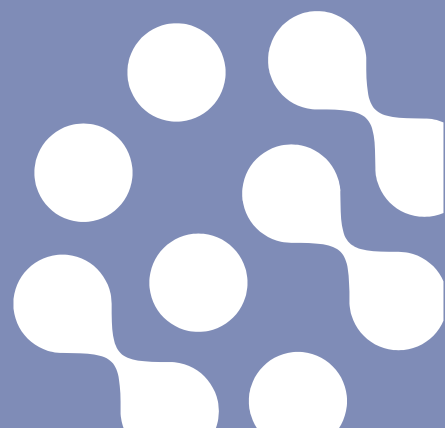


Eurofins Ahma Oy
Projekti 91027
13.7.2023

NEOVA OY

KAAKKOIS-SUOMEN ELY- KESKUKSEN ALUEEN TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU VUONNA 2022



NEOVA OY, KAAKKOIS-SUOMEN ELY-KESKUKSEN ALUEEN TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU VUONNA 2022

Sisällysluettelo

1.	JOHDANTO	2
2.	TARKKAILUN TOTEUTUS	2
3.	TARKKAILUALUEEN SÄÄ	3
4.	VESISTÖTARKKAILU	3
4.1	KESSELILÄNSUO	3
4.2	ORITSUO	9
4.3	VEHKATAIPALEENSUO	14
4.4	SUURSUO	16
4.5	KIIHANSUO	23
4.6	KONNUNSUO	26
4.7	LAMPSANSUO	29
4.8	JUVAINSAARENSUO	33
4.9	LÄNTINEN SUURSUO	36
4.10	SÄKKISUO	38
4.11	KARHUNSUO	40
4.12	HAUKKASUO	43
4.13	LAKIASUO	47
4.14	LEPPISUO	52
4.15	NOKEISSUO	56
4.16	VEHKAOJANSUO	60
	VIITTEET	62
	LIITTEET	1

Liite 1. Analysointimenetelmät, mittausepävarmuudet ja määritysrajat

Yhteystiedot

Eeva Kosola

Eurofins Ahma Oy
Teollisuustie 6
96320 Rovaniemi
Sähköposti: eevakosola@eurofins.fi

www.eurofins.fi

Jessica Åsbacka

jessicaasbacka@eurofins.fi

1. JOHDANTO

Neova Oy Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen alueella sijaitsevien turvetuotantoalueiden päästötarkkailua suoritettiin vuonna 2022 voimassa olevan tarkkailuohjelman mukaisesti (Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen alueella sijaitsevien Vapo Oy:n turvetuotantoalueiden käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailuohjelma 2019-). Näytteenoton ja näytteiden analysoinnin toteutti Eurofins Environment Testing Finland Oy. Tässä raportissa on esitetty kooste vuoden 2022 vesistötarkkailun toteuttamisesta sekä tarkkailutuloksista. Vesistötarkkailuun liittyvät kuvaajat ja taulukot on laatinut Neova Oy. Osalla pisteistä taulukoissa ja kuvaajissa esitetyt historia- ja tarkkailuvuosittiedot voivat olla puutteellisia tietokantasiirroista johtuen. Tietokannan tiedot täydennetään puuttuvan historiadatan osalta syksyn aikana, jolloin ne ovat mukana vuoden 2023 yhteenvedoissa. Vesistötarkkailun vuosiraportin ovat laatineet Neova Oy ja Eurofins Ahma Oy.

2. TARKKAILUN TOTEUTUS

Vesistötarkkailu käsittää sekä virtavesi- että järvinäytteenottoa. Virtavesipisteiltä näytteet otetaan kolme kertaa vuodessa ja järvipisteiltä kaksi kertaa vuodessa. Tarkkailuohjelmissa on esitetty muutamien tuotantoalueiden alapuolisen vesistötarkkailuun poikkeuksia. Suursuon tuotantoalueen alapuolisesta Halilanojasta otetaan tarkkailuohjelman mukaisesti näytteet aina kuormitustarkkailun yhteydessä. Näistä näytteistä määritetään kiintoaine, rauta ja pH. Tarkkailuohjelman mukaan osasta järvihavaintopaikoista otetaan näytteet lopputalven ja loppukesän lisäksi myös keväällä ja syksyllä.

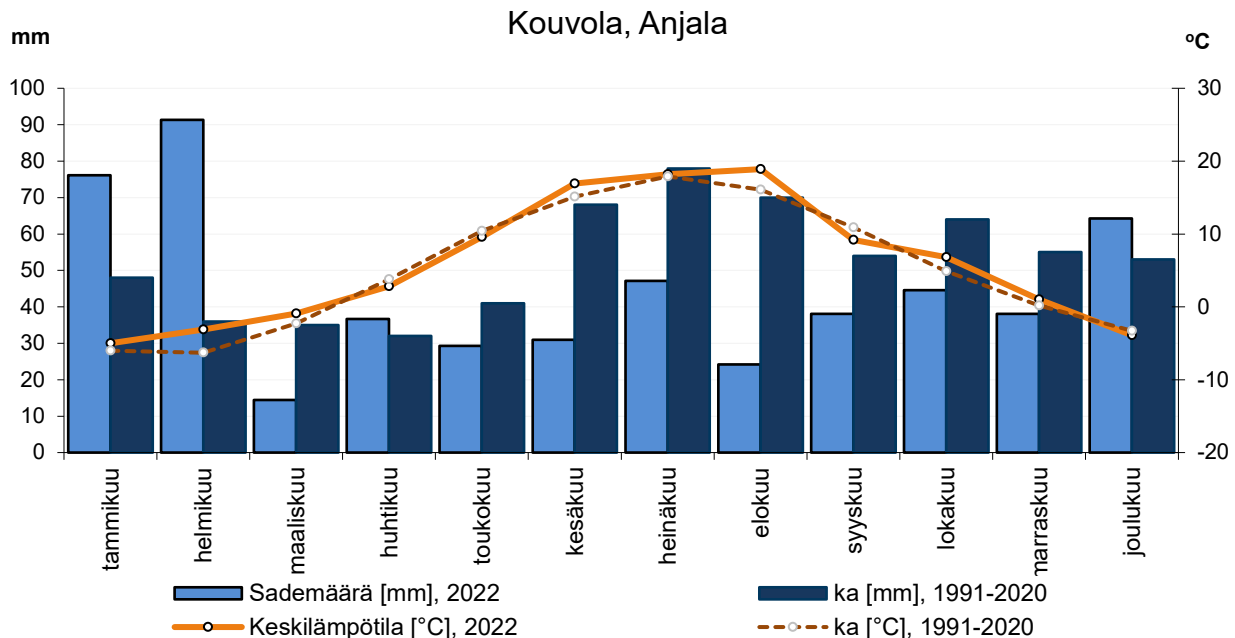
Vesistötarkkailunäytteistä määritetään seuraavat analyysit:

- lämpötila
- kiintoaine
- kemiallinen hapenkulutus (CODMn)
- pH
- sähkönjohtavuus
- rauta (Fe)
- kokonaisfosfori (kok.N)
- kokonaistyppi (kok.P)
- väriluku
- happipitoisuus (vain järvinäytteistä)
- hapen kyllästysaste (vain järvinäytteistä)
- sameus (vain järvinäytteistä)
- fosfaattifosfori (PO4-P, vain järvinäytteistä)
- ammoniumtyppi (NH4-N, vain järvinäytteistä)
- nitraatti-nitriittityppi (NNO3N+NO2, vain järvinäytteistä)
- a-klorofylli (vain järvinäytteistä)
- alkaliniteetti (osasta järvipisteistä)

Vesistötarkkailun toteutti Eurofins Ahma Oy vuonna 2022. Näytteet otti Eurofins Ahma Oy:n sertifioidut näytteenottajat. Näytteet analysoitiin Eurofins Environment Testing Finland Oy:n laboratoriossa.

3. TARKKAILUALUEEN SÄÄ

Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen turvetuotantoalueiden sijaintiin nähden Ilmatieteen laitoksen säähavaintoasemista Kouvola sijaitsee painopistealueella ja turvetuotannon sääolosuhteita vuonna 2022 on tarkasteltu kyseisen havaintoaseman perusteella (Kuva 1). Tarkastelussa on hyödynnetty Ilmatieteen laitoksen pitkänajan säätilastoja (Ilmatieteenlaitos 2023).



Kuva 1. Kouvola, Anjalan lämpötila- ja sademäärätiedot vuodelta 2022, sekä vertailukaudelta 1991- 2021.

Vuoden 2022 tammi-, helmi-, maaliskuu, kesä-, elo-, loka- ja marraskuu olivat keskimääräistä lämpimämpiä kun taas huhti-, touko-, syys- ja joulukuu olivat viileämpiä. Heinäkuussa keskilämpötila vuonna 2022 ja vuosina 1991-2021 oli sama. Lämpimin kuukausi oli elokuu ja kylmin tammikuu. Sadannan suhteen tammi-, helmi-, huhti-, heinä- ja joulukuu olivat keskimääräistä sateisempia, kun taas maaliskuu, touko-, kesä-, elo-, syys-, loka- ja marraskuu olivat keskimääräistä vähäsateisempia. Sateisin kuukausi oli helmikuu ja kuivin elokuu.

4. VESISTÖTARKKAILU

4.1 Kesselilänsuo

Kesselilänsuo sijaitsee Torsajoen valuma-alueella (3.053). Kesselilänsuon valumavedet laskevat Ruosteojan kautta Torsajokeen ja edelleen Torsajärveen. Torsajärven valuma-alue on noin 226 km².

Torsa on kirkas ja fosforipitoisuudeltaan karu järvi. Järven pohjoispää on turveperäisestä maastosta tulevista valumavesistä johtuen muuta järveä hieman tummavetisempi. Torsaan ei turvetuotantoalueilta tulevien vesien lisäksi kohdistu muuta pistemäistä kuormitusta ja myös hajakuormitus on järven kokoon nähden vähäistä. Torsaa kuormittavat pääasiassa muualta suoperäisestä maastosta tulevat vedet, suo- ja metsäojitukset sekä maatalouden ja haja-asutuksen aiheuttama kuormitus (Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy 2020f).

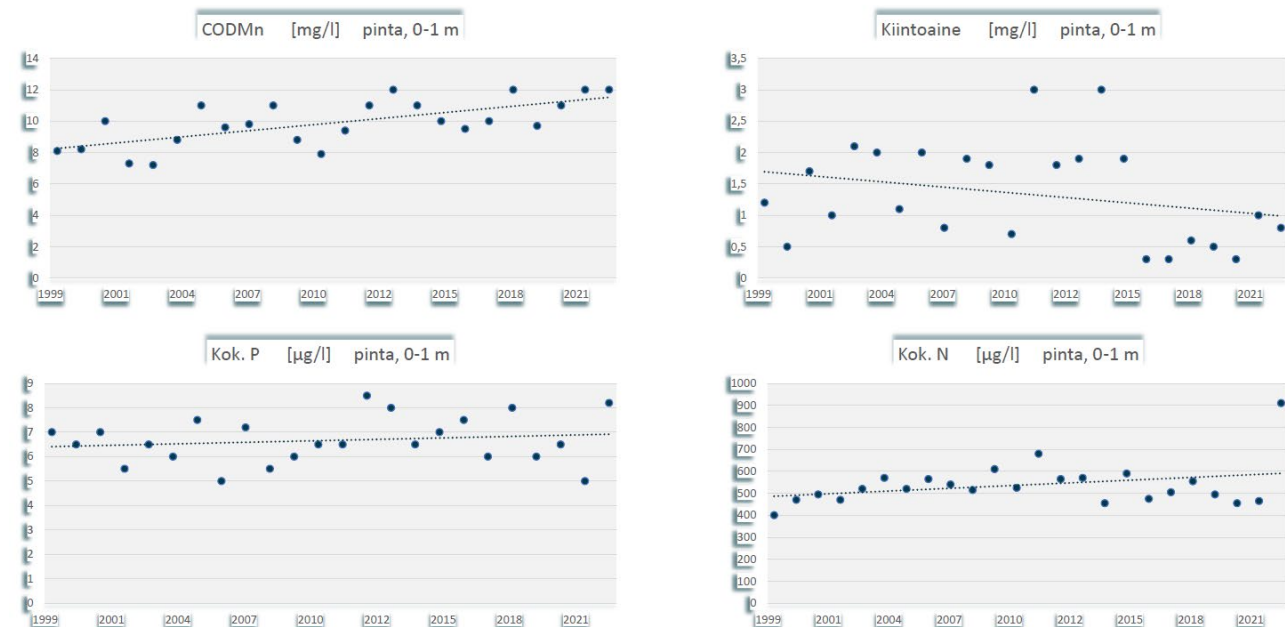
Kesselilänsuon ja Torsajärven valuma-alueella sijaitsevan Oritsuon vesistö tarkkailu toteutetaan kahdeksalta havaintopaikalta. Lisäksi Torsajärven havaintopiste K7 on tarkkailussa joka viides vuosi, viimeisimpänä vuonna 2021.

Torsajärven havaintopaikalla K20 vesipatsaan keskimääräinen happipitoisuus oli hyvä vuonna 2022, mutta **havaintopaikoilla K6, K7 ja K8** päällisveden keskimääräinen happitilanne oli erinomainen ja pohjanläheisen vesikerroksen happitilanne oli keskimäärin joko välttävä (K8) tai tyydyttävä (K6, K7) (Taulukot 1-4, Kuvat 1-4).

Torsajärven vedet olivat keskimäärin kirkkaita tai lievästi sameita, mutta niissä oli havaittavissa lievä humusleima. Vesien keskimääräiset ravinnepitoisuudet ja levä määrää ilmaisevat a-klorofyllipitoisuudet olivat pääasiassa karulle/lievästi rehevälle vesialueelle ominaisia. Havaintopisteen K6 päälysveden typpipitoisuus oli kuitenkin koholla helmikuun tarkkailukerralla (28.2.2022), mikä nosti päälysveden keskiarvoa rehevälle tasolle. K6 havaintopaikan kohonneen typpipitoisuuden lisäksi Torsajärven havaintopaikkojen välillä ei ollut vuonna 2022 havaittavissa vedenlaadussa merkittävää eroa.

Taulukko 1. Torsajärvi K6 -pisteen järvitarkkailun tulokset 2022.

03.051 Torsajärvi K6 -, Oritsuo (31704), Oritsuo (31704), Kesseliänsuo (31705), Kesseliänsuo (31705)																			
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine 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. %
Keskiarvo (Pinta) 1999-2021 (n=47)	2,4	1	50		6,9	1,4	525	6,4	183	6,6	1,3	174	9,8	58	0,5	4,4	10	11	93
Min	1	1	16		6,6	0,3	350	2,5	99	4	1	64	6,2	25	0,21	2,37	0,1	8,4	68
Max	3,5	1	270		7,4	3	930	61	280	10	3	410	14	100	0,84	5,2	22,6	14,3	110
Keskiarvo (Pohja) 1999-2021 (n=45)	2,4	30	50		6,7	1,8	538	2,8	258	6	1,3	179	9,4	57	0,7	4,3	4,8	10	80
Min	1	30	16		6,5	0,3	420	2	210	1	1	64	7,2	30	0,17	3,77	1,3	6,7	49
Max	3,5	30	270		6,9	3	910	9	280	16	3	500	12	90	7,5	5,1	8,1	14,4	110
Keskiarvo (Pinta) 2022 (n=2)	2,4	1	32		6,5	0,8	910	27	110	8,2	1	195	12	58	0,7	4,2	10	11	93
Keskiarvo (Pohja) 2022 (n=2)	2,4	30	32		6,5	0,5	475	4,7		4,2		145	10	55	0,3	4	4,7	9,6	74
28.2.2022	1,4	1	31		6,4	<1	1400	49		12		280	13	65	0,96	4,6	0,6	12,3	86
28.2.2022	1,4	10	31		6,6	<1	460	<5		3,3		96	9,8	53	0,25	3,9	2,6	11,5	85
28.2.2022	1,4	20	31		5,7	<1	490	<5		3,2		100	9,9	53	0,25	3,9	3	11,4	85
28.2.2022	1,4	30	31		6,6	<1	470	<5		3,7		120	10	52	0,27	4	3,4	10,1	76
8.8.2022		0																	
8.8.2022	3,45	1	32		6,6	1	420	5,7	110	4,4	<2	110	10	50	0,47	3,9	20	9,1	100
8.8.2022	3,45	10	32		6,6	<1	480	16		4,4		120	9,9	55	0,41	3,9	10,7	9,9	89
8.8.2022	3,45	20	32		6,3	<1	480	7,7		4,6		140	10	56	0,3	3,9	6,8	9,3	76
8.8.2022	3,45	30	32		6,5	<1	480	6,9		4,7		170	11	58	0,32	3,9	6	9	72

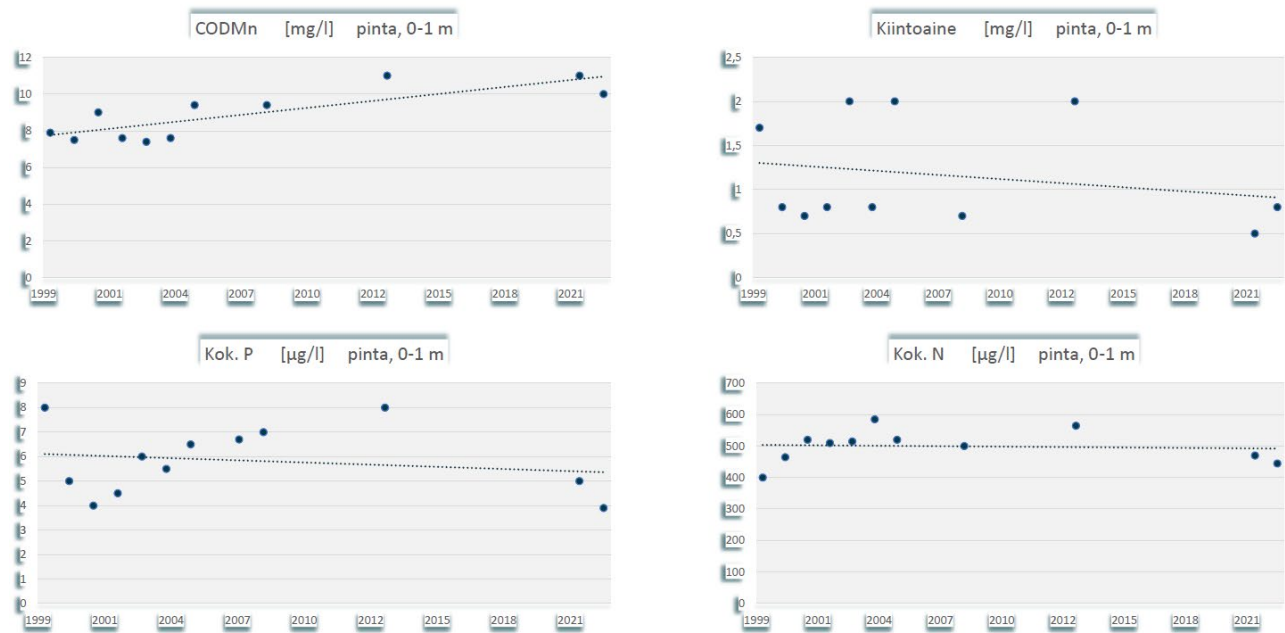


Kuva 1. Torsajärvi K6 -pisteen COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 1999-2022.

Taulukko 2. Torsajärvi K7 -pisteen järvitarkkailun tulokset 2022.

03.051 Torsajärvi K7 -, Oritsuo (31704), Oritsuo (31704), Kesseliänsuo (31705), Kesseliänsuo (31705)																			
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine 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. %
Keskiarvo (Pinta) 1999-2021 (n=21)	2,4	1	58		7	1,2	511	5,3	182	5,9	1	101	8,8	47	0,4	4,7	12	11	95
Min	2	1	56,9		6,8	0,5	400	2,5	95	3	1	51	7,1	30	0,17	3,9	0,1	8,9	77
Max	2,9	1	59		7,3	3	650	13	260	10	1	210	11	70	0,6	5,8	23,3	14	110
Keskiarvo (Pohja) 1999-2021 (n=19)	2,4	40	58		6,7	1,9	515	2,9	268	4,5	1	96	8,3	46	0,7	4,6	5	10	78
Min	2	40	56,9		6,5	0,5	450	2	250	1	1	53	7	30	0,17	3,9	2	8,6	65
Max	2,9	40	59		6,9	3	580	11	280	7	1	160	11	65	7,5	5	7,7	12,1	89
Keskiarvo (Pinta) 2022 (n=2)	2,3	1	55		6,9	0,8	445	4,6	110	3,9	1	86	10	52	0,4	4	10	11	94
Keskiarvo (Pohja) 2022 (n=2)	2,3	40	55		6,9	0,5	450	4		3,8		100	9,4	50	0,3	4	4,8	9,8	76
28.2.2022	1,4	1	54		6,7	<1	490	<5		3		73	11	55	0,24	4,2	0,7	12,6	88
28.2.2022	1,4	10	54		6,7	<1	460	<5		<3		77	11	51	<0,2	3,9	2,6	11,4	84
28.2.2022	1,4	20	54		6,7	<1	450	<5		3,9		79	9,9	51	<0,2	3,9	3,1	11,2	83
28.2.2022	1,4	30	54		6,7	<1	480	5,2		3,5		81	9,5	50	<0,2	4	3,4	10,5	79
28.2.2022	1,4	40	54		6,7	<1	450	<5		3,9		90	9	49	0,24	4	3,5	9,7	73
8.8.2022		0																	
8.8.2022	3,25	1	56		7,5	1	400	6,8	110	4,8	<2	100	10	49	0,49	3,8	19,6	9,6	100
8.8.2022	3,25	10	56		7,6	<1	460	20		4,3		110	11	54	0,61	3,9	11	9,4	85
8.8.2022	3,25	20	56		7	<1	450	9,6		4		120	10	53	0,32	3,7	6,8	10,6	87
8.8.2022	3,25	30	56		7,5	<1	450	7,4		3,8		120	9,6	52	0,37	3,9	6,3	9,7	79
8.8.2022	3,25	40	56		7,5	<1	450	5,4		3,8		110	9,9	52	0,27	4	6,2	9,9	80

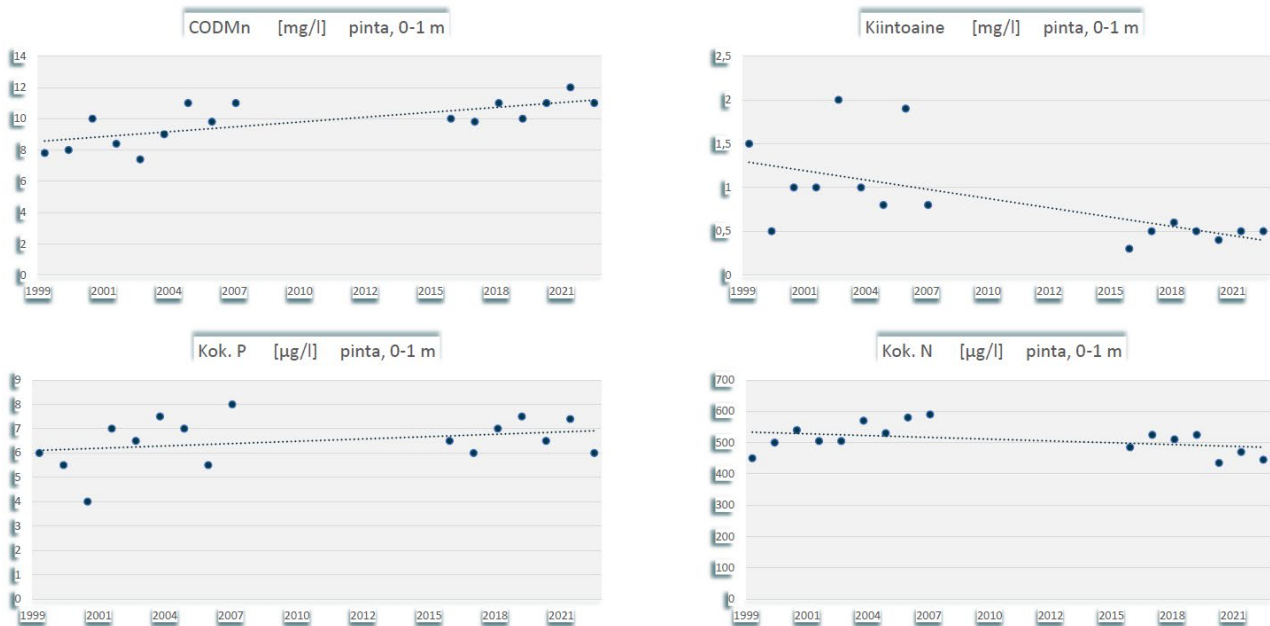
TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU KAAKKOIS-SUOMEN ELY-KESKUKSEN ALUEELLA (2022)



Kuva 2. Torsajärvi K7 -pisteen COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 1999-2022.

Taulukko 3. Torsajärvi K8 -pisteen järvitarkkailun tulokset 2022.

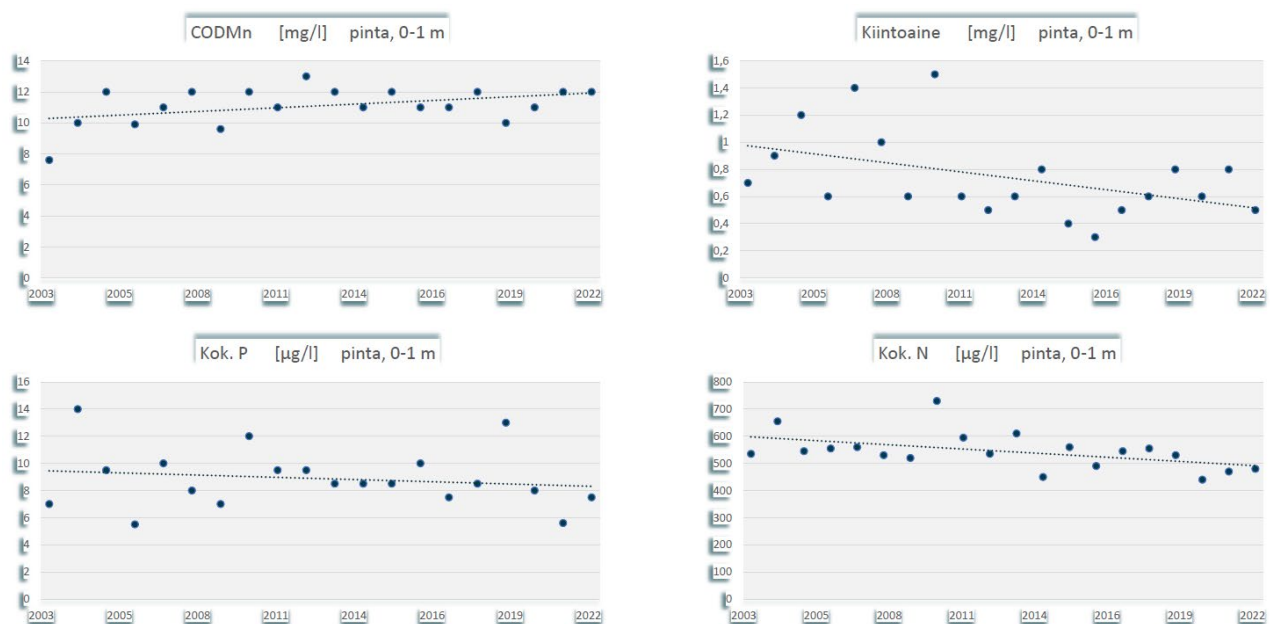
03.051 Torsajärvi K8 -, Oritsuo (31704), Oritsuo (31704), Kesseliänsuo (31705), Kesseliänsuo (31705)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus 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) 1999-2021 (n=28)	2,3	1	34		6,9	0,9	514	7,4	182	6,5	1,3	197	9,8	58	0,6	4,4	9,5	11	92			
Min	1	1	16		6,5	0,3	400	2,5	100	1	1	54	7,3	35	0,33	3,73	0,3	8,5	76			
Max	3,1	1	37		7,3	3	630	21	290	9,2	3,3	480	13	90	0,81	5,1	22,3	13,5	100			
Keskiarvo (Pohja) 1999-2021 (n=44)	2,3	35	34		6,6	1,4	542	2,7	258	8,1	3,2	292	9,5	62	0,5	4,4	5	8,8	69			
Min	1	35	16		6,4	0,3	440	2	230	1	1	120	6,9	35	0,19	3,79	1,5	5,6	43			
Max	3,1	35	37		6,9	3	680	9,1	290	17	9	950	12	90	1,2	5,9	8,2	12,5	95			
Keskiarvo (Pinta) 2022 (n=2)	2,4	1	36		6,9	0,5	445	9,6	110	6	1	210	11	56	0,6	4	11	11	94			
Keskiarvo (Pohja) 2022 (n=2)	2,4	34	36		6,4	0,5	500	5,2	7	7	250	10	56	0,4	4	5	7,4	58				
24.2.2022	1,3	1	35,5		6,6	<1	480	14	7,4	300	12	64	0,64	4,2	1,1	12,4	87					
24.2.2022	1,3	10	35,5		6,7	<1	450	<5	14	100	10	53	<0,2	3,9	2,6	11,2	82					
24.2.2022	1,3	20	35,5		6,7	<1	440	<5	4,1	100	11	53	0,21	3,9	3,1	11,1	83					
24.2.2022	1,3	30	35,5		6,7	<1	480	<5	5,5	180	9,8	52	0,25	4	3,5	8,9	67					
24.2.2022	1,3	34,5	35,8		6,5	<1	500	<5	9,1	300	9,9	55	0,4	4,2	3,8	6,7	51					
8.8.2022	0																					3,9
8.8.2022	3,6	1	35,5		7,7	<1	410	5,2	110	4,5	<2	120	9,8	49	0,56	3,8	20,1	9,4	100			
8.8.2022	3,6	10	35,5		7,1	<1	460	16		4,1		130	9,8	54	0,36	3,9	10,4	9,3	83			
8.8.2022	3,6	20	35,5		7,9	<1	500	9,5		4,3		130	10	55	0,44	3,9	6,7	10,4	85			
8.8.2022	3,6	30	35,5		6,5	<1	490	7,5		4,3		160	10	58	0,31	3,9	6,2	9	73			
8.8.2022	3,6	34,5	35,5		6,4	<1	500	7,8		4,9		200	11	58	0,37	3,9	6,1	8,2	66			



Kuva 3. Torsajärvi K8 -pisteen COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 1999-2022.

