

Neova Oy:n turvetuotannon vesistötarkkailu vuonna 2024 / Hämeen ELY-keskuksen alue

KVvy Tutkimus Oy

Neova Oy:n turvetuotannon vesistötarkkailu vuonna 2024 / Hämeen ELY-keskuksen alue

Tutkimusraportti, 27.6.2025

KVVY Tutkimus Oy. 2025. Neova Oy:n turvetuotannon vesistötarkkailu vuonna 2024 / Hämeen ELY-keskuksen alue. KVVY Tutkimus Oy. Tutkimusraportti 32 s + liitteet.

Tekijät:

Jane Koskimäki, projektiassistentti, FM
Marja-Terttu Näsi, ympäristöasiantuntija, FM

Tilaaja:

Neova Oy

Tämän tutkimusraportin saa kopioida vain kokonaisuudessaan.

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	4
2.	VESISTÖTARKKAILUN TOTEUTUS VUONNA 2024	4
2.1	TARKKAILUKOhteet	4
2.2	NÄYTTEENOTTO JA ANALYYSIT	5
3.	TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU	7
3.1	KOKEMÄENJOEN VESISTÖALUE (35)	7
3.1.1.	Vanajan reitin valuma-alue (35.8)	7
3.1.1.1	Väärälammensuo (Hattula)	7
3.1.1.2	Sammalistonsuo (Riihimäki)	10
3.1.1.3	Röyhysuo (Janakkala)	13
3.1.2.	Loimijoen alue (35.9)	16
3.1.2.1	Maija-Liisan suo (Tammela)	16
3.1.2.2	Okssuo (Tammela)	17
3.1.2.3	Rinnansuo (Tammela)	20
3.1.2.4	Letonsuo (Forssa)	25
3.2	PAIMIONJOEN VESISTÖALUE (27)	28
3.2.1.	Paimionjoen keskiosan alue (27.04)	28
3.2.1.1	Koivansuo (Tammela)	28
4.	YHTEENVETO	31

LIITTEET

Liite 1. Analysointimenetelmät



Neova Oy:n turvetuotannon vesistötarkkailu vuonna 2024 / Hämeen ELY-keskuksen alue

1. JOHDANTO

Turvetuotantoa ja sen ympäristövaikutuksia on tutkittu varsin paljon. Vesistöä kuormittavat mm. kiintoaine- ja ravinnehuuhtoumat sekä humus. Myös veden happamuudella voi olla merkitystä. Tarkkailu loppuu yleensä suon siirtyessä turvetuotantoa seuraavan käyttömuodon piiriin.

Neova Oy:n turvetuotantoalueiden käyttö-, päästö- ja vesistötarkkailut perustuvat ympäristölupapäätöksissä määrättyihin tarkkailuvelvoitteisiin. Tässä raportissa käsitellään Hämeen ELY-keskuksen alueella sijaitsevien turvetuotantoalueiden vesistötarkkailujen tulokset.

Näytteenotosta sekä raportoinnista vastasi KVVY Tutkimus Oy, tulostaulukoiden sekä kuvaajien toimitamisesta Neova Oy.

2. VESISTÖTARKKAILUN TOTEUTUS VUONNA 2024

2.1 Tarkkailukohteet

Hämeen ELY-keskuksen alueella sijaitsee kaikkiaan 6 Neova Oy:n turvetuotantoaluetta (taulukko 2.1). Suot sijaitsevat noin 6 kunnan/kaupungin alueella ja osa lisäksi osittain tai kokonaan viereisten ELY-keskusten alueella.

Hämeen ELY-keskuksen alueella sijaitsee soita useiden päävesistöjen alueella siten, että Kokemäenjoen vesistöalueelle sijoittuu Vanajaveden ja Loimijoen reiteille yhteensä 7 turvetuotantoaluetta ja Paimionjoen vesistöalueelle 1 turvetuotantoalue.

Neova Oy:n turvetuotannon tarkkailuihin liittyviä vesistöasemia oli 19 kpl. Vesistöhavaintopaikkojen vedenlaatua tarkastellaan vuoden 2024 ja mahdollisten aiempien vuosien analyysituloksien perusteella.

Taulukko 2.1. Luettelo vuonna 2024 tarkkailluista turvetuotantoalueista, joiden vesistötarkkailupisteet sijaitsevat Hämeen ELY-keskuksen alueella.

Tuotantoalue	Kunta/kaupunki
Väärälammensuo	Hattula/Hämeenlinna
Röyhynsuo	Janakkala
Sammalistsuo	Riihimäki
Okssuo	Tammela
Maija-Liisan suo	Tammela
Rinnansuo	Tammela
Letonsuo	Forssa
Koivansuo	Tammela

2.2 Näytteenotto ja analyysit

Näytteet otti KVVY Tutkimus Oy:n sertifioitu näytteenottaja. Vesistöveden näytteenottomenetelmä (SFS-ISO 56674:2019 ja esikäsittely SFSEN ISO 5667-3:2018) on akkreditoitu virtavesi-, järvivesi-, 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.

Näytteenottorytmissä on noudatettu ympäristöluvista esitettyjä määräyksiä. Turvetuotantoalueiden alapuolisilta virta-asemilta otetaan näytteitä kolme kertaa vuodessa (15.3.–15.5. välisenä aikana, 1.–31.8. välisenä aikana sekä 1.9.–31.10. välisenä aikana). Järvisyvänteiltä näytteet otetaan lopputalvella (15.2.–1.4.) ja loppukesällä (1.7.–31.8.) ellei erikseen ole muuta määrätty. Toteutuneet näyttemäärät selviävät vesistökohtaisista tarkasteluista.

Joki-, puro- ja ojavesinäytteet otetaan pinnasta (0,1 m) tai kokonaissyvyyden salliessa 1 m:n syvyydeltä ja niistä tehdään ohjelman mukaiset määritykset (Taulukko 2.2). Mahdollisuuksien mukana määritetään myös virtaamat. Järvipisteiden näytteenottosyvyydet määräytyvät kokonaissyvyyden mukaan. Vakiosyvyydet ovat 1 m pinnasta ja 1 m pohjasta. Kokonaissyvyyden ollessa yhtä suuri tai suurempi kuin 5 m otetaan näyte myös vesipatsaan puolestavälistä tai syvyyden salliessa aina 5 m:n välein. Syvännäsemissä kirjataan ylös myös näkösyvyydet (m).

Taulukko 2.2. Eri vesistöasemilta tehtävät määritykset.

Määritykset	Puro- ja jokipisteet	Järvipisteet
Lämpötila	x	x
Happipitoisuus & kyllästysprosentti		x
Sameus	x	x
Kiintoaine (vain 1 m), suodatin GF/C	x	x (vain 1 m)
Sähkönjohtavuus	x	x
pH	x	x
COD _{Mn}	x	x
Kokonaistyyppi	x	x
Ammoniumtyppi NH ₄ -N (1.6.–31.8.)	x (vain 1 m)	x (vain 1 m)
Nitriitti- ja nitraattityppi NO ₂₃ -N (1.6.–31.8.)	x (vain 1 m)	x (vain 1 m)
Kokonaisfosfori	x	x
Fosfaattifosfori PO ₄ -P (suod.) (1.6.–31.8.)	x (vain 1 m)	x (vain 1 m)
Rauta	x	x
Klorofylli-a (kokooma 0–2 m, 1.6.–31.8.)		x (0–2 m)

3. TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU

3.1 Kokemäenjoen vesistöalue (35)

Kokemäenjoen vesistö on Suomen neljänneksi suurin vesistö ulottuen Keski-Suomesta Selkämerelle. Sen pinta-ala on 27 046 km² ja järvisyys 10,99 %. Viljelymaiden osuus maa-alasta on 19 % (456 090 ha). Vesistöalueen keskusjärvi on Pirkanmaan Pyhäjärvi ja vesistöalue muodostuu useista eri reiteistä: Ähtärin, Pihlajaveden, Keuruun, Längelmäveden, Hauhon, Vanajaveden ja Ikaalisten reitit. Kokemäenjoen luonnetta on muutettu aikojen saatossa tukinuittoa, tulvasuojelua ja voimalarakentamista varten, ja suuret järviaaltaat ja varsinainen Kokemäenjoki on lähes koko pituudeltaan porrastettu voimatalouskäyttöön.

Kokemäenjoki on yksi kuormitetuimmista joista Suomessa. Nykyään teollisuuden ja jätevedenpuhdistamoiden vesistökuormitus on vähäinen verrattuna maatalouden hajakuormitukseen. Satakunnan vesien toimenpideohjelman mukaan Kokemäenjoen vesistöalueen viljelymailta huuhtoutuu fosforia vesistöön vuosittain noin 337 t ja typpeä 9 630 t. Kokemäenjoen alaosan ja Loimijoen osuus fosforin kokonaiskuormituksesta on noin 65 % ja typpikuormituksesta noin 54 %.

Kaikkien turvetuotantoalueiden osuus (noin 9100 ha, Neovan osuus oli vuonna 2016 5486 ha) on Kokemäenjoen vesistön maa-alasta 0,33 % (Keränen 2017). Hämeen ELY-keskuksen alueen turvetuotantoalueet (tuotantokunnossa 457 ha, valmisteilla 4 ha, levossa 102 ha) sijaitsevat Kokemäenjoen latvoilla ja niiden valuma-alueosuus jää pieneksi.

3.1.1. Vanajan reitin valuma-alue (35.8)

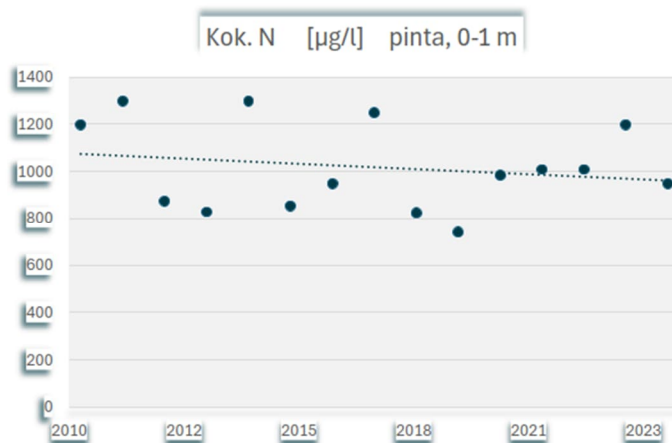
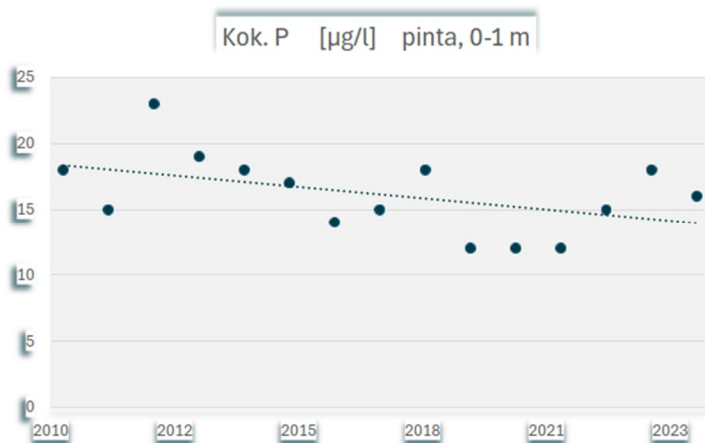
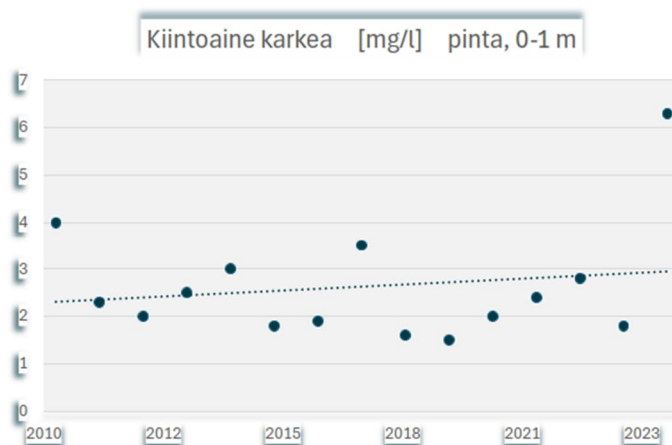
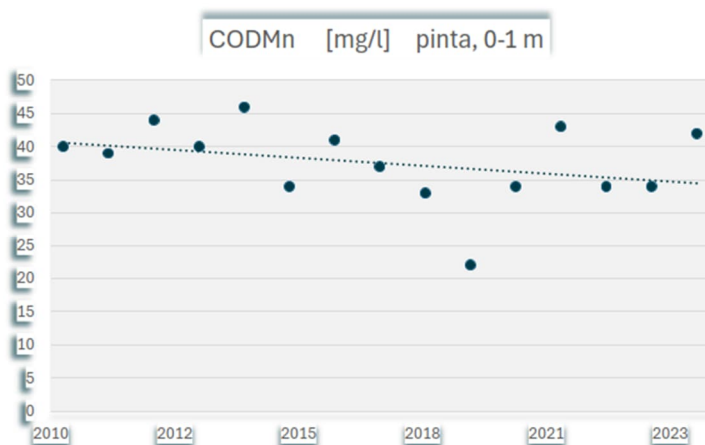
3.1.1.1 Väärälammensuo (Hattula)

Väärälammensuo sijaitsee Kokemäenjoen vesistöalueen Renkajoen yläosan valuma-alueella. Kuivatusvesien käsittelymenetelmänä on ympärivuotinen pintavalutuskenttä ja kosteikko. Väärälammensuon kuivatusvedet purkautuvat vesistöön kahta laskuojaa pitkin: Pikkulamminojan kautta Veittijärveen sekä Väärälammen, Keskisen, Alalammen ja Pikkulamminojan kautta Veittijärveen. Veittijärvi laskee Renkajokeen. Toiminta perustuu voimassa olevaan lupapäätökseen. Väärälammensuon vesistötarkkailuasemat sijaitsevat Veittijärvessä ja Väärälammessa.

Väärälammen pintavesi on erittäin tummaa ja runsashumuksista. Veden pH-taso on vaihdellut tarkkailujaksolla 2010–2023 voimakkaasti ollen alhaisimmillaan happamalla alueella ja korkeimmillaan lievästi emäksinen (Taulukko 3.1). Vuonna 2024 pH-taso oli samalla tasolla kuin aikaisemmin. Typpiyhdisteitä on ollut luonnontasoa enemmän, myös vuonna 2024. Fosforipitoisuudet ovat olleet keskimäärin lievästi rehevien vesien tasoa. Levän määrää kuvastavan a-klorofyllin pitoisuus oli erittäin korkea ja ilmensi erittäin rehevää veden tilaa. Levää on todettu ajoittain runsaasti. Hapetilanne oli sekä talvella että loppukesällä välttävä alusveden ollessa hapeton.

Taulukko 3.1. Väärälammen vesistötarkkailuaseman veden laatu vuonna 2024 sekä vuosien 2010–2023 keskiarvoina.

