vedenlaatuvaikutusten merkitystä vähentää ravinnepitoisuuksien korkea perustaso jo puhdistamon yläpuolella. Ulosteperäisten bakteerien määrä kohosi kaikkina havaintokertoina, selvimmin keväällä ja syksyllä. Sosiaali- ja terveysministeriön E. coli -bakteereille asettama uimavesien toimenpideraja ei kuitenkaan ylittynyt.

Joen yläosaan verrattuna Karvianjoen ravinnepitoisuudet yleensä laskevat Karvian ja Honkajoen välisellä jokialueella. Vuonna 2024 fosforipitoisuudet laskivat tai olivat samaa tasoa, mutta typpitasossa oli talvea lukuun ottamatta lievää nousua. Honkajoen kunnan ja Honkajoki Oy:n jätevesien vaikutukset veden laatuun puhdistamon alapuolella jäivät lieviksi. Ravinnetaso kohosi ajoittain hieman. Jätevesillä ei ollut merkittävää vaikutusta happitilanteeseen tai sähkönjohtavuuteen. Lämpökestoisia kolimuotoisia bakteereja todettiin eniten elokuussa, mutta uimavesiasetuksen toimenpideraja ei ylittynyt.

Kankaanpään kaupungin jätevedet johdetaan Karvianjokeen viemäriksi luokiteltua Pitäjänjojaa pitkin. Kuormituksen osalta merkittävää on ollut fosforikuormituksen lasku 1980- ja 1990-lukuun verrattuna, mikä on näkynyt myös Karvianjoessa. Kuormitustason laskusta huolimatta Kankaanpään kaupunki on edelleen suurimpia fosforikuormittajia. Honkajoki Oy:n vuonna 2015 tapahtuneen puhdistamon saneerauksen jälkeen Kankaanpään kaupunki on ollut yhteistarkkailun suurin pistekuormittaja niin BHK-, typpi- kuin fosforikuormituksen osalta.

Kankaanpään jätevedet vaikuttavat paikallisesti ajoittain Karvianjoen typpitasoon. Vuoden 2024 havaintokerroilla typpipitoisuudessa oli lievää nousua puhdistamon ylä- ja alapuolisen aseman välillä. Fosforitasossa todettiin sen sijaan useimmiten laskua. Veden hygieenisessä laadussa todettiin heikentymistä, voimakkaimmin kesällä. Uimavesien toimenpideraja ei ylittynyt.

Porin kaupungin Lavian keskustaajaman jätevedet johdetaan Karhijärveen. Vesi on sameaa ja järvi on luonnontilaa selvästi rehevämpi. Talvella syvempien alueiden alusvedessä on esiintynyt hapettomuutta, myös vuonna 2024. Loppukesän fosfori- ja klorofyllipitoisuuksissa on ollut havaittavissa laskua 2010-luvulta alkaen. Kesällä 2024 itäosan syvänteiden fosfori- ja klorofyllipitoisuudet olivat kuitenkin viime vuosia korkeammat. Fosforipitoisuus vastasi vain välttävää tilaluokkaa ja klorofyllipitoisuus tyydyttävää tilaluokkaa. Typpipitoisuus oli sen sijaan lähellä luonnontasoa ja vastasi erinomaista tilaluokkaa. Jätevesien laimenemisotot ovat hyvät, eikä selviä vaikutuksia ole tavallisesti voitu osoittaa olevan edes jätevesien purkualueella, ei myöskään vuonna 2024.

Karvianjoen vesistöalueen suurin ravinnekuormituslähde on hajakuormitus. Lisäksi valuma-alueen suovaltaisuus näkyy humuksen runsautena eli vedet ovat tummia. Jokialueen kunnat ja turvetuotanto tuovat kuitenkin oman lisänsä kokonaiskuormitukseen, joten tässä mielessä kuormituksen minimointi ja puhdistamoiden hyvän toiminnan ylläpitäminen on tärkeää. Vesistön tilan nopeaa paranemista nykyisestä ei kuitenkaan ole odotettavissa.

KVVY Tutkimus Oy

Laatinut:



Tutkija

Asta Laari

Hyväksynyt:



Yksikön päällikkö

Lotta Bjurström-Laitinen

Jakelu

Karvian kunta
Honkajoki Oy
Kankaanpään kaupunki (Kankaanpää ja Honkajoki)
Porin kaupunki (Lavia)
Pomarkun kunta
Siikaisten kunta
Varsinais-Suomen ELY-keskus, kirjaamo
Varsinais-Suomen ELY-keskus, kalatalousyksikkö
Suomen ympäristökeskus
Pohjois-Satakunnan peruspalvelukuntayhtymä

Viitteet

Aroviita, J., Mitikka, S., Vienonen, S. (toim.) 2019. Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 37/2019, 182 s.