Taulukko 4. Torsajärvi K20 -pisteen järvitarkkailun tulokset 2022.

03.051 Torsajärvi K20 -Kesseliälänsuo (31705)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine 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	Hekutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo (Pinta) 2003-2021 (n=38)	2,1	1	12		6,8	0,8	548	18	179	9	1,8	305	11	72	0,8	4,3	9,8	11	91			
Min	1	1	11		6,3	0,3	350	2,5	100	4	1	99	7,3	40	0,37	3,54	0,1	8,4	73			
Max	3	1	16		7,4	2	930	92	310	19	5	910	16	120	2,6	5,3	22,5	13,3	110			
Keskiarvo (Pohja) 2003-2021 (n=38)	2,1	11	12		6,8	0,5	537	5,4	247	6,1	1,5	196	10	63	0,5	4,3	7,1	11	85			
Min	1	10	11		6,5	0,3	440	2,5	180	3	1	76	7,1	40	0,18	3,57	1	7,2	68			
Max	3	15	16		7,2	1,1	670	31	270	13	3	610	15	100	1,5	4,8	17,7	13	98			
Keskiarvo (Pinta) 2022 (n=2)	2,5	1	11		6,3	0,5	480	28	110	7,5	1	405	12	72	1,1	3,9	10	9,6	84			
Keskiarvo (Pohja) 2022 (n=2)	2,5	10	11		6,4	0,5	475	8,8		4,4		155	10	56	0,4	3,9	5,9	10	80			
24.2.2022	1	1	11		6,3	<1	550	49		11		690	15	95	1,7	4	0,6	10,3	72			
24.2.2022	1	5	11		6,4	<1	450	<5		4,7		140	11	57	0,29	4	2,1	11,4	83			
24.2.2022	1	10	11		6,5	<1	460	<5		4,7		170	10	57	0,36	4	2,6	10,7	79			
9.8.2022		0																			3	
9.8.2022	4,05	1	11		6,4	<1	410	6,7	110	4	<2	120	9,1	49	0,46	3,8	19,5	8,8	96			
9.8.2022	4,05	5	11		6,6	<1	410	8,4		4,1		120	9,7	49	0,45	3,7	19	8,6	93			
9.8.2022	4,05	10	11		6,4	<1	490	15		4,2		140	10	54	0,34	3,8	9,2	9,2	80			

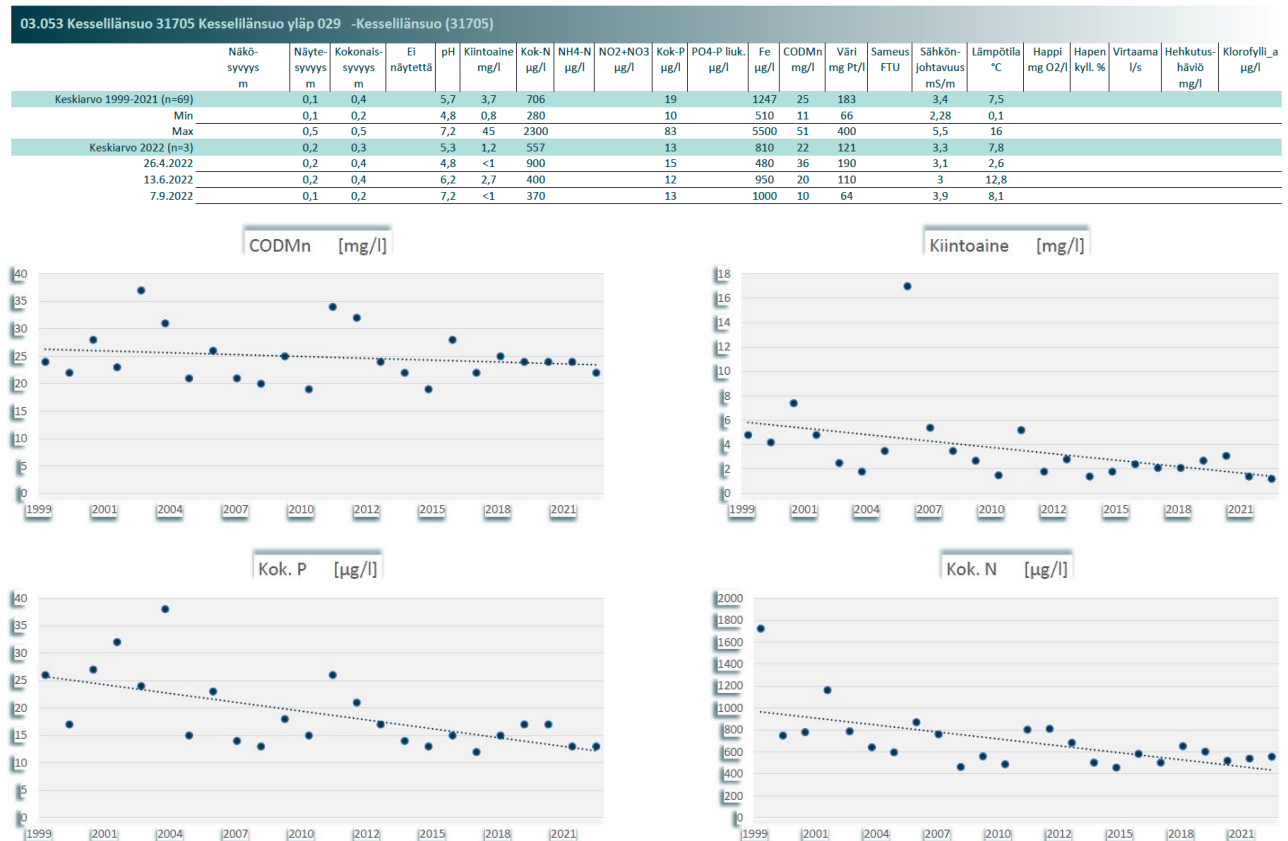


Kuva 4. Torsajärvi K20 -pisteen COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 2003-2022.

Kesseliänsuon alapuolisessa **Ruosteojan tarkkailupisteessä 015** kiintoaineen, ravinteiden sekä raudan määrä olivat vuonna 2022 keskimäärin korkeammat kuin **Kesseliänsuon yläpuolisella ojapisteellä 029** (Taulukot 5 ja 6, Kuvat 5 ja 6). Ruosteojan tarkkailupisteen yläpuolelta tuleva suovesi (Kesseliänsuo 31705 PVK) oli kiintoaineen, typen ja raudan osalta korkeammat kuin yläpuolisella ojapisteellä. Tuotantoalueen purkupisteen alapuolisen havaintopaikan vesi sisälsi keskimääräisesti kohtalaisesti kiintoainetta sekä humusta, runsaasti rautaa ja vesi oli lievästi rehevää/rehevää. Yläpuolisen ojapisteen vesi sisälsi vähän kiintoainetta, kohtalaisesti humusta sekä rautaa ja vesi oli väriltään tummaa. Ravinteiden perusteella vesi oli lievästi rehevää. Kesseliänsuolta tuleva vesi näin ollen nosti Ruosteojassa olevan kiintoaineen, typen ja raudan määrää, mutta Ruosteojaan kohdistuu myös hajakuormitusta.

Ruosteojasta tuleva vesi heikensi **Torsajoen 013** (Taulukko 7, Kuva 7) veden laatua kohottamalla rauta- ja typpipitoisuuksia sekä kiintoaineen määrää verrattuna vertailupaikkana toimivaan **Saarenjokeen 014** (Taulukko 8, Kuva 8). Torsajoen vesi oli keskimäärin tummaa, humuspitoista ja sisälsi melko runsaasti rautaa. Ravinnepitoisuuksien perusteella vesi oli lievästi rehevää/rehevää.

Taulukko 5. Kesseliänsuo yläp 029-pisteen järvitarkkailun tulokset 2022.

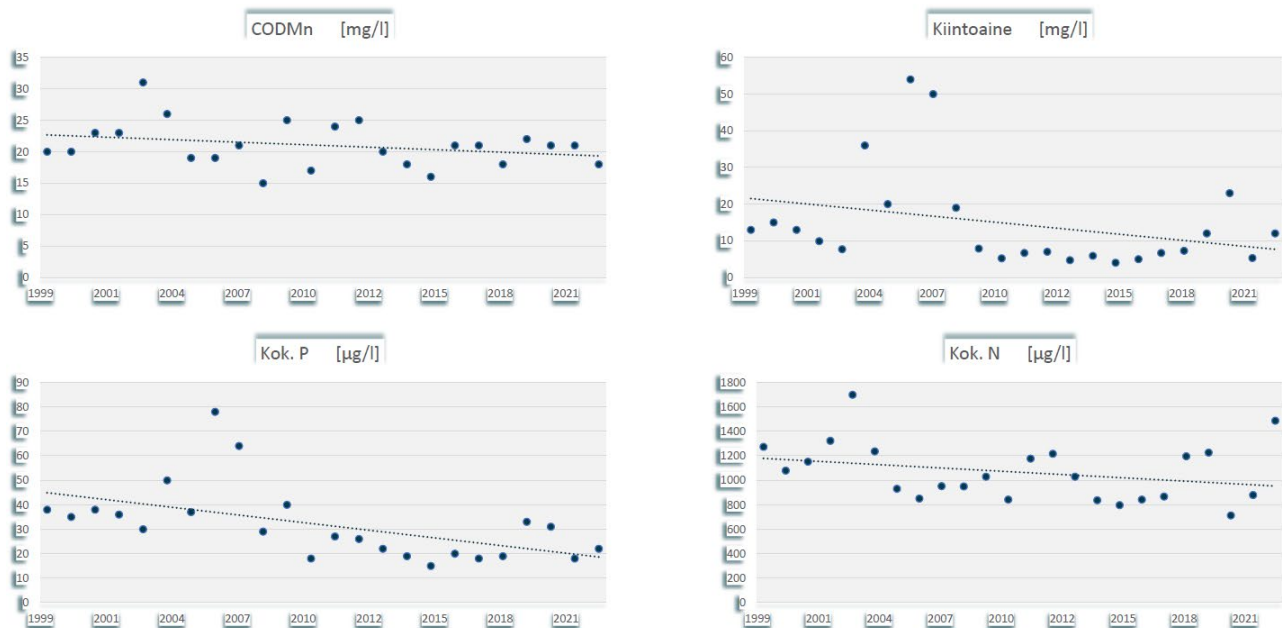


Kuva 5. Kesseliänsuo yläp 029-pisteen COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 1999-2022.

Taulukko 6. Ruosteoja 015-pisteen järvitarkkailun tulokset 2022.

03.053 Ruosteoja 015 -Kesseliänsuo (31705)

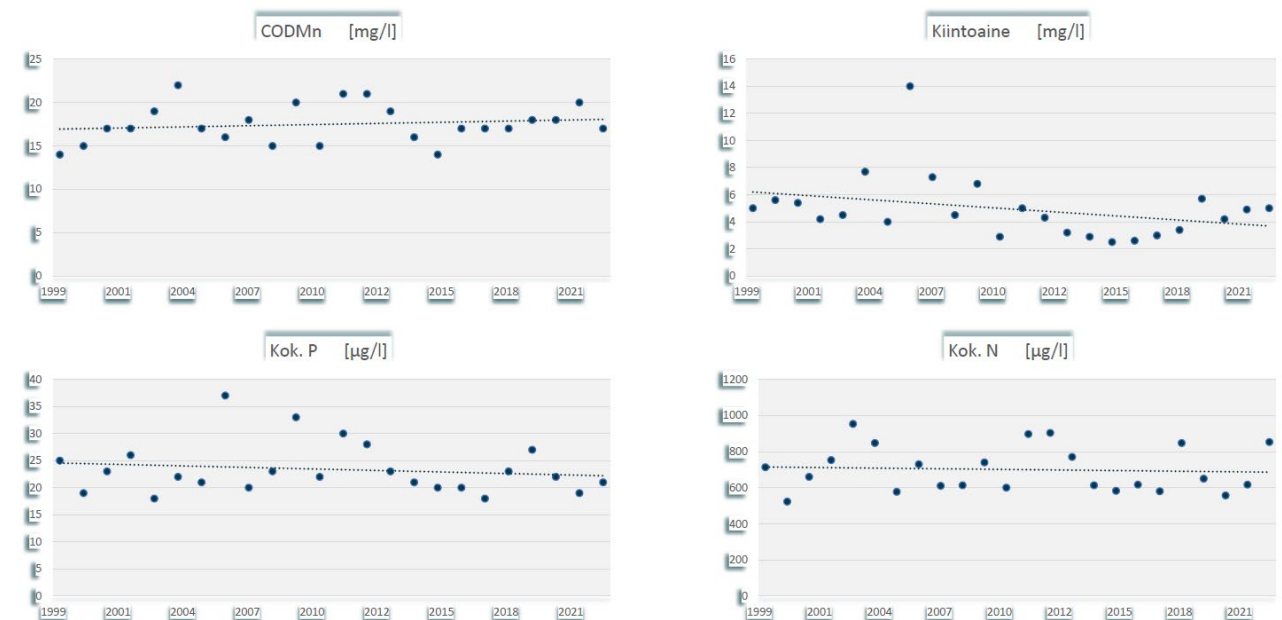
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo 1999-2021 (n=68)		0,5	0,6		6,2	14	1051		32			2656	21	188		5,2	7,8					
Min		0,2	0,6		5,2	1,6	610		13			790	11	70		3,2	0,3					
Max		0,5	0,6		7,3	96	2700		120			8900	40	300		8,4	15,1					
Keskiarvo 2022 (n=3)		0,2	0,4		6,2	12	1487		22			3367	18	105		6,2	7,3					
13.4.2022		0,25	0,5		5,9	16	2800		28			1700	27	150		5,8	0,3					
13.6.2022		0,2	0,4		6,4	7,2	710		16			2600	15	87		5,8	13,1					
7.9.2022		0,2	0,4		7,1	14	950		21			5800	12	78		7,1	8,6					



Kuva 6. Ruosteoja 015-pisteen COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 1999-2022.

Taulukko 7. Torsanjoki 013-pisteen järvitarkkailun tulokset 2022.

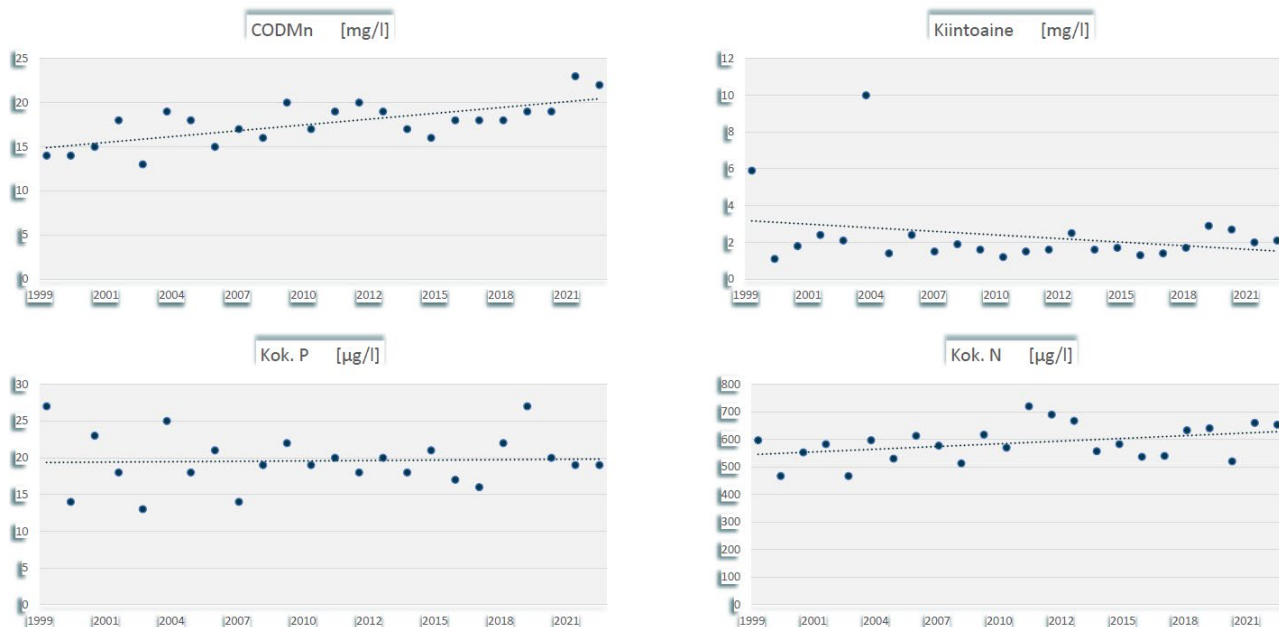
03.051 Torsanjoki 013 -Kesseliälänsuo (31705)															
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU
Keskiaarvo 1999-2021 (n=69)	0,5	0,8			6,3	4,9	694	48		23		1295	17	151	4,2
Min	0,1	0,7			5,7	1,3	460	44		14		670	9	62	2,86
Max	0,5	1			7	28	1500	51		73		4900	30	230	7,5
Keskiaarvo 2022 (n=3)	0,3	0,7			6,3	5	853			21		1527	17	109	4,6
13.4.2022	0,4	0,8			6,1	5,7	1600			17		980	23	150	4,5
13.6.2022	0,4	0,8			6,2	6,3	530			22		1300	17	100	3,5
7.9.2022	0,2	0,4			7,2	2,9	430			23		2300	10	78	5,8



Kuva 7. Torsanjoki 013-pisteen COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 1999-2022.

Taulukko 8. Saarenjoki 014-pisteen järvitarkkailun tulokset 2022.

03.053 Saarenjoki 014 -Kessellilänsuo (31705)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine 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	Sähkö- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Hapli mg O2/l	Hapen kylf. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiaarvo 1999-2021 (n=69)		0,5	0,3		6,2	2,4	584			20		679	17	129		3,6	11					
Min		0,1	0,2		5,6	0,5	460			7		150	9,8	55		2,6	0,4					
Max		0,5	0,4		6,5	19	1000			41		1900	28	240		7,4	23					
Keskiaarvo 2022 (n=3)		0,2	0,4		6	2,1	653			19		870	22	137		3,3	10					
13.4.2022		0,2	0,4		6	1,4	740			14		690	24	150		3,6	0,8					
13.6.2022		0,2	0,4		5,8	2,7	540			21		720	23	150		2,8	19,6					
7.9.2022		0,2	0,4		6,6	2,3	680			23		1200	18	110		3,6	10					

Kuva 8. Saarenjoki 014-pisteen COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 1999-2022.

4.2 Oritsuo

Oritsuo sijaitsee Sarajoen valuma-alueella (3.057). Oritsuon valumavedet laskevat Mustajoen kautta Isoon Tervalampeen, josta Pieneen Tervalampeen, Sarajärveen ja edelleen Sarajoen kautta Torsajärveen. Torsajärven vesistötarkkailu 2022 on käsitelty Kessellilänsuon kohdalla (edellinen luku).

Iso Tervalampi on tummavetinen ja ravinteisuudeltaan rehevä. Veden kokonaislaatu on yleisesti melko huono. Isoa Tervalampea kuormittavat pääasiassa suoperäisestä maastosta tulevat vedet. Sarajärvi on melko tummavetinen ja fosforipitoisuuden perusteella ravinteisuudeltaan lievästi rehevä järvi. Sarajärveä kuormittavat pääasiassa suoperäisestä maastosta tulevat vedet sekä maatalouden ja haja-asutuksen aiheuttama kuormitus (Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy 2020f).

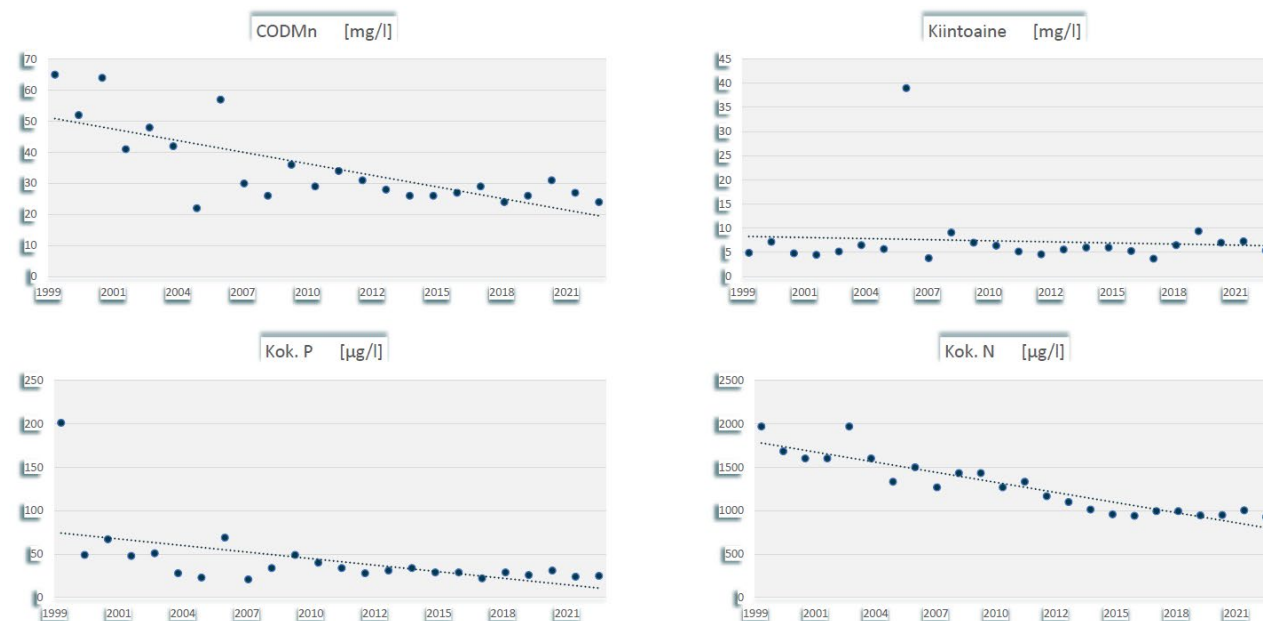
Oritsuon vesistötarkkailua toteutetaan kuudelta havaintopaikalta. **Oritsuon alapuolisella pisteellä 033** vesi oli vuonna 2022 keskimäärin erittäin tummaa sekä runsaasti humusta ja rautaa sisältävää (Taulukko 9, Kuva 9). Ravinnepitoisuuksien perusteella vesi oli rehevää. Oritsuolta johdettu vesi (Oritsuo 31704 PVK) oli lähes samankaltaista kuin alapuolisessa pisteessä, vain rautaa oli erityisen runsaasti alapuolisessa pisteessä.

Iso Tervalammessa 006 oli vuonna 2022 kesäkerrostuneisuuskauden lopussa alusveden happitilanne erittäin huono (Taulukko 10, Kuva 10). Elokuussa pohja oli lähes hapeton. Alusveden heikko happitilanne aiheutti etenkin elokuussa mm. rautayhdisteiden vapautumista pohjasedimentistä sekä kasvatti alusveden sameutta. Vesipatsaan vesi oli keskimäärin erittäin sameaa, erittäin tummaa ja sisälsi runsaasti humusta sekä rautaa. Kiintoainetta oli kohtalaisesti. Vesi oli ravinne- ja a-klorofyllipitoisuuksien perusteella rehevää.

Ison Tervalammen alapuolella 024 vesi oli tarkkailujaksolla 2022 keskimäärin hieman parempilaatuinen kuin Oritsuon alapuolella alentuneista kiintoaine-, rauta- ja ravinnepitoisuuksista johtuen (Taulukko 11, Kuva 11). Iso-Tervalammen laskuojan vesi oli keskimäärin erittäin tummaa, humuspitoista ja kohtalaisesti rautaa sisältävää. Ravinnepitoisuuksien perusteella vesi oli lievästi rehevää/rehevää.

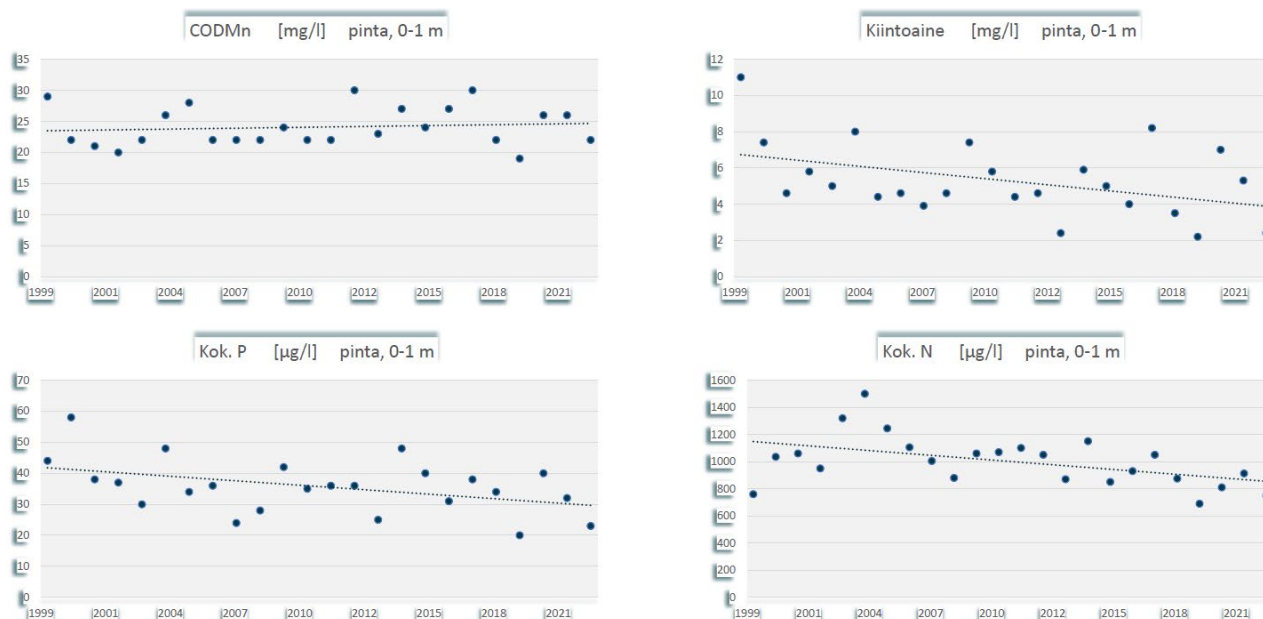
Taulukko 9. Oritsuo alapuoli 033-pisteen tarkkailun tulokset 2022.

03.057 Oritsuo alapuoli 033 -Oritsuo (31704)														
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine 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
Keskiarvo 1999-2021 (n=68)	0,1	0,3			5,2	7,5	1302			43		3385	36	314
Min	0,05	0,2			4,3	1	800			14		160	12	60
Max	0,5	0,42			6,9	100	3100			480		7500	120	600
Keskiarvo 2022 (n=3)	0,1	0,2			6,3	5,4	927			25		5067	24	153
12.4.2022	0,15	0,3			6,1	3,6	980			18		2900	21	160
13.6.2022	0,1	0,2			6,6	10	860			26		6100	25	190
7.9.2022	0,1	0,2			6,5	2,7	940			32		6200	25	110

Kuva 9. Oritsuo alapuoli 033-pisteen COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 1999-2022.