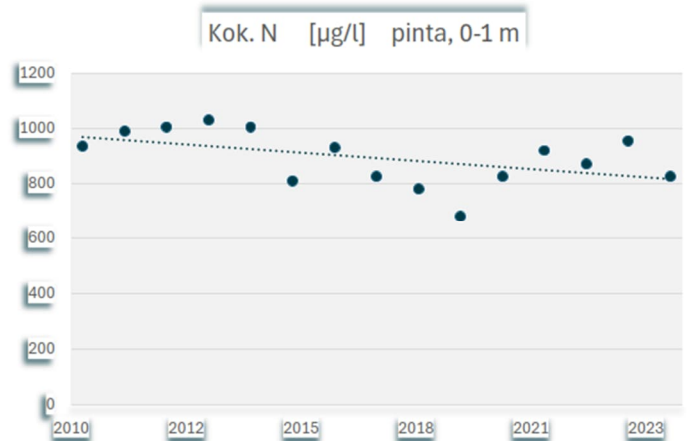
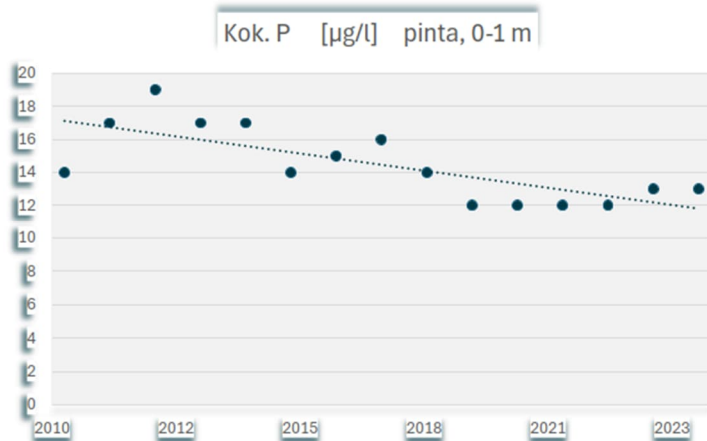
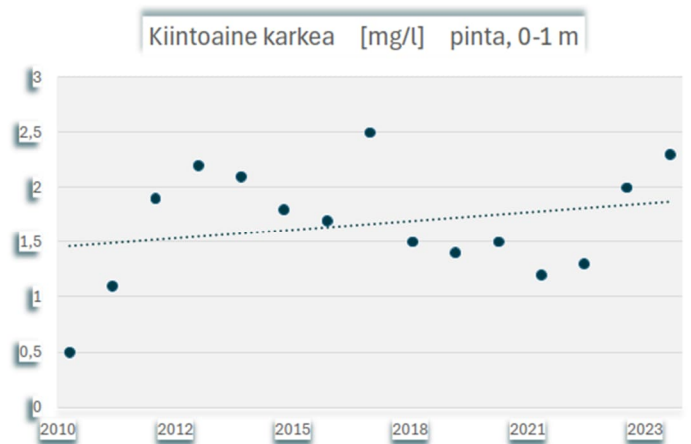
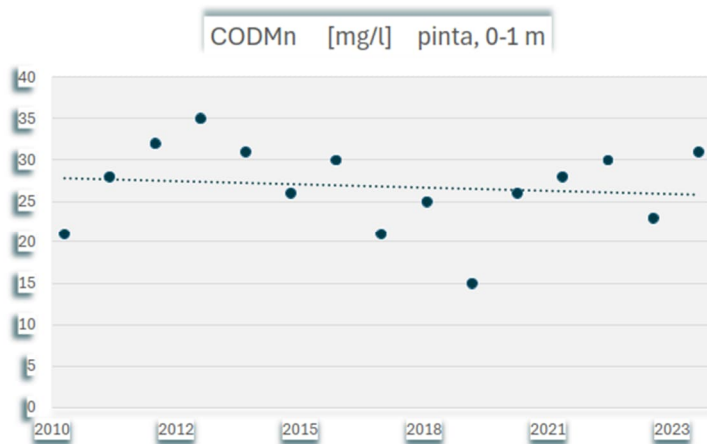
35.885 Väärälampi, keskiosa - Väärälammensuo																					
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	pH	Kiintoaine karkea mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P luuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hekikutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo (Pinta) 2010-2023 (n=28)	0,64	1	3,1	6	2,3	1024	200	65	16	1,3	2605	37	283	4,6	5,2	8,8	6,6	55			
Min	0,4	1	2,7	5,4	0,5	530	14	2,5	8	1	820	21	150	0,83	2,9	0,4	3,1	24			
Max	1	1	4	7,3	4,9	1500	500	230	29	3	6400	52	450	26	8,1	20,6	9,4	75			
Keskiarvo (Pohja) 2010-2023 (n=28)	0,64	2,5	3,1	5,8		1026			19		5657	44	404	7,6	5	7,7	2,3	18			
Min	0,4	2,2	2,7	5,3		650			12		1200	17	170	1,3	3,3	1,6	0	0			
Max	1	3	4	7,2		1400			33		35000	68	690	30	7,3	16,2	8,3	64			
Keskiarvo (Pinta) 2024 (n=2)	0,55	1	3,3	6,1	6,3	950	11	23	16	1	2700	42	280	2,9	4,2	11	5,9	53			
Keskiarvo (Pohja) 2024 (n=2)	0,55	2,5	3,3	5,7		1200			29		8200	77	585	6,5	4,3	8	0,1	0,5			
6.3.2024	0,5	1	3,1	5,8	<1	1100			11		1400	43	250	1,4	3,5	1,5	6,4	46			
6.3.2024	0,5	2,5	3,1	5,6		1400			34		7600	96	640	6,7	4,3	4	<0,2	<1			
7.8.2024	0,6	0	3,5																	91	
7.8.2024	0,6	1	3,5	7,2	12	800	11	23	20	<2	4000	41	310	4,3	4,9	20,2	5,4	60			
7.8.2024	0,6	2,5	3,5	5,9		1000			24		8800	58	530	6,2	4,3	12	<0,2	<1			



Veittijärven vesi on laadullisesti hyvin samanlaista kuin Väärälammien, eli sen vesi on tummanruskeaa ja erittäin humuspitoista (Taulukko 3.2). Rehevyystaso on ollut kesäajan fosforipitoisuuden perusteella lievästi rehevä. Levää on todettu Veittijärvessäkin ajoittain erittäin runsaasti. Vuonna 2024 klorofyllipitoisuus ilmensi rehevää veden tilaa. Veittijärvi on selvästi syvämpi (maksimisyvyys 10 m) kuin Väärälampi, minkä takia Veittijärven alusvedessä on todettu voimakkaampaa happivajetta ja vesi on ollut usein lähes hapetonta. Happitilanne heikentyi loppukesällä 2024 kokonaisuutena heikko, sillä vesi oli käytännössä hapetonta jo 5 metrin syvyydeltä lähtien.

Taulukko 3.2. Veittijärven vesistötarkkailuaseman veden laatu vuonna 2024 sekä vuosien 2010–2023 keskiarvoina.

35.885 Veittijärvi, länsipää - Väärälammensuo																					
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	pH	Kiintoaine karkea mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo (Pinta) 2010-2023 (n=28)	0,77	1	8,9	6,5	1,6	897	36	88	14	1,6	1770	26	212	4,5	5,3	8,9	8,2	70			
	Min	0,5	1	5,8	5,9	0,5	460	7	2,5	9	1	900	14	110	1,2	3,4	0,4	6,6	54		
	Max	1,2	1	10	7,3	3,9	1200	110	170	25	5	2400	42	400	53	6,6	20,6	10,6	96		
Keskiarvo (Pohja) 2010-2023 (n=29)	0,77	8,3	8,9	6,3		832			25		7707	24	356	21	6,6	5	1,3	9,3			
	Min	0,5	7	5,8	6,1		590		10		2100	14	140	2,7	5	2,9	0	0			
	Max	1,2	9	10	6,7		1100		61		25000	32	1200	46	8,07	7,1	5,4	41			
Keskiarvo (Pinta) 2024 (n=2)	0,6	1	8,1	6,6	2,3	825	8	6,5	13	1	1600	31	185	2,5	5,5	12	8,2	76			
Keskiarvo (Pohja) 2024 (n=2)	0,6	7,1	8,1	6,4		1250			26		11500	41	480	23	7,4	5,1	0,1	0,5			
6.3.2024	0,5	1	8	6,3	1	1100			10		1600	39	210	2,4	5,5	1,8	8	58			
6.3.2024	0,5	5	8	6,3		980			12		2500	40	240	3,4	6,2	3,7	1,3	10			
6.3.2024	0,5	7	8	6,4		1100			22		7000	40	360	22	7,7	4,2	<0,2	<1			
7.8.2024	0,7	0	8,2																	28	
7.8.2024	0,7	1	8,2	7,4	3,6	550	8	6,5	16	<2	1600	23	160	2,5	5,4	21,3	8,3	93			
7.8.2024	0,7	5	8,2	6,3		730			23		4700	27	300	30	6	7,6	0,2	2			
7.8.2024	0,7	7,2	8,2	6,4		1400			29		16000	41	600	24	7,1	6	<0,2	<1			



Väärälammen ja Veittijärven pintavesien kokonaistyyppi- ja fosforipitoisuuksissa on todettavissa laskeva suuntaus tarkkailujaksolla 2010–2024 (Taulukko 3.1, Taulukko 3.2). Fosforin talviaikaiset pitoisuudet ovat laskeneet jopa karujen vesien tasolle. Typpipitoisuuden osalta laskeva suunta on loivempi ja pitoisuudet ovat pysytelleet luonnontasosta kohonneena laskusta huolimatta.

3.1.1.2 Sammalistonsuo (Riihimäki)

Sammalstonsuon turvetuotantoalue sijaitsee Kokemäenjoen vesistöalueella (35), Vanajan reitin (35.8) Puujoen alueella (35.82) sijaitsevalla Punkanjoen valuma-alueella (35.829). Sammalstonsuon kuivatusvedet johdetaan Riihiviidanojaa pitkin Punkanjokeen ja siitä edelleen Puujokeen, joka laskee Kernaalanjärveen. Vesienkäsittelymenetelmänä on kosteikko.

Sammalstonsuon turvetuotantoalueen vesistövaikutuksia tarkkaillaan Punkanjoella Riihiviidanojan yhtymäkohdan yläpuolella (Punkajoki 7,1) ja alapuolella (Punkajoki 3,4). Punkanjoen vesi on runsas-humuksista, sameaa ja rehevää. Myös Puujoki ja Kernaalanjärvi ovat reheviä. Kernaalanjärvellä harjoitetaan vapaa-ajan kalastusta. Punkanjoen vedenlaatuun vaikuttaa turvetuotannon lisäksi yläpuolisten alueiden hajakuormitus.

Punkanjoen vesi oli vuonna 2024 sameaa, ravinteikasta ja huhtikuussa korkeasta rauta- ja humuspi-toisuudesta johtuen ruskeaa (Taulukko 3.3, Taulukko 3.4). Sähkönjohtavuus oli luonnontasosta selvästi kohonnut. Veden humusleima vaihteli heikosta vahvaan ja pH oli emäksinen. Joki on tulosten perusteella vahvasti hajakuormitettu.

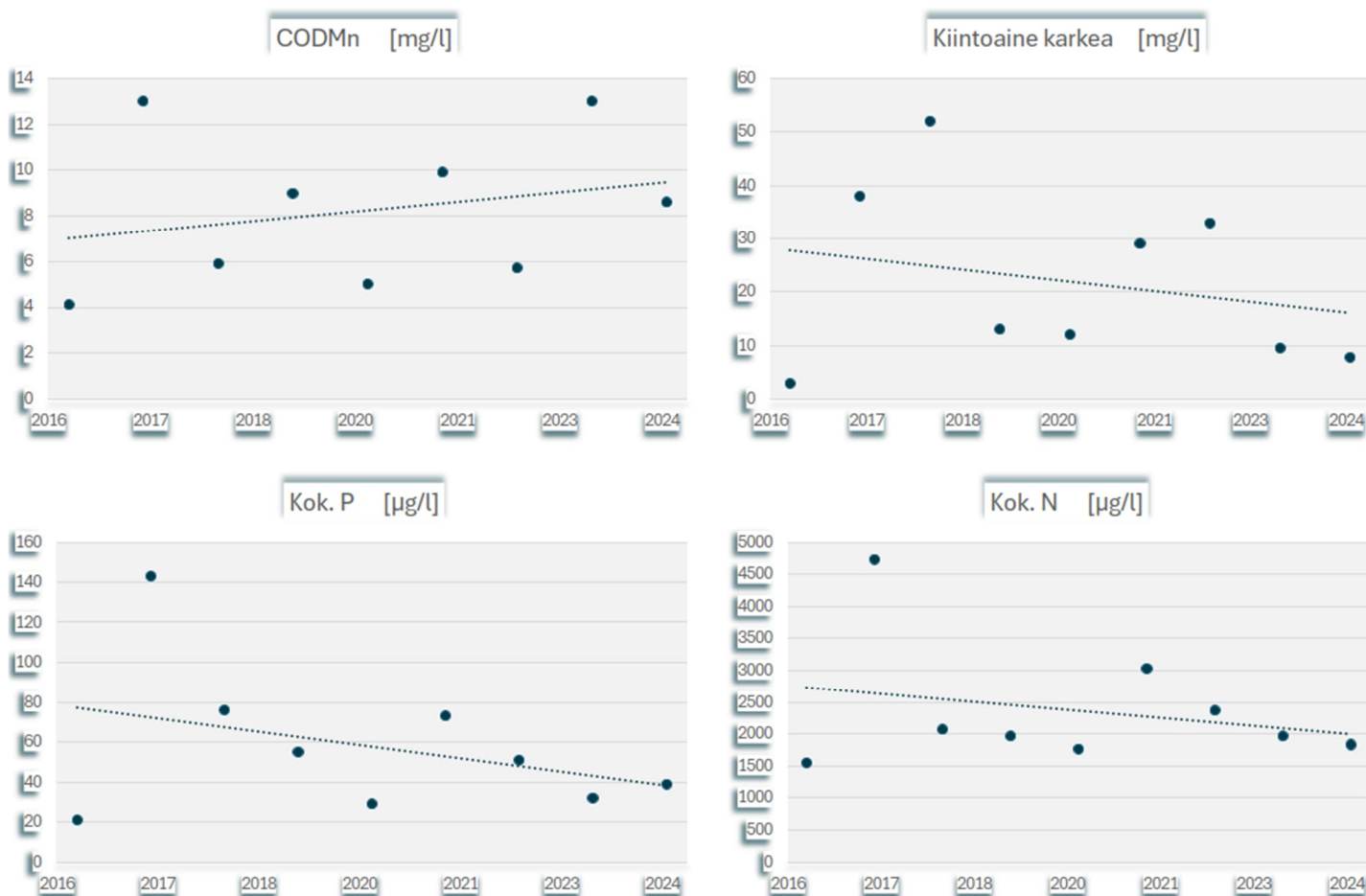
Tulosten perusteella Punkanjoki on voimakkaasti kuormitettu ja vesi on heikkolaatuista jo Sammalistonsuon yläpuolella, mikä vaikeuttaa Sammalistonsuon turvetuotantoalueen mahdollisten vaikutusten havaitsemista. Laimenemisolot ovat Punkanjoessa kuitenkin hyvät.

Taulukko 3.3. Punkanjoen veden laatu Sammalistonsuon yläpuolella vuonna 2024 sekä vuosien 2016–2023 keskiarvoina.

35.829 Punkanjoki 7,1 - Sammalistonsuo

	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	pH	Kiintoaine karkea mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyll. %	Virtaama l/s	Hekikutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo 2016-2023 (n=23)	0,1			7,3	25	2470	4,9	1455	62	12	1714	8,4	85	28	19	8,3			126	9,8	
Min	0,1			6,7	1,9	1200	1,5	840	11	8	260	1,4	14	3,6	11,4	0,8			0	8	
Max	0,1			7,9	140	8000	17	1900	200	26	8300	32	270	110	24,4	19			1000	12	
Keskiarvo 2024 (n=3)	0,1			7,3	7,8	1833	11	1100	39	21	810	8,6	63	11	21	8			13		
22.4.2024	0,1			7,1	16	2400			49		1500	15	110	23	20	1,1			-		
8.8.2024	0,1			7,2	2	1300	11	1100	38	21	360	3,8	33	3,8	19,4	12,7			-		
26.9.2024	0,1			7,6	5,4	1800			31		570	7,1	46	7,6	22,4	10,3			40		

	Hekikutus- jäänös mg/l
Keskiarvo 2016-2023	71
Min	34
Max	130
Keskiarvo 2024	
22.4.2024	
8.8.2024	
26.9.2024	



Taulukko 3.4. Punkanjoen veden laatu Sammalistonsuon alapuolella vuonna 2024 sekä vuosien 2016–2023 keskiarvoina.

35.829 Punkanjoki 4,5 - Sammalistonsuo

	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	pH	Kiintoaine karkea mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- hävio mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo 2016-2023 (n=23)	0,1	0,1	7,1	17	2163	23	783	71	28	1585	9	86	25	20	9,1				482	6,7	
Min	0,1	0,1	6,7	1,7	760	1,5	430	21	8	260	2,2	16	3,2	12	0,8				10	5,3	
Max	0,1	0,1	7,7	59	8200	48	1200	200	61	4600	19	270	98	23,3	20,5				2000	8,7	
Keskiarvo 2024 (n=3)	0,1	0,1	7,4	9,5	1933	9,9	1700	42	7,6	937	7,9	60	12	21	7,5				45		
22.4.2024	0,1	0,1	7,2	22	2300				50	2000	12	110	26	19,9	1,1				60		
7.8.2024	0,1	0,1	7,6	3,2	1900	9,9	1700	15	7,6	310	1,8	19	5	19,5	9,9				25		
26.9.2024	0,1	0,1	7,4	3,3	1600				62	500	10	51	5,5	22,4	11,6				50		

Hehkutus-
jäännös
mg/l

Keskiarvo 2016-2023

Min

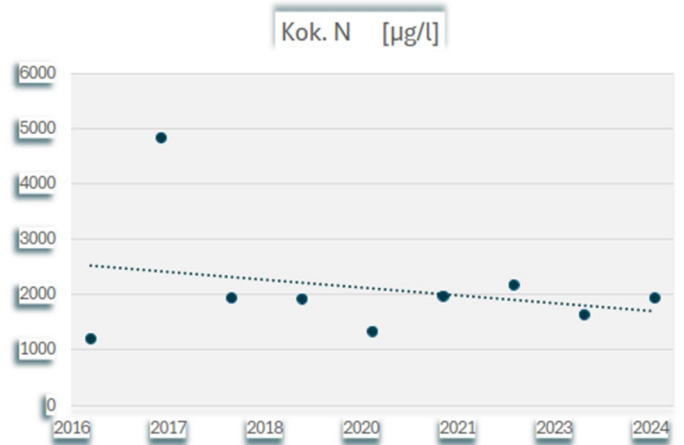
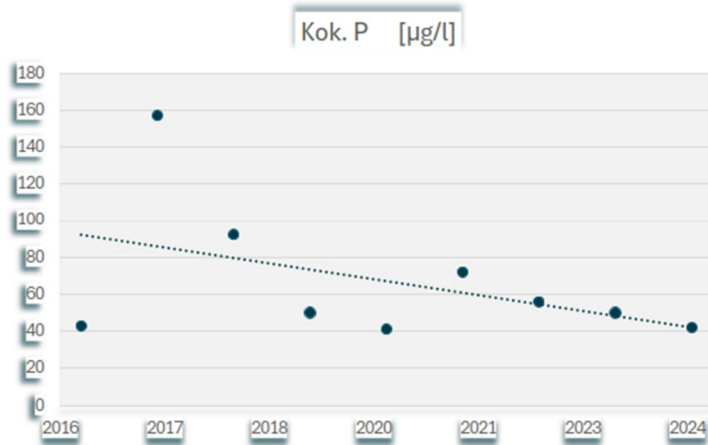
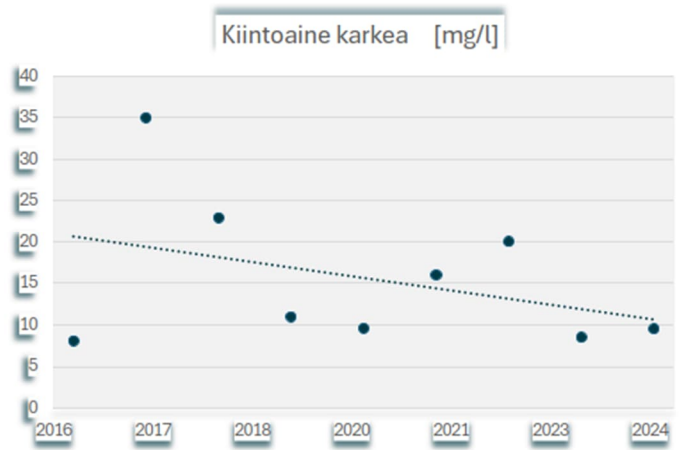
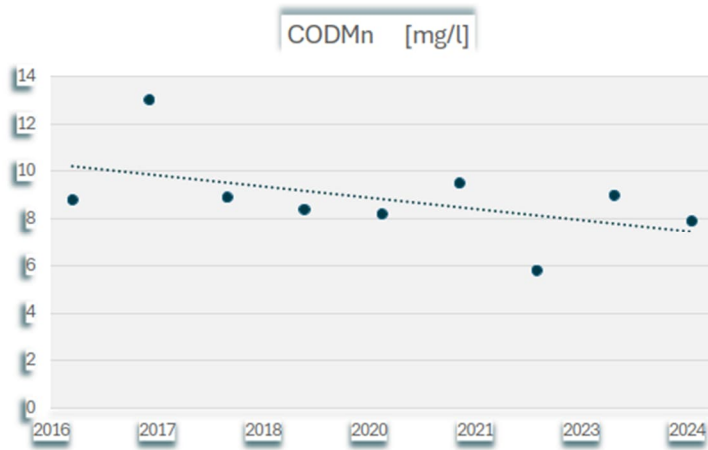
Max