Ekholm, M. 1993. Suomen vesistöalueet. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja. Sarja A. No 126. Helsinki 1993.

Euroopan parlamentti ja neuvosto 2000. Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2000/60/EY yhteisön vesipolitiikan puitteista. Euroopan yhteisöjen virallinen lehti L 327: 1–72.

Hell, E. 2008. Karvianjoen yhteistarkkailu. Tarkkailuohjelma 2007. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry, kirje nro 790.

Keränen, J., Sillanpää, J. ja Anttila, E-L. 2012. Vapo oy: Läntisen Suomen turvetuotannon vesistötarkkailu vuonna 2011 Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella. Pöyry Finland Oy 2012.

KVVY Tutkimus Oy 2020. Nordkalk Oy, Otamon kalkkilouhoksen tarkkailutulokset vuodelta 2020. KVVY Tutkimus Oy. Tutkimusraportti nro 111/20. 7 s.

KVVY Tutkimus Oy. 2024. Hakoniemen leirikeskuksen jätevesikuormituksen vesistötarkkailu vuonna 2023. Tutkimusraportti

KVVY Tutkimus Oy. 2025a. Karvianjoen yhteistarkkailu: Pohjaeläintarkkailu 2024. KVVY Tutkimus Oy.

KVVY Tutkimus Oy. 2025b. Yhteenveto Kala Valtanen Oy:n Kankaanpään kalankasvatustilaston velvoitetarkkailusta vuonna 2024. Tutkimusraportti 12 s.

KVVY Tutkimus Oy 2025c. Kankaanpään kaupungin Kooninkeitaan kaatopaikan velvoitetarkkailu vuonna 2024. KVVY Tutkimus Oy. Tutkimusraportti. 19 s.

KVVY Tutkimus Oy. 2025d. Kankaanpään kaupungin Venesjärven jätevedenpuhdistamon käyttö- ja päästötarkkailun vuosiyhteenveto 2024. Tutkimusraportti. 6 s.

KVVY Tutkimus Oy. 2025e. Mustakosken Puutarha Oy:n Karvian kasvihuonepuutarhan tarkkailu vuonna 2024. 21 s. + liitteet

KVVY Tutkimus Oy 2025f. Karvian kunnan jätevedenpuhdistamon käyttö- ja päästötarkkailun vuosiyhteenveto 2024. Tutkimusraportti 8 s.

KVVY Tutkimus Oy 2025g. Honkajoen jätevedenpuhdistamon käyttö- ja päästötarkkailun vuosiyhteenveto 2024. Tutkimusraportti. 9 s.

KVVY Tutkimus Oy. 2025h. Honkajoki Oy: Yhteenveto jätevesitarkkailuista vuonna 2024. Tutkimusraportti. 8 s.

KVVY Tutkimus Oy 2025i. Kankaanpään jätevedenpuhdistamon käyttö- ja päästötarkkailun vuosiyhteenveto 2024. Tutkimusraportti. 11 s.

Meriluoto, E. 2005. Karvianjoen vesistöalueen kuntien jätevedenpuhdistamoiden vesistötarkkailu vuonna 2004. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry, moniste. 25 s. + liitteet.

Neova Oy 2025a. Neova Oy. Turvetuotannon päästötarkkailu Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella vuonna 2024.

Neova Oy 2025b. Neova Oy. Turvetuotannon päästötarkkailu Pirkanmaan ELY-keskuksen alueella vuonna 2024.

Neova Oy 2025c. Neova Oy. Turvetuotannon päästötarkkailu Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella vuonna 2024.

Porin Vesi 2025. Porin Vesi, Lavian puhdistamon käyttö- ja päästötarkkailun vuosiraportti. Vuosiraportti 2024. 10 s. + liitteet.

Rekolainen S. 1989. Phosphorus and nitrogen load from forest and agricultural areas in Finland. Aqua Fennica 19: 95–107.

STM 177/2008. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus yleisten uimarantojen uimaveden laatuvaatimuksesta ja valvonnasta.