Taulukko 10. Iso Tervalammen 006-pisteen tarkkailun tulokset 2022.

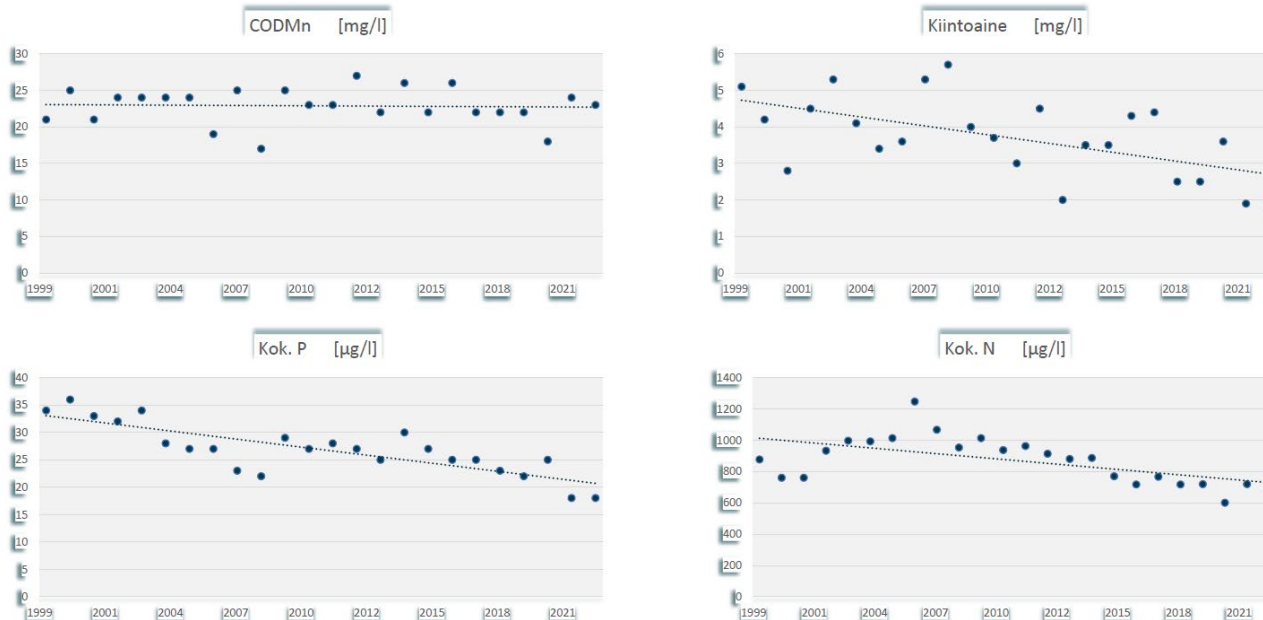
03.057 Iso Tervalammi 006 -Oritsuo (31704)														
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l
Keskiarvo (Pinta) 1999-2021 (n=46)	0,7	1	7		6,2	5,3	1015	145	142	36	9,6	2566	24	219
Min	0,4	1	6,4		5,1	0,6	490	2,5	2,5	14	3,8	140	15	80
Max	1	1	8		7,2	14	1700	910	650	85	16	4000	36	350
Keskiarvo (Pohja) 1999-2021 (n=45)	0,7	6	14		6,1	14	1104	284	125	57	40	9031	29	430
Min	0,4	6	6,4		6	2	550	2,5	10	22	6	2700	21	150
Max	1	7	8		6,4	34	1900	730	600	160	67	15000	36	750
Keskiarvo (Pinta) 2022 (n=2)	1	1	6,5		6,3	2,4	750	74	2,5	23	1	2700	22	165
Keskiarvo (Pohja) 2022 (n=2)	1	5,5	6,5		6	3,2	780	24		32		6000	26	185
9.3.2022	0,9	1	7		6,2	2,2	880	130		20		3200	21	160
9.3.2022	0,9	6	7		6,1	4,5	860	11		27		4200	22	170
9.8.2022		0												
9.8.2022	1,05	1	6		6,4	2,6	620	18	<5	26	<2	2200	22	170
9.8.2022	1,05	5	6		6	1,8	700	36		38		7800	29	200



Kuva 10. Iso Tervalammen 006-pisteen COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 1999-2022.

Taulukko 11. Iso Tervalampi laskuoja 024-pisteen tarkkailun tulokset 2022.

03.057 Iso Tervalampi laskuoja 024 -Oritsuo (31704)																
	Näkö-syvyys m	Näyte-syvyys m	Kokonais-syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine 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
Keskiarvo 1999-2021 (n=68)		0,1	0,3		6,3	3,8	881			27		2196	23	218		3,8
Min		0,1	0,27		5,8	0,8	530			17		350	14	130		2,81
Max		0,5	0,27		6,9	8	1600			44		4500	35	350		6
Keskiarvo 2022 (n=3)		0,2	0,5		6,7	1,8	693			18		1767	23	140		3,7
13.4.2022		0,2	0,4		6,3	2,2	920			18		2100	22	150		4,2
13.6.2022		0,25	0,5		7,7	1,8	590			18		1100	24	140		3,3
7.9.2022		0,3	0,6		6,9	1,3	570			17		2100	22	130		3,7



Kuva 11. Iso Tervalampi laskuoja 024-pisteen COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 1999-2022.

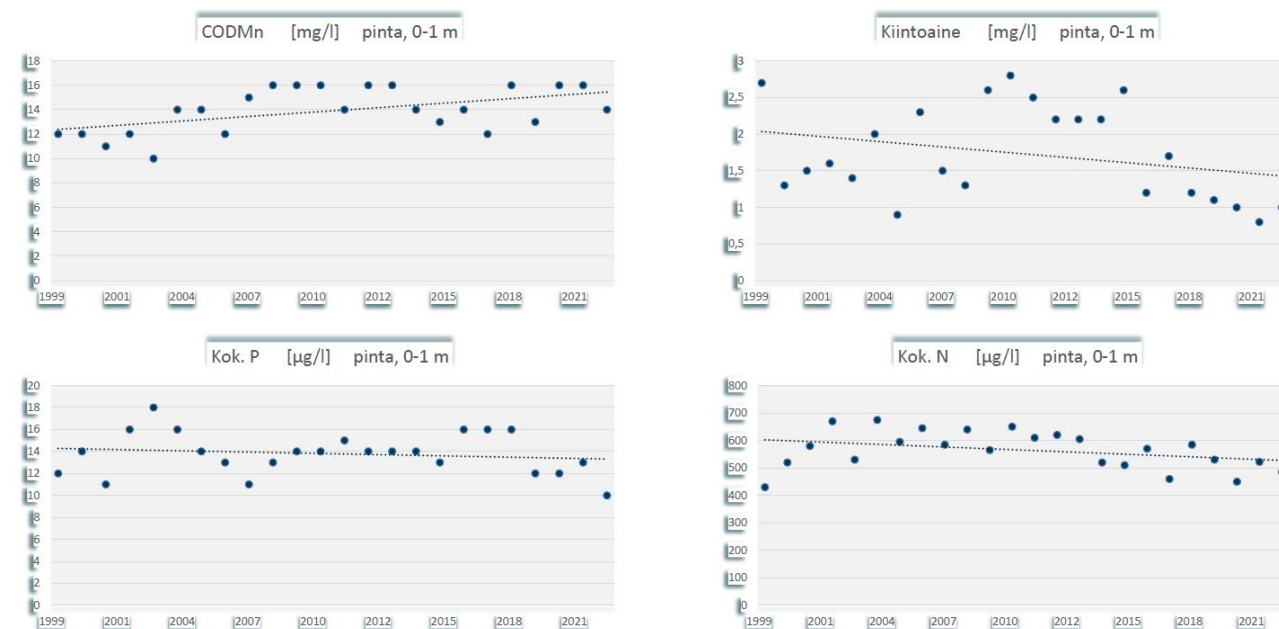
Sarajärnessä 023 pohjan lähellä veden happitilanne heikentyi kesäkerrostuneisuuden aikana, näin ollen alusvedessä tilanne oli heikko happipitoisuuden perusteella (Taulukko 12, Kuva 12). Alusveden huono happitilanne aiheutti raudan vapautumista pohjasedimentistä. Sarajärven vesi oli vuonna 2022 keskimäärin lievästi sameaa. Sekä päällis- että alusvesi sisälsivät humusta ja vesi oli raudan tummentamaa.

Keskimääräiset ravinnepitoisuudet ja a-klorofyllipitoisuudet olivat joko karulle tai lievästi rehevälle vedelle ominaisia.

Sarajärven luusuassa 022 vesi oli keskimäärin humuksen ja raudan tummentamaa sekä ravinnepitoisuuksien perusteella karu/lievästi rehevää (Taulukko 13, Kuva 13). **Sarajoessa 021** (Taulukko 14, Kuva 14) ennen Torsajärveä veden kiintoainese-, kokonaistyyppi- ja kokonaisfosforipitoisuus olivat hieman korkeammat kuin Sarajärven luusuassa. Sarajoen vesi oli keskimäärin humus- ja rautapitoista sekä ravinnepitoisuuksien perusteella lievästi rehevää.

Taulukko 12. Sarajärvi 023-pisteen tarkkailun tulokset 2022.

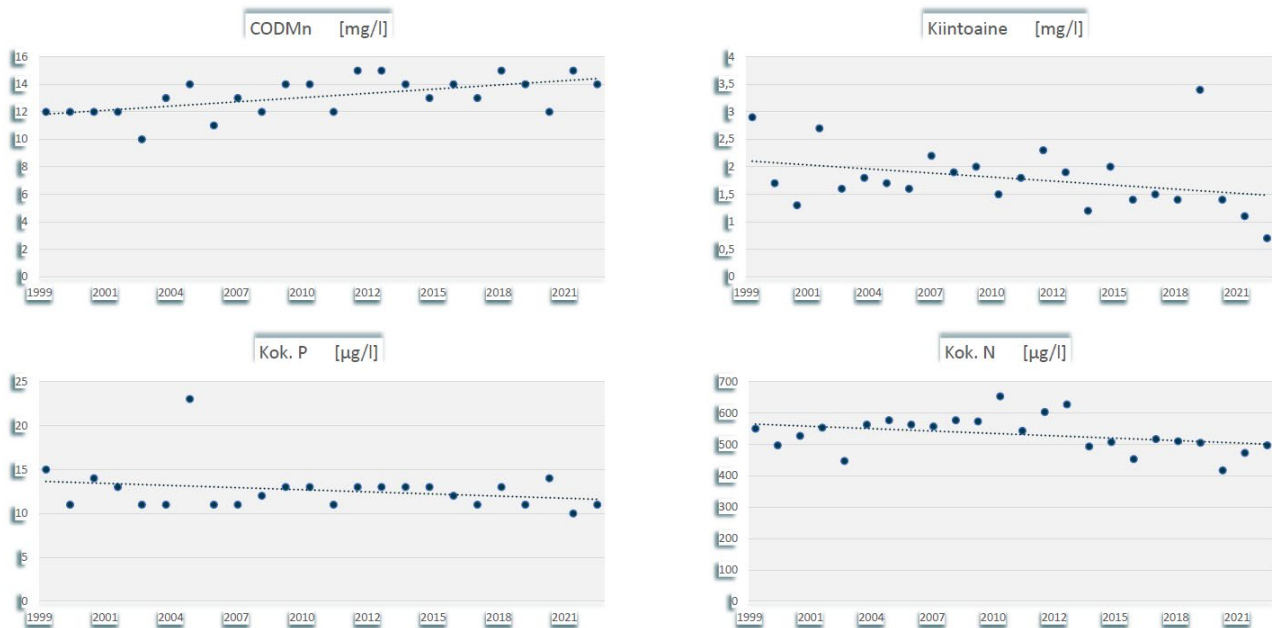
03.057 Sarajärvi 023 -, Oritsuo (31704), Oritsuo (31704)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Hapeli mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli µg/l
Keskiarvo (Pinta) 1999-2021 (n=46)	1,3	1	11		6,7	1,7	572	14	92	14	3,4	626	14	100	1,3	4,3	10	9,9	86			
	0,8	1	10		5,9	0,3	360	2,5	2,5	9	1	220	9,9	60	0,72	3,54	0,2	7,8	66			
	Max	2	1	11,8		7,7	3	860	100	320	25	7	1200	19	200	4,2	5,1	23,1	12,3	110		
Keskiarvo (Pohja) 1999-2021 (n=46)	1,3	10	11		6,4	2	652	18	194	17	8,8	1399	14	131	5,1	4,7	5,9	3,5	27			
	Min	0,8	10	10	6,2	0,3	500	2,5	20	10	5	330	10	50	0,92	3,93	2,3	0,59	5			
	Max	2	10	11,8		6,8	6	850	160	330	25	25	3700	20	200	25	5,6	9,8	7,9	59		
Keskiarvo (Pinta) 2022 (n=2)	1,7	1	11		6,4	1	485	9,6	2,5	10	1	660	14	86	1,3	3,8	11	9,6	86			
Keskiarvo (Pohja) 2022 (n=2)	1,7	10	11		6,6	1,4	545	13		16		1185	14	93	2,4	4,1	5,6	3,5	27			
28.2.2022	1	1	11		6,4	<1	530	9,3		10		940	16	100	1,8	3,9	0,5	10,5	73			
28.2.2022	1	5	11		6,5	<1	470	<5		7,9		530	14	82	0,58	3,9	2,2	10,3	75			
28.2.2022	1	10	11		6,4	<1	490	8,5		14		970	14	86	1,2	4,2	3,5	4,8	36			
9.8.2022		0																			5,5	
9.8.2022	2,35	1	11		6,4	1,5	440	10	<5	11	<2	380	13	72	0,84	3,6	20,7	8,8	98			
9.8.2022	2,35	5	11		7	1,9	460	7,6		11		480	13	77	0,91	3,8	15,4	5,2	52			
9.8.2022	2,35	10	11		7	2,4	600	18		18		1400	14	100	3,6	4	7,6	2,2	18			



Kuva 12. Sarajärvi 023-pisteen COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 1999-2022.

Taulukko 13. Sarajärvi luusua 022-pisteen tarkkailun tulokset 2022.

03.057 Sarajärvi luusua 022 -Oritsuo (31704)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine 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	Hapeli mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli µg/l
Keskiarvo 1999-2021 (n=68)		0,1	0,5		6,8	1,8	535			13		544	13	89		4,2	12					
Min		0,05	0,5		6,3	0,5	340			8		280	9,6	50		3,4	1					
Max		0,5	0,5		7,2	5,4	730			43		890	17	140		6	25,8					
Keskiarvo 2022 (n=3)		0,3	0,7		6,6	0,7	497			11		657	14	81		3,9	8,5					
27.4.2022		0,5	1		6,5	<1	630			11		670	15	91		4	2,2					
13.6.2022		0,2	0,4		6,4	<1	440			12		450	16	84		3,6	18,7					
8.11.2022		0,3	0,6		6,9	1,1	420			8,8		850	11	68		4	4,7					



Kuva 13. Sarajärvi luusua 022-pisteen COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 1999-2022.

Taulukko 14. Sarajoki 021-pisteen tarkkailun tulokset 2022.

03.057 Sarajoki 021 -Oritsuo (31704)																	
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine 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
Keskiaarvo 1999-2021 (n=69)	0,1	0,2			6,8	3,5	559			18		590	13	93		4,5	11
Min	0,05	0,2			6,4	0,3	320			8		320	9,4	50		3,48	1
Max	0,5	0,3			7,1	12	1200			50		990	19	140		6,4	24,7
Keskiaarvo 2022 (n=3)	0,2	0,3			6,9	2,5	540			13		520	14	79		4,3	9,7
13.4.2022	0,2	0,4			6,7	2,5	800			14		640	17	97		4,8	1,1
13.6.2022	0,2	0,4			6,9	4,4	440			17		530	15	83		3,8	17,8
7.9.2022	0,1	0,2			7,2	<1	380			9,3		390	11	56		4,3	10,1



Kuva 14. Sarajoki 021-pisteen COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 1999-2022.

4.3 Vehkataipaleensuo

Vehkataipaleensuon turvetuotantoalue sijaitsee Taipalsaaren kunnassa Ala-Saimaan alueella (4.112). Vehkataipaleensuon valumavedet laskevat laskuojaa pitkin Suur-Saimaan Jakaranlahteen kuusi kilometriä Saimaan kanavan suualueelta pohjoiseen.

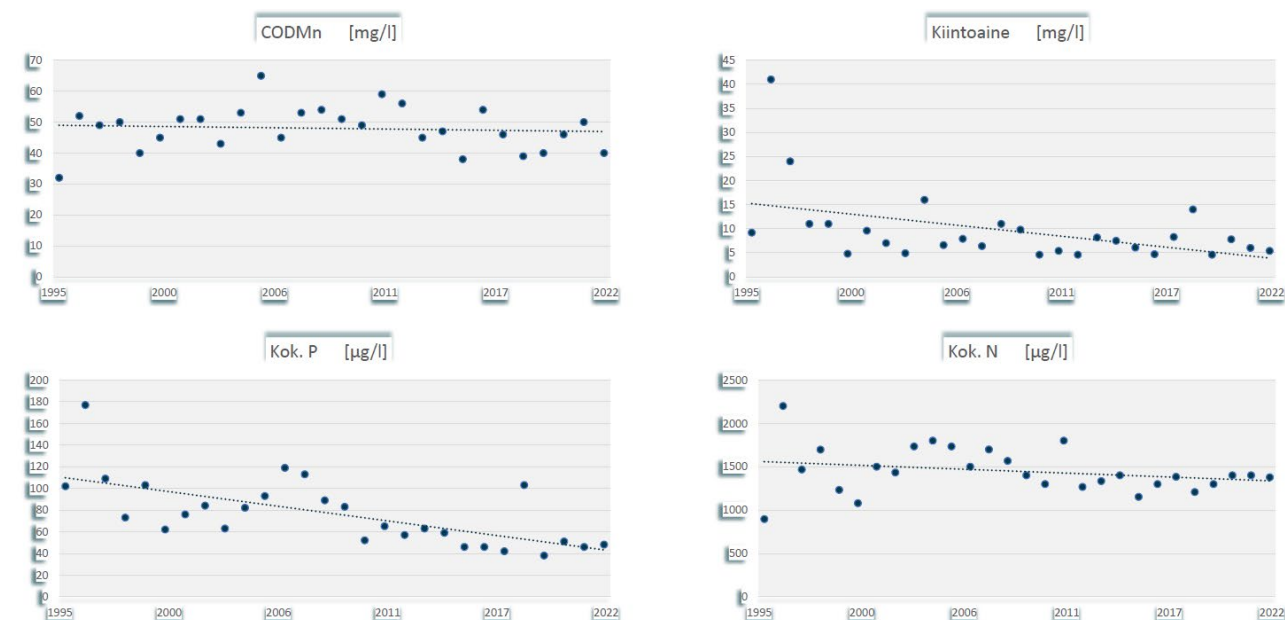
Jakaranlahden vesi on tyypillisesti sameahkoa, kiintoainepitoista, ruskehtavaa, fosforipitoisuudeltaan rehevää ja typpipitoisuudeltaan lievästi rehevää sekä kohtuullisesti orgaanista ainetta sisältävää. Lahden vedenlaatuun vaikuttaa ojavesien lisäksi UPM-Kymmene Oyj:n Kaukaan tehtaiden jätevesikuormitus (Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy 2020i).

Vehkataipaleensuon vesistötarkkailua toteutetaan kolmelta havaintopaikalta. Vesi oli Isoniitun halki kulkevan ojan taustapisteessä (**Isoniitun taustapiste 528**, Taulukko 16, Kuva 16) ja myös suon laskuojaliittymän alapuolella (**Isoniitun laskuoja 529** Taulukko 15, Kuva 15) keskimäärin erittäin tummaa, erittäin runsaasti humusta (CODMn) sisältävää ja runsaasti rautaa sisältävää. Vedet olivat keskimäärin reheviä. Vehkataipaleensuolta lähtevä vesi ei juuri heikentänyt tarkkailujakson 2022 aikana Isoniitun halki kulkevan ojan veden laatua. Laskuojan liittymän alapuolella vedessä ainepitoisuudet olivat lähes samat liittymän alapuolella kuin taustapisteellä.

Saimaan Jakaranlahdessa (530) (Taulukko 17, Kuva 17) vesi oli vuonna 2022 keskimäärin lievästi sameaa, kiintoaine- ja humuspitoista. Happitilanne oli vähintään hyvällä tasolla. Keskimääräisten ravinnepitoisuuksien perusteella vesi oli lievästi rehevää ja a-klorofyllipitoisuuksien perusteella rehevää.

Taulukko 15. Isoniitun laskuoja 529-pisteen tarkkailun tulokset 2022.

04.112 Isoniitun laskuoja 529 -Vehkataipaleensuo (31602)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	El näytettä	pH	Kiintoaine 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
Keskiaarvo 1995-2021 (n=79)	0,2	0,4			6	9,8	1460	62		78	46	1867	49	345		7,3	9,1					
Min	0,1	0,3			5	2	820	6		29	21	720	26,6	200		3,99	0				0,04	
Max	0,5	0,4			7	85,6	2800	120		270	90	4200	90	700		58	23				1	
Keskiaarvo 2022 (n=3)	0,2	0,5			6,1	5,4	1377			48		1850	40	253		8,2	8,9					
11.4.2022	0,25	0,5			5,7	4,4	2000			25		950	39	240		6	0,5					
30.6.2022	0,25	0,5			6,8	4,8	1200			75		3100	49	330		9,4	17,5					
26.9.2022	0,2	0,6			6,9	6,9	930			43		1500	32	190		9,1	8,7					

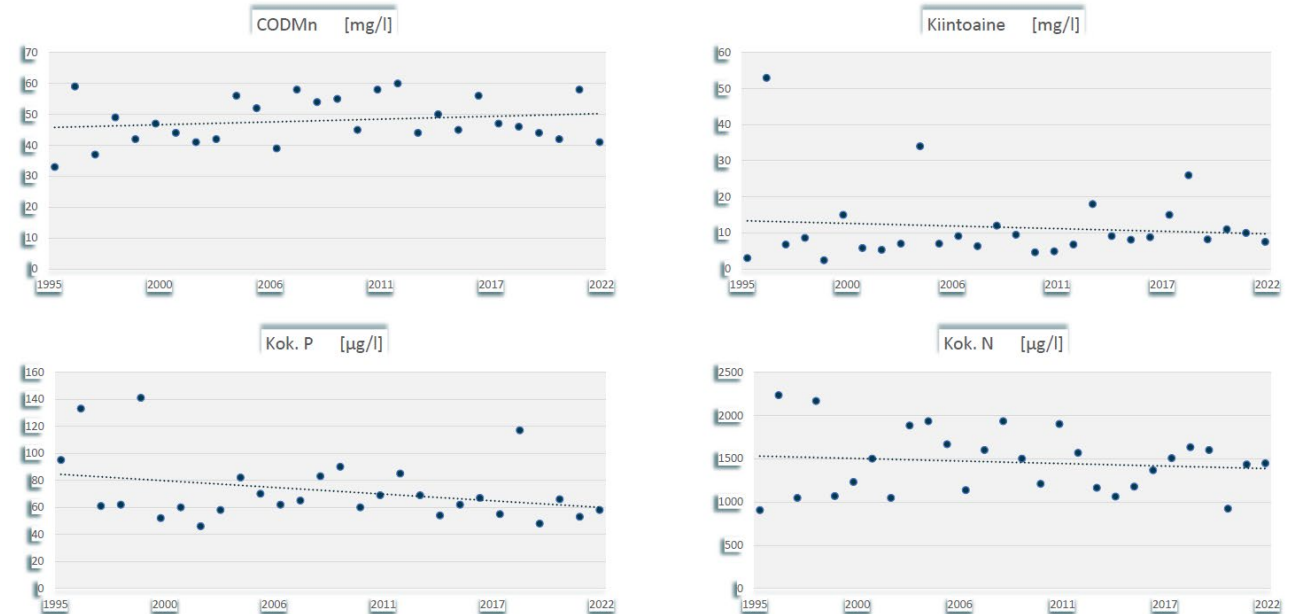


Kuva 15. Isoniitun laskuoja 529-pisteen COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 1995-2022.

Taulukko 16. Isoniitun taustapiste 528-pisteen tarkkailun tulokset 2022.

TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU KAAKKOIS-SUOMEN ELY-KESKUKSEN ALUEELLA (2022)

04.112 Isoniitun taustapiste 528 -Vehkataipaleensuo (31602)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	El näytettä	pH	Kiintoaine 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	Hapet- täm. mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli µg/l
Keskiarvo 1995-2021 (n=79)	0,2	0,3			5,9	12	1464	33		73	38	1830	49	339		6,5	9				0,2	
Min	0,1	0,3			5,1	0,4	340	9,8		14	16	570	17	120		4,15	0,1				0,03	
Max	0,5	0,3			6,9	84,8	3700	64		290	76	4200	88	800		12,3	24				0,43	
Keskiarvo 2022 (n=3)	0,2	0,6			5,9	7,5	1447			58		1723	41	213		6,2	9,1					
11.4.2022	0,3	0,6			5,5	2,9	2600			25		840	38	230		6,7	0,9					
30.6.2022	0,25	0,5			6,3	14	1200			100		3400	55	220		5,4	16,8					
26.9.2022	0,2	0,7			6,6	5,7	540			48		930	29	190		6,4	9,5					



Kuva 16. Isoniitun taustapiste 528-pisteen COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 1995-2022.

Taulukko 17. Vehkataipaleensuo 31602 Jakaranlahti 530-pisteen tarkkailun tulokset 2022.

04.112 Vehkataipaleensuo 31602 Jakaranlahti 530 -Vehkataipaleensuo [31602]																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	El näytettä	pH	Kiintoaine 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	Hapet- täm. mg O2/l	Hapen kyll. %	Virtaama l/s	Hekutus- häviö mg/l	Klorofylli µg/l
Keskiarvo (Pinta) 1995-2021 (n=54)	1,5	1	1,9		7,1	4,1	588	13	38	29	4,4	321	14	88	2,6	13	15	9,3	92		0,4	14
Min	0,9	0,5	1,4		5,9	1,2	330	2,5	10	6	1	96	8,4	40	0,79	9,2	0,2	5,3	37		0,21	9,8
Max	2	1	2,5		7,6	15	2400	74	94	120	10	2700	43	400	18	24,5	20,8	13,2	110		0,45	21,1
(Pohja) 1995-2021 (n=0)																						
Keskiarvo (Pinta) 2022 (n=2)	1,1	1	1,3		7	4,1	550	20	2,5	22	1	275	15	72	2,8	9,2	17	8,6	88			
(Pohja) 2022 (n=0)																						
23.5.2022		0																				8,8
23.5.2022	1,2	1	1,4		7,1	3,4	670	23		18		310	19	100	2,1	5,5	12,5	10	94			
22.8.2022		0																				9,3
22.8.2022	1	1	1,2		7	4,8	430	16	<5	27	<2	240	11	44	3,4	13	21,7	7,2	82			



Kuva 17. Vehkataipaleensuo 31602 Jakaranlahti 530-pisteen COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 1995-2022.

4.4 Suursuo

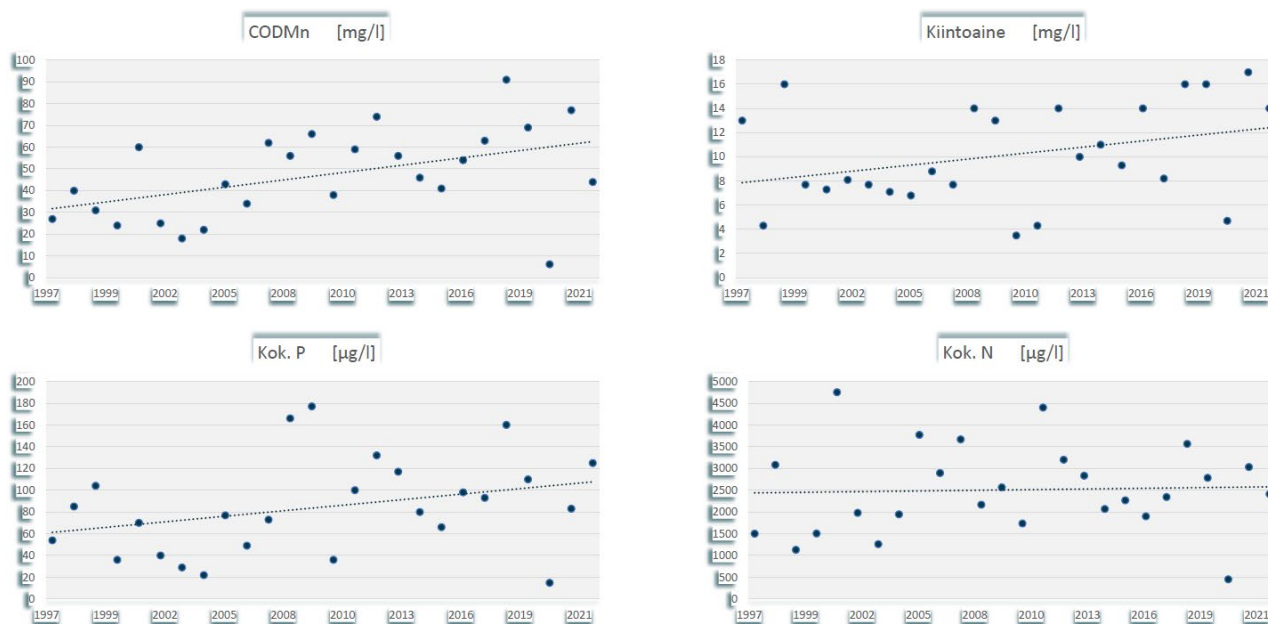
Suursuon turvetuotantoalue sijaitsee Taipalsaarella Ala-Saimaan alueella (4.112). Tuotantoalueen valumavedet laskevat Halilanojaa pitkin Pien-Saimaan Maaveteen kuusi kilometriä Taipalsaaren kirkonkylältä pohjoiseen. Halilanojan valuma-alue on noin 24 km².