Keskiarvo 2024

22.4.2024

7.8.2024

26.9.2024



3.1.1.3 Röyhynsuo (Janakkala)

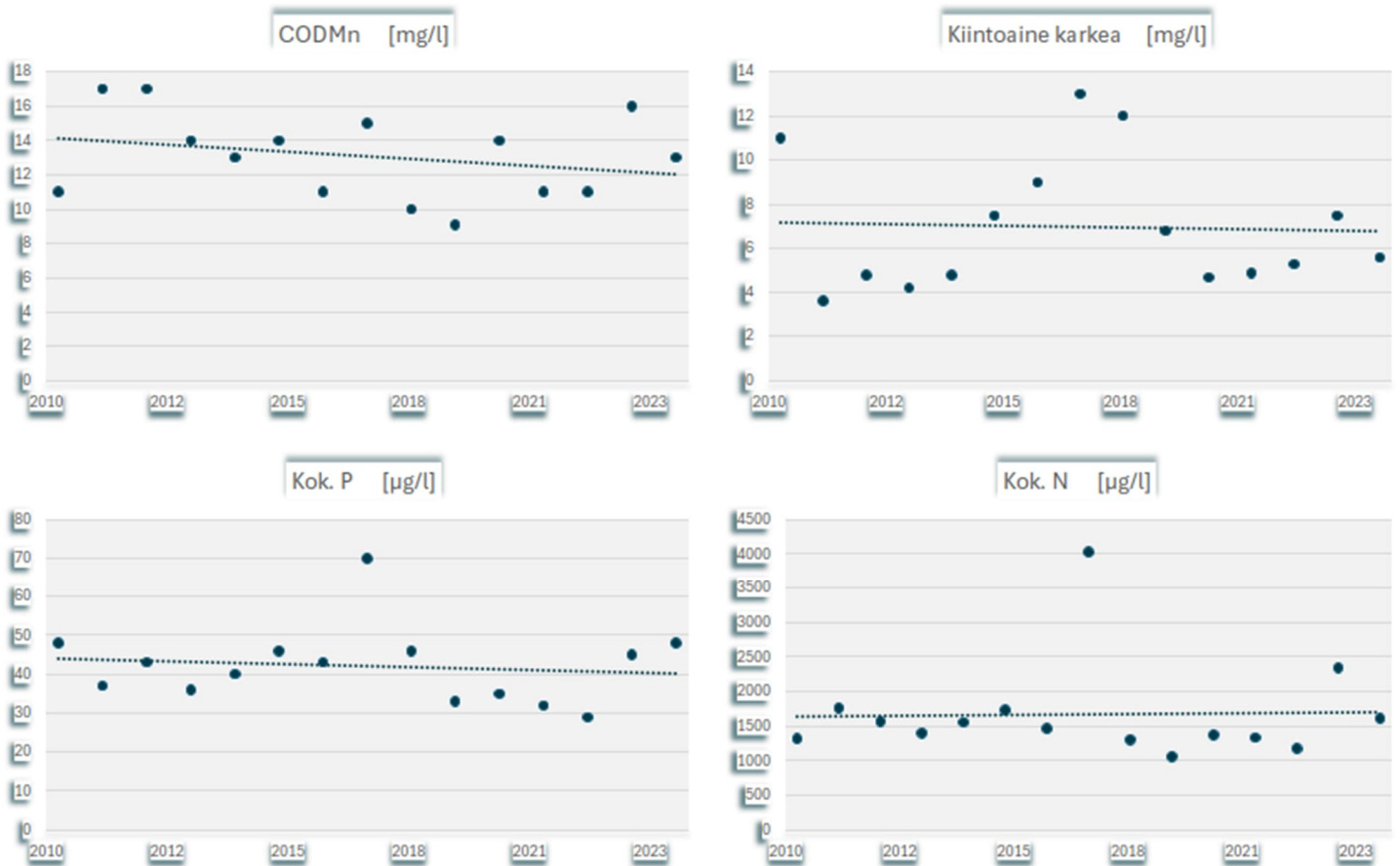
Röyhynsuon tuotantoalue sijaitsee Kokemäenjoen vesistöalueen Hiidenjoen suualueen valuma-alueella (35.811). Kuivatusvesien käsittelymenetelmänä on ympärivuoden toimiva pintavalutuskenttä. Toiminta perustuu voimassa olevaan lupapäätökseen.

Röyhynsuon vesistötarkkailuasemat sijaitsevat Puujoessa ja Välijoessa. Vesistöhavaintopaikoista Puujoki sijaitsee kuivatusvesien purkukohdan yläpuolella ja Välijoki purkukohdan alapuolella. Puujoen ja Välijoen havaintopaikkojen välille jää matala ja virtausta tasaava Ilmusjärvi. Puujoen valuma-alue on suuri (noin 1 000 km²), ja siitä Röyhynsuon turvetuotantoalueen osuus on vain 0,2 %.

Puujoen ja Välijoen vedet ovat olleet vuosina 2010–2023 keskimäärin happamuudeltaan neutraaleja, sameita, melko runsashumukaisia ja runsasravinteisia (Taulukko 3.5, Taulukko 3.6). Puujoen ja Välijoen keskimääräisessä vedenlaadussa ei ole todettavissa merkittävää eroa, joten kuivatusvesillä ei voida sanoa olevan oleellista vaikutusta Välijoen vedenlaatuun. Vuonna 2024 vesi oli niin ikään laadultaan samankaltaista kummallakin vesistöasemalla (Taulukko 3.5, Taulukko 3.6).

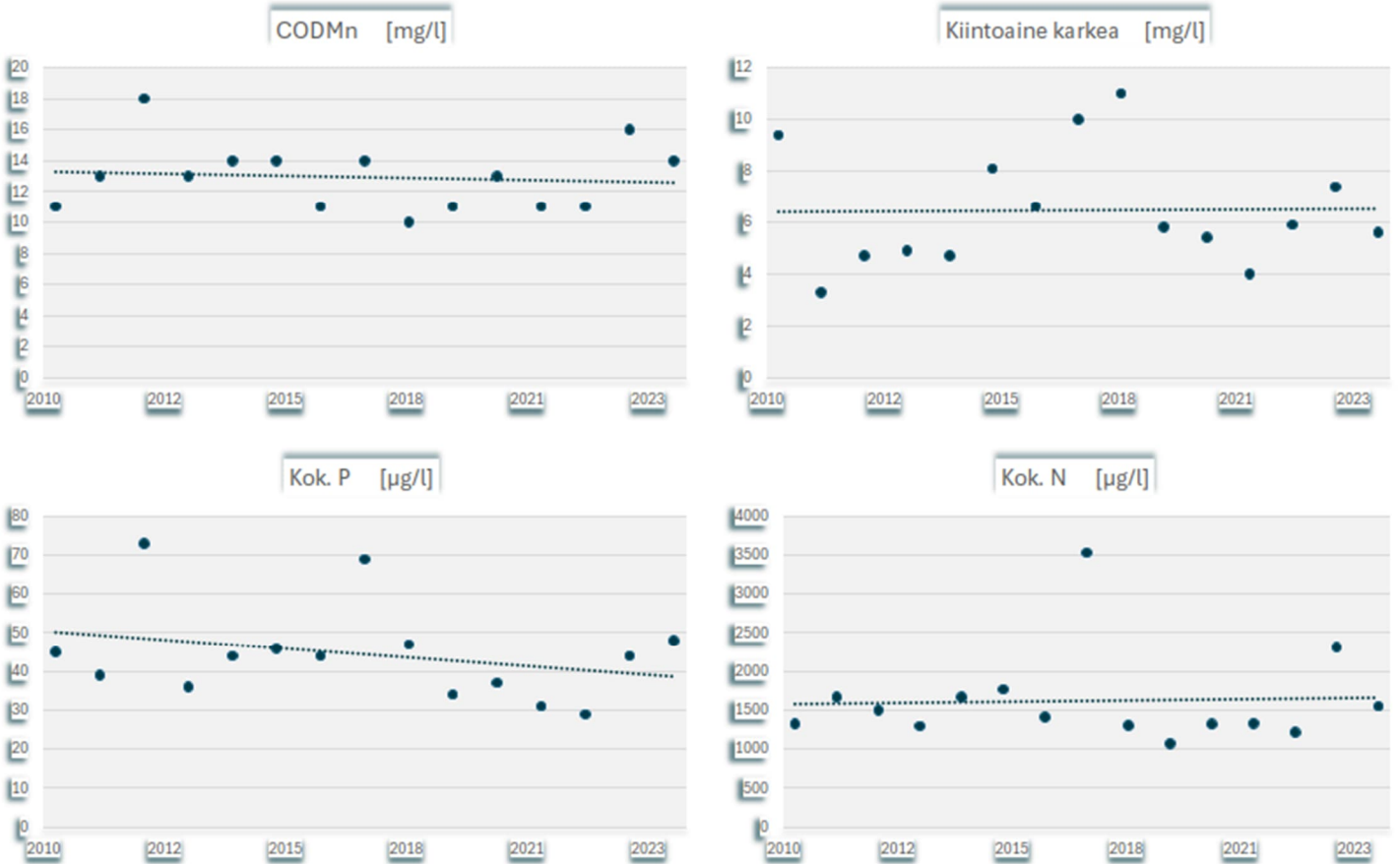
Taulukko 3.5. Puujoen veden laatu vuonna 2024 sekä vuosien 2010–2023 keskiarvona.

35.811 Puujoki yläpuoli - Röyhynsuo																					
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	pH	Kiintoaine karkea mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo 2010-2023 (n=42)	0,76	1,4	1,4	7	7,1	1672	30	485	42	8,4	769	13	87	8,9	12	12				4,5	
Min	0,1	0,5	0,5	6,7	0,5	440	6	2,5	20	1	300	5,5	31	1,8	9,5	2,8				4	
Max	1	5,3	5,3	7,6	27	6200	57	2700	84	25	2400	27	200	40	17,7	25				4,8	
Keskiarvo 2024 (n=3)	0,2			7,1	5,6	1610	18	75	48	1	653	13	81	6,9	13	16					
15.5.2024	0,2	-	-	7	6,9	1300			45		720	16	99	7,8	10,6	15,2			-		
8.8.2024	0,2	-	-	7,3	3,7	530	18	75	47	<2	290	7,9	51	2,9	12,3	21,3			-		
1.10.2024	0,2	-	-	7	6,1	3000			52		950	15	92	10	15,9	10,7			-		
	Hehkutus- jäännös mg/l																				
Keskiarvo 2010-2023	18																				
Min	15																				
Max	23																				
Keskiarvo 2024																					
15.5.2024																					
8.8.2024																					
1.10.2024																					



Taulukko 3.6. Välijoen veden laatu vuonna 2024 sekä vuosien 2010–2023 keskiarvona.

35.811 Välijoki, alapuoli - Röyhynsuo																			
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	pH	Kiintoaine karkea mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s
Keskiarvo 2010-2023 (n=42)	0,73	1,2	7	6,5	1623	39	415	44	7,7	752	13	87	8,7	12	12				4,9
Min	0,1	0,5	6,7	1,3	460	7	2,5	19	1	300	5,4	30	2,1	9,4	2,6				4,9
Max	1	4,1	7,6	25	5900	63	2700	110	19	2400	24	225	40	17,1	24,7				
Keskiarvo 2024 (n=3)	0,2		7,2	5,6	1550	12	2,5	48	1	583	14	84	6,4	12	17				
15.5.2024	0,2	-	7,2	6,2	1200			59		540	18	110	5,2	8,3	19,6				-
8.8.2024	0,2	-	7,6	3,6	450	12	<5	31	<2	240	8,7	51	2,9	11,9	21,8				-
1.10.2024	0,2	-	7	6,9	3000			53		970	14	92	11	16	10				-
Hehkutus- jäännös mg/l																			
Keskiarvo 2010-2023	20																		
Min	20																		
Max	20																		
Keskiarvo 2024																			
15.5.2024																			
8.8.2024																			
1.10.2024																			



Sekä yläpuolisen Puujoen että alapuolisen Väjijoen kokonaistyyppipitoisuudet ylittävät noin kaksin-kolminkertaisesti jokivesien luonnontason. Puujokeen kohdistuva hajakuormitus on niin suurta, että Röyhynsuon turvetuotantoalueen kuivatusvesien osuus ainevirtaamista jää vähäiseksi.

3.1.2. Loimijoen alue (35.9)

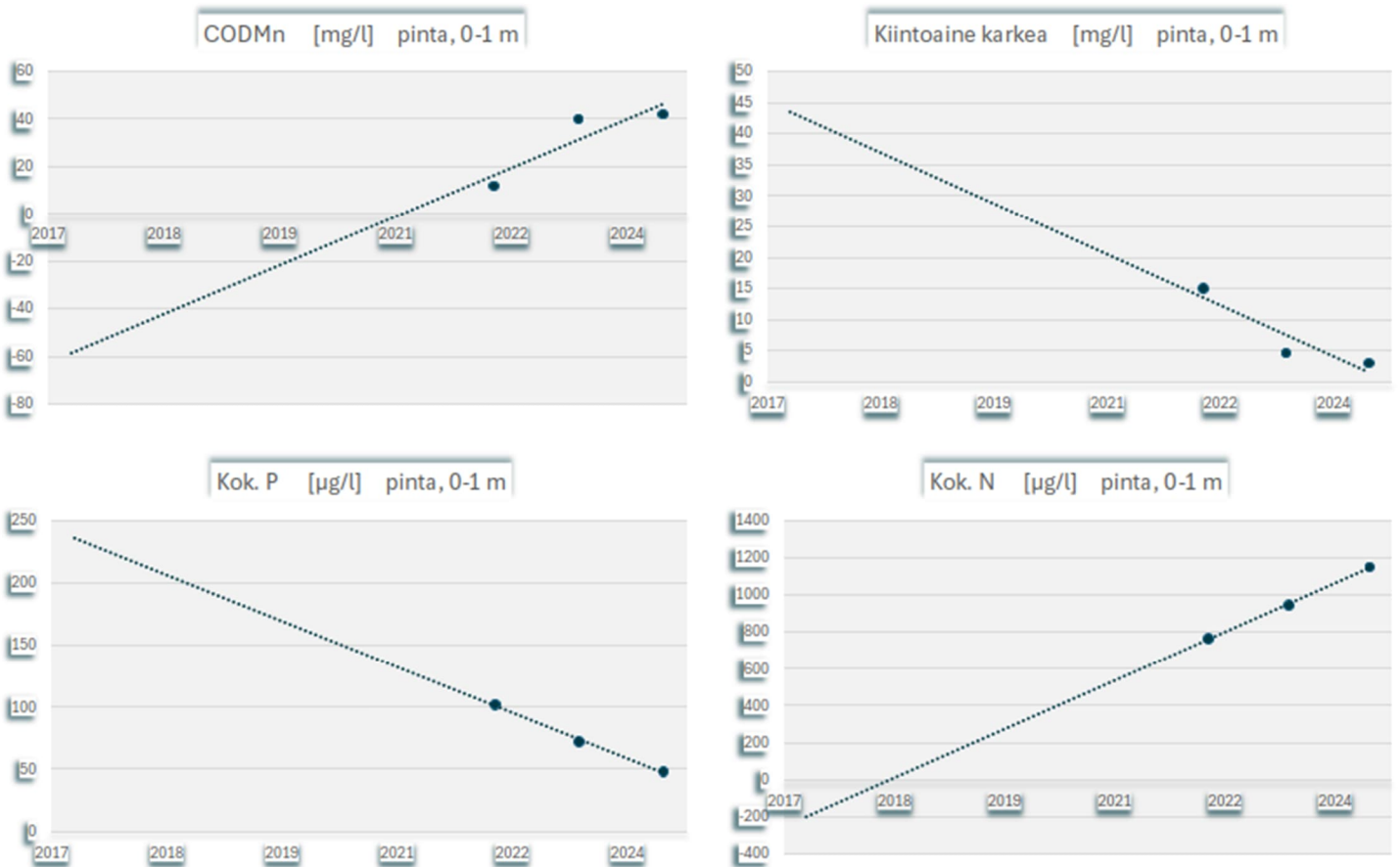
3.1.2.1 Maija-Liisan suo (Tammela)

Maija-Liisan suon turvetuotantoalue sijaitsee Tammelassa Loimijoen valuma-alueella ja tarkemmin Pehkijärven alueella. Maija-Liisan suon vesistötarkkailuasemana toimii Lamminpäänlammi-näyte-piste.