Vehviläinen B., Huttunen M., Huttunen I. 2005. Hydrological forecasting and real time monitoring in Finland: The watershed simulation and forecasting system (WSFS). International conference on innovation advances and implementation of flood forecasting technology. ACTIF/FloodMan/FloodRelief, 2005.

VEMALA 2025. Suomen ympäristökeskuksen kehittämä ja ylläpitämä vedenlaadun ja ravinnekuormituksen mallinnus- ja arviointijärjestelmä VEMALA. <https://vmalli.ymparisto.fi/vuok/html/main.shtml>. 13.5.2025.

Vesihallitus 1978. Kokemäenjoen ja Karvianjoen vesistöjen vesien käytön kokonaissuunnitelma. IV osa. Tiedotus 142. Helsinki.



Tuloskooste

KVVY Tutkimus Oy on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T064, SFS-EN ISO/IEC 17025
Mittausepävarmuustiedot toimitetaan pyydettyäessä

Näyttenro	Havainto- paikka	Koepaikka	Ottopvm	Näytteen lisätietoja	Kokonaie- syvyys m	Näkö- syvyys m	Ilman lämpötila °C	Pilvisyys /8	Tuulen nopeus m/s	Tuulen suunta	Lumen syvyys m	Jään vahvuus m	Virtaama m3/s
24VV01848	1	Kirkkojärvi Luusua	28.2.2024		1,5	0,8	-1	8	4	180	-	-	-
24VV08654	1	Kirkkojärvi Luusua	22.5.2024	Näyte rannalta	1,3	1,0	18	0	1	180	-	-	4
24VV14545	1	Kirkkojärvi Luusua	12.8.2024	15m x ~1m/4s x ~2.0	2,0	0,4	13	8	3	270	-	-	7,5
24VV19129	1	Kirkkojärvi Luusua	3.10.2024		1,0		5	2	0				
24VV01847	2	Karvianjo Patolank 4 mts	28.2.2024		2,0	0,8	-1	8	4	180	-	-	-
24VV08653	2	Karvianjo Patolank 4 mts	22.5.2024		2	1,0	18	0	1	180	-	-	4
24VV14546	2	Karvianjo Patolank 4 mts	12.8.2024		2,10	0,5	13	8	3	270	-	-	5,24
24VV19130	2	Karvianjo Patolank 4 mts	3.10.2024		1,5			7	0				
24VV01849	3	Karvianjo Lankoski	28.2.2024		1,5	0,8	-1	8	4	180	-	-	-
24VV08652	3	Karvianjo Lankoski	22.5.2024	Näyte rannalta. Näkösyv. >kok.syv	0,4	-	19	0	1	225	-	-	8
24VV14547	3	Karvianjo Lankoski	12.8.2024	Koski vaikeuttaa virtaaman (16m x ~1m/3s x 0,5) arvioimista.	0,5	0,35	16	7	2	0	-	-	2,667
24VV19131	3	Karvianjo Lankoski	3.10.2024		0,4		7	2	0				
24VV01850	4	Karvianjo 2A Marjakylä	28.2.2024		0,5	-	-1	8	4	180	-	0,05	-
24VV08651	4	Karvianjo 2A Marjakylä	22.5.2024	Kok.syvyyttä ei saanut mitattua rannalta	-	1,0	19	0	1	225	-	-	8
24VV14553	4	Karvianjo 2A Marjakylä	12.8.2024	10m x 1m / 3s x 0,9m. Virtaama tod. näk. aliarvio, koska todellista kok. syvyyttä ei saanut mitattua ja leveys arvio	0,9	0,4	16	7	2	0	-	-	2,999
24VV19132	4	Karvianjo 2A Marjakylä	3.10.2024		0,5		7	2	0				