Maavesi on keskimäärin melko matala ja laaja vesialue, joka on kahden kapean silta-aukon kautta yhteydessä muuhun Läntisen Pien-Saimaan vesialueeseen. Maaveden vesi on yleisluonteeltaan kiintoainepitoista, happamuudeltaan melko neutraalia, lievästi humuksen tummentamaa, sameaa sekä typpi-, fosfori- ja a-klorofyllipitoisuuksiltaan rehevää. Kesällä esiintyy toisinaan sinileväkukintoja. Loppupalvella alusvedessä esiintyy happivajausta, mutta kesällä kerrostuminen on heikkoa alueen mataluuden vuoksi. Maaveteen kohdistuu turvetuotannon lisäksi maatalouden ja metsä- ym. ojituksen aiheuttamaa melko voimakasta hajakuormitusta (Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy 2020e).

Suursuon vesistötarkkailua toteutetaan kahdeksalta havaintopaikalta. Suursuon tuotantoalueen yläpuolisella, **Suurisuonojan taustapisteellä (437)** vesi oli keskimäärin hapanta, erittäin tummaa, sisälsi kohtalaisesti kiintoainetta ja runsaasti humusta (COD_{Mn}) sekä rautaa (Taulukko 18, Kuva 18). Vesi oli keskimääräisten ravinnepitoisuuksien perusteella erittäin rehevää.

Taulukko 18. Suurisuonoja 437-pisteen tarkkailun tulokset 2022.

04.112 Suurisuonoja 437 -Suursuo (31601)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine 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 1997-2021 (n=69)	0.1	0.4			4,5	10	2421	173		83		4154	47	397		17	9,6	5,6	53			
Min	0.1	0.4			3,4	1,2	370	52		7		740	3,7	14		7,74	0,5	5,6	53			
Max	0.5	0.4			6,9	42	6200	450		240		17000	150	1700		60	21,8	5,6	53			
Keskiarvo 2022 (n=3)	0.3	0.6			5,1	14	2413			125		5033	44	264		8,8	8,2					
18.4.2022		0.4	0.8		4,6	2,1	3200			53		1100	36	390		8,6	1,6					
30.6.2022		0.2	0.4		6	32	3300			250		9900	84	310		9,5	14,4					
26.9.2022		0.2	0.5		6,4	7,7	740			71		4100	13	91		8,4	8,5					



Kuva 18. Suurisuonoja 437-pisteen COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 1997-2022.

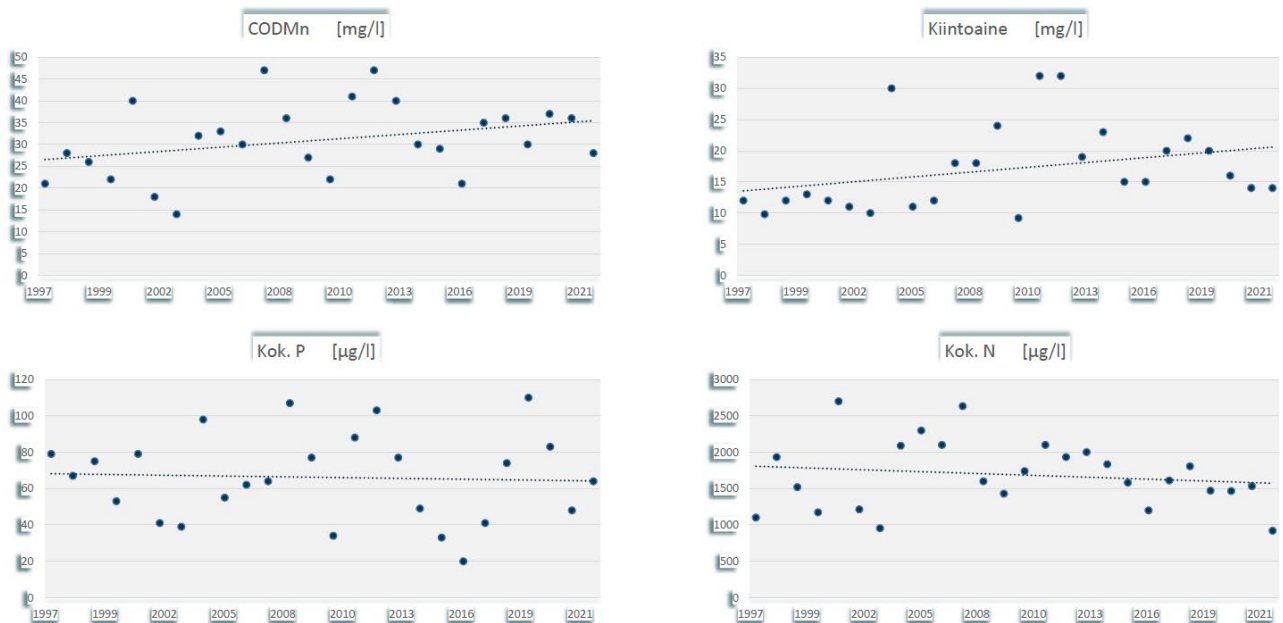
Halilanojaan laskevan taustapisteen **Parjalanojan (436)** vesi oli vuonna 2022 keskimäärin erittäin tummaa sekä melko runsaasti kiintoainetta sekä sisälsi runsaasti humusta sekä rautaa (Taulukko 20, Kuva 20). Vesi oli keskimääräisten ravinteiden perusteella erittäin rehevää.

Maaveteen laskevan **Halilanojan (075)** vesi oli keskimäärin hapanta, erittäin tummaa ja runsaasti humusta sisältävää. Vedessä oli melko runsaasti kiintoainetta ja erittäin runsaasti rautaa. Vesi oli ravinteikasta. (Taulukko 19, Kuva 19).

Tulosten perusteella tuotantoalueelta tuleva vesi kohotti osaltaan Halilanojan (075) rautapitoisuutta. Tuotantoalueelta tuleva vesi myös laski osaltaan Halilanojan (075) pH:ta. Fosforin ja hapettuvan aineksen määrät olivat suolta tulevassa vedessä kuitenkin pienemmät kuin tuotantoalueen yläpuolisella havaintopaikalla (437).

Taulukko 19. Halilanoja 075-pisteen tarkkailun tulokset 2022.

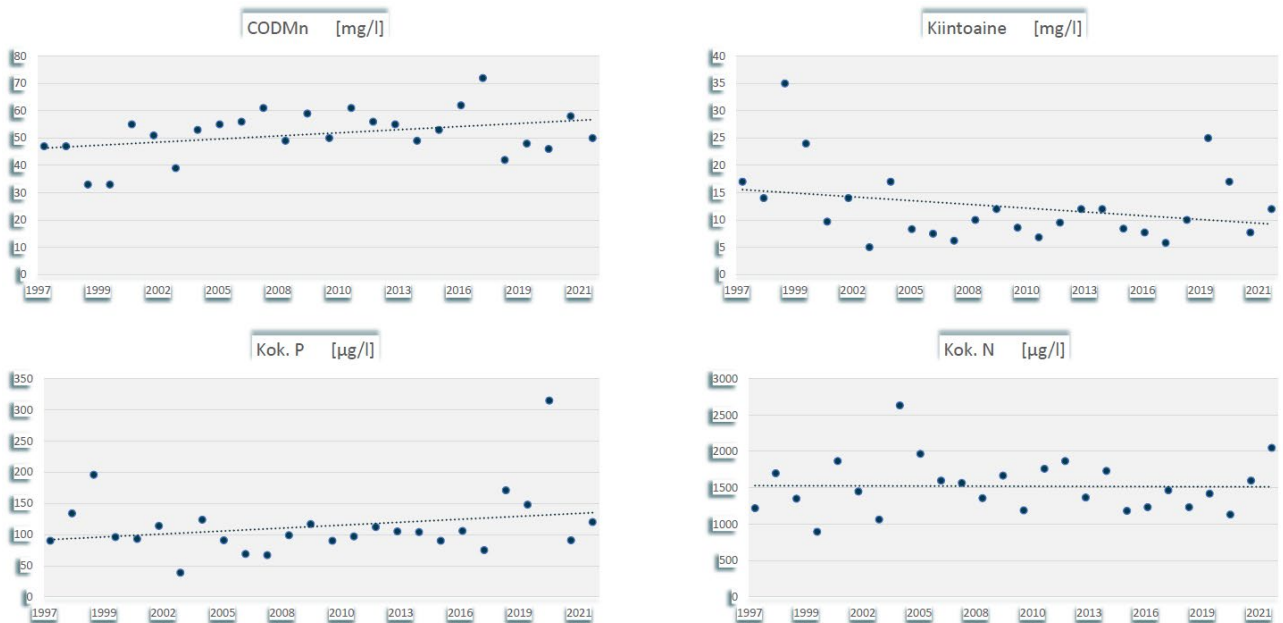
04.112 Halilanoja 075 -Suursuo (31601)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyll. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiaarvo 1997-2021 (n=292)		0,3	3,4		4,2	18	1733	206		67		6336	31	323		19	9,7	6,9	68			
Min		0,1	0,5		3,1	1,7	420	8		7		470	3,7	25		6,7	0,9	6,9	68			
Max		0,5	50		6,9	110	4400	350		280		31000	71	830		59	23,7	6,9	68			
Keskiaarvo 2022 (n=18)		0,4	0,8		4,8	14	920			64		6372	28	240		12	8,5					
18.1.2022		0,1	0,2		5,8	6						3700										
15.2.2022		0,1	0,3		6,4	7,3						5500										
21.3.2022		0,2	0,5		4,9	7,4						3800										
11.4.2022		0,25	0,5		4,2	26						6000										
18.4.2022		0,4	0,8		4,1	27						5500										
27.4.2022		0,3	0,6		4	14						4000										
30.5.2022		0,4	0,9		4,8	11						5000										
15.6.2022		0,5	1		5,9	15						5800										
30.6.2022		0,5	1		5,8	16						9000										
11.7.2022		0,5	1		5,7	13						6800										
25.7.2022		0,5	1		6,3	11						5400										
10.8.2022		0,5	1		6,7	18						7900										
22.8.2022		0,5	1		7,1	13						11000										
5.9.2022		0,4	0,9		6,8	5,6						7800										
19.9.2022		0,3	0,7		6,6	17						6900										
26.9.2022		0,4	0,8		6,7	15	920			64		10000	28	240		12	8,5					
4.10.2022			0,7		7,2	13						4400										
18.10.2022		0,3	0,6		6,3	11						6200										



Kuva 19. Halilanoja 075-pisteen COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 1997-2022.

Taulukko 20. Parjalanoja 436-pisteen pisteen tarkkailun tulokset 2022.

04.112 Parjalanoja 436 -Suursuo (31601)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	El näytettä	pH	Kiintoaine 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 kylil. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo 1997-2021 (n=67)	0,1	0,2			5,4	12	1518	46		114		3793	52	440		8,6	8,6	5,9	56			
Min	0	0,2			4,3	2,8	730	2,5		32		610	23	150		4,84	0,2	5,9	56			
Max	0,2	0,2			6,7	65	4600	110		610		17000	87	750		16,7	19,2	5,9	56			
Keskiarvo 2022 (n=3)	0,1	0,2			5,8	12	2050			120		4750	50	330		10	7,6					
11.4.2022	0,2	0,4			5,5	10	3100			71		2200	67	380		7,2	0,8					
30.6.2022	0,05	0,1			6,7	14	1000			170		7300	33	280		13	14,3					
18.10.2022				x																		



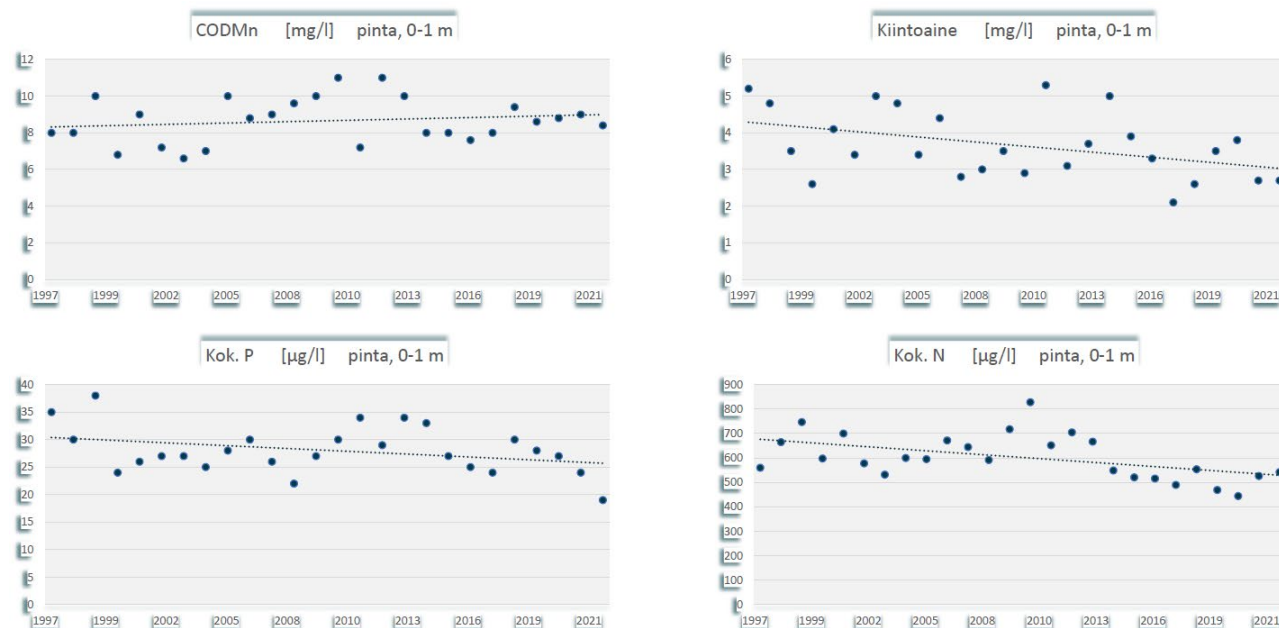
Kuva 20. Parjalanoja 436-pisteen COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 1997-2022.

Maaveden havaintopaikkojen vesi oli vuonna 2022 keskimäärin lievästi sameaa, lievästi kiintoaine-, humus- ja rautapitoista (Taulukot 21-25, Kuvat 21-25). Keskimääräiset ravinnepitoisuudet olivat pääasiassa lievästi rehevälle vesialueelle ominaisia ja avovesikauden keskimääräiset a-klorofyllipitoisuudet olivat reheville vesistöille ominaisia. Saimaa Maavesi 433-pisteen keskimääräiset fosforipitoisuudet olivat kuitenkin reheville vesistöille ominaisia ja pisteen Saimaa Maavesi 435 päänlyksen keskimääräinen fosforipitoisuus ilmensi karua vedenlaatua.

Maaveden Piispalanselällä (431) veden väriluku oli hieman korkeampi kuin muilla Maaveden havaintopaikoilla ja rautapitoisuus oli korkein muihin verrattuna. Maaveden Mankaselällä (433) rautapitoisuus oli myös korkea ja lisäksi havaintopaikalla sameusarvo, kokonaisfosfori ja a-klorofylli olivat hieman korkeampia muihin verrattuna. Maaveden havaintopaikkojen päällysveden happitilanne oli keskimäärin erinomaisessa tilassa, mutta alusvesi oli havaintopaikasta riippuen joko välttävä (433), tyydyttävä (431, 435) tai hyvä (434). Kiintoaineen, kokonaistypen, kemiallisen hapenkulutuksen ja värin olivat keskimäärin laadultaan hyvin samanlaisia.

Taulukko 21. Saimaa Maavesi 431-pisteen tarkkailun tulokset 2022.

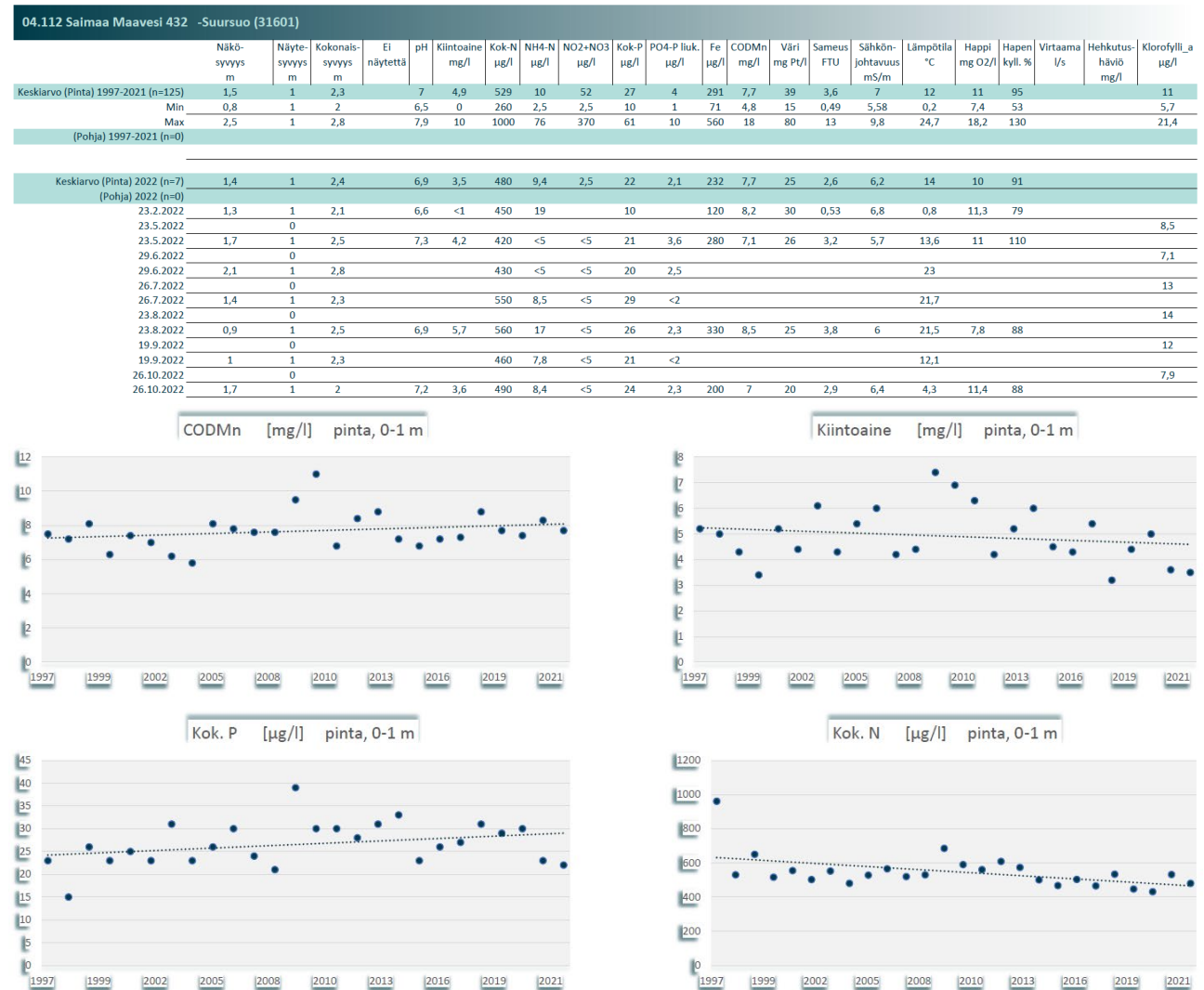
04.112 Saimaa Maavesi 431 -, Suursuo (31601), Suursuo (31601)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Hapen mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo (Pinta) 1997-2021 (n=126)	1,8	1	5,1		6,9	3,6	585	17	73	28	5,4	372	8,7	51	3,1	7,3	12	11	93			
	Min	0,9	1	4,7	6,4	0,3	290	2,5	2,5	12	1	83	5,7	15	0,48	5,9	0,3	7,2	52			
	Max	3	1	5,9		8,7	9,2	1600	81	350	57	15	890	15	110	12	12,5	25,1	16,4	120		
Keskiarvo (Pohja) 1997-2021 (n=96)	1,8	4	5,1		6,7	3,8	631	19	127	27	7,7	512	9,2	59	3,8	7,5	10	8,7	79			
	Min	0,9	4	4,9	6	0	290	2,5	2,5	15	3	230	5,4	20	1,7	6,19	0,8	0,62	5			
	Max	3	4	5,9		7,5	11	1100	83	380	58	16	1400	29	120	15	11,2	24,7	12,8	110		
Keskiarvo (Pinta) 2022 (n=4)	1,7	1	5		6,7	2,7	542	18	53	19	3,2	300	8,4	33	2,2	6,7	10	9,9	86			
Keskiarvo (Pohja) 2022 (n=4)	1,7	3,9	5		6,7	3,2	535	12	83	20	2,9	408	8,5	33	2,7	6,9	11	8,2	74			
23.2.2022	1,6	1	5,1		6,3	<1	580	22		13		230	8	32	0,74	7,2	0,8	11	77			
23.2.2022	1,6	4	5,1		6,2	<1	580	5,2		16		490	7,8	32	1,7	8,1	3,8	4,9	37			
23.5.2022		0																			11	
23.5.2022	1,5	1	5,1		7,8	3,3	620	12	150	20	3,6	500	10	51	2,8	6,7	12,9	10	95			
23.5.2022	1,5	4	5,1		8	2,9	620	14	160	17	3,1	540	10	52	2,9	6,8	12	10	93			
29.6.2022		0																			6,2	
29.6.2022	2,1	1	5,2				430	<5	<5	18	<2						21,9					
26.7.2022		0																			11	
26.7.2022	1,7	1	5,1				490	8,1	<5	22	2,3						21,2					
23.8.2022		0																			11	
23.8.2022	1,5	1	5,2		6,6	3,1	500	28	<5	24	3	270	8,3	28	2,7	6,4	20,8	7,6	85			
23.8.2022	1,5	4	5,2		6,7	5,5	490	21		24		390	9,1	27	3,1	6,4	21,8	7,2	82			
19.9.2022		0																			17	
19.9.2022	1,1	1	5,1				530	9,1	<5	23	<2						12,3					
26.10.2022		0																			10	
26.10.2022	2,2	1	4,6		7,3	4	470	8,1	7	19	3	200	7,1	21	2,6	6,5	5,5	10,9	86			
26.10.2022	2,2	3,6	4,6		7,3	3,8	450	9	6,5	22	2,7	210	7,2	21	3	6,4	5,5	10,9	86			



Kuva 21. Saimaa Maavesi 431-pisteen COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 1997-2022.

Taulukko 22. Saimaa Maavesi 432-pisteen tarkkailun tulokset 2022.

TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU KAAKKOIS-SUOMEN ELY-KESKUKSEN ALUEELLA (2022)

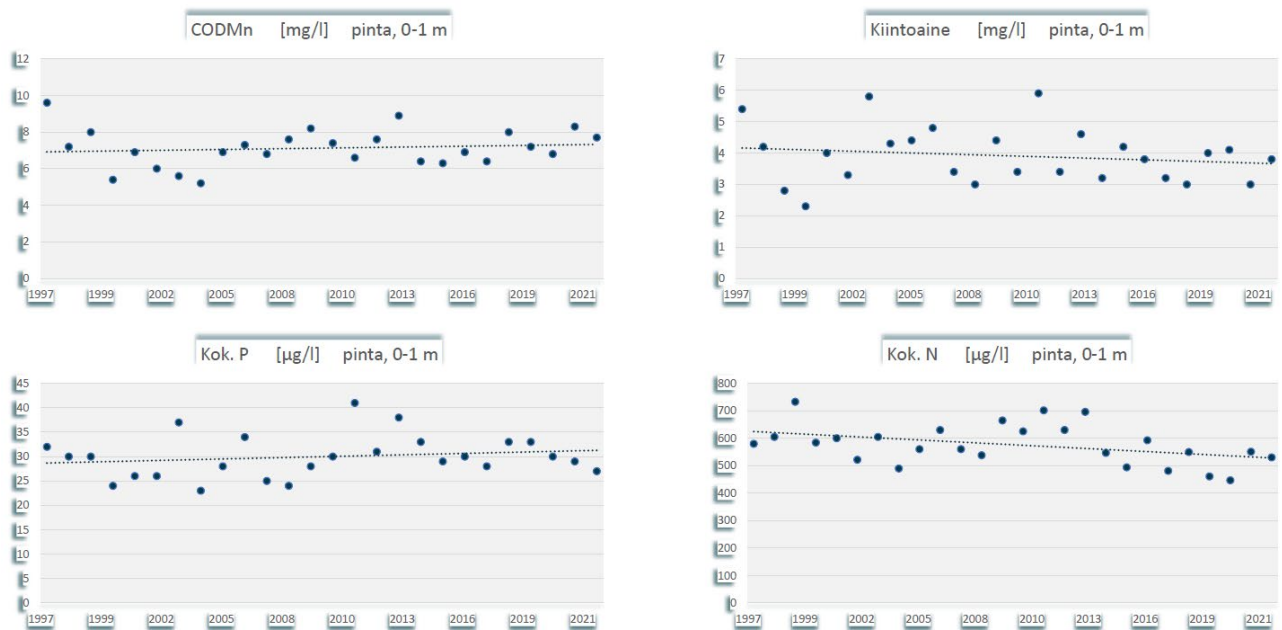


Kuva 22. Saimaa Maavesi 432-pisteen COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 1997-2022.
Taulukko 23. Saimaa Maavesi 433-pisteen tarkkailun tulokset 2022.