Vuonna 2024 Lamminpäänlammin vesi oli hapanta, tummaa ja veden humusleima oli voimakas (Taulukko 3.7). Vesi oli rautapitoista ja rehevää. Syksyn havaintokerralla rauta- ja fosforipitoisuudet olivat korkeampia. Myös happitilanne oli syksyllä huonompi. Klorofyllipitoisuus ilmensi erittäin rehevää vettä. Pitkän aikavälin keskiarvoihin verrattaessa tyypeä todettiin vuonna 2024 enemmän ja fosforia vähemmän. Kiintoaineen ja sameuden arvot olivat keskiarvoa pienempiä, mutta veden väriluku oli suurempi. Muilta osin veden laatu oli samankaltainen kuin aiemmin.

Taulukko 3.7. Lamminpäänlammin vedenlaatu vuosien 2017–2023 keskiarvona sekä vuonna 2024.

35.933 Lamminpäänlammi - Maija-Liisan suo																					
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	pH	Kiintoaine karkea mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hekikutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo (Pinta) 2017-2023 (n=7)	0,51	0,87	1	6,2	7,6	893	60	284	80	26	2543	32	189	6,9	9,3	12	6,3	56			
Min	0,35	0,1	1	5,8	2	300	6,1	12	24	1	1000	11	2,5	1,9	6,1	0,5	3,3	34			
Max	0,6	1	1,2	7	17	1500	160	810	120	52	3700	66	290	12	12,7	19,6	10,1	75			
(Pohja) 2017-2023 (n=0)																					
Keskiarvo (Pinta) 2024 (n=2)	0,65	0,75	1,3	6,4	3	1150	61	239	48	12	2150	42	310	3,4	9,3	4,9	7,1	54			
(Pohja) 2024 (n=0)																					
14.3.2024	0,9	1	1,4	6,3	1,4	1300	100	470	24	8,7	1500	41	260	2,3	8,6	1,6	10,4	75			
20.8.2024	0,4	0	1,2																	27	
20.8.2024	0,4	0,5	1,2	6,6	4,5	1000	22	7,7	72	15	2800	43	360	4,5	9,9	8,1	3,7	32			



3.1.2.2 Okssuo (Tammela)

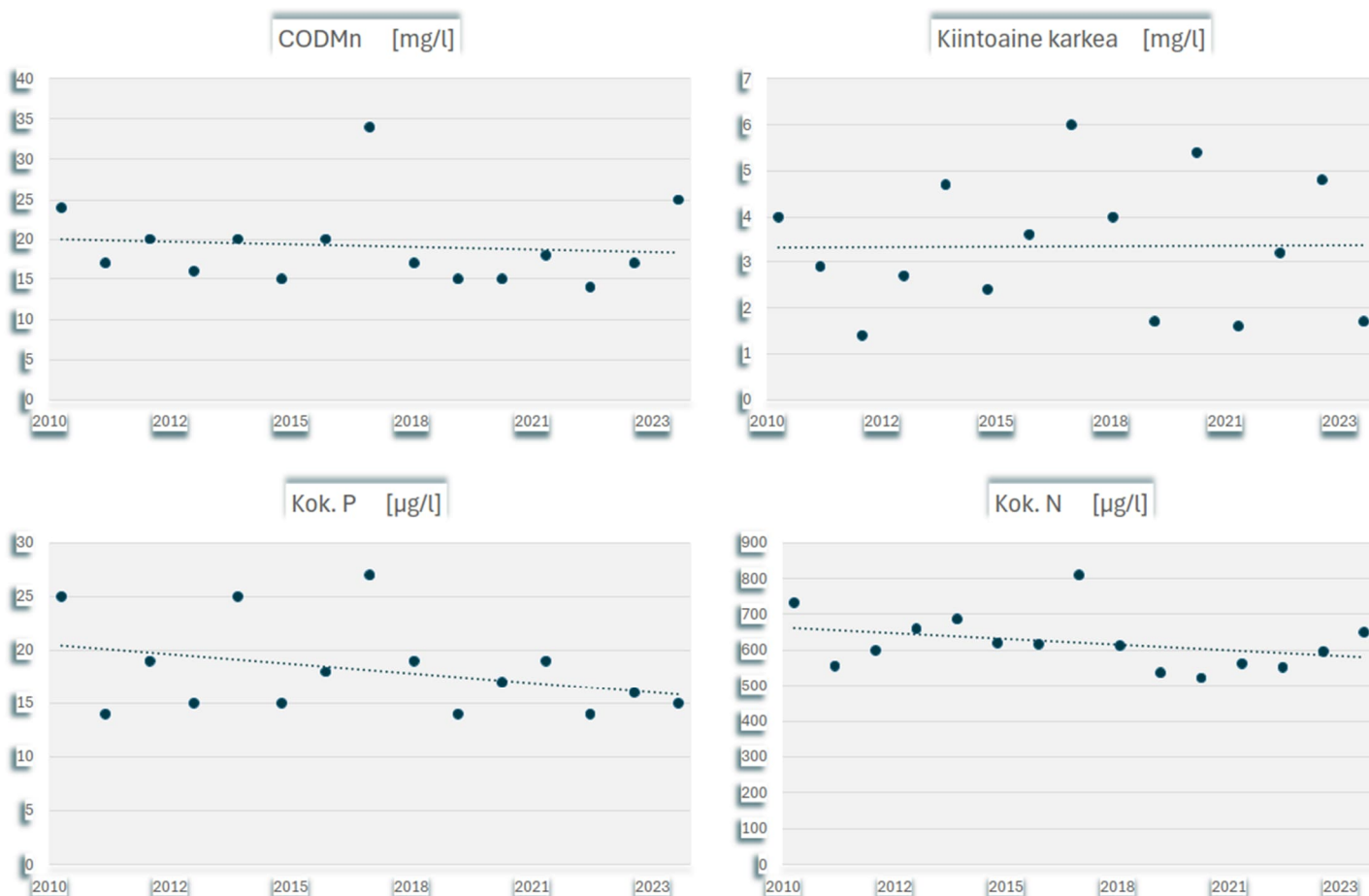
Okssuon turvetuotantoalue sijaitsee Tammelassa Loimijoen valuma-alueella ja tarkemmin Oksjoen valuma-alueella. Okssuon keskiosat olivat ennen sen ottamista turvetuotannon piiriin 1990-luvun lopussa ojittamattomia. Okssuolla vesienkäsittelyrakenteena toimivat pintavalutuskenttä ja kosteikko. Okssuon vedet johdetaan käsittelyn jälkeen Oksjokeen, joka laskee Pehkijärveen.

Noin 3 km pitkä Oksjoki saa alkunsa Oksjärvestä. Oksjoen havaintoasemista ylempi sijaitsee Okssuon kuivatusvesien purkukohdan yläpuolella (Oksjoki 1,9) ja alempi (Oksjoki 1,6) purkukohdan alapuolella. Oksjoki laskee matalaan ja rehevöityneeseen Pehkijärveen (kokonaissyvyys 2,8 m), jonka veden laatua seurataan Oksjoen edustan syväneasemalta.

Oksjoen vesi oli turvetuotantoalueen yläpuolella lievästi sameaa ja hyvin tummaa (Taulukko 3.8). Humusta vedessä on jonkin verran jo ylempää tulevien humushuhtoutumien takia. Yläpuolisen pisteen humusleimaisuus oli väriluvun sekä COD_{Mn}-arvon perusteella kuitenkin samaa tasoa kuin pidemmällä aikavälillä. Syksyllä vesi oli humuspitoisempaa kuin keväällä ja loppukesällä. Kiintoaineen määrä oli vähäinen vuonna 2024. Ravinnepitoisuudet olivat pääosin alhaisia Oksjoen saadessa alkuunsa puhasta Oksjärvestä. Keskiarvona vuoden 2024 ravinnepitoisuudet olivat samaa tasoa kuin pidemmän ajan keskiarvot.

Taulukko 3.8. Oksjoki 1,9 -havaintopisteen vedenlaatu vuosien 2010–2023 keskiarvona sekä vuonna 2024.

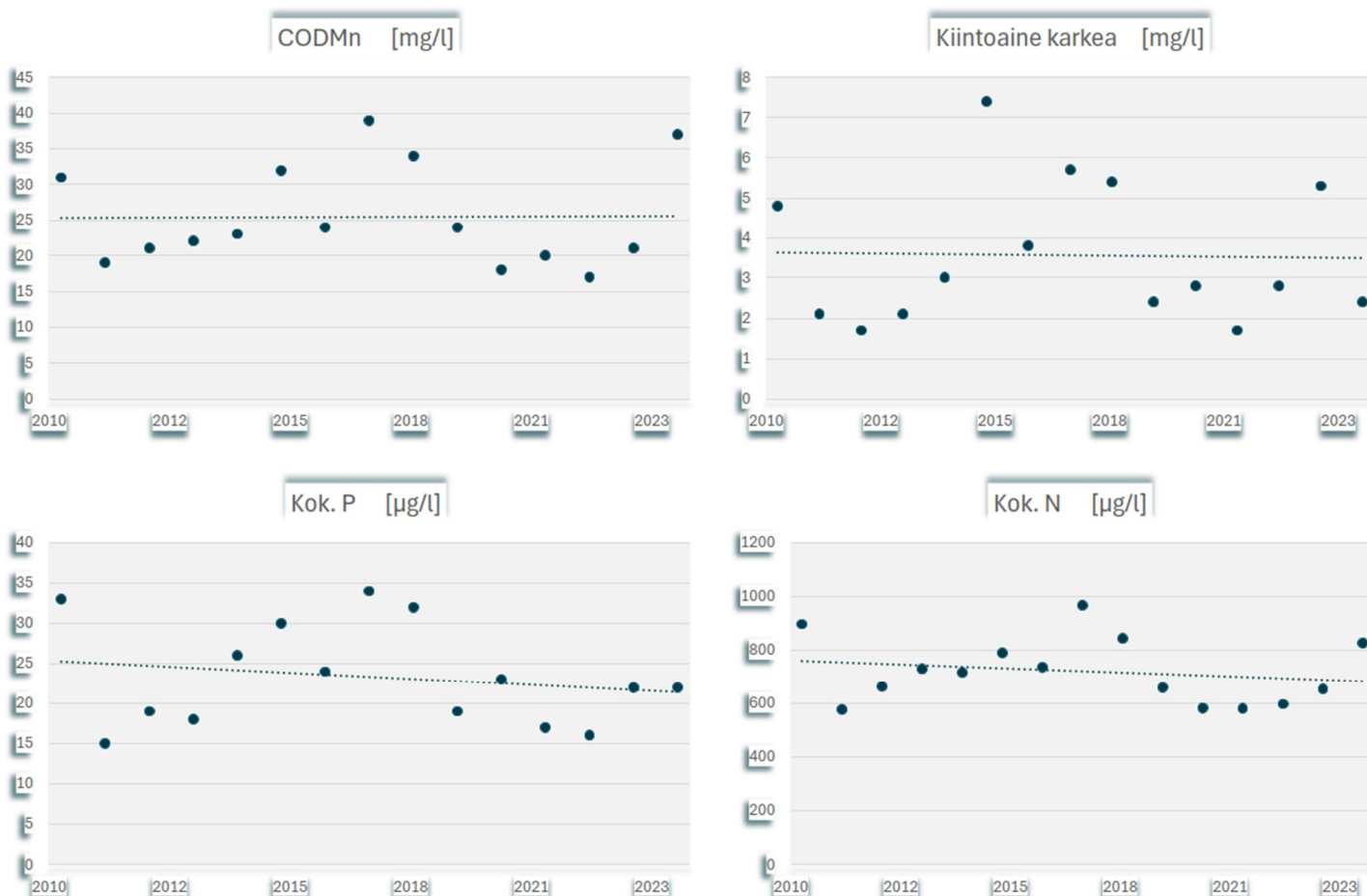
35.937 Oksjoki 1,9 - Okssuo																					
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	pH	Kiintoaine karkea mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyll. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo 2010-2023 (n=42)		0,5	0,33	6,6	3,4	619	25	41	18	2,8	572	19	111	2,9	5,7	10			142		
	Min	0,1	0,15	5,8	0,5	450	1,5	2,5	10	1	310	9,9	53	0,91	4,3	3,2			0,015		
	Max	1	0,5	7,2	12	1300	53	110	39	7	1500	58	310	32	9,2	21,5			1000		
Keskiarvo 2024 (n=3)		0,17	0,53	6,6	1,7	650	16	41	15	1	503	25	124	1,4	5,4	13			93		
14.5.2024		0,2	0,6	6,6	2,4	640			12		410	19	110	1,5	4,7	11,3			200		
7.8.2024		0,2	0,5	6,9	1,4	520	16	41	14	<2	390	18	83	1,2	5,2	18,7			50		
30.9.2024		0,1	0,5	6,5	1,2	790			19		710	39	180	1,6	6,2	8,3			30		



Okssuon alapuolella ravinne- ja humuspitoisuudet (COD_{Mn}, väriluku) olivat hieman korkeammalla tasolla kuin yläpuolisella pisteellä (Taulukko 3.9). Syyskuussa vesi oli reilusti humuspitoisempaa. Ravinne- pitoisuudet olivat niin ikään keväällä ja loppukesällä melko alhaisia, mutta syksyllä typpipitoisuus oli luonnontasosta reilusti koholla ja fosforipitoisuus ilmensi rehevää vedenlaatua. Keskimääräinen rautapitoisuus oli yläpuolista pistettä korkeampi. Syksyllä pitoisuus oli pidemmän aikavälin keskiarvoa tu- plasti korkeampi.

Taulukko 3.9. Oksjoki 1,6 -havaintopisteen vedenlaatu vuosien 2010–2023 keskiarvona sekä vuonna 2024.

35.937 Oksjoki 1,6 - Okssuo																					
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	pH	Kiintoaine karkea mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hekutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo 2010-2023 (n=42)	0,51	0,32	6,5	3,6	714	38	43	24	5,1	954	25	150	2,8	5,4	10				147		
	Min	0,1	0,1	5,9	0,5	490	9,1	2,5	12	1	330	11	64	0,96	4,2	3,8			0		
	Max	1	1	7,2	17	1600	140	130	66	20	3400	66	410	11	7,9	21,4			1000		
Keskiarvo 2024 (n=3)	0,13	0,32	6,4	2,4	827	17	39	22	1	1060	37	187	1,9	5,3	13				100		
14.5.2024	0,2	0,4	6,6	3	710			14		540	22	120	1,7	4,8	11,3				200		
7.8.2024	0,1	0,3	6,7	1,7	570	17	39	18	<2	740	22	110	1,7	5,1	18,3				50		
30.9.2024	0,1	0,25	6,1	2,4	1200			35		1900	68	330	2,4	5,9	8,6				50		

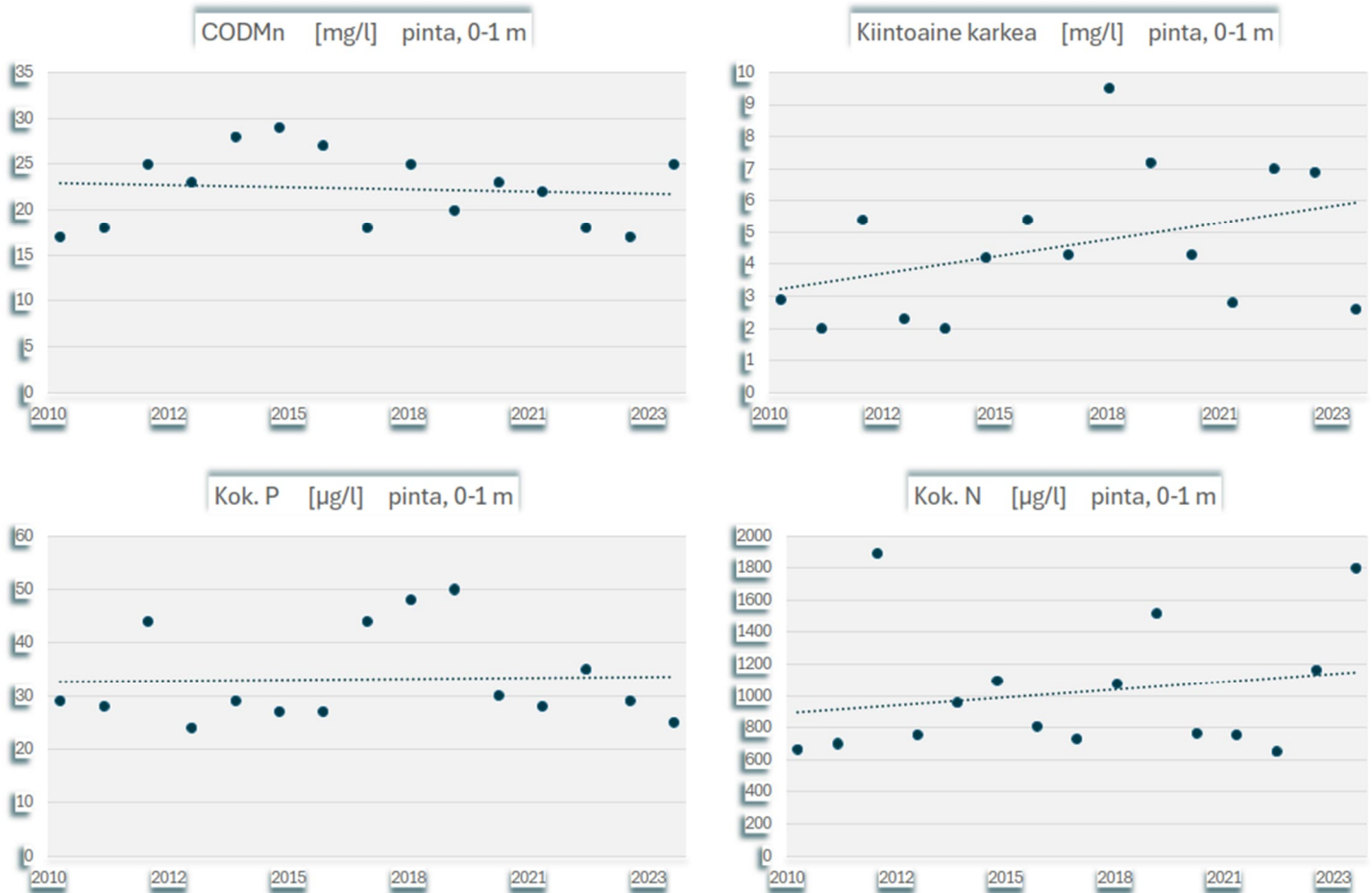


Pehkijärven vesi on peruslaadultaan lievästi hapanta, ruskeaa ja rautapitoista humusvettä (Taulukko 3.10). Happitilanne tässä matalassa runsaan vesikasvillisuuden omaavassa järvestä on vaihdellut tarkkailujaksolla 2007–2023 tyydyttävästä kohtalaisen hyvään eli happiongelmia ei juuri esiinny. Talvella 2024 happitilanne oli hyvä, kesällä näytettä ei otettu. Fosforipitoisuus oli reheville vesille tyypillinen.