24VV01852	5	Pitäjänoja alav	28.2.2024		0,7	-	-1	8	4	180	-	-	0,5
24VV08655	5	Pitäjänoja alav	22.5.2024	Näkösyv. > kok.syv	0,8	-	22	0	2	225	-	-	0,5
24VV14550	5	Pitäjänoja alav	12.8.2024	4,5 x 3s x 1,0. Paljon kiintoainetta ja roskaa vedessä.	1,0	0,2	16	7	3	0	-	-	1,499
24VV19134	5	Pitäjänoja alav	3.10.2024		1		9	0	0				0,1
24VV01851	6	Karvianjo Hirvikankaanku	28.2.2024		2,0	0,8	-1	8	4	180	-	-	-
24VV08650	6	Karvianjo Hirvikankaanku	22.5.2024		2	1,0	22	0	2	225	-	-	10
24VV14549	6	Karvianjo Hirvikankaanku	12.8.2024	Paljon kiintoainetta. 0,25 x 20,8 x 2,0	2,2	0,3	16	7	3	0	-	-	10,4
24VV19133	6	Karvianjo Hirvikankaanku	3.10.2024		2		9	0	0				
24VV01853	7	Karvianjo Hapunsilta ap	28.2.2024		1,0	-	-1	8	4	180	-	-	-
24VV08656	7	Karvianjo Hapunsilta ap	22.5.2024	Kokonaissyvyyttä ei saanut rannalta mitattua	-	1	23	0	2	270	-	-	10
24VV14548	7	Karvianjo Hapunsilta ap	12.8.2024	40/50m x 1m /5s x0,9, virtaaman arviointi vaikeaa, koska joen leveys. Suur. piirt. arvio ja kokonaissyvyyttä keskellä ei tiedossa	0,9	0,35	7,2	7	3	0	-	-	7,2
24VV19135	7	Karvianjo Hapunsilta ap	3.10.2024		2		10	0	0				
24VV02746	8	Karhiji 3	12.3.2024		5,0	1,1	-3	1	3	135	-	0,54	
24VV02747	8	Karhiji 3	12.3.2024										
24VV02748	8	Karhiji 3	12.3.2024										
24VV16646	8	Karhiji 3	27.8.2024		4,8	0,5	17	6	6	25	-	-	
24VV16647	8	Karhiji 3	27.8.2024										
24VV16648	8	Karhiji 3	27.8.2024										
24VV16649	8	Karhiji 3	27.8.2024										
24VV02749	9	Karhijä 7	12.3.2024		2,8	1,0	-2	1	3	135	-	0,5	
24VV02750	9	Karhijä 7	12.3.2024										
24VV16650	9	Karhijä 7	27.8.2024		2,7	0,5	17	6	6	225	-	-	
24VV16651	9	Karhijä 7	27.8.2024										
24VV16652	9	Karhijä 7	27.8.2024										
24VV01857	10	Lassilanjoki alav	28.2.2024		1,0	-	0	8	4	180	-	-	-
24VV08659	10	Lassilanjoki alav	22.5.2024	Näyte rannalta. Näkösyv > kok.syv	0,3	-	23	0	2	270	-	-	3
24VV14551	10	Lassilanjoki alav	12.8.2024	Koski vaikeuttaa virtaaman arvioimista. 14m x 0,5m x 0,5m?	1,5	0,35	17	4	3	0	-	-	7,0
24VV19138	10	Lassilanjoki alav	3.10.2024		0,8		11	1	0				
24VV01856	11	Kynäsjo Harjakoski yp	28.2.2024		1,0	-	0	8	4	180	-	-	0
24VV08657	11	Kynäsjo Harjakoski yp	22.5.2024	Näyte rannalta, josta kok.syvyyttä ei voinut mitata	-	1	22	0	2	270	-	-	11
24VV14552	11	Kynäsjo Harjakoski yp	12.8.2024	Mahdoton arvioida virtaamaa, joki leveä ja virtaama vaihtelee paikoin	0,8	0,30	17	4	3	0	-	-	-
24VV19137	11	Kynäsjo Harjakoski yp	3.10.2024		0,3		10	1	0				