04.112 Saimaa Maavesi 433 -, Suursuo (31601), Suursuo (31601)

	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine 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	Sähkö- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo (Pinta) 1997-2021 (n=126)	1,9	1	5		7	3,9	566	15	50	30	5,4	290	7	36	3,2	7,1	12	11	94			
Min	0,6	1	4,4		6,4	0	240	2,5	2,5	12	1	62	4	10	0,37	6,2	0,3	5,3	38			
Max	3,9	1	5,7		9,3	11	1300	100	370	71	10	740	11	80	18	10,1	24,8	16,3	140			
Keskiarvo (Pohja) 1997-2021 (n=96)	2	4	5,1		6,8	4,2	582	32	77	31	7,8	457	6,8	41	4,1	7,2	11	7,9	73			
Min	0,6	3,5	4,4		6,2	0,3	290	2,5	2,5	13	3	110	3,3	15	1,1	6,19	0,8	0,29	2			
Max	3,9	4	5,7		7,9	12	1200	290	320	74	15	2900	11	120	17	10	24,3	12,6	120			
Keskiarvo (Pinta) 2022 (n=4)	1,4	1	4,8		7,1	3,8	530	21	12	27	4	325	7,7	23	2,9	6,7	10	9,8	86			
Keskiarvo (Pohja) 2022 (n=4)	1,4	3,8	4,8		7,2	4	638	59	18	31	3,6	392	7,4	24	3,8	6,9	11	7,5	69			
24.2.2022	1,5	1	4,7		7	<1	530	20		20		200	7,6	24	0,58	7,3	0,8	11,2	78			
24.2.2022	1,5	4	4,7		6,9	<1	840	160		27		620	6,8	30	4	8,1	4,1	1	7,6			
23.5.2022		0																				9,1
23.5.2022	1,8	1	5,2		7,4	3,1	430	8,2	<5	23	2,8	280	6,9	22	2,3	6,2	13,4	11	110			
23.5.2022	1,8	4	5,2		7,3	4,6	470	7,4	<5	28	3,5	300	6,6	21	2,6	6,2	12,3	11	100			
29.6.2022		0																				7,8
29.6.2022	2,1	1	5,2				460	<5	<5	22	<2						22,7					
26.7.2022		0																				22
26.7.2022	1,6	1	5,1				570	5,5	<5	27	2,5						21,1					
23.8.2022		0																				34
23.8.2022	0,7	1	5,1		6,9	6,8	590	20	<5	37	5,7	540	8,9	24	5,4	6,7	21,5	6,8	77			
23.8.2022	0,7	4	5,1		7,3	6,2	660	43		44		380	8,9	24	5,5	6,8	21,3	7,5	85			
19.9.2022		0																				39
19.9.2022	0,7	1	4,8				710	28	<5	36	2,6						12,2					
26.10.2022		0																				23
26.10.2022	1,8	1	4,3		7,3	5	570	37	32	27	3,4	280	7,3	22	3,3	6,7	5,6	10,2	81			
26.10.2022	1,8	3,3	4,3		7,3	4,6	580	27	34	26	3,6	270	7,4	22	3,2	6,6	5,4	10,6	84			

TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU KAAKKOIS-SUOMEN ELY-KESKUKSEN ALUEELLA (2022)

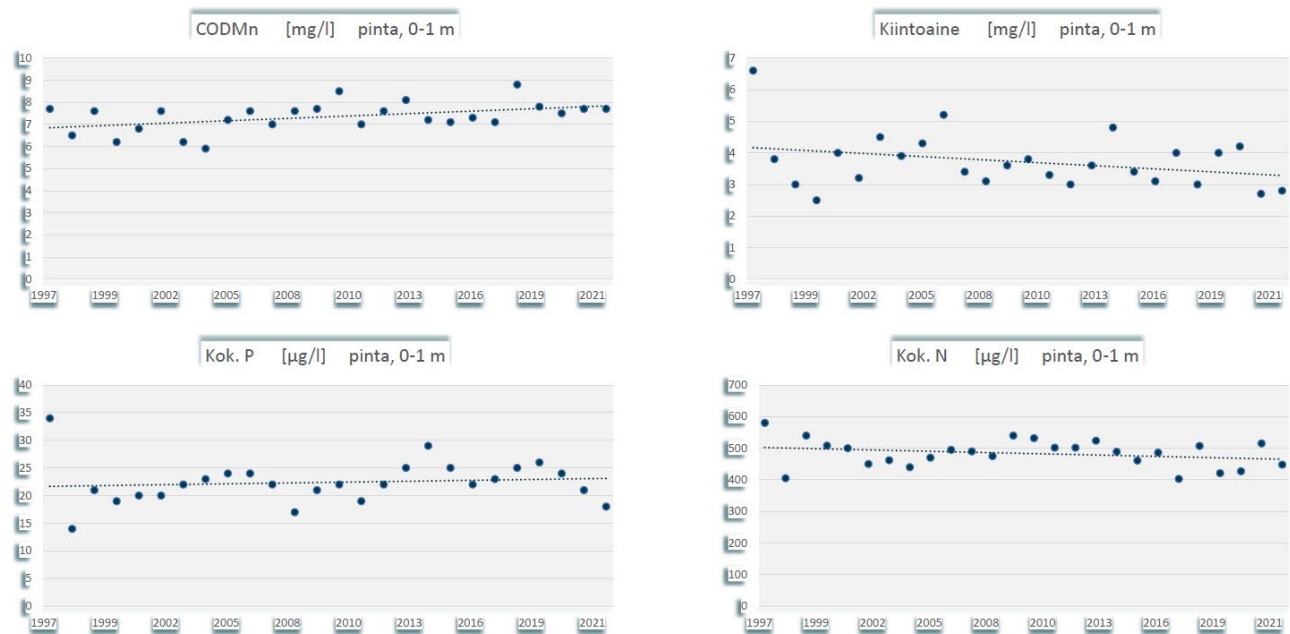


Kuva 23. Saimaa Maavesi 433-pisteen COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 1997-2022.

Taulukko 24. Saimaa Maavesi 434-pisteen tarkkailun tulokset 2022.

04.112 Saimaa Maavesi 434 -Suursuo (31601)																			
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine 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	Sähköön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %
Keskiarvo (Pinta) 1997-2021 (n=126)	1,8	1	5		7	3,7	482	11	51	23	3,8	219	7,3	37	2,6	6,5	12	11	92
Min	1,1	1	3,6		6,5	0	230	2,5	2,5	8	1	55	5,2	20	0,28	5,23	0,3	6,4	62
Max	2,4	1	5,7		7,6	8,9	920	210	230	51	9	480	10	60	10	9,26	24,8	13,9	120
Keskiarvo (Pohja) 1997-2021 (n=96)	1,7	4	5,1		6,9	3,8	509	13	76	22	4,8	251	7,5	38	2,8	6,8	9,8	9,9	87
Min	1,1	3	5		6,2	0,5	380	2,5	2,5	8	2	65	5,2	20	0,42	5,27	0,7	4,9	39
Max	2,4	4	5,7		7,5	8,9	950	83	250	50	12	700	12	70	11	11,4	23,7	13,6	120
Keskiarvo (Pinta) 2022 (n=4)	1,6	1	4,8		6,7	2,8	448	19	7	18	2,7	195	7,7	26	2,1	5,8	10	10	86
Keskiarvo (Pohja) 2022 (n=4)	1,6	3,7	4,8		6,7	3,2	485	17	25	18	2,2	230	7,6	26	2,2	6,4	9,9	9,7	84
23.2.2022	1,5	1	3,7		6,4	<1	490	32		10		150	8	30	0,7	6,2	0,9	10,7	75
23.2.2022	1,5	3	3,7		6,5	<1	510	35		13		200	7,5	29	1	7,4	2	10	72
23.5.2022		0																	
23.5.2022	1,8	1	5,2		7,3	3,6	390	7,2	16	14	2,7	210	7,1	28	2,1	5,4	12,8	11	100
23.5.2022	1,8	4	5,2		7,2	3	410	7,1	42	16	2,3	180	7,3	29	2,1	5,3	11	11	100
29.6.2022		0																	
29.6.2022	2,3	1	5,4				400	<5	<5	19	<2						22,5		
26.7.2022		0																	
26.7.2022	1,4	1	5				510	13	<5	28	2,6						21,1		
23.8.2022		0																	
23.8.2022	1	1	5,2		6,6	4,3	450	24	<5	23	3,1	210	8,5	25	2,4	5,4	22,2	7,3	84
23.8.2022	1	4	5,2		6,5	6	510	16		22		330	8,8	25	2,6	6,4	21,6	7	79
19.9.2022		0																	
19.9.2022	1,4	1	5				420	15	10	24	<2						12,5		
26.10.2022		0																	
26.10.2022	1,95	1	4,9		7,2	3	460	11	<5	25	2,3	210	7,2	20	3,3	6,4	4,9	11	86
26.10.2022	1,95	3,9	4,9		7,2	3,5	510	10	7,8	19	2,2	210	6,9	20	3,2	6,4	4,9	10,9	85

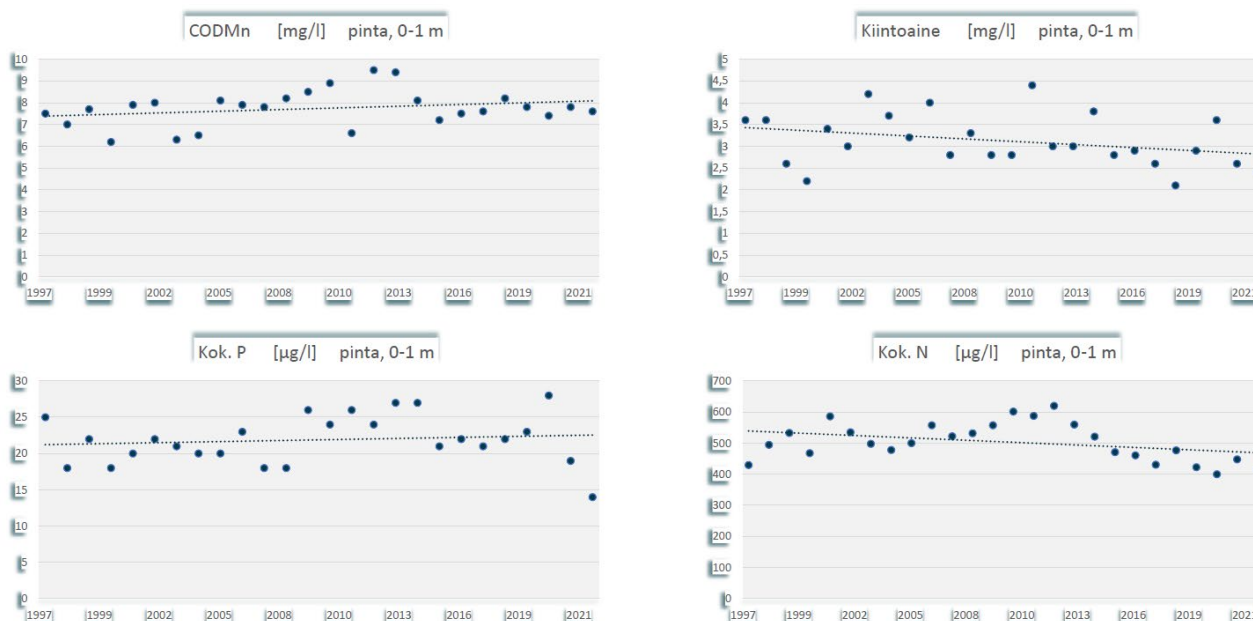
TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU KAAKKOIS-SUOMEN ELY-KESKUKSEN ALUEELLA (2022)



Kuva 24. Saimaa Maavesi 434-pisteen COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 1997-2022.

Taulukko 25.Saimaa Maavesi 435-pisteen tarkkailun tulokset 2022.

04.112 Saimaa Maavesi 435 -, Suursuo (31601), Suursuo (31601)																			
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	El näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P iluk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähköön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyll. %
Keskiarvo (Pinta) 1997-2021 (n=127)	2	1	4,9		7,1	3,1	499	9,4	57	22	4	198	7,8	39	2,3	6,9	12	11	96
Min	1,3	1	3,8		6,7	0	290	2,5	2,5	10	1	34	5	10	0,33	5,4	0,2	8,1	73
Max	3,2	1	5,9		7,6	7,6	840	47	300	58	8	500	11	90	7,8	8,9	24,7	16,5	140
Keskiarvo (Pohja) 1997-2021 (n=98)	2	4	5,1		7	3,2	544	10	97	22	5,3	243	7,9	43	2,6	7	10	9,7	86
Min	1,3	3,5	4,5		6,5	0,3	290	2,5	2,5	13	1	80	5,4	15	0,46	5,6	0,5	3,5	27
Max	3,2	5	5,9		7,5	7,6	810	83	380	54	11	560	12	90	7,8	8,6	24,3	12,8	110
Keskiarvo (Pinta) 2022 (n=4)	1,7	1	4,6		6,9	2,4	415	11	35	14	2,6	126	7,6	25	1,7	6,2	10	10	90
Keskiarvo (Pohja) 2022 (n=4)	1,7	3,6	4,6		6,9	3,1	455	7,2	56	16	2,8	198	7,8	27	2	6,4	11	8,2	74
23.2.2022	1,4	1	4,5		6,8	<1	320	21		8,1		35	6,8	20	0,43	6,6	0,8	13	91
23.2.2022	1,4	4	4,5		6,6	1,7	460	8,2		13		210	7,5	27	1,7	7,1	3,4	5,1	38
23.5.2022		0																	8,4
23.5.2022	1,6	1	4,5		7,2	2,5	560	9,1	100	16	2,8	200	8,6	38	2	6,1	12,5	10	94
23.5.2022	1,6	3,5	4,5		7,2	2,6	560	13	110	17	2,8	200	8,7	38	2,1	6,1	12	10	93
29.6.2022		0																	3,5
29.6.2022	2,3	1	4,5				520	7,9	<5	29	<2						23,1		
26.7.2022		0																	7,8
26.7.2022	1,8	1	5,3				420	<5	<5	20	<2						21,4		
23.8.2022		0																	9,2
23.8.2022	1,5	1	5,1		6,7	3,5	410	12	<5	17	2,1	150	8,3	22	2,2	5,8	21,4	7,8	88
23.8.2022	1,5	4	5,1		6,8	4,4	400	5,2		17		240	8,6	22	2,4	6	21,4	7,2	81
19.9.2022		0																	10
19.9.2022	1,6	1	4,2				400	6	<5	18	<2						12,5		
26.10.2022		0																	9,6
26.10.2022	2,2	1	4,1		7,3	3,2	370	<5	<5	14	2,8	120	6,9	20	2,1	6,2	5,9	10,8	87
26.10.2022	2,2	3,1	4,1		7,4	3,6	400	<5	<5	17	2,8	140	6,6	20	1,9	6,3	5,8	10,6	85



Kuva 25. Saimaa Maavesi 435-pisteen COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 1997-2022.

4.5 Kiihansuo

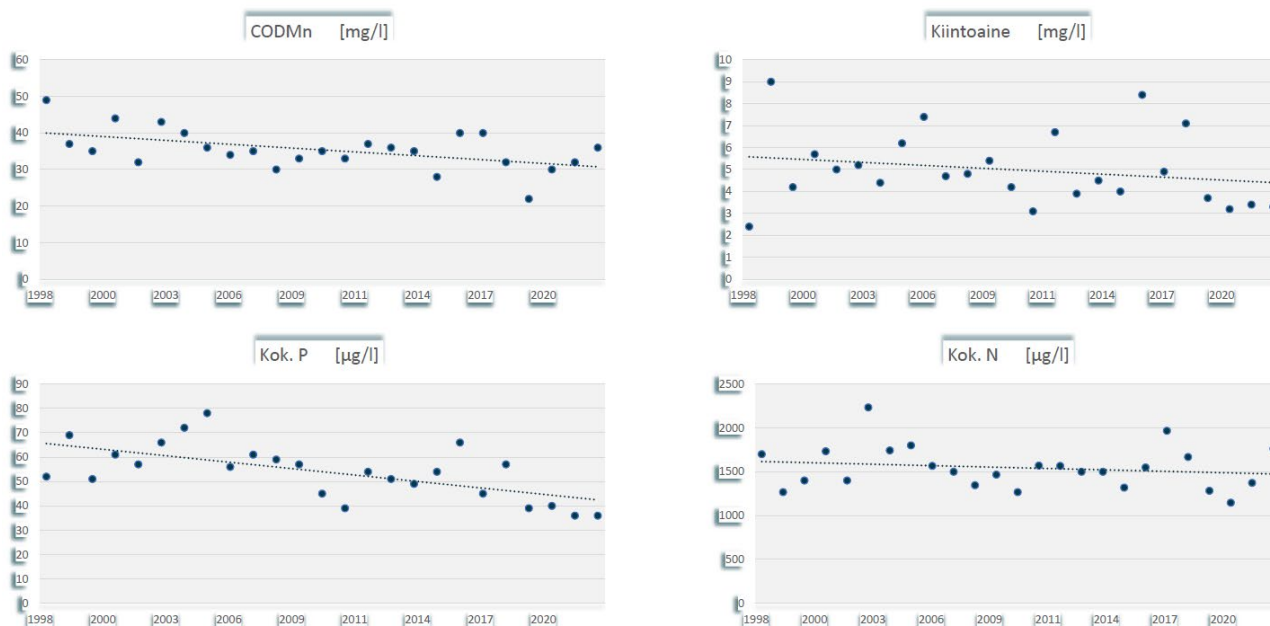
Kiihansuon turvetuotantoalue sijaitsee Savitaipaleen kunnassa Ala-Saimaan alueella (4.112). Kiihansuolta valumavedet laskevat Pien-Saimaan Lavikanlahteen viisi kilometriä Savitaipaleen kirkonkylältä kaakkoon. Kiihansuon valuma-alueen osuus Lavikanlahden valuma-alueesta on vain noin 2,9 %.

Lavikanlahti on kapean salmen kautta yhteydessä muuhun Läntisen Pien-Saimaan vesialueeseen. Lavikanlahden vesi on ravinteikasta, kiintoainepitoista, sameaa, tummaa sekä melko runsaasti orgaanista ainetta sisältävää. Loppukesän a-klorofyllipitoisuudet ovat korkeita. Talvella esiintyy tyypillisesti happivajasta sekä loppukesällä leväkukintoja. Vedenlaatu on välttävä. Lavikanlahteen kohdistuu myös huomattavassa määrin hajakuormitusta (Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy 2020b).

Kiihansuon vesistötarkkailua toteutetaan neljältä havaintopaikalta. Vuoden 2022 tarkkailutulosten perusteella Mustaojassa sekä suolta tulevan **laskuojaliittymän ylä- (591)** että **alapuolella (527)** vesi oli keskimäärin rehevää/erittäin rehevää, hyvin tummaa, runsaasti humusta sisältävää sekä rautapitoista. Laskuojan alapuolella vesi oli hieman tummempaa sekä typpi- ja rautapitoisempaa kuin laskuojan yläpuolella (Taulukot 26 ja 27, Kuvat 26 ja 27).

Taulukko 26. Mustaoja laskuoja 527-pisteen tarkkailun tulokset 2022.

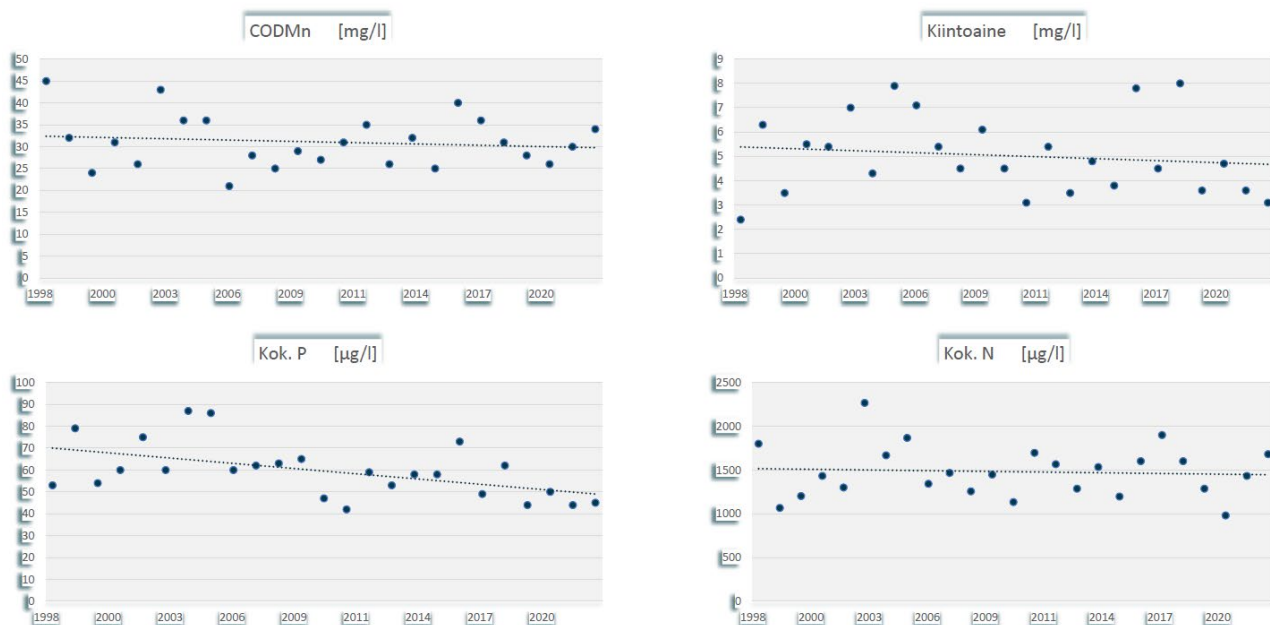
04.112 Kiihansuo 31603 Mustaoja laskuoja 527 -Kiihansuo (31603)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähköön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo 1998-2021 (n=69)	0,4	0,3	0,3		6,5	5,1	1531	47		55	37	951	35	235		11	8,6				0,2	
Min	0,1	0,3	0,3		5,9	1,2	760	47		25	37	300	11	150		6,92	0,1				0,16	
Max	0,5	0,3	0,3		7,1	16	3300	47		96	37	1500	60	400		13,4	18,1				0,16	
Keskiarvo 2022 (n=3)	0,3	0,7	0,7		6,2	3,3	1763			36		1097	36	230		10	8,2					
27.4.2022	0,4	0,8	0,8		5,8	4	2900			32		490	40	220		8,4	3,2					
30.6.2022	0,25	0,5	0,5		6,6	2,4	990			56		1100	28	190		12	13,1					
26.9.2022	0,2	0,8	0,8		7,3	3,4	1400			20		1700	40	280		10	8,2					



Kuva 26. Mustaoja laskuoja 527-pisteen COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 1998-2022.

Taulukko 27. Mustaoja laskuojan yp 591-pisteen tarkkailun tulokset 2022.

04.112 Kiihansuo 31603 Mustaoja laskuojan yp 591 -Kiihansuo (31603)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine 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	Sähköön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kylt. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo 1998-2021 (n=68)		0,4	0,3		6,5	5,1	1459	40		60	37	877	30	205		12	8,5				0,2	
	Min	0,1	0,3		5,7	1,5	590	40		33	37	310	14	80		8,08	0,1				0,16	
	Max	0,5	0,3		7,2	18	2900	40		100	37	4500	65	600		14,9	18				0,16	
Keskiarvo 2022 (n=3)		0,2	0,6		6,2	3,1	1680			45		830	34	207		11	8					
	27.4.2022	0,25	0,5		5,8	4,9	3200			38		570	46	240		9,7	3					
	30.6.2022	0,2	0,45		6,8	2,5	970			62		920	26	180		12	13,3					
	26.9.2022	0,2	0,7		6,9	2	870			34		1000	30	200		11	7,8					



Kuva 27. Mustaoja laskuojan yp 591-pisteen COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 1998-2022.

Lavikanlahdessa (511) vesipatsaan vesi oli vuonna 2022 lievästi sameaa (näkösyvyys 1,1 m), tummaa, kiintoaine- ja humuspitoista (Taulukko 28, Kuva 28). Keskimääräisten ravinne- ja a-klorofyllipitoisuuksien perusteella vesi oli rehevää, talvella vedessä runsaasti typpeä. Helmikuussa vesipatsaan happitilanne kohtalainen, elokuussa happitilanne heikkeni ja erityisesti pohjassa happitilanne erittäin huono. Lokakuussa tilanne parantui vesipatsaassa hyväksi. Lavikanlahden havaintopaikka kuvaa lahden yleistilaa ja myös

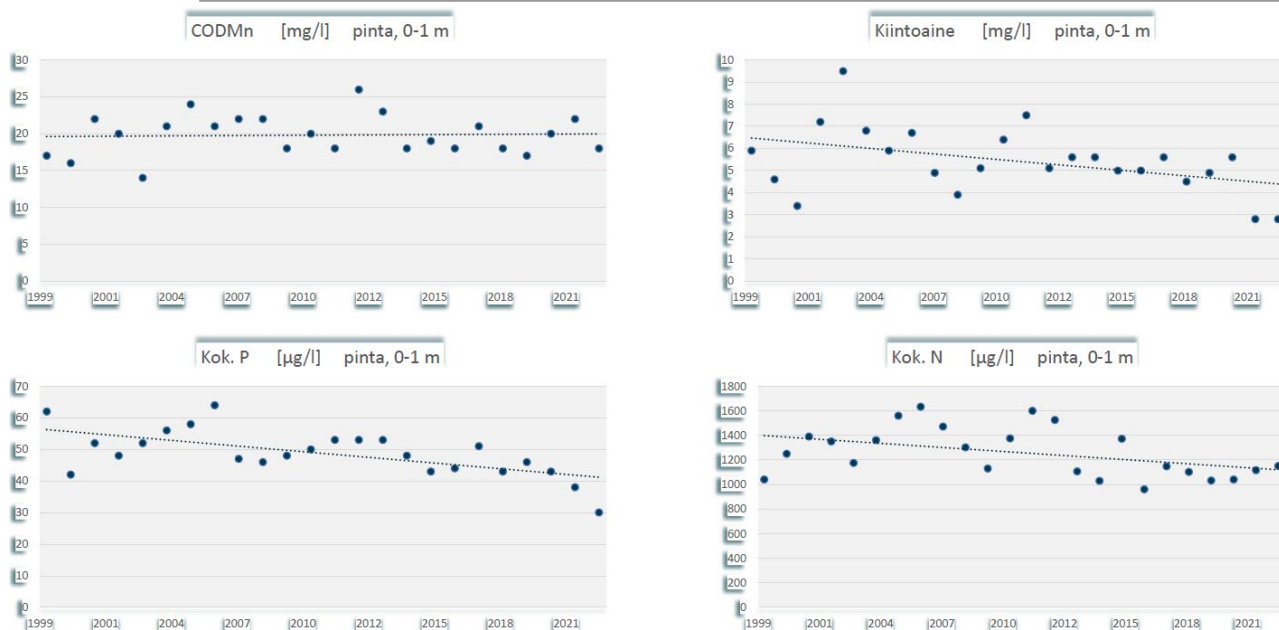
hajakuormituksen (mm. maatalous) vaikutusta. Veden virtaussuunnasta johtuen lahden havaintopaikka ei kuvaa turvetuotannon vaikutusta.

Otamoinisalmen edustalla vesipatsaan vesi oli vuonna 2022 lievästi sameaa (näkösyyvyys 1,1 m), tummaa sekä sisälsi vähän kiintoainetta ja melko paljon humusta (Taulukko 29, Kuva 29). Keskimääräisten ravinne- ja a-klorofyllipitoisuuksien perusteella vesi oli rehevää. Talvella happitilanne oli hyvä, kesällä tilanne heikkeni hieman.

Vuoteen 2021 verrattuna Lavikanlahden väriarvo pieneni, näkösyyvyys, kokonaistyyppi ja kemiallinen hapenkulutus paranivat hieman, happitilanne heikkeni varsinkin alusvedessä (Taulukko 28, Kuva 28). Kiintoaine pysyi lähes samana. Fosforin ja raudan keskimääräiset pitoisuudet pohjassa olivat korkeammat vuoteen 2021 verrattuna, erityisen suuria pitoisuuksia oli vuoden 2022 elokuussa.

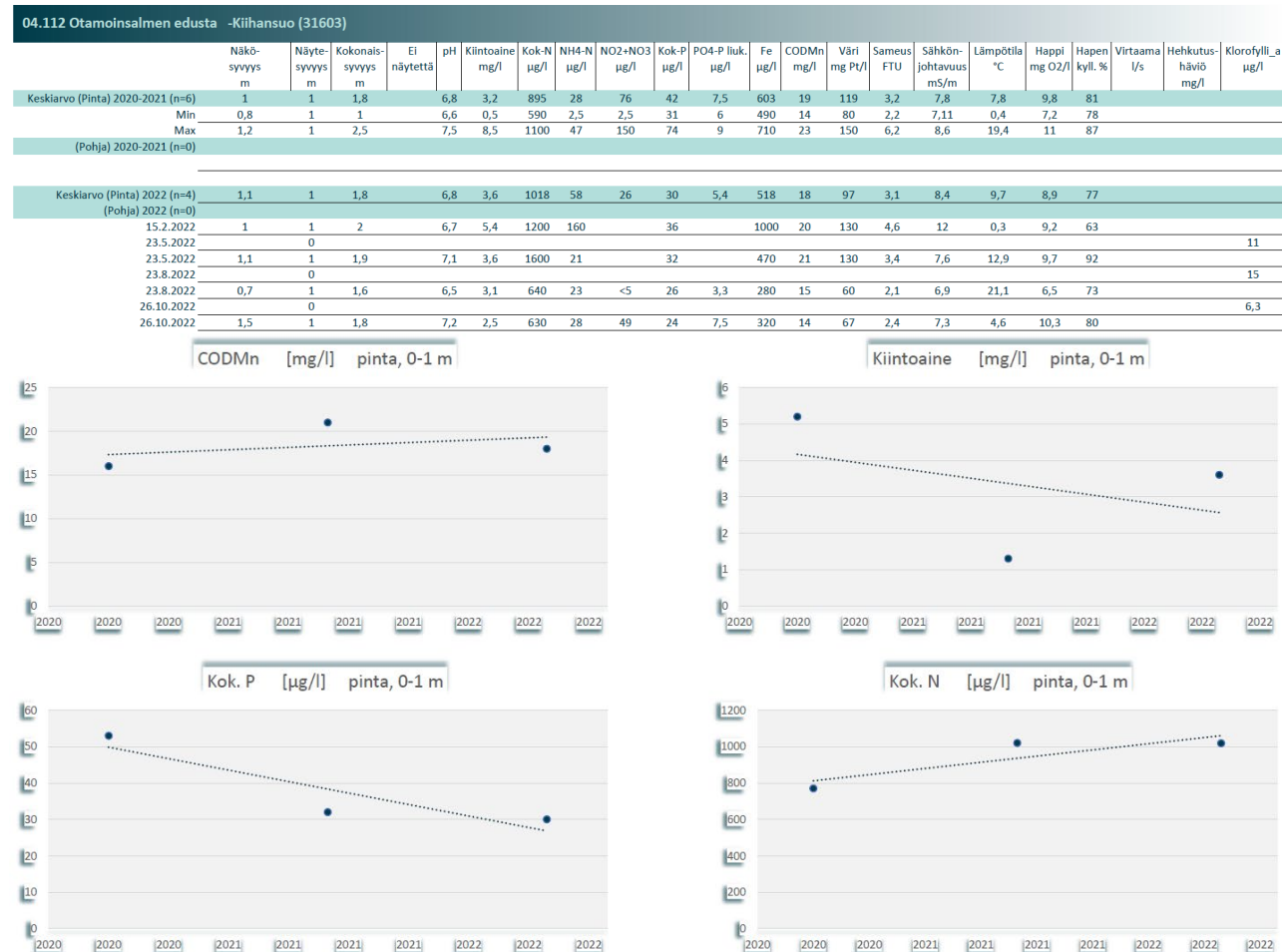
Taulukko 28. Lavikanlahti 511 -pisteen tarkkailun tulokset 2022.