Oksjoen alapuolisen Pehkijärven koko valuma-alue on hyvin laaja (214 km²) ja Oksjoen vedet muodostavat vain pienen osan sen vesitaseesta. Oksjoen vedenlaatu on ollut selkeästi parempi kuin Pehkijärvestä, joten pääasiallinen syy Pehkijärven heikentyneeseen tilaan on muu kuin Oksjoen kautta tuleva kuormitus.

Taulukko 3.10. Pehkijärven vedenlaatu vuosien 2010–2023 keskiarvona sekä vuonna 2024.

35.933 Pehkijärvi, Veneniemennokka - Okssuo																					
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	pH	Kiintoaine karkea mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Hapen mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo (Pinta) 2010-2023 (n=27)	0,81	1	2,2	6,6	4,6	978	14	5	33	3,7	1540	22	161	4,4	6,6	10	8,5	73			
Min	0,5	1	1,5	6,3	0,5	540	1,5	2,5	15	1	620	15	90	2	5,1	0,2	5,3	55			
Max	1,3	1	2,7	8,5	17	3000	56	12	71	7	2400	35	240	24	10,94	25,4	12,4	120			
(Pohja) 2010-2023 (n=0)																					
Keskiarvo (Pinta) 2024 (n=1)	0,6	1	1,7	6,5	2,6	1800			25		1500	25	170	4,6	9,4	0,3	9,5	66			
(Pohja) 2024 (n=0)																					
27.2.2024	0,6	1	1,7	6,5	2,6	1800			25		1500	25	170	4,6	9,4	0,3	9,5	66			



3.1.2.3 Rinnansuo (Tammela)

Rinnansuo sijaitsee Tammelan kunnassa ja alue on ollut turvetuotannossa vuodesta 2014 alkaen. Rinnansuon vesienkäsittelyrakenteena toimii pintavalutuskenttä.

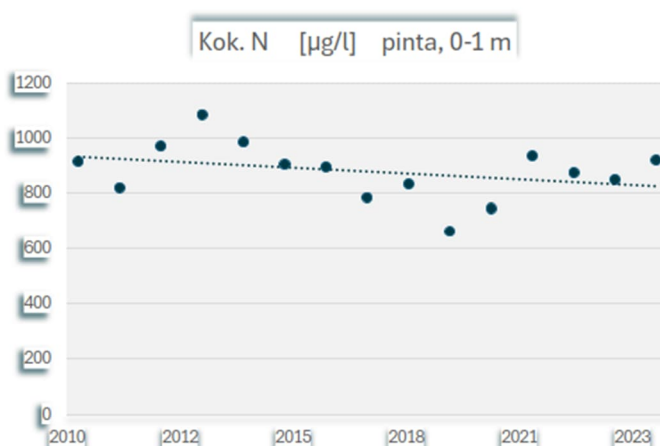
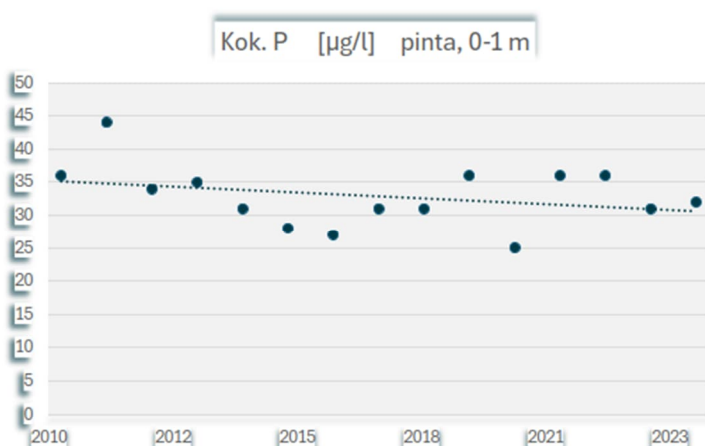
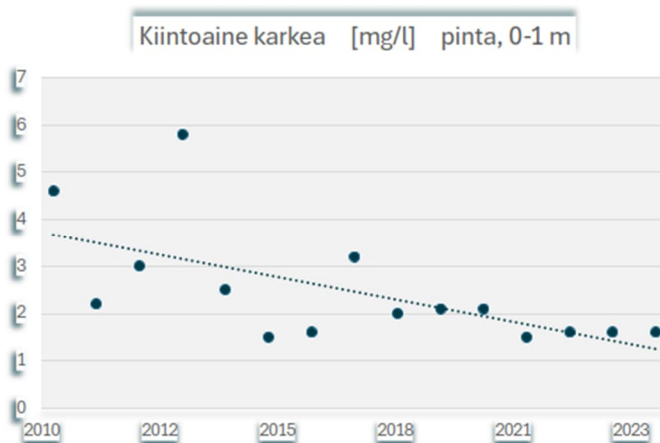
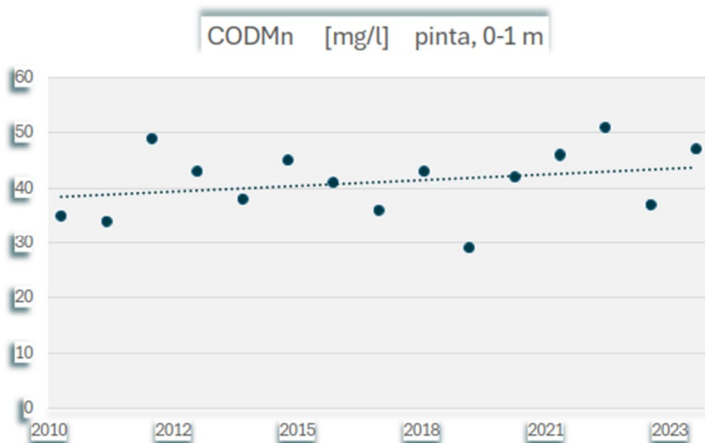
Rinnansuon kuivatusvedet johdetaan käsittelyn jälkeen Tammenojaan ja edelleen Kauhaojan kautta Liesjärveen. Liesjärvestä vedet laskevat Turpoonjoen kautta Kuivajärveen. Havaintopaikoista Kauhajärvi ja Tammenojan yläjuoksu sijaitsevat kuivatusvesien purkukohtan yläpuolella ja Tammenoja-Kauhaoja purkukohtan alapuolella samoin kuin Liesjärvi.

Rinnansuon yläpuolella sijaitsevan Kauhajärven vesi on tummaa humusvettä, jonka ravinnepitoisuudet ovat jonkin verran kohonneita (Taulukko 3.11). Veden pH on happamalla alueella laskien

ajoittain alle pH-arvon 6,0, kuten vuonna 2024. Vuonna 2024 happitilanne oli heikolla tasolla, sillä pohjan läheisen kerroksessa vesi oli täysin hapetonta, ja lisäksi kesällä jo välikerros oli hapetonta. Kemiallisen hapenkulutuksen perusteella järvi voidaan luokitella runsashumuksiseksi. Myös väriluku oli vuonna 2024 hyvin korkea. Levän määrää epäsuorasti kuvaavan klorofyllin määrä oli kesällä karun ja lievästi rehevän vedenlaadun rajalla.

Taulukko 3.11. Kauhajärven vedenlaatu vuosien 2011–2023 keskiarvona sekä vuonna 2024.

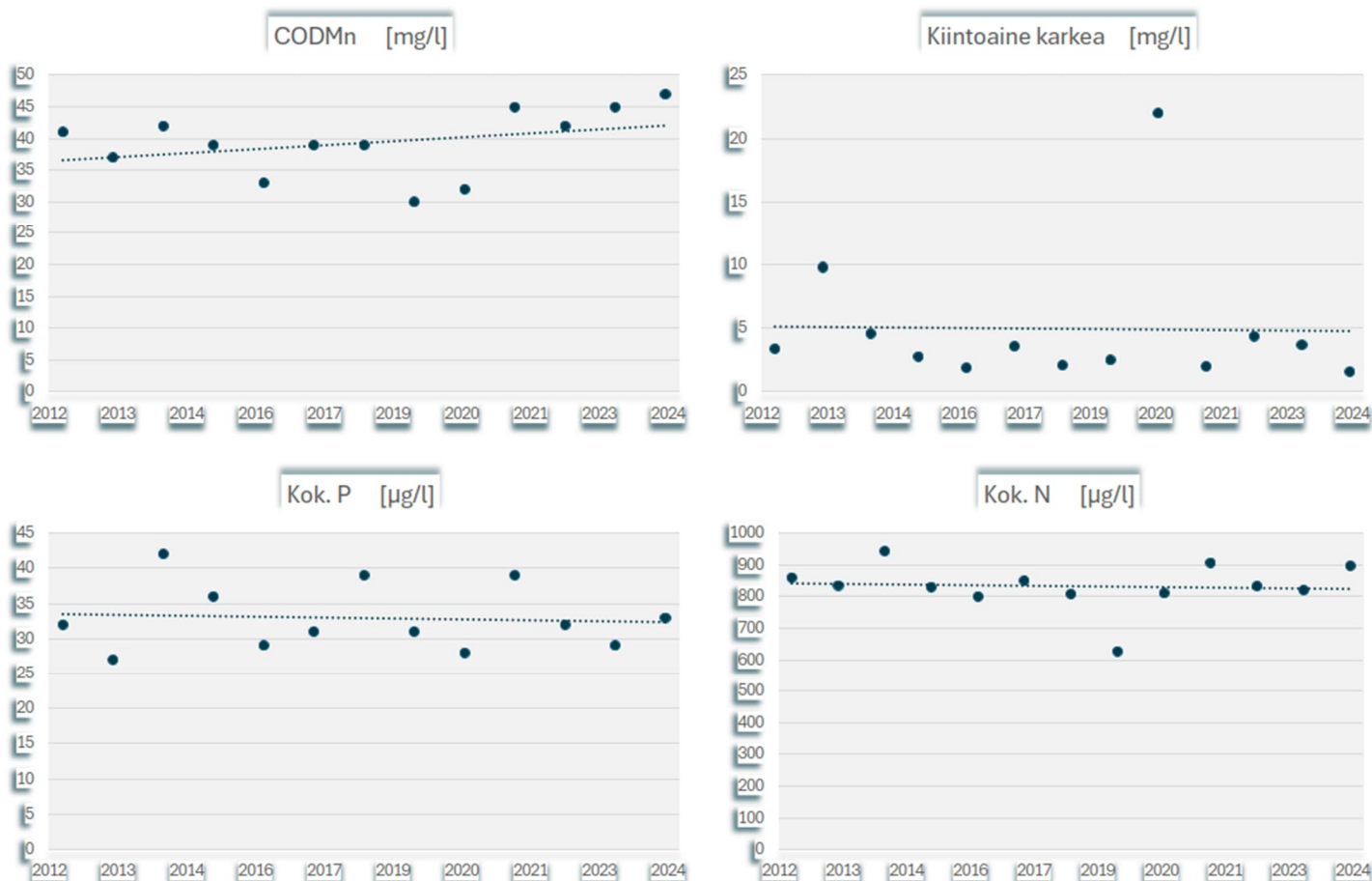
35.985 Kauhajärvi - Rinnansuo																					
vesla 52824	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	pH	Kiintoaine karkea mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo (Pinta) 2010-2023 (n=31)	0,64	1	5,8	5,4	2,4	872	31	24	33	5,2	2403	41	324	3,5	3,8	11	6,8	62			
	Min	0,3	1	5,2	4,8	0,5	590	2,5	2,5	16	2	1500	28	225	0,81	3,1	0,1	3,9	29		
	Max	1	1	6,2	6,5	11	1200	75	93	57	12	3700	62	470	40	5,1	21,6	10,4	79		
Keskiarvo (Pohja) 2010-2023 (n=28)	0,64	5	5,8	5,4		1063			72		4832	53	461	10	3,9	7,8	2,7	22			
	Min	0,3	4,5	5,2	4,7		780		16		1500	35	310	1,4	3,1	2,2	0	0			
	Max	1	5	6,2	6		1300		200		8300	97	660	34	5,3	15,8	34	300			
Keskiarvo (Pinta) 2024 (n=2)	0,55	1	5,7	5,3	1,6	920	64	71	32	14	2400	47	375	1,4	3,7	11	6	56			
	0,55	4,8	5,7	5,5		1250			89		4800	61	490	6,3	3,8	7,4	0,1	0,5			
	27.2.2024	0,7	1	5,7	5,1	2,2	1000		25		2100	57	400	0,87	4,1	3	5,5	41			
	27.2.2024	0,7	3	5,7	5,2		1000		28		2300	60	420	0,97	4	3,6	2,4	18			
	27.2.2024	0,7	5	5,7	5,3		1300		58		5200	72	560	5,3	4,1	4,3	<0,2	<1			
	26.8.2024	0,4	0	5,6																	3,2
	26.8.2024	0,4	1	5,6	5,9	1	840	64	71	38	14	2700	37	350	2	3,3	19,6	6,4	70		
	26.8.2024	0,4	3	5,6	5,7		890		38		3300	43	370	4,7	3,3	14,9	<0,2	<1			
	26.8.2024	0,4	4,6	5,6	5,7		1200		120		4400	50	420	7,2	3,4	10,4	<0,2	<1			



Kauhajärvi laskee Tammenojaan, jonka yläosan veden laatu on ollut pitkällä aikavälillä pääosin samankaltainen kuin Kauhajärvessä (Taulukko 3.12). Tammenojan yläpuolella vesi on ollut hapahkoa, ja vuoden 2024 keväällä pH-arvo oli alle 5,0. Fosforipitoisuus ilmensi rehevää vedenlaatua. Vuonna 2024 veden rautapitoisuus ja sameuden arvo olivat pitkän ajan keskiarvoa pienempiä.

Taulukko 3.12. Tammenojan Rinnansuon yläpuolisen pisteen vedenlaatu vuosien 2012–2023 keskiarvona sekä vuonna 2024.