Näyttenro	Hevainto- paikka	Koepaikka	Ottopvm	Näytteenotto- syvyys	Loppusyvyys	Lämpötila	a-Klorofylli	Ammoniumtyppi	Fosfaattifosfori	Fosfori, kokonainen	Hapli	Hapli- kylläisyys	Kemiallinen hapenkulutus, COD(Mn)	TSS Klintoaine 1,2µm (GF/C)	Nitriitti- ja nitraattitypen summa	pH	Sameus	Sähkö- johtavuus	Typpi, kokonainen	Värluku	Lämpökestolet kolimuotoiset bakteerit
				m	m	°C	mg/m3	µg/l NH4-N	µg/l PO4-P	µg/l	mg/l	%	mg/l O2	mg/l	µg/l NO23-N		FNU	mS/m	µg/l	mg/l Pt	pmp/100 ml
24VV01848	1	Kirkkojärvi Luusua	28.2.2024	1,0		0,0		150	38	63	8,4	58	24	3,4		6,5	7,7	6,5	1300	180	28
24VV08654	1	Kirkkojärvi Luusua	22.5.2024	0,1		16,1		12	9,6	52	8,8	89	23	11		6,7	7,2	3,9	640	150	2
24VV14545	1	Kirkkojärvi Luusua	12.8.2024	1,0		17,1		30	20	79	6,9	72	22	23		6,8	16	5,2	1100	190	190
24VV19129	1	Kirkkojärvi Luusua	3.10.2024	0,1		6,9		29	11	63	8,4	69	34	8,3		6,4	6,5	4,6	1200	200	~40
24VV01847	2	Karvianjo Patolank 4 mts	28.2.2024	2,0		0,1		150	39	63	9,1	62	23	3,7		6,6	7,9	6,9	1300	170	39
24VV08653	2	Karvianjo Patolank 4 mts	22.5.2024	1,0		16,5		34	10	56	7,8	80	23	13		6,7	7,9	4,0	680	160	46
24VV14546	2	Karvianjo Patolank 4 mts	12.8.2024	1,0		17,1		45	25	88	6,5	68	21	23		6,7	13	5,8	1100	190	200
24VV19130	2	Karvianjo Patolank 4 mts	3.10.2024	1,0		7,1		33	12	69	8,9	74	34	8,4		6,5	6,6	4,8	1200	200	~90
24VV01849	3	Karvianjo Lankoski	28.2.2024	1,5		0,0		81	28	53	11,2	76	21	4,0		6,6	5,7	6,3	1200	150	49
24VV08652	3	Karvianjo Lankoski	22.5.2024	0,1		14,3		58	24	58	8,5	83	21	9,4		6,8	8,8	4,5	740	160	3
24VV14547	3	Karvianjo Lankoski	12.8.2024	0,3		15,4		39	46	87	7,2	73	41	14		6,6	13	4,8	1200	270	520
24VV19131	3	Karvianjo Lankoski	3.10.2024	0,1		6,5		29	24	63	9,6	78	42	7,3		6,4	5,6	4,6	1300	260	~90
24VV01850	4	Karvianjo 2A Marjakylä	28.2.2024	1,0		0,1		100	36	58	10,9	75	20	2,9		6,6	5,2	6,7	1400	150	74
24VV08651	4	Karvianjo 2A Marjakylä	22.5.2024	0,1		14,4		58	25	57	8,6	85	21	9,5		6,8	8,6	4,9	860	160	25
24VV14553	4	Karvianjo 2A Marjakylä	12.8.2024	0,5		15,4		46	57	98	7,1	71	41	22		6,6	14	5,1	1300	270	810
24VV19132	4	Karvianjo 2A Marjakylä	3.10.2024	0,1		6,5		26	23	63	9,6	78	47	8,0		6,4	5,7	4,7	1300	260	~80
24VV01852	5	Pitäjänoja alav	28.2.2024	0,7		0,3		2500	44	76	9,0	62	16	19		6,9	13	20,0	4100	150	900
24VV08655	5	Pitäjänoja alav	22.5.2024	0,5		19,8		8900	47	110	12,1	132	13	9,0		7,4	7,9	28,3	9600	110	2000
24VV14550	5	Pitäjänoja alav	12.8.2024	0,5		15,4		99	100	160	5,1	51	13	99		6,5	67	15,6	2400	160	1300
24VV19134	5	Pitäjänoja alav	3.10.2024	0,1		7,3		180	71	120	6,9	57	13	23		6,7	22	13,7	1700	120	~21000
24VV01851	6	Karvianjo Hirvikankaanku	28.2.2024	2,0		0,2		120	38	58	10,9	75	19	4,2		6,6	6,3	6,6	1400	140	80