04.112 Kiihansuo 31603 Saimaa Lavikanlahti 511 -Kiihansuo (31603)																			
	Näkö- syyvyys m	Näyte- syyvyys m	Kokonais- syyvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine 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	Sähkö- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyll. %
Keskiarvo (Pinta) 1999-2021 (n=88)	1	1	6		6,9	5,5	1253	19	309	49	12	655	20	135	5,1	8,6	11	9,7	86
Min	0,4	1	5,4		6,2	0,3	620	2,5	2,5	24	4	180	9,4	65	1,1	6,39	0,1	5,2	38
Max	1,4	3	6,3		8,8	16	2600	100	1400	81	37	1200	37	220	13	14	24,7	14	120
Keskiarvo (Pohja) 1999-2021 (n=79)	1	4,9	6		6,8	6,1	1308	34	805	57	21	1001	20	146	6	9,4	10	6,7	60
Min	0,4	4	5,4		6,3	0,6	600	2,5	10	30	9	280	9,1	80	2,7	6,6	2,1	0,25	3
Max	1,4	5	6,3		7,3	19	2900	300	3600	140	38	4200	31	250	12	17,9	21,8	11,8	99
Keskiarvo (Pinta) 2022 (n=4)	1,1	1	5,6		7	2,8	1150	23	350	30	5,7	410	18	98	2,5	7,9	10	9,8	84
Keskiarvo (Pohja) 2022 (n=4)	1,1	4,8	5,6		6,8	4,9	1152	56		62		1465	18	104	4,8	9	9,9	5,8	49
15.2.2022	1	1	5,7		6,9	<1	1400	8,9		34		520	22	130	1,3	9,9	0,4	11,7	81
15.2.2022	1	3	5,7		6,7	<1	1300	8,7		38		660	22	130	2,2	10	2,8	6,4	47
15.2.2022	1	5	5,7		6,7	1,3	1300	15		44		920	19	120	4	13	3,9	3,4	26
23.5.2022		0																	15
23.5.2022	1	1	5,5		7	3,5	1900	22	1000	33	5,8	480	22	140	3,2	7,8	13,3	9,7	93
23.5.2022	1	3	5,5		7	3,2	1800	22		31		480	21	140	3,3	7,8	12,6	9,4	88
23.5.2022	1	4,5	5,5		7	3,8	1800	23		29		520	23	140	3,5	7,7	12	8,8	82
23.8.2022		0																	13
23.8.2022	0,6	1	5,8		6,8	4	650	32	<5	25	3,2	300	15	61	2,7	6,9	21,5	6,9	78
23.8.2022	0,6	3	5,8		6,7	3,1	620	25		26		320	15	62	2,9	6,7	21,4	6,7	76
23.8.2022	0,6	5	5,8		6,5	11	870	150		150		4100	17	95	8,7	7,7	18,8	0,2	2,1
26.10.2022		0																	7,1
26.10.2022	1,75	1	5,5		7,3	3,4	650	31	49	26	8,2	340	13	61	2,8	7,1	5	10,7	84
26.10.2022	1,75	3	5,5		7,2	3,2	640	33		27		310	13	61	2,9	7	5	10,7	84
26.10.2022	1,75	4,5	5,5		7,8	3,5	640	34		25		320	13	61	2,9	7,8	5	10,7	84



Kuva 28. Lavikanlahti 511 -pisteen COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 1999-2022.

Taulukko 29. Otamoinsalmen edusta-pisteen tarkkailun tulokset 2022.

Kuva 29. Otamoinsalmen edusta-pisteen COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 2020-2022.

4.6 Konnunsuo

Konnunsuon turvetuotantoalue sijaitsee Lappeenrannan kaupungissa Joutsenosssa Juustilanjoen valuma-alueella (5) ja tarkemmin Saimaan kanavan alueella (5.003). Konnunsuon valumavedet johdetaan laskuojaa pitkin Soskuanjokeen. Soskuanjoen valuma-alue on 62,7 km².

Soskuanjoki on tummavetinen, humuspitoinen ja ravinteisuudeltaan rehevä ojamainen joki, johon kohdistuu merkittävässä määrin hajakuormitusta. Soskuanjoki on johdettu putkea pitkin vanhan ja uuden Saimaan kanavan ali (Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy 2020c).

Konnunsuon jälkihoitovaihe ja tarkkailut päättyivät vuoteen 2022. Konnunsuon vesistötarkkailua toteutettiin neljältä havaintopaikalta. Vuoden 2022 tarkkailutulosten perusteella vedenlaatu oli lähes samankaltainen kaikissa havaintopaikoissa, joitakin poikkeuksia lukuunottamatta, joten Konnunsuolta lähtevä vesi ei heikentänyt alapuolisia vesiä.

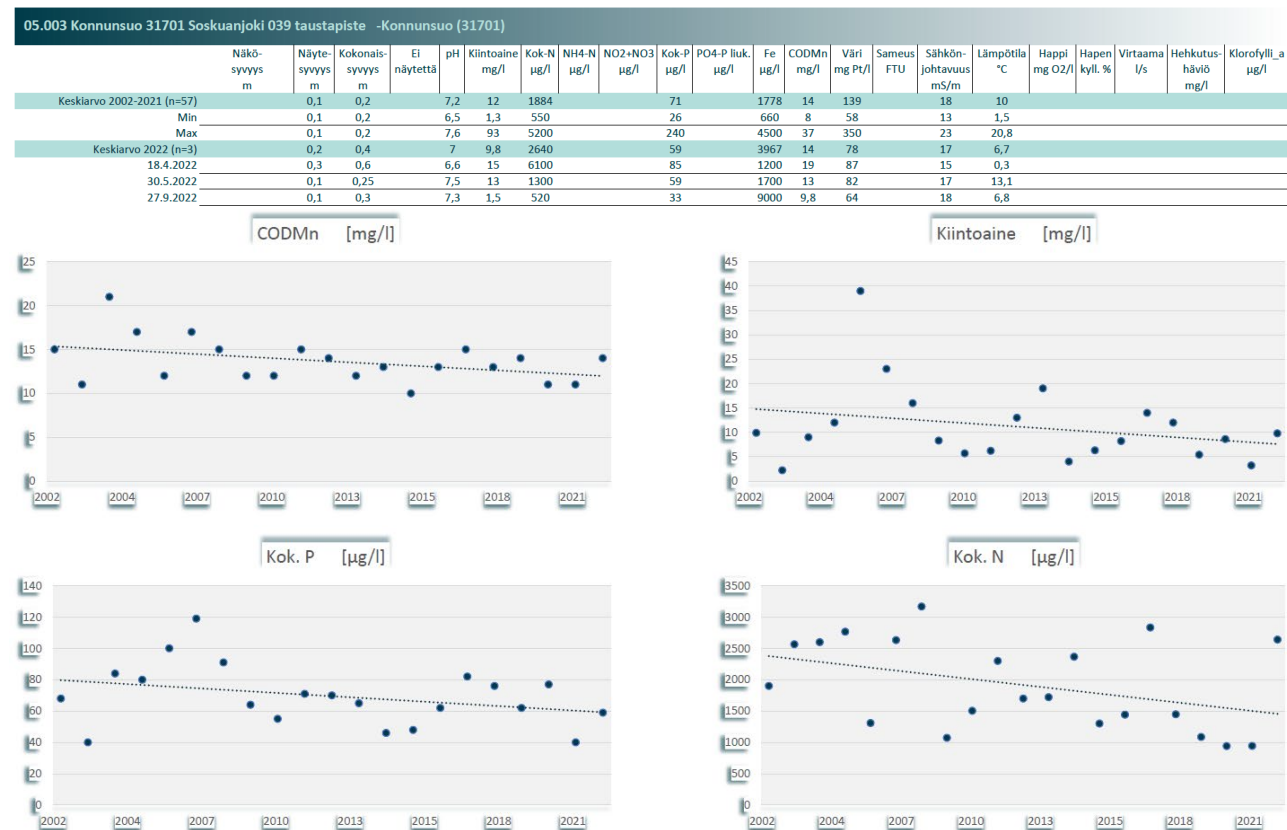
Taustapisteen havaintopaikalla (039) vesi oli keskimäärin tummaa, sisälsi kohtalaisesti kiintoainetta, humusta oli vähän ja runsaasti rautaa. Syksyllä raudan määrä erittäin korkea. Ravinteiden perusteella vesi oli rehevää/erittäin rehevää, kokonaistyyppi keväällä erittäin korkea (Taulukko 30, Kuva 30).

Metsolan havaintopaikalla (040) Soskuanjoen vesi oli keskimäärin melko tummaa, sisälsi kohtalaisesti kiintoainetta, humusta oli vähän sekä runsaasti rautaa. Syksyllä raudan määrä erittäin korkea. Vesi oli ravinteiden perusteella rehevää (Taulukko 31, Kuva 31).

Vuoden 2022 tarkkailutulosten perusteella **Soskuanjoen Kansolan (018)** havaintopaikalla ainoastaan kokonaistypen pitoisuus oli keskimäärin pienempi kuin joen ylemmällä Metsolan havaintopaikalla. Joessa näkyi voimakas hajakuormituksen vaikutus (Taulukko 32, Kuva 32).

Joen alimmalla havaintopaikalla **Vortsassa (016)** veden laatu oli samanlaista tai hieman parempaa kuin ylemmällä Kansolan havaintopaikalla, ainoastaan kokonaisfosfori oli korkeampi Vortsassa. Raudan määrä ja väriarvo olivat selkeästi korkeammat Kansolassa. Soskuanjoen Vortsan havaintopaikan vesi oli tummaa, kiintoaine- ja humuspitoista sekä erittäin runsaasti rautaa sisältävää. Vesi oli myös melko ravinteiden perusteella rehevää/erittäin rehevää (Taulukko 33, Kuva 33).

Taulukko 30. Soskuanjoki 039 taustapisteen tarkkailun tulokset 2022.



Kuva 30. Soskuanjoki 039 COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 2002-2022.

Taulukko 31. Soskuanjoki Metsola 040 tarkkailun tulokset 2022.

05.003 Konnunsuo 31701 Soskuanjoki Metsola 040 -Konnunsuo (31701)

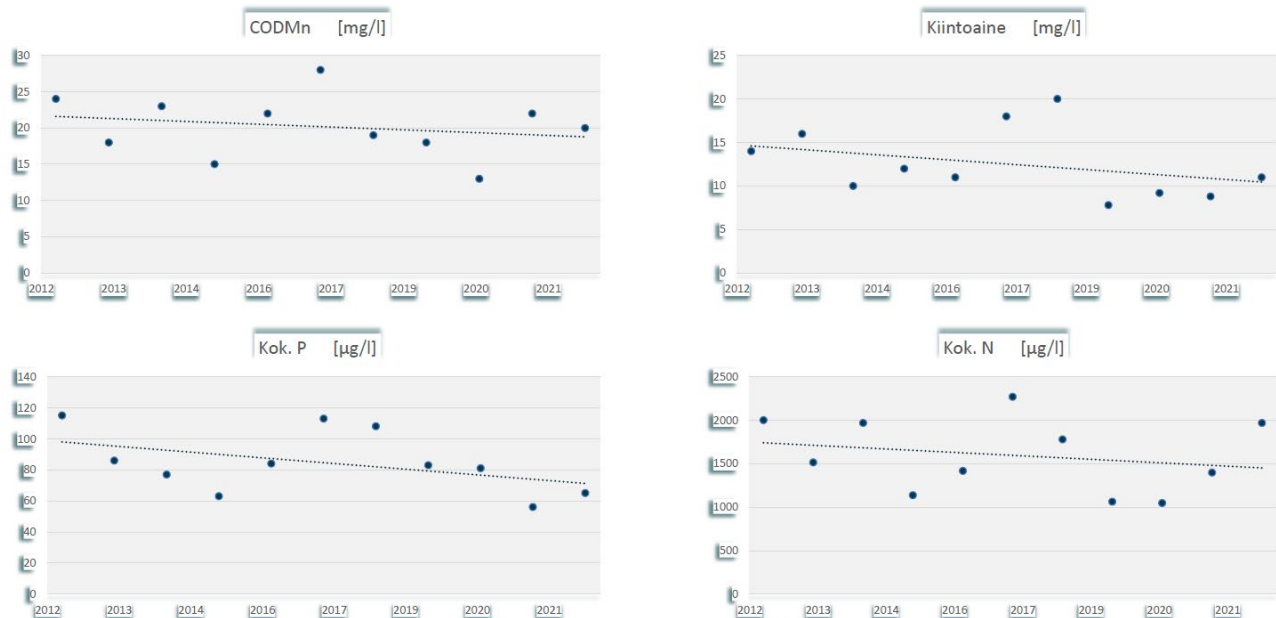
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiaarvo 2002-2021 (n=58)	0,1	0,5			6,8	15	1930			72		2347	19	188		21	10					
Min	0,1	0,2			5,6	1,7	610			25		700	8,4	66		13	1,4					
Max	0,5	1			7,6	70	4300			250		4900	45	400		42	20,1					
Keskiaarvo 2022 (n=3)	0,3	0,6			6,7	7,9	2077			55		4467	18	108		19	6,8					
18.4.2022	0,6	1,2			6,3	12	4400			77		1500	25	130		15	0,6					
30.5.2022	0,15	0,3			7,3	9,8	1300			58		2400	20	130		21	12,9					
27.9.2022	0,2	0,4			7,3	1,8	530			31		9500	9,6	64		21	6,9					



Kuva 31. Sossuanjoki Metsola 040 COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 2002-2022.

Taulukko 32. Sossuanjoki Kansola 018-pisteen tarkkailun tulokset 2022.

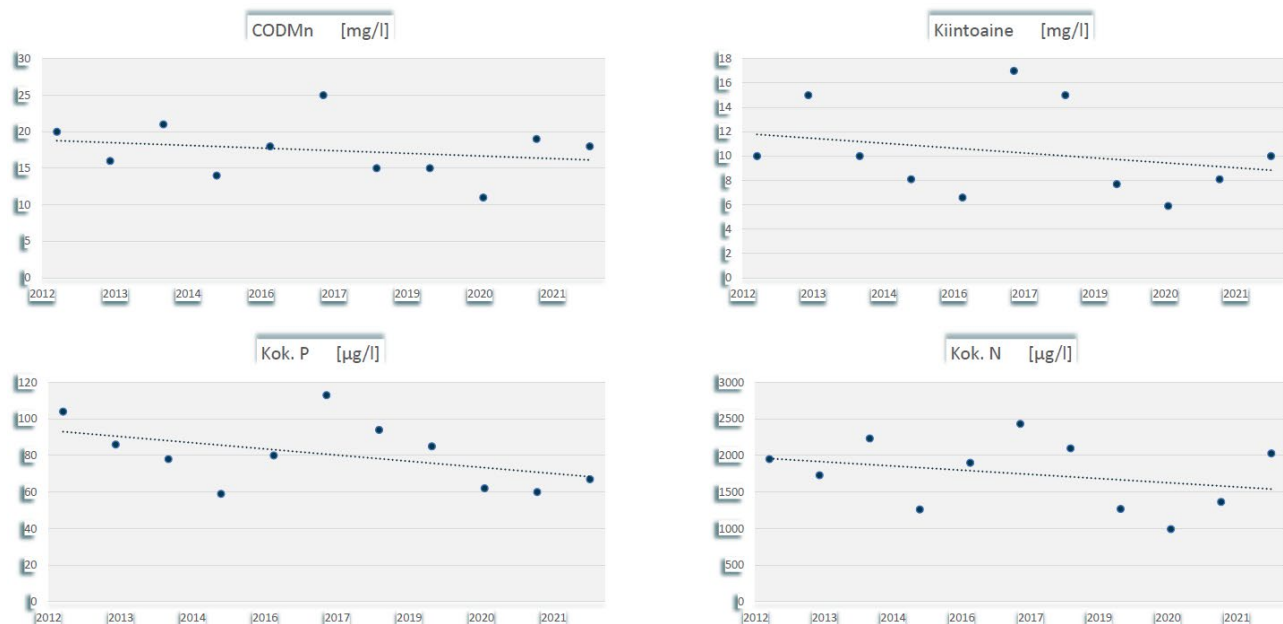
05.003 Konnunsuo 31701 Sossuanjoki Kansola 018 -Konnunsuo (31701)															
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU
Keskiaarvo 2012-2021 (n=29)	0,1	0,4			7,2	13	1543			86		2430	20	203	
Min	0,1	0,2			6,5	2,1	440			30		970	8,1	80	
Max	0,5	0,6			7,6	35	3000			140		4000	37	350	
Keskiaarvo 2022 (n=3)	0,4	0,8			6,7	11	1967			65		5600	20	126	
18.4.2022	0,7	1,4			6,3	21	4200			100		2200	29	170	
30.5.2022	0,2	0,4			7,4	8,8	1200			63		2600	22	150	
27.9.2022	0,2	0,5			7	3,8	500			31		12000	9,8	58	



Kuva 32. Sossuanjoki Kansola 018-pisteen COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 2012-2022.

Taulukko 33. Soskuanjoki Vortsa 016-pisteen tarkkailun tulokset 2022.

05.003 Konnunsuo 31701 Soskuanjoki Vortsa 016 -Konnunsuo (31701)															
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine 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
Keskiarvo 2012-2021 (n=29)	0,1	0,7			7,1	10	1715			81		2031	17	180	
Min	0,1	0,5			6,5	0,67	790			34		800	6,1	70	
Max	0,4	1			7,6	39	3900			140		3700	34	330	
Keskiarvo 2022 (n=3)	0,3	0,7			6,7	10	2027			67		4733	18	102	
18.4.2022	0,3	0,6			6,4	16	4000			90		2200	30	150	
30.5.2022	0,3	0,8			7,4	6,9	1300			60		2000	17	110	
27.9.2022	0,3	0,8			7	8,4	780			52		10000	8	46	

Kuva 33. Soskuanjoki Vortsa 016-pisteen COD_{Mn}, kiintoainetta, fosforin ja typen tulokset vuosina 2012-2022.

4.7 Lampsansuo

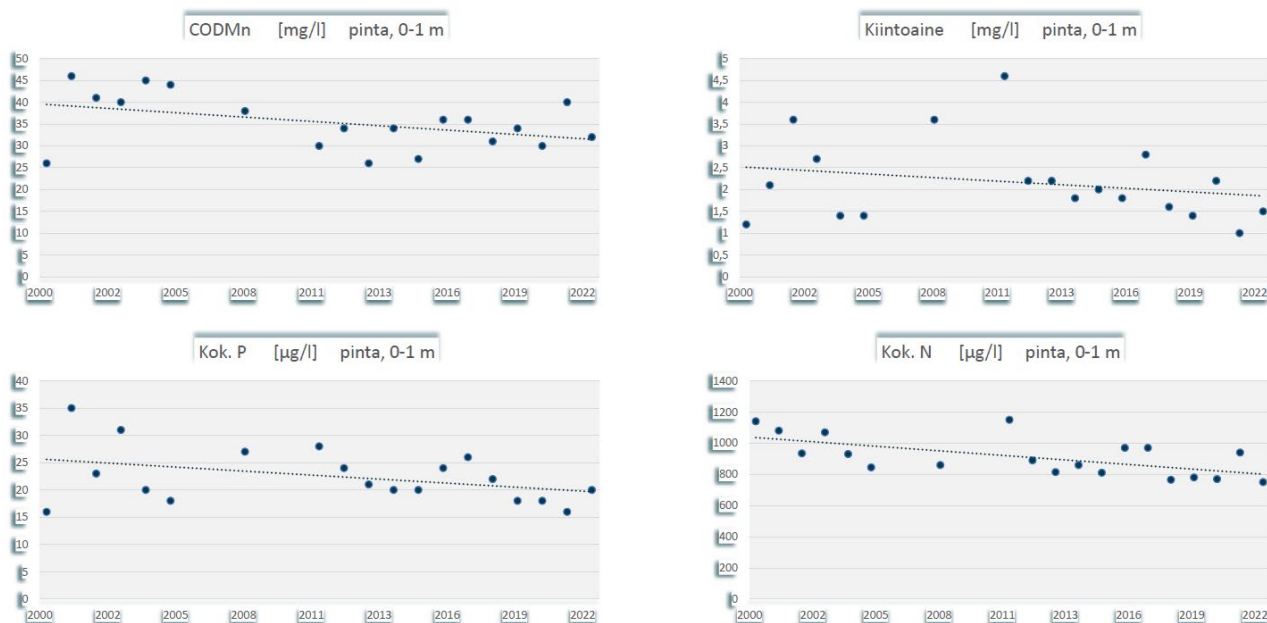
Lampsansuon turvetuotantoalue sijaitsee Lappeenrannan kaupungin Ylämaan alueella. Purkuvesistön tutkimusalue kuuluu Vilajoen vesistöalueen (8) Korppisen alueeseen (8.003). Lampsansuon valumavedet johdetaan Ylä- ja Ala-Sullammen kautta Vilajokea pitkin Korppiseen. Korppisen yläpuolisen Vilajoen valuma-alue on noin 69 km². Lampsansuon turvetuotantoalueen valumavesien vaikutuksia alapuoliseen vesistöön tarkkaillaan kuudelta havaintopaikalta.

Ylä-Sullammessa (066) vesipatsaan vesi oli vuonna 2022 keskimääräisesti hapanta, lievästi sameaa, sisälsi vähän kiintoainetta, erittäin tummaa ja runsaasti humusta (COD_{Mn}) ja rautaa sisältävää (Taulukko 34, Kuva 34). Ravinteiden perusteella vesi oli rehevää. Happipitoisuudet olivat talvella päällysvedessä sekä alusvedessä melko hyviä, loppukesällä tilanne muuttui välttäväksi.

Ala-Sullammessa (075) vesi oli vuonna 2022 keskimäärin hapanta, lievästi sameaa, erittäin tummaa, sisälsi vähän kiintoainetta ja runsaasti humusta sekä rautaa (Taulukko 35, Kuva 35). Ravinnepitoisuuksien sekä a-klorofyllin perusteella vesi oli rehevää /lievästi rehevää. Talvella veden happitilanne oli huono alusvedessä ja kesän lopussa erittäin huono, loppukesästä pohjasta vapautui runsaasti rautaa.

Taulukko 34. Ylä-Sullampi 066-pisteen tarkkailun tulokset 2022.

08.003 Lampsansuo 31609 Ylä-Sullampi 066 -Lampsansuo (31609)															
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine 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
Keskiarvo (Pinta) 2000-2021 (n=36)	0,6	1	7,6		5,5	2,2	921	121	156	23	4,4	1428	35	263	2,8
Min	0,4	1	6		4,8	0,3	560	5,5	10	14	1	660	18	120	1,1
Max	0,8	1	8		6,9	6	1500	450	730	44	11	2400	53	450	9,6
Keskiarvo (Pohja) 2000-2021 (n=37)	0,5	6,8	7,6		5,4	4,8	1296	307	132	105	57	2847	42	369	8,3
Min	0,4	5	6		4,8	1	700	11	10	23	15	840	27	200	2,1
Max	0,8	7	8		6,1	13	2100	860	260	550	180	9400	66	750	33
Keskiarvo (Pinta) 2022 (n=2)	0,4	1	6,7		6,4	1,5	750	75	2,5	20	1	1050	32	205	2,4
Keskiarvo (Pohja) 2022 (n=2)	0,4	5,8	6,7		5,7	2,4	955	77		26		1750	38	275	3,3
24.2.2022	0,4	1	6,7		6,2	1,2	930	140		20		1400	39	250	3
24.2.2022	0,4	4	6,7		6,1	<1	960	27		19		1300	42	290	1,5
24.2.2022	0,4	6	6,7		5,9	1	1000	34		23		1500	41	290	2,6
29.8.2022		0													
29.8.2022	0,4	1	6,7		6,8	1,8	570	9,3	<5	19	<2	700	26	160	1,8
29.8.2022	0,4	4	6,7		5,5	<1	760	84		15		1100	31	220	1,1
29.8.2022	0,4	5,7	6,7		5,5	3,8	910	120		30		2000	36	260	4



Kuva 34. Ylä-Sullalampi 066-pisteen COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 2000-2022.

Taulukko 35. Ala-Sullalampi 075-pisteen tarkkailun tulokset 2022.

08.003 Lampsansuo 31609 Ala-Sullalampi 075 -Lampsansuo (31609)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine 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 (Pinta) 2009-2021 (n=18)	0,6	1	3,9		5,9	2,9	896	97	55	24	3,7	1511	34	244	3,5	3,7	8	7,3	61			
	Min	0,4	1	3,5	5,3	0,3	550	2,5	2,5	14	2	750	28	180	1,5	2,72	0,3	2,9	20			
	Max	0,8	1	4	6,7	5,2	1400	420	280	30	7	2300	46	340	7,2	5,16	22,1	10,3	88			
Keskiarvo (Pohja) 2009-2021 (n=18)	0,6	3	3,9		5,6	3,2	932	109	390	27	13	2222	37	275	4,5	3,5	6,5	3,3	25			
	Min	0,4	3	3,5	5,2	1	510	6	390	16	13	1200	28	200	1,9	2,93	2	0,1	1			
	Max	0,8	3	4	6	8,5	1200	290	390	35	13	4500	44	350	8,8	4,08	14,1	10	76			
Keskiarvo (Pinta) 2022 (n=2)	0,4	1	3,6		6,2	2,2	750	59	2,5	20	1	1000	32	200	2,4	3,4	10	7,6	66			
	Keskiarvo (Pohja) 2022 (n=2)	0,4	2,8	3,6		5,6	3	790	31	24		1800	37	260	2,8	3,2	8,2	1,4	10			
24.2.2022	0,4	1	3,7		6	1,5	900	110		19		1400	38	250	3	4	0,2	8,2	56			
24.2.2022	0,4	3	3,7		5,8	2,1	980	51		27		1600	41	280	2,8	3,8	3,1	2,6	19			
29.8.2022		0																			16	
29.8.2022	0,4	1	3,5		6,8	3	600	8,5	<5	22	<2	600	25	150	1,8	2,8	19,9	7	77			
29.8.2022	0,4	2,5	3,5		5,5	4	600	11		20		2000	33	240	2,8	2,5	13,4	<0,2	1,9			



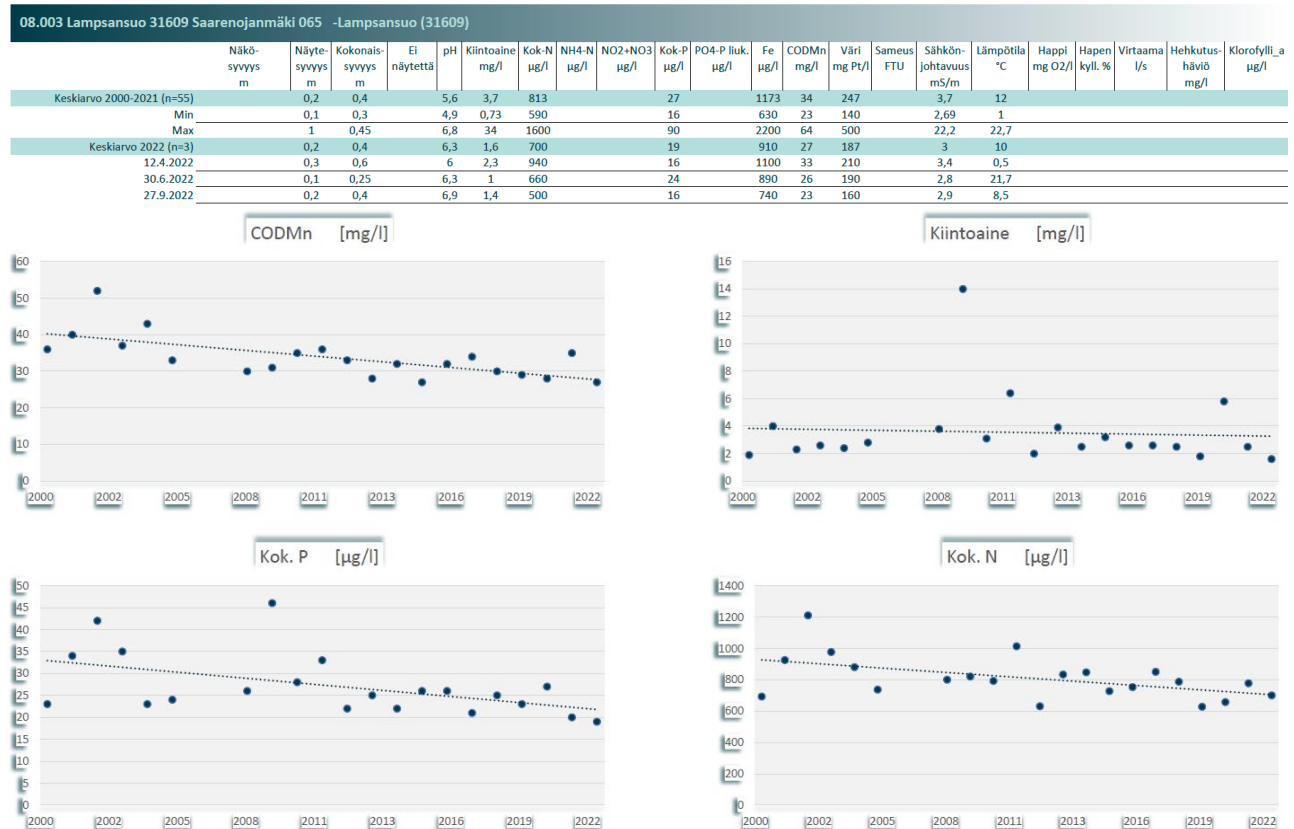
Kuva 35. Ala-Sullalampi 075-pisteen COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 2009-2022.