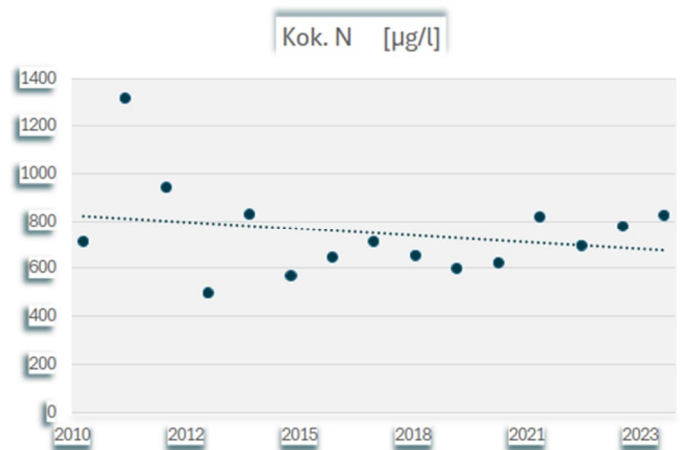
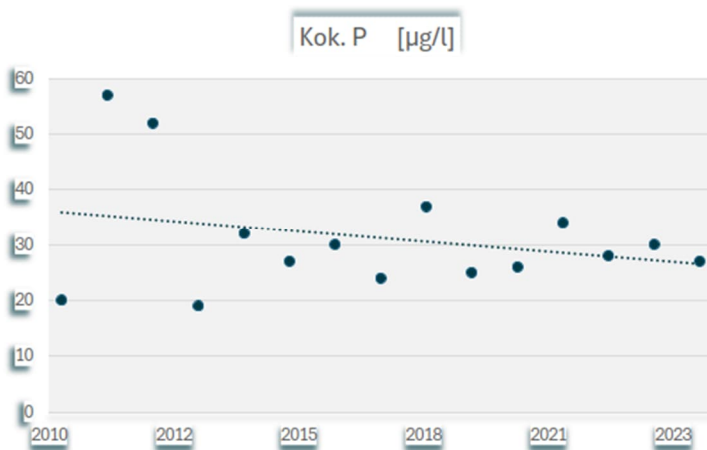
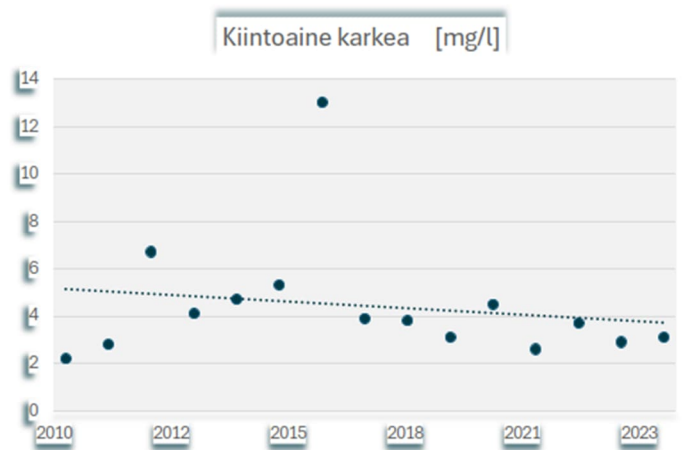
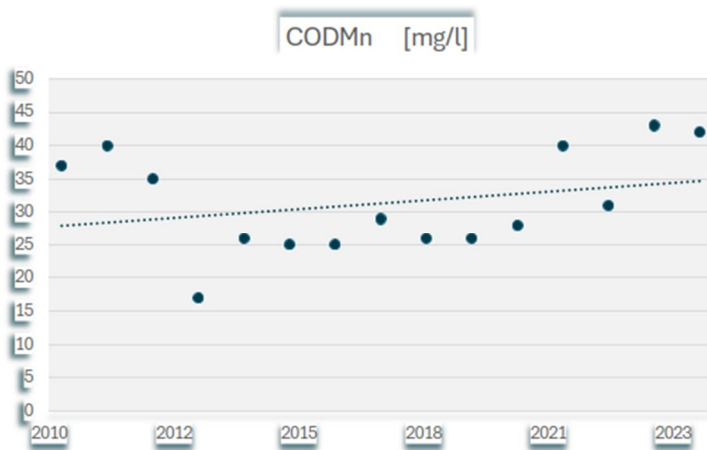
35.985 Tammenoja Rinnansuon yp - Rinnansuo																			
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	pH	Kiintoaine karkea mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyll. %	Virtaama l/s
Keskiarvo 2012-2023 (n=39)	0,53	0,34	5,6	4,8	826	64	34	34	9,2	3367	39	349	6,2	3,7	12			11	
Min	0,1	0,1	5	0,5	550	13	2,5	13	3	210	24	210	0,72	2,9	3,2			0	
Max	1	1,5	6,7	61	1000	550	85	58	14	36000	64	580	140	9	18,9			50	
Keskiarvo 2024 (n=3)	0,13	0,57	5	1,6	897	17	71	33	12	2117	47	333	1,6	3,3	9,8				
15.4.2024	0,2	1	4,6	1,2	950				22	950	44	260	1,4	3,2	3,3				
26.8.2024	0,1	0,3	5,7	1,7	820	17	71	37	12	2700	38	350	1,6	3,2	15,9				
30.9.2024	0,1	0,4	5,5	1,8	920				39	2700	59	390	1,7	3,4	10,3				



Rinnansuon alapuolisen Tammenojan ja Kauhaojan vedenlaatu on ollut keskenään samantyyppistä (Taulukko 3.13, Taulukko 3.14). Vedet ovat ruskeita, happamia, ravinteikkaita ja rautapitoisia sekä kemiallisen hapenkulutuksen (COD_{Mn}) perusteella humuspitoisia. Veden laatu ei ojapisteillä vaihdellut merkittävästi tutkittuina ajankohtina, joskin rautapitoisinta ja sameinta vesi oli elokuun havaintoajan-kohtana. Runsashumuksisinta ja tummintaa vesi oli puolestaan syyskuussa. Ojien vesi oli happaminta (pH alle 5,0) ja typpipitoisinta huhtikuun havaintoajankohtana.

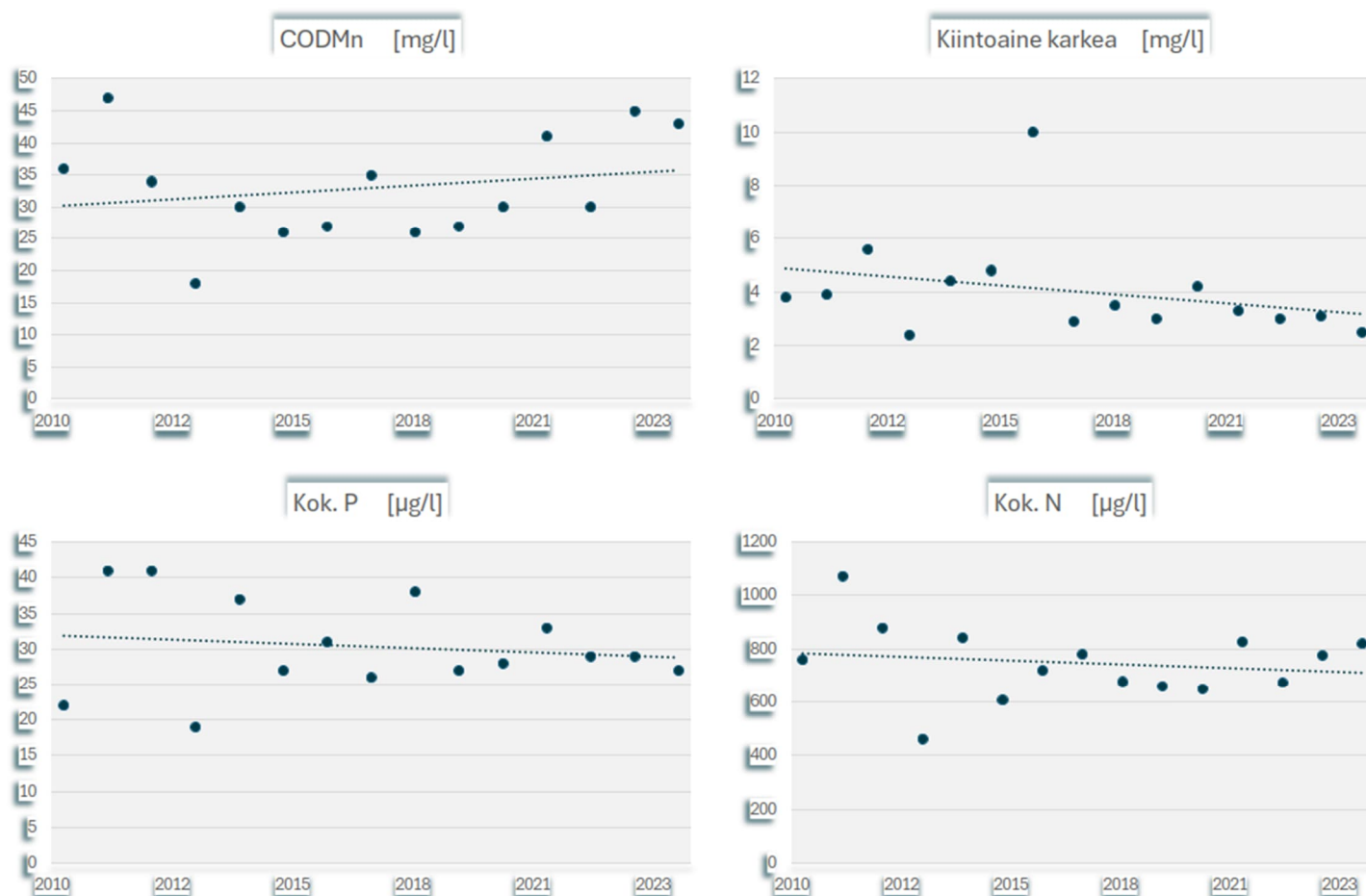
Taulukko 3.13. Tammenojan vedenlaatu vuosien 2010–2023 keskiarvona sekä vuonna 2024.

35.985 Tammenoja - Rinnansuo																			
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	pH	Kiintoaine karkea mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s
Keskiarvo 2010-2023 (n=46)	0,6	0,28	5,2	4,5	742	106	44	32	9,5	3074	30	277	6,6	5,1	10				24
Min	0,1	0,1	3,8	0,5	330	1,5	2,5	9	2	200	3,3	20	1,3	3,2	3,6				1
Max	1	1,2	7,2	29	1700	650	92	100	47	9500	66	550	30	14,62	16,5				21
Keskiarvo 2024 (n=3)	0,13	0,17	5,2	3,1	827	30	65	27	7,7	2667	42	303	4	3,6	8,8				60
15.4.2024	0,2	-	4,8	1,8	940			20		1100	42	250	1,5	3,1	3,3				150
26.8.2024	0,1	0,2	6,7	4,6	660	30	65	28	7,7	4000	29	300	5,4	4,3	12,7				4
30.9.2024	0,1	0,3	5,9	3	880			33		2900	55	360	5	3,5	10,3				25
Hehkutus- jäännös mg/l																			
Keskiarvo 2010-2023	8																		
Min	8																		
Max	8																		
Keskiarvo 2024																			
15.4.2024																			
26.8.2024																			
30.9.2024																			



Taulukko 3.14. Kauhaojan vedenlaatu vuosien 2010–2023 keskiarvona sekä vuonna 2024.

35.985 Kauhaoja - Rinnansuo																					
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	pH	Kiintoaine karkea mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hekutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo 2010-2023 (n=45)	0,54	0,38	6	4,1	738	30	80	31	9,8	2432	32	265	6,5	5,2	9,8				46		
	Min	0,1	0,15	5,3	1	260	1,5	2,5	11	3	210	3,6	20	1,4	3,6	0,02			2		
	Max	1	1,4	7,3	19	1300	140	130	69	28	7300	72	630	43	10,23	16,3			400		
Keskiarvo 2024 (n=3)	0,17	0,17	5,2	2,5	820	18	86	27	9,4	2183	43	283	3,7	4	7,9				82		
15.4.2024	0,2	-	4,7	1,8	960				22		950	46	260	1,6	3,4	3,1			200		
21.8.2024	0,2	0,3	6,9	3,5	620	18	86	32	9,4	3200	30	250	5,6	4,6	13,1				6		
30.9.2024	0,1	0,2	6	2,2	880				27		2400	54	340	3,8	4	7,5			40		

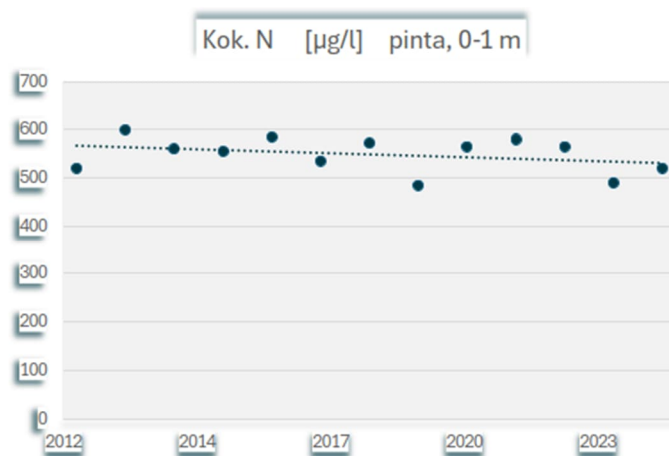
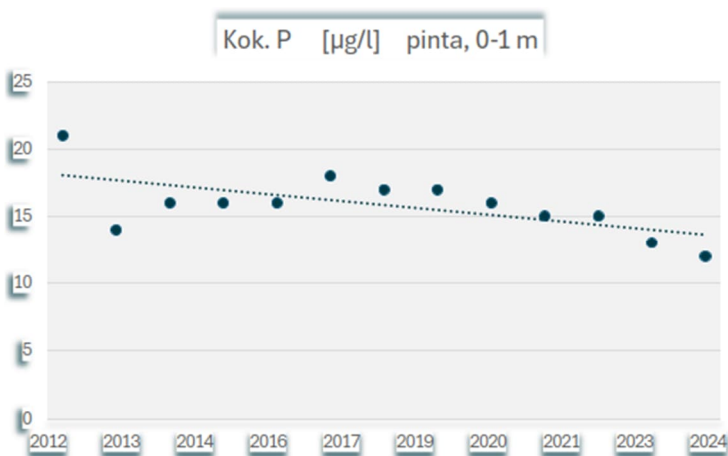
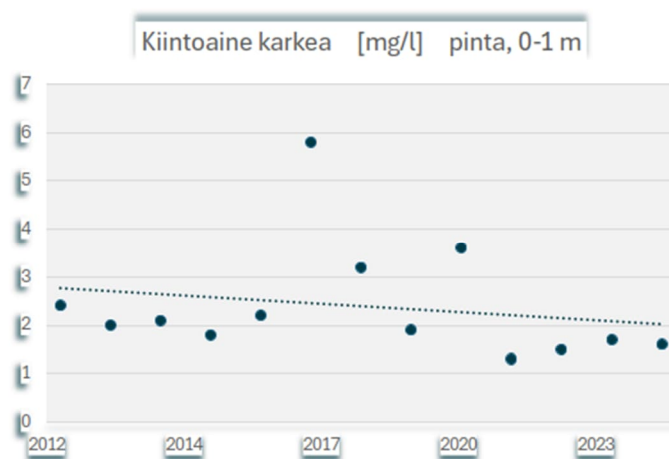
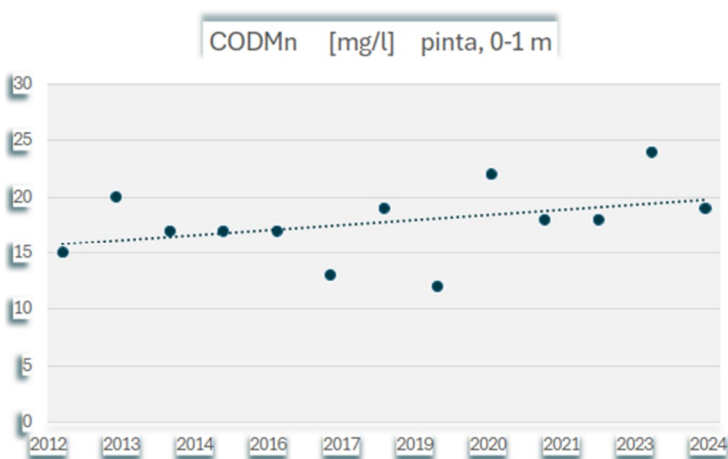


Liesjärven vedenlaatu vastasi vuonna 2024 aikaisempia havaintoja. Ravinnepitoisuudet ovat pääosin olleet luonnontasolla ja veden pH on ollut lievästi hapan (Taulukko 3.15). Kemiallisen hapenkulutuksen perusteella järvi voidaan luokitella kohtalaisen humuksiseksi. Väriluku on pitkällä aikavälillä vaihdellut lievästi ruskeasta erittäin ruskeaan. Levän määrää epäsuorasti kuvaavan klorofyllin määrä ilmensi kesällä 2024 lievästi rehevää veden tilaa. Pitkällä aikavälillä kemiallisen hapenkulutuksen arvo on ollut noususuunnassa, kun taas ravinne- ja kiintoainepitoisuudet ovat olleet laskevia.

Rinnansuon kuivatusvesien vaikutukset Kauhaojan valuma-alueen veden laatuun ovat todennäköisesti melko pieniä, eikä selvää veden laadun heikkenemistä voida havaita.

Taulukko 3.15. Liesjärven vedenlaatu vuosien 2010–2023 keskiarvona sekä vuonna 2024.

35.982 Liesjärvi, Pillistönnonkka - Rinnansuo																					
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	pH	Kiintoaine karkea mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo (Pinta) 2012-2023 (n=26)	1,2	1	2,9	6,5	2,5	555	8,9	3,3	16	1,1	585	18	107	3,8	4,9	11	9,6	85			
	Min	0,6	1	2,4	5,9	0,5	450	1,5	2,5	10	1	270	9,6	50	0,4	4,4	0,4	7,6	75		
	Max	2	1	3,5	7	11	710	17	12	22	2	910	35	200	57	5,3	22,9	11,6	100		
Keskiarvo (Pohja) 2012-2023 (n=14)	1,2	2	3	6,3		618			15		614	19	118	6,1	5	5,9	9,8	79			
	Min	0,6	2	2,6	5,9		480			11	300	13	50	0,43	4,6	0,8	7,7	63			
	Max	2	2	3,5	6,8		690			24	910	27	180	72	5,4	22,2	11,5	94			
Keskiarvo (Pinta) 2024 (n=2)	1,2	1	2,5	6,5	1,6	520	28	2,5	12	1	495	19	101	1,3	5,1	11	9,5	84			
Keskiarvo (Pohja) 2024 (n=1)	0,8	2	2,6	6,3		560			12		570	20	120	0,45	5,2	2,8	9,3	69			
27.2.2024	0,8	1	2,6	6,3	1,1	590			12		590	21	120	0,43	5,3	1,9	10,7	77			
27.2.2024	0,8	2	2,6	6,3		560			12		570	20	120	0,45	5,2	2,8	9,3	69			
26.8.2024	1,5	0	2,4																	4,2	
26.8.2024	1,5	1	2,4	6,7	2	450	28	<5	12	<2	400	16	81	2,1	4,9	20	8,2	90			



3.1.2.4 Letonsuo (Forssa)

Letonsuon turvetuotantoalue sijaitsee Forssassa Loimijoen valuma-alueella ja tarkemmin Koijoen yläosalla. Vesienkäsittelynä on koko alueella rakeinen ympärivuotinen ruuvisyötteinen kemikalointi. Kemikalointi on otettu käyttöön kesäkuun 2014 alussa ja kemikalointia on tehostettu loppuvuodesta 2023 käyttöönotetulla kosteikolla.