24VV08650	6	Karvianjo Hirvikankaanku	22.5.2024	1,0		14,8		41	25	62	8,5	84	21	7,1		6,8	7,7	5,0	830	160	20
24VV14549	6	Karvianjo Hirvikankaanku	12.8.2024	1,0		15,8		54	57	110	7,5	76	32	52		6,7	34	5,5	1200	250	370
24VV19133	6	Karvianjo Hirvikankaanku	3.10.2024	1,0		6,9		27	27	63	9,5	78	43	8,1		6,5	6,3	5,1	1300	270	~130
24VV01853	7	Karvianjo Hapunsilta ap	28.2.2024	1,0		0,0		200	36	57	11,0	75	19	4,5		6,7	7,0	7,2	1500	140	110
24VV08656	7	Karvianjo Hapunsilta ap	22.5.2024	1,0		14,8		150	24	59	8,3	82	21	8,3		6,8	7,1	5,5	980	160	27
24VV14548	7	Karvianjo Hapunsilta ap	12.8.2024	0,5		15,8		55	56	100	7,2	73	31	23		6,6	20	6,0	1300	240	790
24VV19135	7	Karvianjo Hapunsilta ap	3.10.2024	0,1		6,8		33	28	67	9,5	78	43	7,1		6,5	6,5	5,2	1400	270	280
24VV02746	8	Karhiji 3	12.3.2024	1,0		2,2		44	20	43	10,8	79	20		500	~6,7	~6,6	~6,5	1000	140	0
24VV02747	8	Karhiji 3	12.3.2024	3,0		4,2		93	27	49	0,3	3			350	~6,5	~5,7	~8,9	990		
24VV02748	8	Karhiji 3	12.3.2024	4,0		5,1		850	40	76	< 0,2	< 1	23		84	~6,7	~28	~12,2	1600		
24VV16646	8	Karhiji 3	27.8.2024	1,0		17,3		3,8	8,5	61	8,4	87	13		< 5	7,1	18	5,3	530	110	3
24VV16647	8	Karhiji 3	27.8.2024	3,0		17,3		4,5	8,7	62	8,4	87			< 5	7,1	18	5,3	510		
24VV16648	8	Karhiji 3	27.8.2024	4,0		17,2		3,8	9,1	56	8,6	89	13		< 5	7,2	17	5,3	510		
24VV16649	8	Karhiji 3	27.8.2024	0	2		26														
24VV02749	9	Karhijä 7	12.3.2024	1,0		2,2		69	25	46	11,2	81	17		570	~6,6	~7,6	~6,5	1100	140	0
24VV02750	9	Karhijä 7	12.3.2024	2,0		3,1		9,3	22	43	8,0	59	21		420	~6,6	~5,6	~7,4	940		
24VV16650	9	Karhijä 7	27.8.2024	1,0		17,4		3,2	6,6	53	8,4	87	15		< 5	7,1	14	5,3	500	110	0
24VV16651	9	Karhijä 7	27.8.2024	2,0		17,4		3,3	8,4	56	8,4	88	13		< 5	7,1	20	5,3	500		
24VV16652	9	Karhijä 7	27.8.2024	0	2		18														
24VV01857	10	Lassilanjoki alav	28.2.2024	1,0		0,5		26	15	40	10,2	71	27	3,0		6,6	5,8	7,9	1000	180	2
24VV08659	10	Lassilanjoki alav	22.5.2024	0,1		16,1		37	7,9	46	8,3	85	21	6,2		6,7	8,5	6,4	770	140	4
24VV14551	10	Lassilanjoki alav	12.8.2024	1,0		17,8		49	22	68	6,5	69	29	19		6,3	19	6,7	1000	220	470
24VV19138	10	Lassilanjoki alav	3.10.2024	0,1		9,3		51	23	68	8,8	77	18	5,4		6,6	9,2	6,1	780	150	~10
24VV01856	11	Kynäsjoiki Harjakoski yp	28.2.2024	1,0		0,3		130	33	57	10,8	75	20	4,5		6,6	7,5	7,5	1400	150	66
24VV08657	11	Kynäsjoiki Harjakoski yp	22.5.2024	0,1		16,6		36	14	60	8,9	91	22	9,9		6,9	8,7	5,2	860	160	4
24VV14552	11	Kynäsjoiki Harjakoski yp	12.8.2024	0,5		17,2		48	42	78	6,7	69	31	10		6,7	12	6,0	1100	240	70
24VV19137	11	Kynäsjoiki Harjakoski yp	3.10.2024	0,1		7,3		28	28	71	8,2	68	45	7,4		6,4	7,1	5,4	1500	260	~120