Ylä-Sullammen laskuojassa **Saarenojanmäessä (065)** vesi oli vuonna 2022 keskimäärin lievästi hapanta, kiinotainetta olivähän, erittäin tummaa, runsaasti humusta (COD_{Mn}) ja rautaa sisältävää (Taulukko 36, Kuva 36). Ravinnepitoisuudet (typpi ja fosfori) kuvastivat lievästi rehevää/rehevää ojavettä.

Vilajoessa sekä **Ylä-Sullammen laskuojaliittymän yläpuolella (076)** että **alapuolella (073)** vesi oli vuonna 2022 keskimäärin lievästi hapanta, kiintoainetta oli vähän, tummaa, humuspitoista ja rautapitoista (Taulukot 37 ja 38, Kuvat 37 ja 38). Ravinnepitoisuuksien perusteella vesi oli rehevää. Tulosten perusteella havaintopaikkojen vedet erosivat toisistaan vain vähän eikä Lampsansuolta tullut vesi heikentänyt oijen vedenlaatua.

Vilajoen suun lähellä, **Korppisen pohjoispäässä (074)** vesipatsaan vesi oli vuonna 2022 keskimäärin lievästi hapanta, sisälsi vähän kiintoainetta, tummaa, humus- ja rautapitoista (Taulukko 39, Kuva 39). Korppisen pohjoispään havaintopaikalla alusveden happitilanne talvella ja loppukesällä oli välttävä. Ravinnepitoisuuksien ja a-klorofyllipitoisuuksien perusteella vesi oli lievästi rehevää/rehevää.

Taulukko 36. Saarenojanmäki 065-pisteen tarkkailun tulokset 2022.

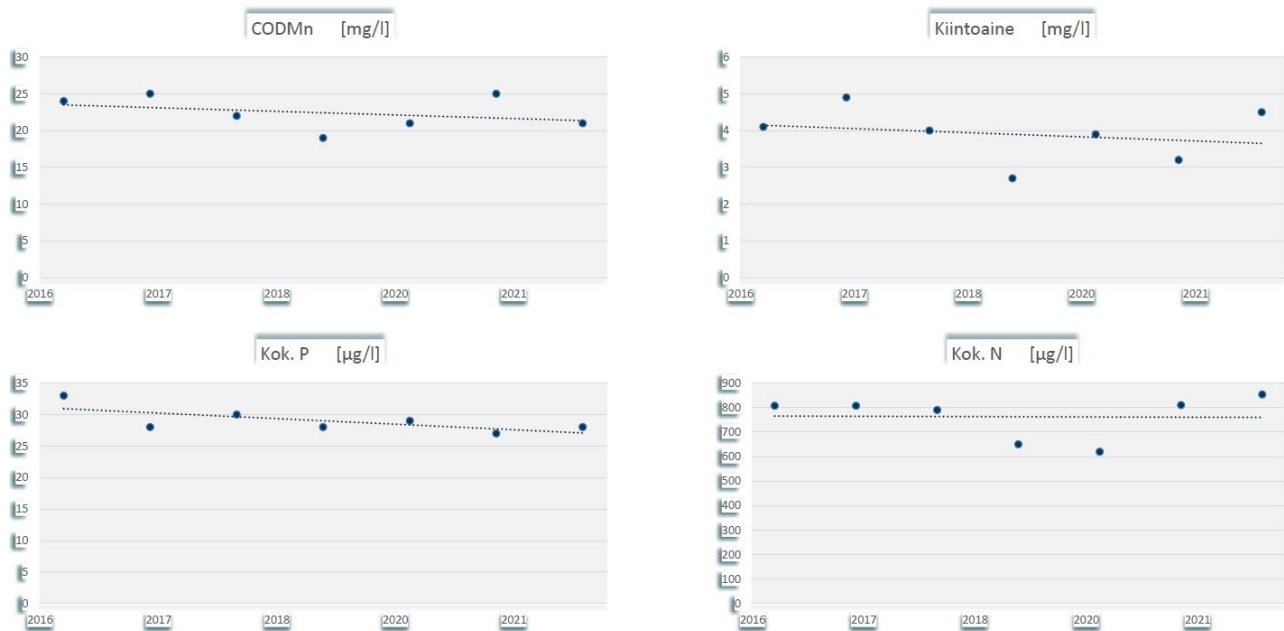


Kuva 36. Saarenojanmäki 065-pisteen COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 2000-2022.

Taulukko 37. Vilajoki laskuojan yp. 076-pisteen tarkkailun tulokset 2022.

08.003 Lampsansuo 31609 Vilajoki laskuojan yp 076 -Lampsansuo (31609)

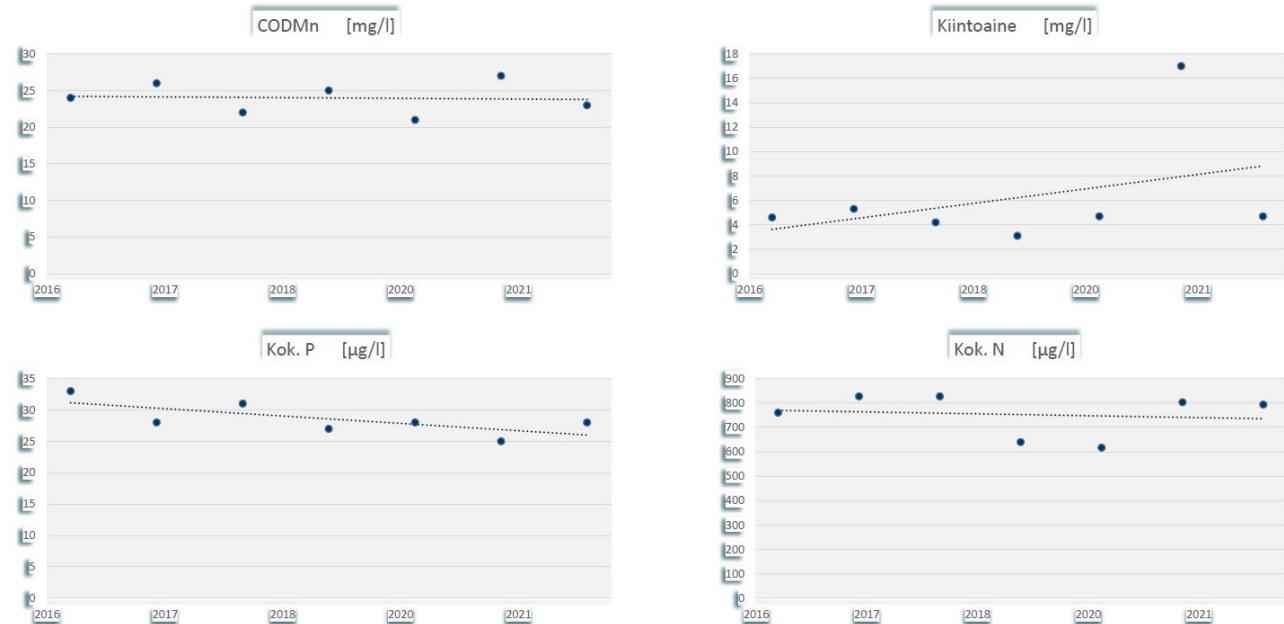
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyll. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiaarvo 2016-2021 (n=18)	0,1	0,4			6,5	3,8	747			29		832	23	179		4,4	11					
Min	0,1	0,3			6,1	1,8	540			21		620	16	120		3,32	0,8					
Max	0,4	0,45			6,9	8,6	1000			39		1000	35	350		5,36	19,2					
Keskiaarvo 2022 (n=3)	0,4	0,7			6,4	4,5	853			28		747	21	128		5	9					
21.4.2022	0,7	1,4			6,1	9	1400			32		730	27	160		4,2	0,7					
30.6.2022	0,15	0,3			6,6	3,2	740			34		1000	22	150		4,4	19,8					
27.9.2022	0,2	0,5			7,2	1,4	420			19		510	13	74		6,4	6,6					



Kuva 37. Vilajoki laskuojan yp. 076-pisteen COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 2000-2022.

Taulukko 38. Vilajoki laskuojan ap 073-pisteen tarkkailun tulokset 2022.

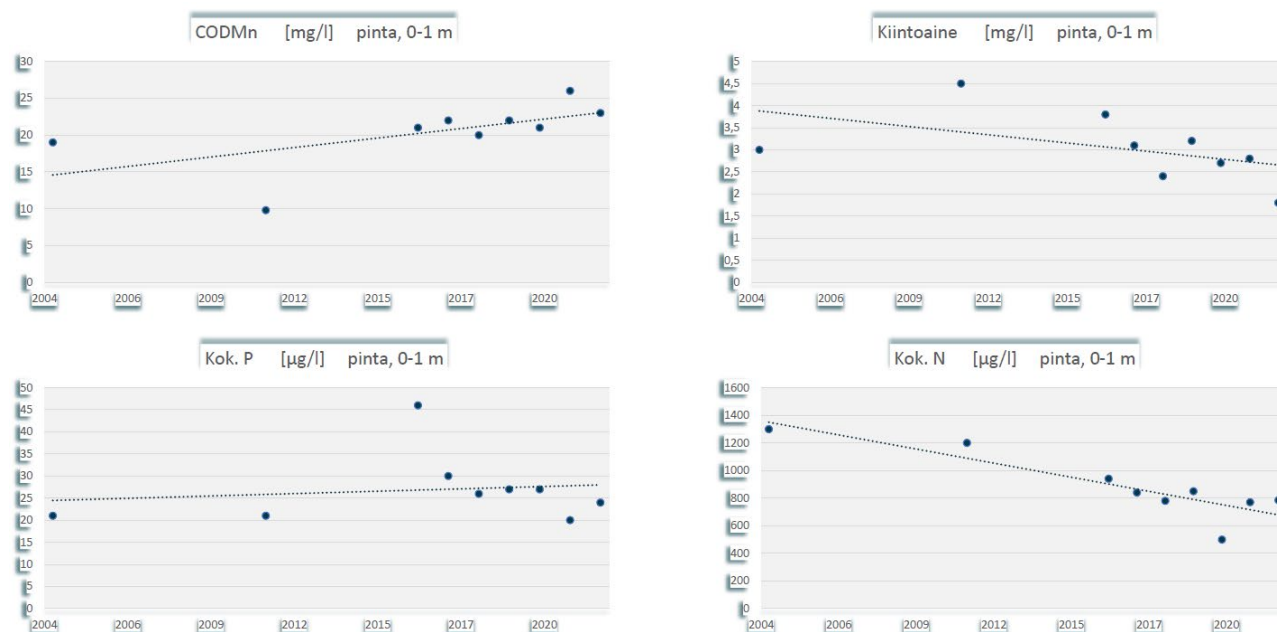
	Näkö-syvyys m	Näyte-syvyys m	Kokonais-syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön-johuttavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus-häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo 2016-2021 (n=18)	0,1	0,4			6,4	6,5	746			29		865	24	181		4,3	11					
Min	0,1	0,3			5,8	2,3	560			21		640	19	140		3,37	0,8					
Max	0,4	0,4			6,8	46	1100			41		1100	36	350		5,27	20					
Keskiarvo 2022 (n=3)	0,2	0,5			6,3	4,7	793			28		773	23	143		4,3	9,1					
21.4.2022	0,5	1			5,9	8,9	1200			31		770	28	170		3,8	1					
30.6.2022	0,15	0,3			6,7	3,5	740			34		940	23	150		4,4	19,1					
27.9.2022	0,1	0,2			6,9	1,8	440			18		610	17	110		4,6	7,1					



Kuva 38. Vilajoki laskuojan ap 073-pisteen COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 2016-2022.

Taulukko 39. Korppisen pohjoispää 074-pisteen tarkkailun tulokset 2022.

08.003 Lampsansuo 31609 Korppisen pohj.pää 074 -, Lampsansuo (31609), Lampsansuo (31609)																			
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P iluk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkö- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kylt. %
Keskiarvo (Pinta) 2004-2021 (n=14)	0,8	1	3,9		6,3	3,1	866	51	69	28	4,6	797	21	157	3,2	4,5	7,8	10	81
Min	0,4	1	3		5,9	0,5	500	2,5	2,5	20	2	530	9,8	80	1,7	3,77	0,2	7,6	65
Max	1,5	1	4,2		6,9	4,8	1300	120	360	56	12	1100	28	200	5,3	6,5	21,5	13	91
Keskiarvo (Pohja) 2004-2021 (n=14)	0,8	2,9	3,9		6,2	3,7	911	38	360	27	11	1018	23	171	4,3	4,9	7,3	7,3	59
Min	0,4	2	3		5,9	1,5	450	2,5	360	21	11	660	16	110	2,3	3,96	0,5	0,38	4
Max	1,5	3	4,2		6,7	7,1	2000	98	360	36	11	2200	30	220	11	6,56	19,2	10,3	78
Keskiarvo (Pinta) 2022 (n=2)	0,6	1	4		6,3	1,8	785	42	2,5	24	2,4	700	23	140	2,2	4,6	11	8,2	72
Keskiarvo (Pohja) 2022 (n=2)	0,6	2,9	4		6,1	2,4	725	15		23		800	24	145	2,2	4,6	11	5,6	48
28.2.2022	0,5	1	4,1		6,1	1,3	980	72		22		870	27	170	2,6	5,2	0,3	9	62
29.8.2022	0,5	3	4,1		6,1	1,2	870	20		22		820	28	170	2,1	5,3	1,9	7,2	52
		0																	
29.8.2022	0,8	1	3,8		6,8	2,2	590	11	<5	26	2,4	530	19	110	1,9	4	21,4	7,3	83
29.8.2022	0,8	2,8	3,8		6,2	3,6	580	9,6		24		780	19	120	2,4	4	20,2	4,1	45

Kuva 39. Korppisen pohjoispää 074-pisteen COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 2004-2022.

4.8 Juvainsaarensuo

Juvainsaarensuo (sis. Hernemaansuo, lohkot 5-7) sijaitsevat Urpalanjoen valuma-alueella, tarkemmin Urpalanjoen yläosan alueella (9.003). Tuotantoalueen valumavedet laskevat Rasasenojaa pitkin Urpalanjokeen. Rasasenojan yläpuolisen Urpalanjoen yläosan valuma-alue on noin 244 km².

Hernemaansuon valumavedet laskevat Pieni-Rasaseen. Pieni-Rasasen valuma-alue on noin 2,2 km². Juvainsaarensuonsuon (sis. Hernemaansuo) vesistötarkkailua toteutetaan neljältä havaintopaikalta.

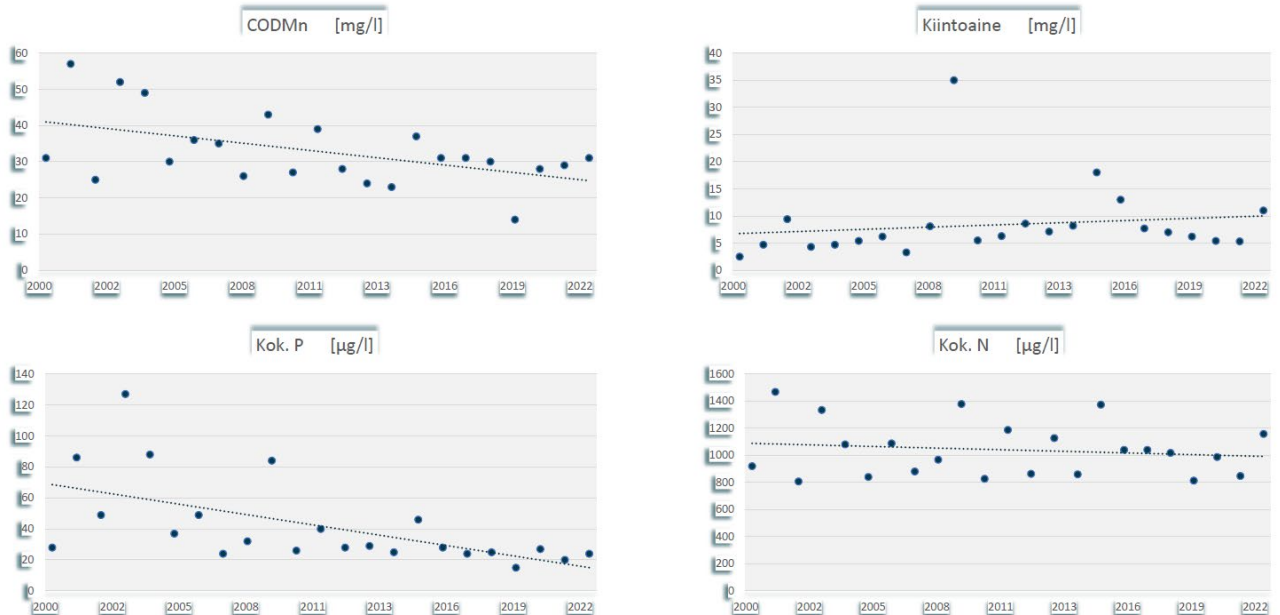
Vuonna 2022 **Rasasenojan (161)** vesi oli keskimäärin erittäin tummaa, sisälsi runsaasti humusta sekä erittäin runsaasti rautaa sisältävää (Taulukko 40, Kuva 40). Rautaa oli erittäin runsaasti syksyllä ja kiintoainetta oli vuoden aikana kohtalaisesti. Vesi oli typpi- ja fosforipitoisuuksien perusteella lievästi rehevää/rehevää.

Urpalanjoessa sekä **Rasasenojan liittymän ylä- että alapuolella** vesi oli keskimäärin melko tummaa, sisälsi kohtalaisesti kiintoainetta ja runsaasti humusta sekä rautaa, liittymän alapuolella kokonaistyyppi, -fosfori, ja väriarvo olivat koholla (Taulukot 41 ja 42, Kuvat 41 ja 42). Rauta oli ainoa koholla oleva vedenlaatuominaisuus liittymän alapuolella. Vesi oli kokonaisfosfori ja -typen pitoisuuden perusteella rehevää.

Hernemaansuon (Juvainsaarensuon lohkot 5-7) alapuolisen **Pieni-Rasasen havaintopaikan (032)** päänäyksen happitilanne alkutalvella oli hyvä, loppukesällä tilanne heikkeni kohtalaiseksi (Taulukko 43, Kuva 43). Vesi oli keskimäärin hapanta, runsaasti humusta sisältävää ja väritään erittäin tummaa. Tulosten perusteella tarkkailupisteellä vesi oli ravinnepitoisuuksien perusteella lievästi rehevää/rehevää.

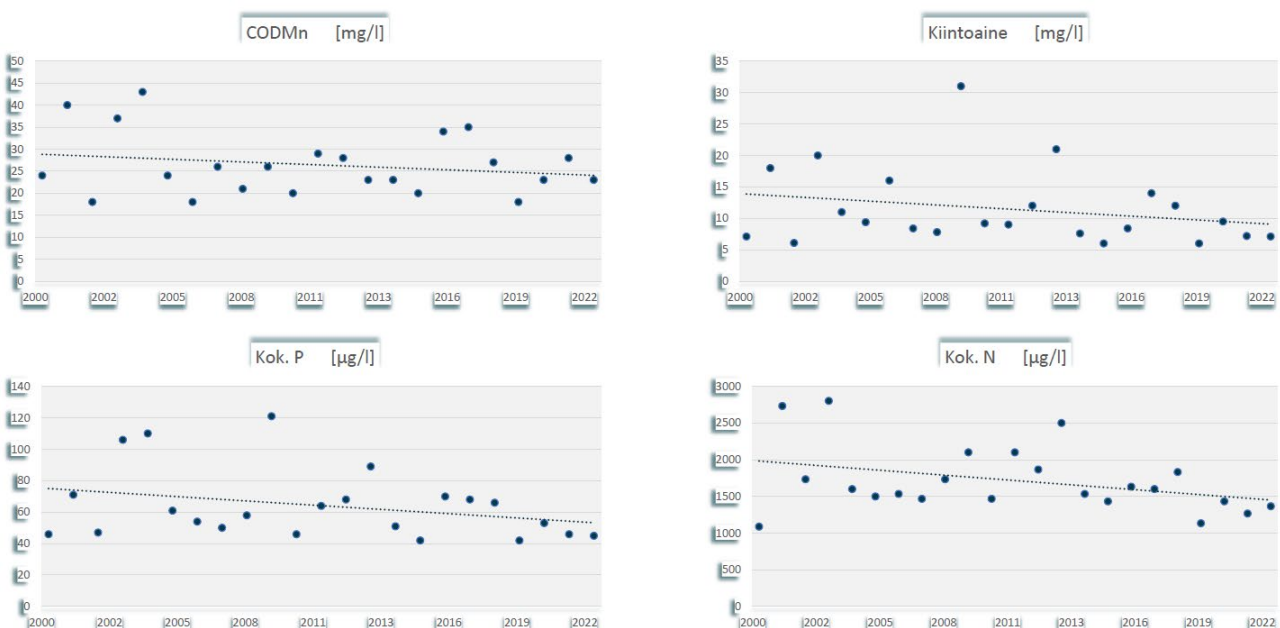
Taulukko 40. Rasasenojan 161-pisteen tarkkailun tulokset 2022.

09.003 Juvainsaarensuo 31711 Rasasenoja 161 -Juvainsaarensuo (31711)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine 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 2000-2021 (n=66)	0,1	0,2			4,9	8,3	1033			43		3238	33	295		6	9,5					
Min	0,05	0,1			3,4	1,7	600			9		1100	5,5	120		3,16	1,5					
Max	0,2	0,4			6,8	62	2500			260		15000	90	600		29,7	20					
Keskiarvo 2022 (n=3)	0,3	0,6			5,3	11	1157			24		24533	31	207		6,6	8,3					
12.4.2022	0,5	1			4,9	9,9	1900			24		2300	44	290		5	0,5					
27.6.2022	0,1	0,25			6	12	730			28		7300	27	180		7,7	17,1					
27.9.2022	0,2	0,4			6,4	11	840			21		64000	21	150		7,1	7,4					

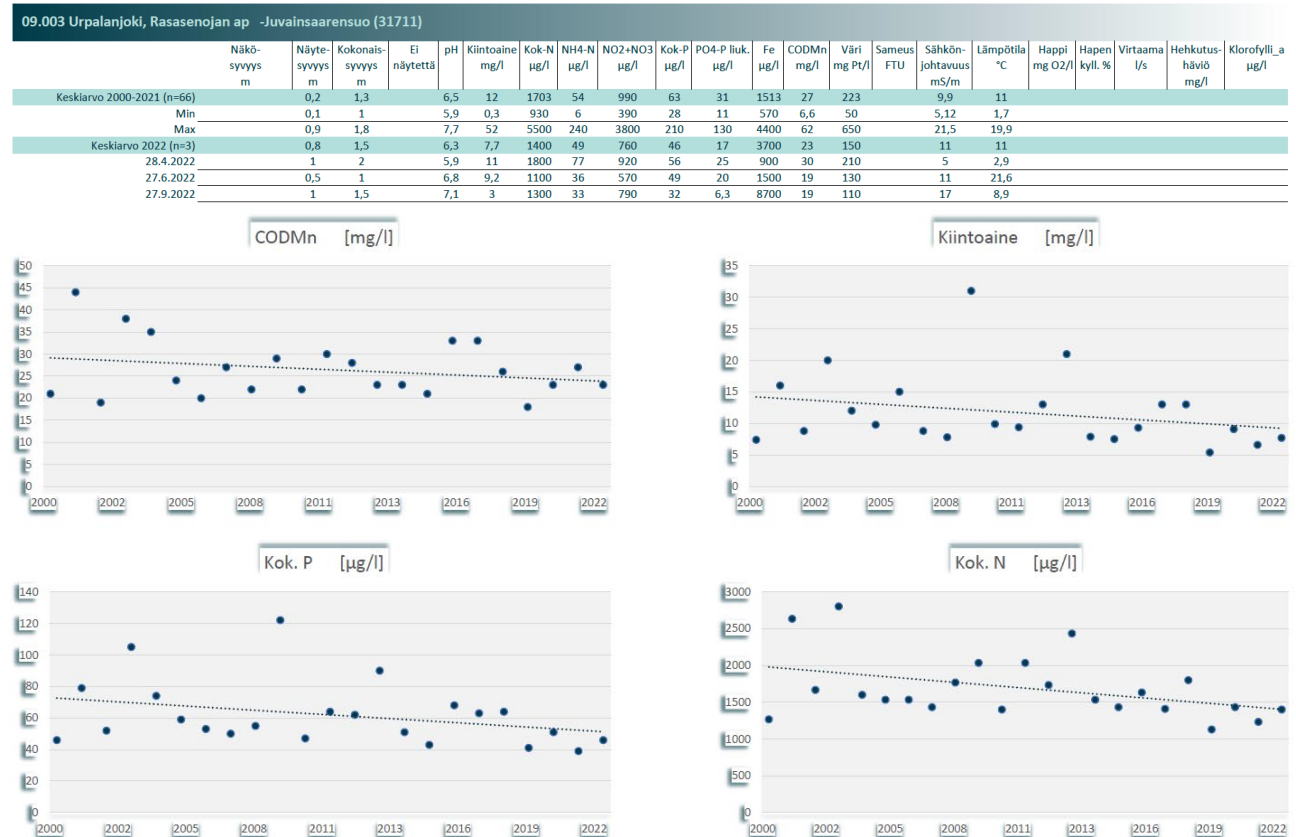
Kuva 40. Rasasenojan 161-pisteen COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 2000-2022.

Taulukko 41. Rasasenojan yp-pisteen tarkkailun tulokset 2022.

09.003 Urpalanjoki, Rasasenojan yp -Juvainsaarensuo (31711)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine 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 2000-2021 (n=66)	0,2	0,9			6,5	12	1731	49	1032	65	32	1483	27	223		10	11					
Min	0,1	0,8			5,9	2	660	6	400	21	10	370	5,8	40		5,17	1,7					
Max	0,5	1			7,3	51	5500	250	4000	210	130	4600	59	600		22	20,2					
Keskiarvo 2022 (n=3)	0,3	0,8			6,4	7,1	1367	41	773	45	18	2763	23	147		11	11					
28.4.2022	0,2				6	11	1800	78	940	55	25	990	31	200		5,1	3					
27.6.2022	0,3	0,6			6,8	7,3	1100	34	580	50	22	1400	19	130		11	21,5					
27.9.2022	0,4	1			7	3	1200	11	800	29	5,9	5900	18	110		18	9,2					

Kuva 41. Rasasenojan yp-pisteen COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 2000-2022.

Taulukko 42. Rasasenojan ap-pisteen tarkkailun tulokset 2022.