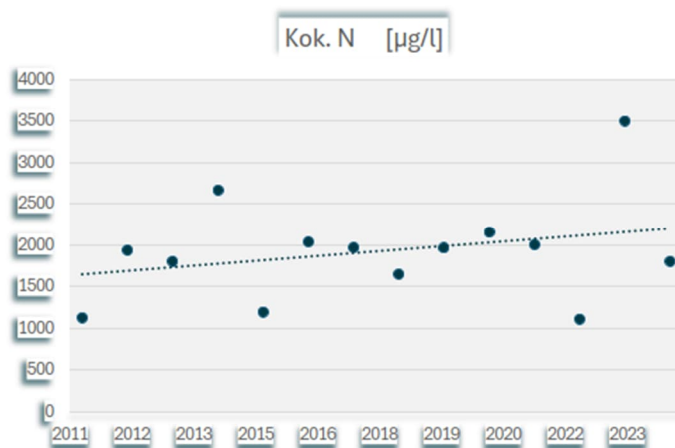
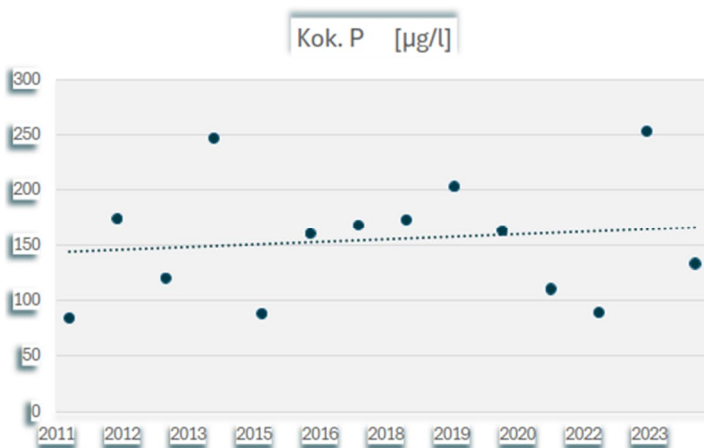
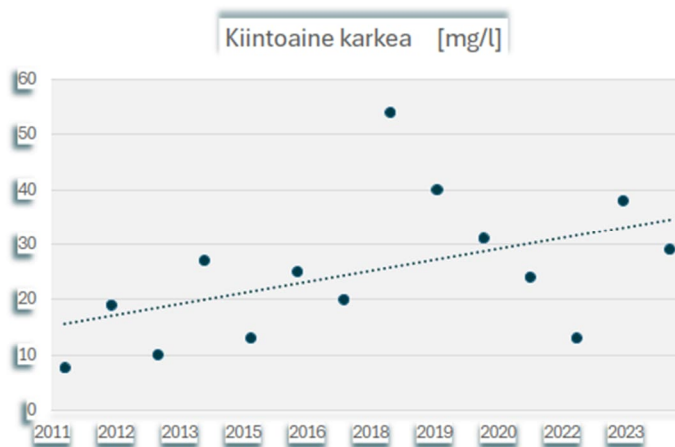
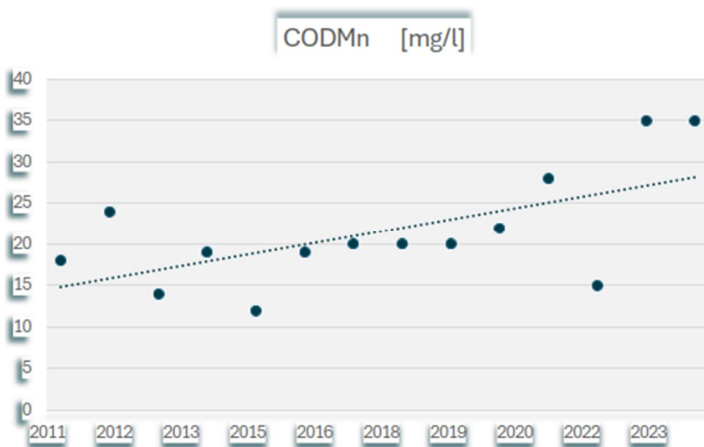
Ensisijainen purkuvesistö on Letonoja, joka laskee Koijokeen ja vesistö jatkuu Kojonjokena kohti Loimijokea. Kojonjoen alueella aiemmin suoritettu Humppilan kunnan jätevesien tarkkailu on loppunut puhdistamon sulkemisen myötä. Loimijoen alaosan veden laadun seuranta kuuluu osana Loimijoen yhteistarkkailuun.

Letonojan vesi on pitkän aikavälin keskiarvojen perusteella erittäin sameaa ja ravinnepitoista humusvettä (Taulukko 3.16). Vuonna 2024 pitoisuudet vastasivat pääosin pitkän ajan keskiarvoon. Myös sähköjohtavuus on ollut koholla luonnontasosta, kuten vuonna 2024. Ravinnepitoisuuksien ja kiintoaineen määrän vaihtelu Letonojassa on ollut 10 viime vuoden aikana voimakasta. Pitoisuuksissa on havaittavissa nousua pitkällä aikavälillä.

Taulukko 3.16. Letonojan vedenlaatu vuosien 2011–2023 keskiarvona sekä vuonna 2024.

35.964 Letonoja 0,1 - Letonsuo																			
	Näkösyvyys m	Näytesyvyys m	Kokonais-syvyys m	pH	Kiintoaine karkea mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkönjohtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyll. %	Virtaama l/s
Keskiarvo 2011-2023 (n=37)	0,76	0,56	0,56	6,9	25	1927	99	362	157	56	3874	21	223	51	19	9			68
Min	0,1	0	0	5,9	3,8	380	2,5	2,5	32	8	740	7,5	45	2,3	3,98	2,5			0
Max	1	1,2	1,2	7,9	150	5800	380	710	490	83	15000	39	680	270	30,4	21			300
Keskiarvo 2024 (n=3)	0,13	0,63	0,63	7	29	1800	50	260	133	71	4300	35	260	52	15	9			372
18.4.2024	0,2	0,4	0,4	6,8	33	1800			88		4000	26	250	53	10,2	2,6			1000
6.8.2024	0,1	0,7	0,7	7,3	43	1500	50	260	210	71	5900	36	250	73	18,1	16,4			16,8
3.10.2024	0,1	0,8	0,8	7	11	2100			100		3000	42	280	29	17,8	8			100

	Hehkutusjäänös mg/l
Keskiarvo 2011-2023	50
Min	15
Max	120
Keskiarvo 2024	35
18.4.2024	
6.8.2024	35
3.10.2024	



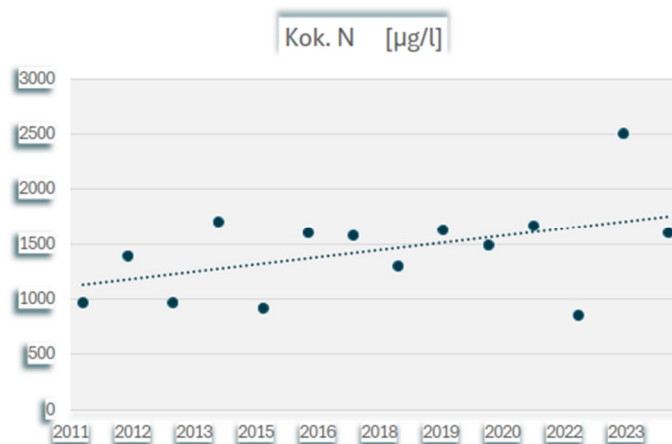
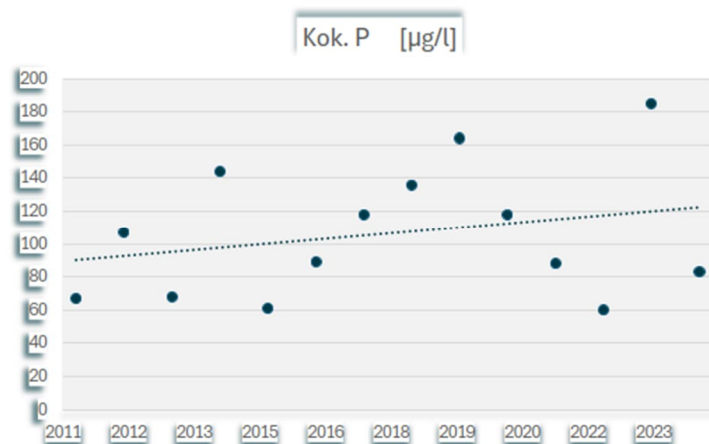
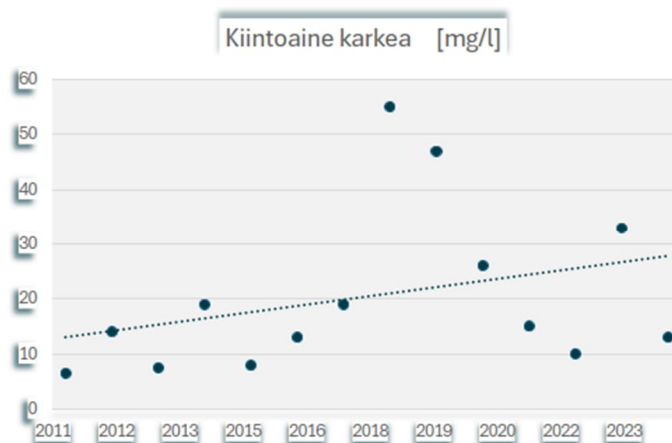
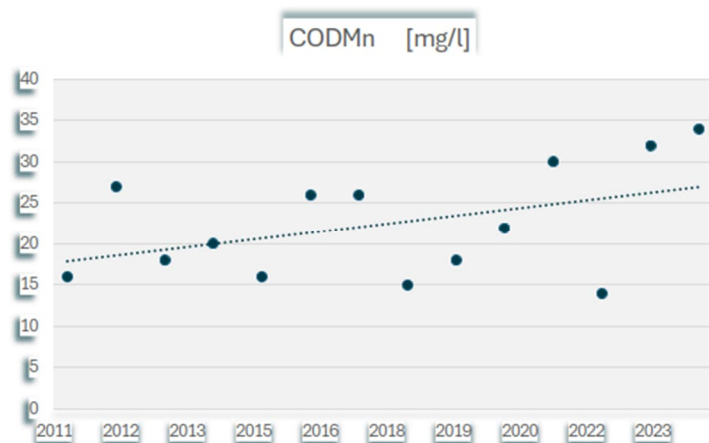
Koijoen vesi on peruslaadultaan voimakkaasti hajakuormittunutta sameuden ja korkeiden ravinne- ja rautapitoisuuksien myötä. Vuonna 2024 Koijoessa pitoisuudet olivat samalla tasolla pitkän ajan keskiarvoon verrattuna (Taulukko 3.17). Kaiken kaikkiaan pitoisuudet olivat Koijoessa hieman alhaisempia kuin Letonjassa. Myös Koijoen ravinne- ja kiintoaineen pitoisuuksissa sekä kemiallisessa hapenkulutuksessa on havaittavissa nousua vuosina 2011–2024.

Taulukko 3.17. Koijoen vedenlaatu vuosien 2010–2023 keskiarvona sekä vuonna 2024.

35.964 Koijoki 5,4 - Letonsuo

	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	pH	Kiintoaine karkea mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyll. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo 2011-2023 (n=39)	0,72	0,84	7	21	1427	35	201	108	27	3644	22	227	46	13	9,3				508	13	
Min	0,1	0,4	6,6	4,2	510	14	35	51	16	1500	4,8	77	9,8	6,9	3,1				3	5,2	
Max	1	2	7,6	150	4000	72	570	390	36	17000	43	590	310	17	18,1				2500	26	
Keskiarvo 2024 (n=3)	0,13	0,67	6,8	13	1600	19	420	83	34	2900	34	253	29	12	9,4				661		
18.4.2024	0,2	0,5	6,6	17	1600				56	2100	31	210	22	7,9	2,7				1000		
6.8.2024	0,1	0,5	7	13	1400	19	420	120	34	3800	27	260	42	13,3	17,8				182		
3.10.2024	0,1	1	6,8	10	1800				72	2800	44	290	23	13,3	7,6				800		

	Hehkutus- jäännös mg/l
Keskiarvo 2011-2023	54
Min	15
Max	120
Keskiarvo 2024	
18.4.2024	
6.8.2024	
3.10.2024	



Letonsuon kuivatusvesien vaikutukset Koijoen yläosan valuma-alueen veden laatuun ovat todennäköisesti pienet, eikä selvää veden laadun heikkenemistä alapuolisella pisteellä voida havaita.

3.2 Paimionjoen vesistöalue (27)

Paimionjoki on suurin Saaristomereen laskevista jokivesistöistä sekä valuma-alueeltaan (1088 km²) että virtaamaltaan. Sen valuma-alue on vähäjärvistä (järvisyys 1,6 %). Noin 110 km pitkä Paimionjoki saa alkunsa Somerniemeltä Somerolta ja virtaa siitä eteenpäin Tarvasjoelle ja päättyy Paimioon, jossa se laskee Paimionlahteen. Maatalousmaan osuus valuma-alueesta on suuri (36 %).

3.2.1. Paimionjoen keskiosan alue (27.04)

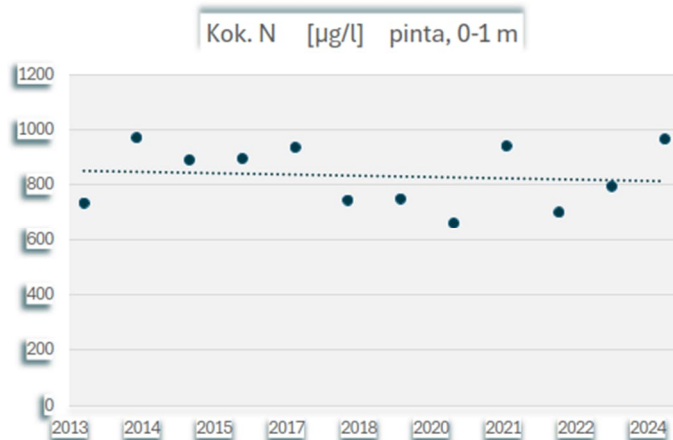
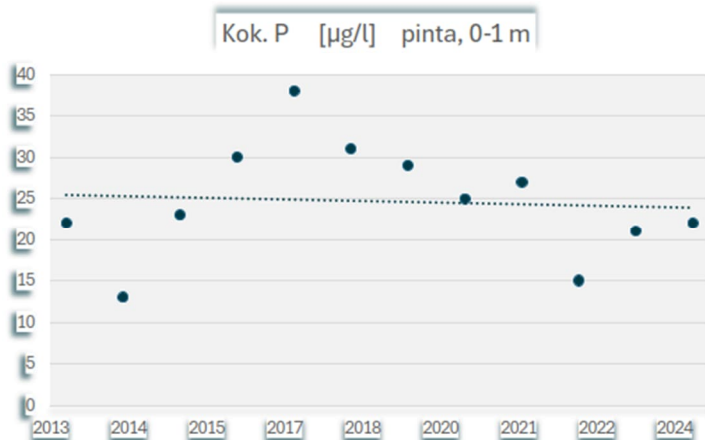
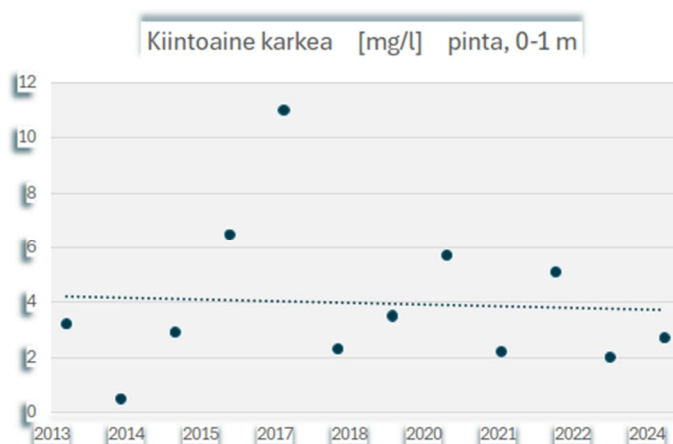
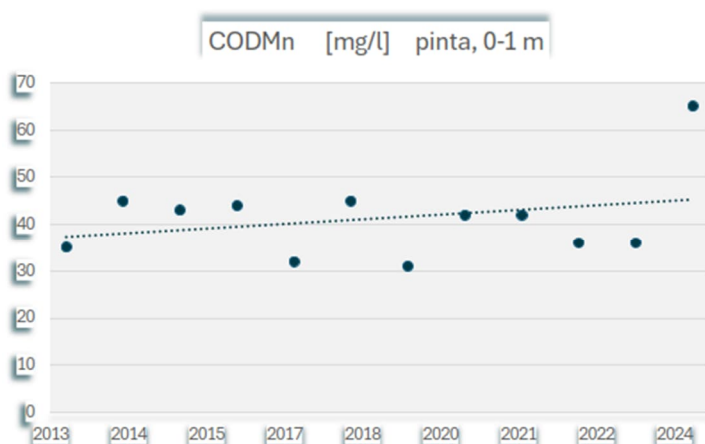
3.2.1.1 Koivansuo (Tammela)

Koivansuo sijaitsee Paimionjoen vesistöalueella ja tarkemmin Pajulanjoen vesistöalueella. Vesienkäyttelymenetelmänä on ympärivuotinen pintavalutus. Koivansuon vedet johdetaan Kytöniitynojaan, jonka vesistöasema sijaitsee kuivatusvesien purkukohdan alapuolella. Lisäksi tarkkaillaan tuotantoalueen keskellä sijaitsevan Koivanlammin (kokonaissyvyys 3,2 m) veden laatua, vaikka lampeen ei johdeta kuivatusvesiä.