KARVIANJOEN VESISTÖALUE (NRO 36)

LIITE 2.

36.031 Marjakylän alue

VUODEN 2024 VIRTAAMAT (WSFS-Vesistömallijärjestelmä/Vemala)

KOORDINAATIT (Vatajankoski): 6875136 - 250212 (ETRS-TM35FIN)
VALUMA-ALUE F KM² (Vatajankoski) 998,0 JÄRVISYYS L % 2,6

PV	TAMMI	HELMI	MAALIS	HUHTI	TOUKO	KESÄ	HEINÄ	ELO	SYYS	LOKA	MARRAS	JOULU
1	4,0	10,5	4,9	32,0	45,0	5,0	6,8	4,8	17,4	15,5	13,7	65,9
2	3,9	10,9	4,6	35,1	48,8	6,4	7,1	5,4	20,6	13,3	12,9	55,9
3	3,7	10,3	6,2	34,5	52,6	7,1	6,8	6,1	20,9	11,2	12,1	47,2
4	3,6	9,4	10,2	31,5	54,7	7,0	6,4	9,7	19,2	9,6	11,5	39,4
5	3,5	8,4	12,2	27,7	53,1	6,5	6,1	11,8	16,6	8,4	11,1	32,7
6	3,4	7,5	12,2	24,1	47,8	6,7	6,5	11,9	14,0	7,8	10,8	27,3
7	3,3	6,7	11,1	25,3	40,8	6,7	6,6	10,9	11,7	7,4	10,2	23,0
8	3,2	6,1	9,8	49,8	33,8	6,5	6,2	9,6	9,8	7,6	9,7	19,6
9	3,2	5,6	8,5	71,7	28,4	7,3	5,6	11,3	8,2	22,6	9,5	17,0
10	4,1	5,1	7,4	86,2	24,7	9,5	5,0	13,2	7,8	44,2	8,8	14,8
11	4,7	4,7	6,4	97,8	22,0	10,4	5,3	15,8	7,5	55,6	8,6	13,1
12	4,8	4,4	5,7	105,1	20,0	10,3	5,3	17,7	7,1	59,6	7,9	11,2
13	4,7	4,2	5,2	107,5	18,4	11,1	4,9	17,5	6,7	57,1	7,5	10,3
14	4,5	4,0	5,0	104,1	16,7	11,6	4,5	15,9	7,4	50,9	7,2	9,9
15	4,3	3,8	8,1	96,8	14,8	11,3	4,2	14,4	7,8	43,1	7,1	9,7
16	4,0	4,9	13,6	88,1	13,0	11,3	4,1	14,6	8,9	35,1	7,8	9,1
17	3,9	6,7	16,4	77,8	11,5	12,4	5,2	14,0	9,2	28,5	9,0	8,6
18	3,7	7,7	17,0	66,7	10,2	12,4	7,3	12,7	8,9	22,9	9,9	8,6
19	3,5	7,9	16,2	55,5	8,9	11,5	8,2	11,3	8,3	18,6	10,0	8,0
20	3,4	7,8	16,0	45,8	7,9	10,3	8,9	9,7	7,5	15,8	9,9	7,5
21	3,3	7,9	15,1	37,7	7,1	9,0	8,8	8,3	6,7	16,3	9,7	7,2
22	3,5	7,8	14,5	31,4	6,4	7,7	8,1	7,3	7,2	16,2	8,9	6,9
23	6,1	7,6	14,6	27,1	5,8	6,6	8,1	7,1	8,1	15,3	8,0	6,5
24	7,5	7,1	14,0	23,8	6,0	5,7	8,0	6,6	8,5	13,8	7,7	6,2
25	7,8	6,5	12,9	21,9	6,1	5,0	7,9	6,8	8,5	12,4	36,4	6,4
26	7,6	6,2	11,5	22,9	5,9	4,3	7,4	6,7	9,7	11,1	66,5	10,4
27	7,0	5,9	10,2	25,0	5,5	3,8	6,7	6,5	14,9	15,4	85,1	12,7
28	6,3	5,5	10,2	28,2	5,1	4,2	6,2	6,1	18,2	17,9	91,3	13,1
29	5,8	5,2	14,4	34,6	4,6	4,4	5,6	5,6	18,9	18,3	87,5	15,5
30	5,3		18,7	40,6	4,6	5,6	5,1	7,7	17,6	16,9	77,5	16,3
31	8,6		24,5		4,6		5,1	13,7		14,8		15,6
KESKIARVO M ³ /S	4,7	6,8	11,5	51,9	20,5	7,9	6,4	10,4	11,5	22,7	22,5	17,9
VALUMA R L/SKM ²	4,7	6,8	11,6	52,0	20,5	7,9	6,4	10,4	11,5	22,7	22,5	18,0
KESKIARVO MQ (koko vuosi)	16,2		M ³ /S	KESKIARVO R (koko vuosi)		16,2		L/SKM ²				