Koivanlammin veden laatua on tutkittu vuonna 2009 (ennakkonäyte) sekä vuodesta 2013 alkaen. Vesi on ollut hapahkoa ja väriltään erittäin tummaa humusvettä. Vedenlaatu oli vuonna 2024 edellisvuosia hieman heikompi. Ravinne- ja rautapitoisuudet olivat keskimääräistä suurempia. Koivanlammin kemiallinen hapenkulutus (COD_{Mn}) oli edellisvuosia keskimäärin korkeampi. Myös korkea väriluku viittasi hyvin voimakkaaseen humusleimaan. Kesällä pintaveden fosforipitoisuus osoitti lievästi rehevää ja klorofyllipitoisuus jopa erittäin rehevää veden tilaa. Koivanlammissa on esiintynyt happiongelmia sekä talvi- että kesäaikaan, ja vesi on ajoittain ollut vähähappista myös pinnan lähellä (Taulukko 3.18). Happitilanne oli erittäin huono myös vuoden 2024 talvella ja loppukesällä: vesi oli hapetonta pintavedestä alkaen.

Taulukko 3.18. Koivanlammin veden laatu eri syvyyksillä vuosien 2013–2023 keskiarvona sekä vuonna 2024.

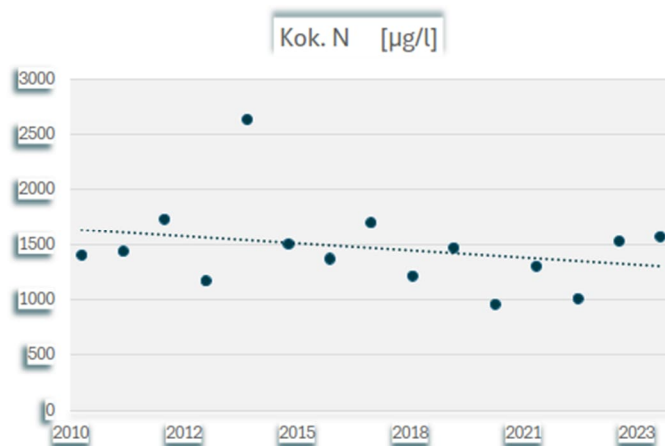
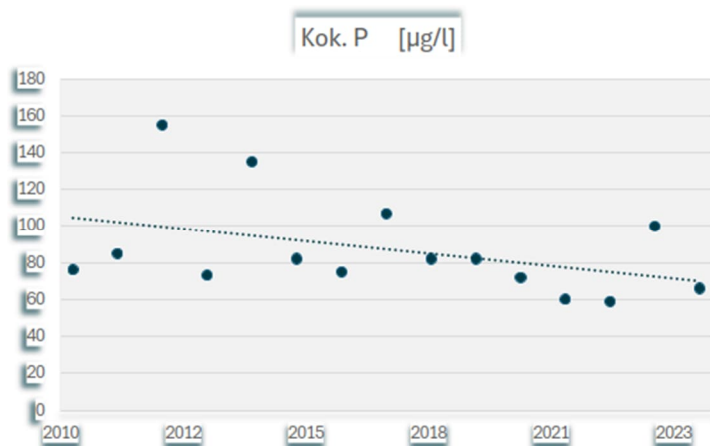
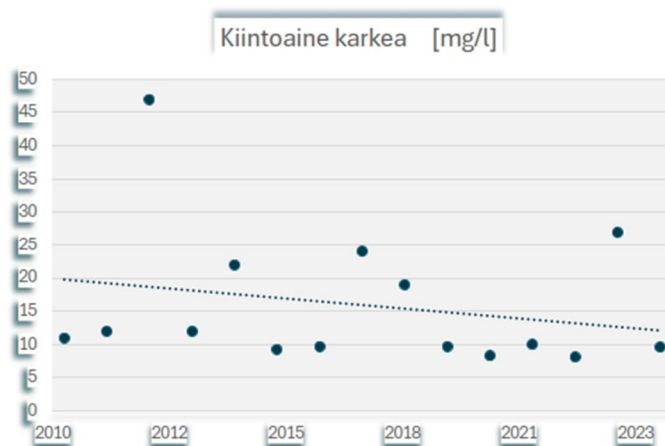
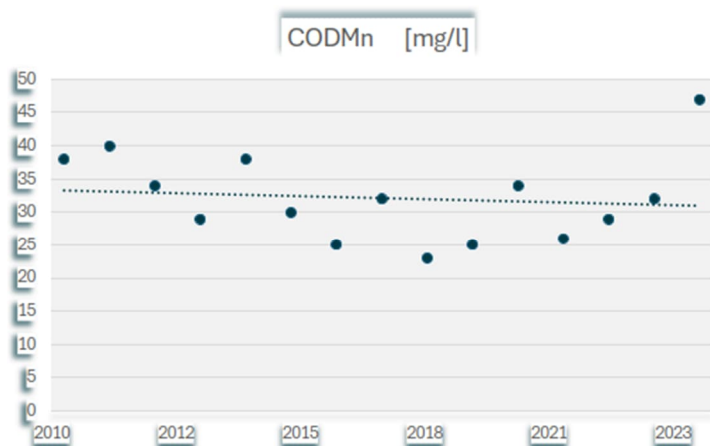
27.043 Koivanlammi, Tammela - Koivansuo																					
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	pH	Kiintoaine karkea mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- hävio mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo (Pinta) 2013-2023 (n=21)	0,54	1	4,4	5,5	4,2	812	58	8,6	25	5,5	4367	39	356	4,7	3,7	8,2	2,6	23			
	Min	0,2	1	3,8	4,8	0,5	420	2,5	2,5	9	1	1100	15	200	0,97	3,1	0,6	0	0		
	Max	0,8	1	4,5	6,4	14	1300	180	16	45	33	7400	56	520	13	4,3	17,3	8	67		
Keskiarvo (Pohja) 2013-2023 (n=21)	0,54	3,5	4,4	5,9		1356	1300	8,9	63	44	14879	41	557	17	5,5	5,6	0,26	1,9		6,5	
	Min	0,2	3,5	3,8	5,5		1000	1300	8,9	16	44	3600	30	400	4,2	3,9	3,2	0	0	1,8	
	Max	0,8	3,5	4,5	6,1		1800	1300	8,9	180	44	30000	48	830	64	6,9	8,9	3,3	25	11,2	
Keskiarvo (Pinta) 2024 (n=2)	0,23	1	4,2	5,4	2,7	965	7	6,3	22	1	6250	65	495	2,9	3,9	8,5	0,1	0,5			
	Keskiarvo (Pohja) 2024 (n=2)	0,23	3,3	4,2	5,9		1700		42		18500	60	685	27	5,5	5,7	0,1	0,5			
27.2.2024	0,25	1	4,2	5,6	1,4	1100			24		6900	67	490	3	4,3	2,3	<0,2	<1			
27.2.2024	0,25	3,5	4,2	6,1		1900			57		21000	56	730	40	5,8	4,4	<0,2	<1			
22.8.2024	0,2	0	4,1																	30	
22.8.2024	0,2	1	4,1	5,3	4	830	7	6,3	20	<2	5600	63	500	2,7	3,5	14,6	<0,2	<1			
22.8.2024	0,2	3,1	4,1	5,8		1500			26		16000	63	640	14	5,1	7	<0,2	<1			



Kytöniitynojan vesi oli sameaa ja väriltään tummaa (Taulukko 3.19). Vesi oli ravinteikasta ja kemiallisen hapenkulutuksen (COD_{Mn}) perusteella humuspitoista. Fosfori- ja kiintoainepitoisuuksissa on ollut huomattavaa vaihtelua. Vuonna 2024 veden laatu oli keskimäärin samalla tasolla verrattaessa pidempään aikaväliin. Ravinne- ja kiintoainepitoisuuksissa sekä kemiallisessa hapenkulutuksen arvoissa on havaittavissa hidasta laskua pitkällä aikavälillä.

Taulukko 3.19. Kytöniitynojan veden laatu vuosien 2010–2023 keskiarvona sekä vuonna 2024.

27.043 Kytöniitynoja, Tammela - Koivansuo																					
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	pH	Kiintoaine karkea mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyll. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo 2010-2023 (n=42)	0,41	0,27	6,7	16	1457	43	357	89	43	3739	31	266	26	2,5	8	9,1			21	9,1	
Min	0,1	0,1	6,2	3,9	670	8,2	2,5	17	18	620	14	130	2,5	4,7	1				0,5	7,3	
Max	1	0,4	7,3	110	4900	100	690	260	77	7400	49	550	140	11,4	17,8				100	11	
Keskiarvo 2024 (n=3)	0,13	0,27	6,3	9,6	1567	16	520	66	45	3300	47	258	17	6,7	8,4				279		
17.4.2024	0,2	0,3	5,9	9,2	1600				31	1800	37	44	12	4,7	3,9				800		
22.8.2024	0,1	0,3	7	11	1200	16	520	92	45	4300	44	340	22	7,8	14,6				6		
30.9.2024	0,1	0,2	6,7	8,7	1900				76	3800	61	390	17	7,6	6,8				30		
	Hehkutus- jäännös mg/l																				
Keskiarvo 2010-2023	28																				
Min	12																				
Max	37																				
Keskiarvo 2024																					
17.4.2024																					
22.8.2024																					
30.9.2024																					



4. YHTEENVETO

Vuonna 2024 Hämeen ELY-keskuksen alueella sijaitsevien Neova Oy:n turvetuotantoalueiden vesistö-tarkkailuun kuului veden laadun tarkkailua 8 turvetuotantoalueen purkuvesistössä. Näytteitä otettiin turvetuotantoalueiden alapuolisilta virta-asemilta pääsääntöisesti kolme kertaa vuodessa ja jär-visyvänteiltä kahdesti vuodessa. Tarkkailut perustuvat ympäristölupapäätöksissä määrättyihin tarkkai-luvelvoitteisiin.

Neova Oy:n turvetuotannon vesistötarkkailuun liittyviä vesistötarkkailupisteitä oli vuonna 2024 19 kpl. Havaintopisteiden vesi oli pääasiassa tummaa sekä humus- ja rautapitoista. Vesi oli yleisesti ottaen hapanta. Turvetuotannon lisäksi vedenlaatuun vaikuttavat myös muut maankäytön muodot, kuten maa- ja metsätalous. Turvetuotantoalueilta tulevien vesien laatu suhteessa purkuvesistöjen veden-laatuun vaihteli kohdekohtaisesti. Havaintopisteiden vedenlaatuerojen perusteella kuormitusvaiku-tukset olivat vähäisiä, mutta turvetuotanto saattaa ylläpitää esim. vesistön kiintoaine- ja rautapitoi-suuksia.

KVVY Tutkimus Oy

Tekijä:

Projektiassistentti, FM Jane Koskimäki
Ympäristöasiantuntija, FM Marja-Terttu Näsi

Hyväksynyt:

Yksikön päällikkö Lotta Bjurström-Laitinen

Jakelu

Neova Oy/Päivi Karila
Neova Oy/Heli Kivisaari
Neova Oy/Leena Siltaloppi
Neova Oy/kirjaamo
Hämeen ELY-keskus/kirjaamo
Hämeen ELY-keskus/Matti Koponen
Pohjois-Savon ELY-keskus/kirjaamo
SYKE/kirjaamo
Kaupunkien/kuntien ympäristöviranomaiset:
Forssa
Hartola
Hattula
Hämeenlinna
Janakkala
Riihimäki
Tammela

Neova Hämeen alueen tarkkailut
1.1.-31.12.2024
Menetelmien mittausepävarmuudet



MENETELMÄTUNNUS	MENETELMÄN_NIMI	MITTAUSALUEEN ALARAJA	MITTAUSALUEEN YLÄRAJA	MITTAUS- EPÄVARMUUS	YKSIKKÖ	MÄÄRITYSRAJA	MERKITSEVÄT NUMEROT	DBKOODI	AKKREDITOITU
T1350	Alumiini, kokonainen, typpihappo, ICP-OES	50	500	25 %	µg/l	50	2	749	X
T1350	Alumiini, kokonainen, typpihappo, ICP-OES	500	999999999	15 %	µg/l	50	2	749	X
T1372	Rauta, luonnonvesi, typpihappo, ICP-OES	10	20	30 %	µg/l	10	2	761	X
T1372	Rauta, luonnonvesi, typpihappo, ICP-OES	20	100	21 %	µg/l	10	2	761	X
T1372	Rauta, luonnonvesi, typpihappo, ICP-OES	100	1E+17	14 %	µg/l	10	2	761	X
T2008	a-Klorofylli GF/C	1	2	0,4	mg/m3	1	2	640	X
T2008	a-Klorofylli GF/C	2	999999	20 %	mg/m3	1	2	640	X
T2009	Alkaliniteetti	0,02	0,1	0,01	mmol/l	0,02	2	256	X
T2009	Alkaliniteetti	0,1	999999	10 %	mmol/l	0,02	2	256	X
T2011	Ammoniumtyppi NH4N CFA	3	15	2	µg/l NH4-N	3	2	4496	X
T2011	Ammoniumtyppi NH4N CFA	15	999999	15 %	µg/l NH4-N	3	2	4496	X
T2023	Fosfaattifosfori PO4P CFA	2	10	1	µg/l PO4-P	2	2	391	X
T2023	Fosfaattifosfori PO4P CFA	10	999999	15 %	µg/l PO4-P	2	2	391	X
T2027	Fosfaattifosfori PO4P, liukoinen (0,45 µm) CFA	2	10	1	µg/l PO4-P	2	2	638	X
T2027	Fosfaattifosfori PO4P, liukoinen (0,45 µm) CFA	10	999999	15 %	µg/l PO4-P	2	2	638	X
T2028	Fosfori P, kokonainen, kp	3	20	1,5	µg/l	3	2	315	X
T2028	Fosfori P, kokonainen, kp	20	999999	15 %	µg/l	3	2	315	X
T2029	Fosfori P, kokonainen CFA	3	20	1,5	µg/l	3	2	315	X
T2029	Fosfori P, kokonainen CFA	20	999999	15 %	µg/l	3	2	315	X
T2037	Happi	0,2	1,5	0,15	mg/l	0,2	3	494	X
T2037	Happi	1,5	999999	10 %	mg/l	0,2	3	494	X
T2038	Happikyllästyys %	1	2	0,2	%	1	3	495	
T2038	Happikyllästyys %	2	100	10 %	%	1	3	495	
T2046	Kemiallinen hapenkulutus, COD(Mn) CFA	0,5	4	0,4	mg/l O2	0,5	2	3293	X
T2046	Kemiallinen hapenkulutus, COD(Mn) CFA	4	999999	10 %	mg/l O2	0,5	2	3293	X
T2047	Kemiallinen hapenkulutus, COD(Mn), kp	0,5	1	60 %	mg/l O2	0,5	2	27	X
T2047	Kemiallinen hapenkulutus, COD(Mn), kp	1	4	20 %	mg/l O2	0,5	2	27	X
T2047	Kemiallinen hapenkulutus, COD(Mn), kp	4	999999	10 %	mg/l O2	0,5	2	27	X
T2051	Kiintoaine 1,2µm (GF/C)	1	3	0,5	mg/l	1	2	360	X
T2051	Kiintoaine 1,2µm (GF/C)	3	10	20 %	mg/l	1	2	360	X
T2051	Kiintoaine 1,2µm (GF/C)	10	999999	15 %	mg/l	1	2	360	X
T2055	Kiintoaineen hehkutusjäännös (GF/C) FSS	1	3	0,5	mg/l	1	2	398	X
T2055	Kiintoaineen hehkutusjäännös (GF/C) FSS	3	10	25 %	mg/l	1	2	398	X
T2055	Kiintoaineen hehkutusjäännös (GF/C) FSS	10	999999	20 %	mg/l	1	2	398	X
T2076	Nitriitti- ja nitraattitypen summa, NO23N CFA	5	15	2	µg/l NO23-N	5	2	405	X
T2076	Nitriitti- ja nitraattitypen summa, NO23N CFA	15	999999	15 %	µg/l NO23-N	5	2	405	X
T2078	Nitriittityppi NO2N CFA	2	5	1	µg/l NO2-N	2	2	274	X
T2078	Nitriittityppi NO2N CFA	5	999999	15 %	µg/l NO2-N	2	2	274	X
T2108	pH	0	14	0,2		0		307	X
T2115	Rauta Fe, luonnonvesi, diskreettialysaattori	10	50	3	µg/l	10	2	197	X
T2115	Rauta Fe, luonnonvesi, diskreettialysaattori	50	999999	10 %	µg/l	10	2	197	X
T2118	Sameus	0,5	1	0,2	FNU	0,5	2	76	X
T2118	Sameus	1	1000	20 %	FNU	0,5	2	76	X
T2126	Sähköjohtavuus	1	4	0,2	mS/m	1	3	318	X
T2126	Sähköjohtavuus	4	999999	5 %	mS/m	1	3	318	X
T2131	Typpi, kokonainen CFA	50	70	10	µg/l	50	2	323	X
T2131	Typpi, kokonainen CFA	70	999999	15 %	µg/l	50	2	323	X
T2132	Typpi, kokonais JV	500	2500	250	µg/l	500	2	557	X
T2132	Typpi, kokonais JV	2500	999999	20 %	µg/l	500	2	557	X
T2139	Väriluku CFA	5	10	2	mg/l Pt	5	2	2559	X
T2139	Väriluku CFA	10	999999	15 %	mg/l Pt	5	2	2559	X
T2140	Kiintoaineen hehkutushäviö (GF/C) VSS	2	999999	25 %	mg/l	2	2	2676	