Kuva 42. Rasasenojan ap-pisteen COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 2000-2022.

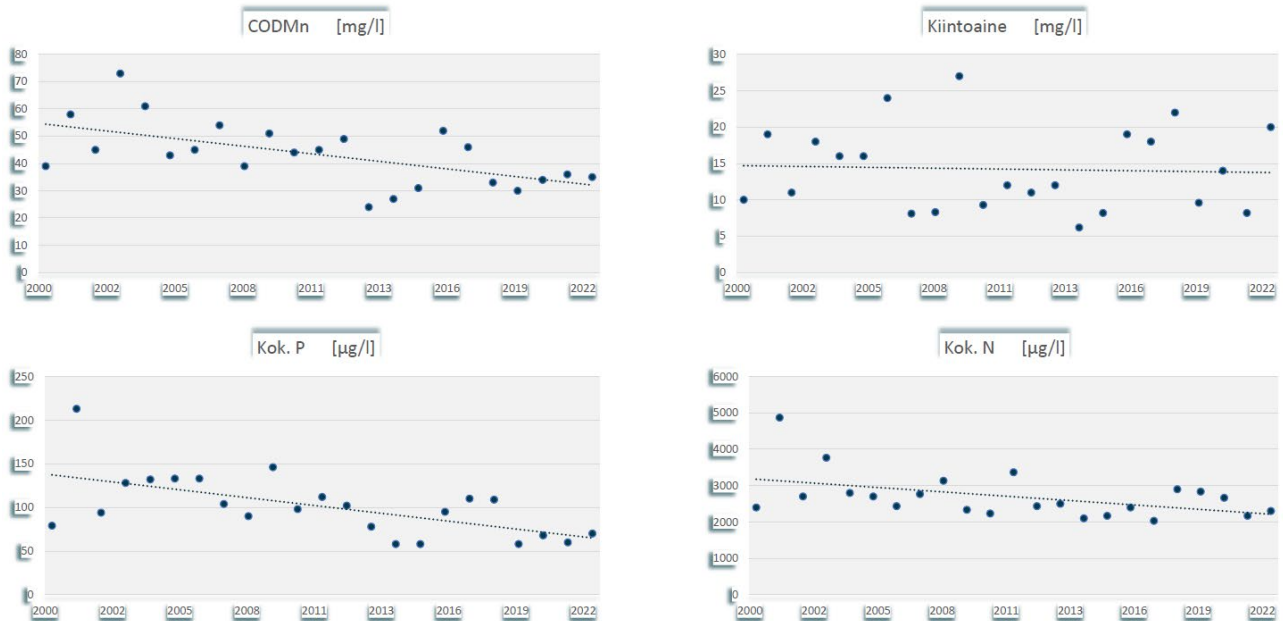
Taulukko 43. Pieni-Rasanen 032-pisteen tarkkailun tulokset 2022.

10.003 Pieni-Rasanen 032 -Juvainsaarensuo (31711)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine 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	Hekutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo (Pinta) 2015-2021 (n=15)	0,8	1	2		5,4	2,2	747	75	2,5	33	2,7	686	28	193	1,8	3	9,2	8,9	78			10
Min	0,5	1	1,7		4,7	0,3	410	2,5	2,5	13	2,4	390	18	120	0,74	2	0,9	7	57			10,5
Max	1,15	1	2,5		6,1	11	1300	270	2,5	140	3	1200	41	290	3,8	3,77	21,5	13,4	100			10,5
(Pohja) 2015-2021 (n=0)																						
Keskiarvo (Pinta) 2022 (n=2)	0,4	1	1,6		5,7	1,5	745	49	2,5	22	2,3	775	28	200	1,1	3,1	8,6	7,6	64			
(Pohja) 2022 (n=0)																						
22.2.2022	0,5	1	1,6		5,4	<1	780	89		17		800	32	210	0,64	3,6	0,8	8,6	60			
31.8.2022		0																				22
31.8.2022	0,4	1	1,5		6,6	2,5	710	9,1	<5	27	2,3	750	25	190	1,5	2,6	16,5	6,7	69			

4.9 Läntinen Suursuo

Vuoden 2022 keskimääräisten tarkkailutulosten perusteella **Ruununojan (165)** vesi oli huonolaatuisempaa kiintoaineessa, kokonaistypessä, raudassa ja sähköjohtokyvyssä kuin **taustaojan (P0)** vesi (Taulukot 44 ja 45). Ruunuojaan kohdistui huomattavassa määrin myös hajakuormitusta. Hajakuormitusta ilmentää se, että Ruununojan ravinnepitoisuudet sekä humuksen määrä olivat selvästi korkeammat kuin suolta lähtevässä vedessä. Ruununojan vesi sisälsi melko runsaasti kiintoainesta, erittäin tummaa, sisälsi paljon humusta ja erittäin runsaasti rautaa. Rautapitoisuus erittäin korkea syyskuun lopussa. Vesi oli erittäin ravinteikasta kokonaistypen perusteella.

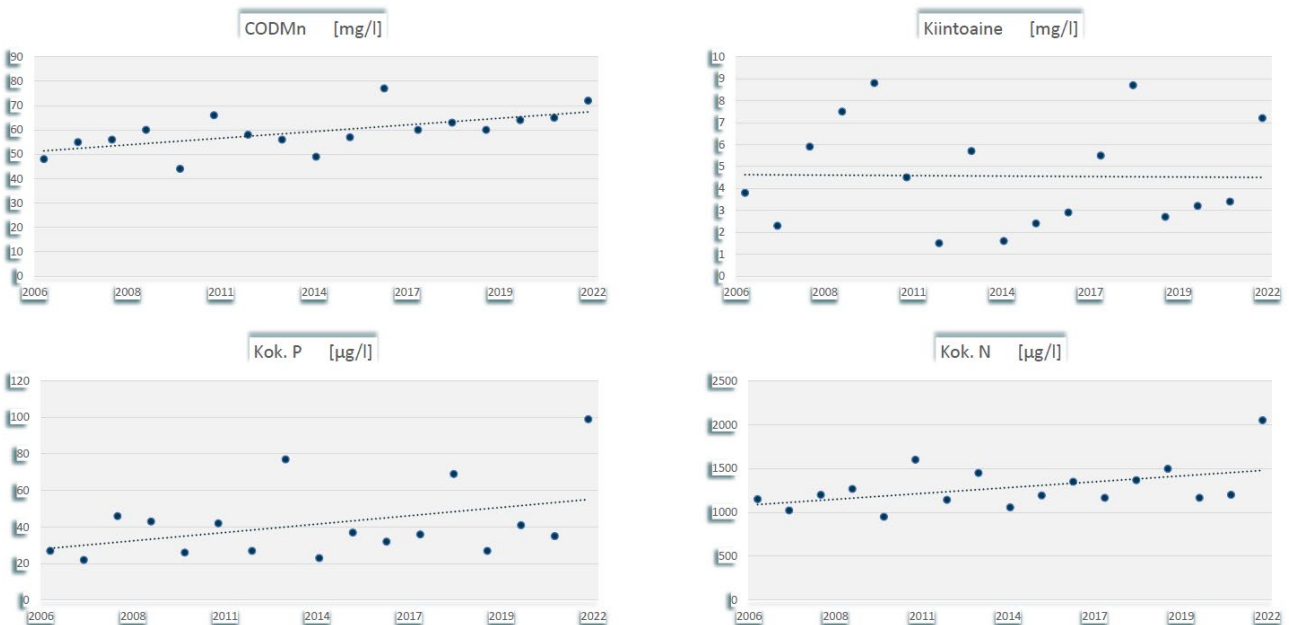
09.003 Suurisuo (Läntinen) 31713 Ruunuojä 165 -Suurisuo (Läntinen) (31713)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	El näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen- kyll. %	Virtuali- l/s	Hekutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiaarvo 2000-2021 (n=64)		0,1	0,1		6,1	14	2719			103		2774	43	359			8,9					
Min		0,05	0,1		5	1,9	1100			15		300	4,3	15			6,11					1,3
Max		0,1	0,1		7,2	60	8600			260		6600	86	700			24,3					18,3
Keskiaarvo 2022 (n=3)		0,2	0,4		6,1	20	2300			90		7700	35	177			12					9,1
20.4.2022		0,5	1		5,7	31	2900			73		2000	39	250			6,1					2,5
27.6.2022		0,02	0,06		6,7	25	2400			84		6100	51	200			14					17,8
27.9.2022		0,1	0,25		6,6	3,1	1600			34		15000	14	81			16					7,1



Kuva 44. Ruunuojä 165-pisteen COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 2000-2022.

Taulukko 45. Taustapiste P0-pisteen tarkkailun tulokset 2022.

09.005 Taustapiste P0, Läntinen Suursuo -Suursuo (Läntinen) (31713)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	El näytettä	pH	Kiintoaine 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
Keskiaarvo 2006-2021 (n=44)	0,1	0,2			5,1	4,3	1237			38		1297	59	405		5	7,6					
Min	0,05	0,1			4,5	0,8	800			16		320	38	230		3,64	0,2					
Max	0,1	0,2			6,3	17	2400			130		3200	94	700		7,2	16					
Keskiaarvo 2022 (n=3)	0,2	0,3			4,8	7,2	2050			99		2150	72	265		6,8	8					
20.4.2022	0,25	0,5			4,5	3,3	1600			28		600	59	320		4,8	1,6					
27.6.2022	0,05	0,1			5,8	11	2500			170		3700	84	210		8,7	14,3					
27.9.2022				x																		



Kuva 45. Taustapiste P0-pisteen COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 2006-2022.

4.10 Säkkiä

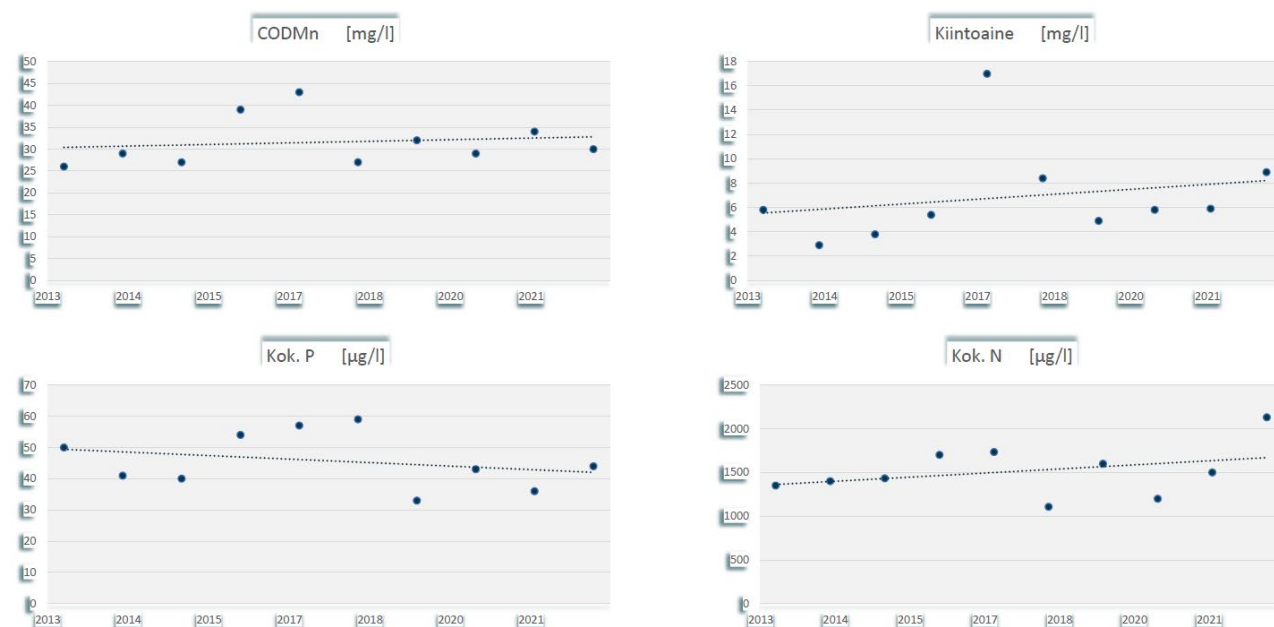
Säkkiä turvetuotantoalue sijaitsee Urpalanjoen valuma-alueella, tarkemmin Suuri-Urpalon valuma-alueella (9.006) Urpalanjärven yläpuolella. Säkkiä valumavedet laskevat pintavalutuskenkältä Myllyojan kautta Pieni-Urpaloon (vuodesta 2013 lähtien). Pieni-Urpalon valuma-alue on n. 36,5 km².

Säkkiä vesistötarkkailua toteutetaan kolmelta havaintopaikalta. Vesistötarkkailun havaintopaikat sijaitsevat tuotantoalueen ylä- ja alapuolella **Myllyojassa (184, 185)** sekä **Pieni-Urpalossa**. Vuoden 2022 keskimääräisten tulosten perusteella Myllyojassa tuotantoalueen alapuolella oli selkeästi suurempi typen pitoisuus kuin taustapisteellä (Taulukot 46 ja 47, Kuvat 46 ja 47). Tuotantoalueen alapuolella olevalla vesistöasteella raudan ja fosforin pitoisuudet olivat puolestaan alhaisemmat kuin taustapisteellä. Kiintoaineen määrä oli sama ylä- ja alapuolella. Myllyojan tuotantoalueen alapuolisen pisteen ja taustapisteen veden laadut olivat muilta osin hyvin samankaltaisia. Tuotantoalueelta lähtevän veden vedenlaatuomuttujen arvot olivat selvästi alhaisemmat kuin laskuojassa. Laskuojaan kohdistuu myös huomattavassa määrin hajakuormitusta, joten turvetuotannon vaikutusta veden laatuun on vaikea erottaa.

Säkkiä alapuolisen **Pieni-Urpalon** havaintopaikan tulosten perusteella tarkkailupisteellä vesi oli keskimääräisten ravinnepitoisuuksien sekä a-klorofyllipitoisuuden perusteella rehevää, a-klorofylli korkeana kesällä. Vesi oli myös runsashumuksista kemiallisen hapenkulutuksen ja värin määrän pohjalta. Alkutilan tarkkailussa veden happipitoisuus oli heikko pohjanläheisessä vesikerroksessa, tilanne heikentyi miltei hapettomaksi syksyllä. Tästä johtuen pohjasedimentistä vapautui alusveteen paljon rautaa. Päälysveden happitilanne välttävä. Orgaanisen aineen määrä väheni edellisvuosien keskiarvoihin verrattuna (Taulukko 48, Kuva 48).

Taulukko 46. Myllyoja 184-pisteen tarkkailun tulokset 2022.

09.006 Myllyoja 184, taustapiste -Säkkiäsu [31616]																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine 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 kylt. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo 2013-2021 (n=27)	0,1	0,3			6,5	6,7	1447			46		1933	32	261		13	8,5					
Min	0,1	0,2			5,7	1,8	850			28		980	15	140		5,65	0,8					
Max	0,15	0,35			7,4	36	2600			100		3100	62	410		27,6	15,5					
Keskiarvo 2022 (n=3)	0,1	0,3			6,5	8,9	2130			44		1967	30	200		27	7,9					
12.4.2022	0,2	0,4			6,1	21	4500			47		1200	35	200		21	0,3					
29.6.2022	0,1	0,2			7,2	4	1200			60		3400	36	290		20	17					
27.9.2022	0,1	0,25			6,8	1,8	690			26		1300	18	110		40	6,4					



Kuva 46. Myllyoja 184-pisteen COD_{Mn}, kiintoaine, fosforin ja typen tulokset vuosina 2013-2022.

Taulukko 47. Myllyoja 185-pisteen tarkkailun tulokset 2022.

TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU KAAKKOIS-SUOMEN ELY-KESKUKSEN ALUEELLA (2022)

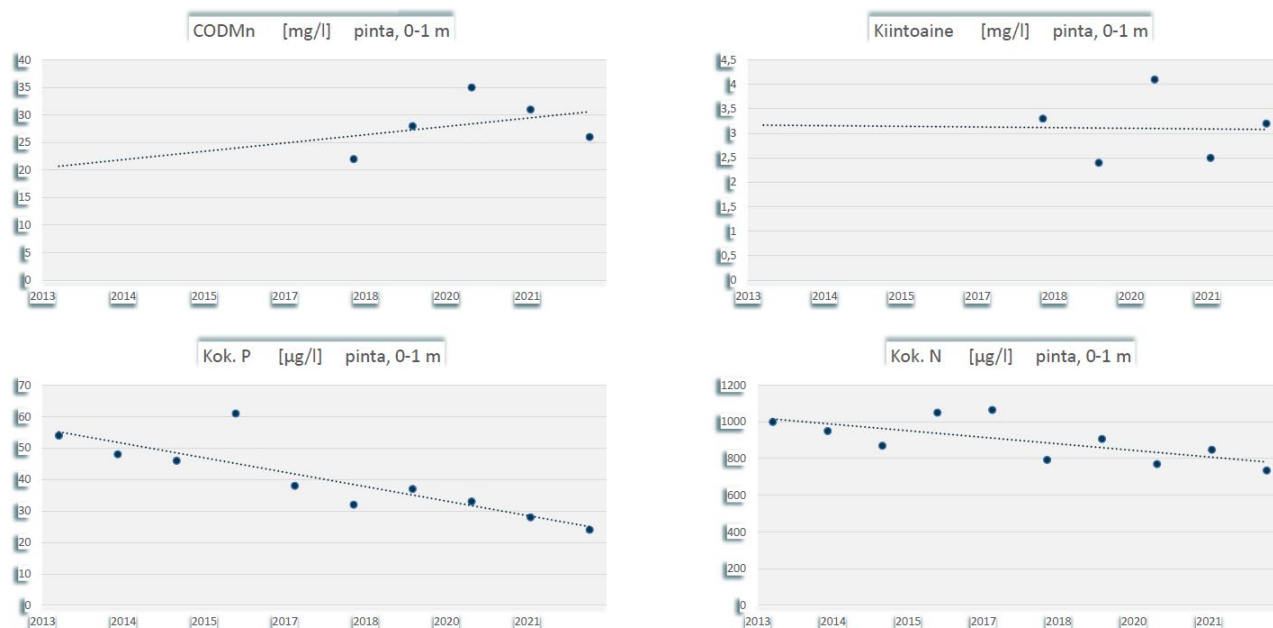


Kuva 47. Myllyoja 185-pisteen COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 2013-2022.

Taulukko 48. Pieni-Urpalon tarkkailun tulokset 2022.

09.006 Säkkisuo 31616 Pieni-Urpalo -Säkkisuo (31616)

	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine 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	Sähköön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hekutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo (Pinta) 2013-2021 (n=25)	0,7	1	4,6		6,2	3	895	23	42	39	5,1	842	29	214	2,6	6,9	17	9,2	78			15
Min	0,5	1	2,3		5,7	0,62	610	2,5	38	17	2,2	540	19	180	1,6	4,29	0,4	6,8	66			15
Max	1	1	6		7,7	7	1300	87	45	72	11	1100	40	280	4	8,02	26,9	11	95			15
Keskiarvo (Pohja) 2013-2021 (n=9)	0,7	3,8	4,9		6,2	8,2	1531	106	44	17	2622	35	260	15	10	8	3,8	30				
Min	0,5	2,5	3		6	1,6	680	6,6	25	8	900	29	180	3,1	6,81	1,2	0,1	1				
Max	1	4	5,7		6,7	21	2400	310	78	26	6600	49	400	37	14,6	18,5	9	70				
Keskiarvo (Pinta) 2022 (n=2)	0,5	1	4,8		6,6	3,2	735	40	9,5	24	2	960	26	170	3,6	7,1	8	8	66			
Keskiarvo (Pohja) 2022 (n=2)	0,5	4	4,8		6,4	9	1260	79	32	3050	28	210	9	10	9,3	2,2	17					
28.2.2022	0,6	1	5,1		6,3	<1	810	52		19		820	32	200	1,9	5,7	0,3	9,8	68			
28.2.2022	0,6	4	5,1		6,2	2,9	1600	8,4		24		1100	29	190	3	12	3,4	3,5	26			
27.7.2022		0																				44
1.9.2022	0,8	1	4,8				580	8,5	<5	32	2,4						22,1					
1.9.2022		0																				23
1.9.2022	0,4	1	4,6		7,4	6	660	28	9,5	28	2	1100	20	140	5,4	8,5	15,6	6,3	63			
1.9.2022	0,4	4	4,6		6,9	15	920	150		40		5000	28	230	15	8,9	15,2	0,8	8			



Kuva 48. Pieni-Urpalon COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 2013-2022.

4.11 Karhunsuo

Karhunsuon turvetuotantoalue sijaitsee Kouvolan kaupungissa Anjalankoskella Summajoen valuma-alueella (13) ja tarkemmin Summajoen keskiosan valuma-alueella (13.002). Karhunsuolta valumavedet laskevat laskuoja pitkin Kuoppalanjokeen, josta Enäjärveen ja edelleen Summajokeen. Enäjärven valuma-alue on noin 203 km². Vesistötarkkailua toteutettiin vuonna 2022 viideltä havaintopaikalta.

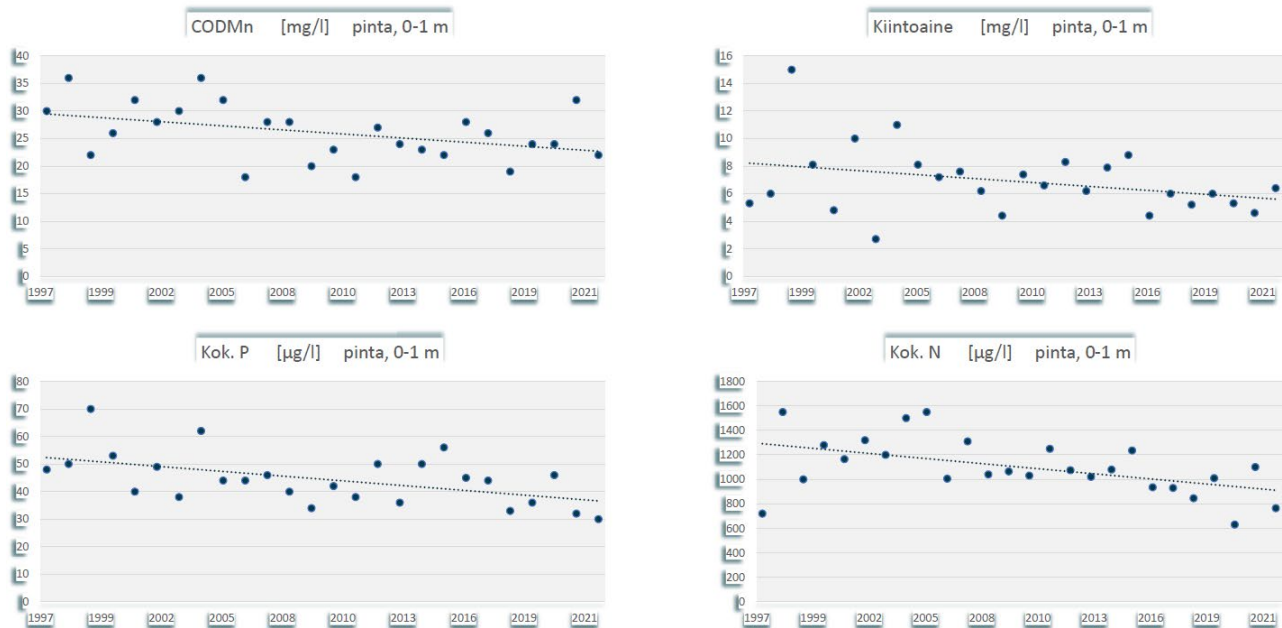
Vuoden 2022 keskimääräisten tarkkailutulosten perusteella vedenlaatuero **Kuoppalanjoen laskuojaliittymän ylä- ja alapuolen välillä (016 ja 107)** olivat vähäiset (Taulukot 52 ja 53, Kuvat 52 ja 53). Yläpuolen havaintopaikan vedenlaatu oli keskimääräisesti hieman heikompi verrattuna alapuoliseen. Tulosten perusteella Karhunsuon tuotantoalueelta lähtevällä vedellä ei ollut selvää heikentävää vaikutusta Kuoppalanjoen veden laatuun.

Kuoppalanjoen ylävirran havaintopaikan (032) veden keskimääräinen laatu oli heikompi kuin alimpaan havaintopaikkaan nähden (Taulukot 50 ja 51, Kuvat 50 ja 51). **Kuoppalanjoen alimmalla** havaintopaikalla (030) ennen Enäjärveä ainoastaan veden typpipitoisuus ja sähkönjohtavuus olivat hieman korkeammat. Kuoppalanjoen kaikilla havaintopaikoilla vesi oli keskimäärin erittäin tummaa ja humuspitoista. Rautaa vedessä oli suovaltaisille valuma-alueille tyypilliset määrät. Ravinnepitoisuuksiltaan joen vesi oli tavanomaisella tasolla ollen rehevää.

Karhunsuon alapuolisen **Enäjärven Kotoselän (007)** havaintopaikan koko vesipatsaan vesi oli keskimäärin silminnähtäen sameaa, tummaa ja oli runsashumuksista. Rautaa vedessä oli kohtalaisesti ottaen kuitenkin huomioon valuma-alueen suovaltaisuuden (Taulukko 49, Kuva 49). Helmikuun tarkkailukerralla päällysveden happitilanne oli tyydyttävä ja alusveden heikko, mutta syyskuun tarkkailukerralla vesipatsaan happitilanne oli hyvä. Sähkönjohtavuus oli sisävesille tyypillisellä tasolla. Vesi oli ravinne- ja a-klorofyllipitoisuuksien perusteella rehevää.

Taulukko 49. Enäjärven Kotoselän 007 tarkkailun tulokset 2022.

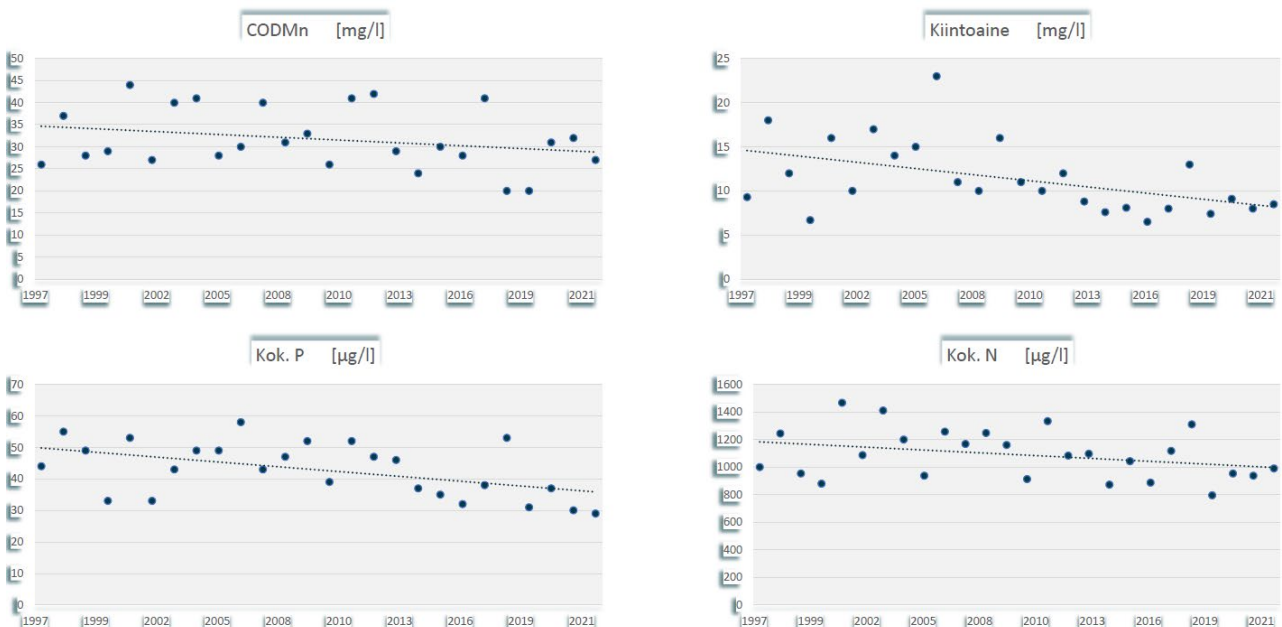
13.002 Karhunsuo 31308 Enäjärvi Kotoselkä 007 -Karhunsuo (31308)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kylt. %	Virtaama l/s	Hekikutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo (Pinta) 1997-2021 (n=49)	0,6	1	2,4		6,6	7	1131	79	291	45	11	1354	26	214	8,3	6,8	10	9,2	79	0,3	11	
Min	0,5	1	2		6	1,8	520	2,5	2,5	24	3	810	15	120	3,1	4,5	0,1	4,2	30	0,21	10,7	
Max	0,8	1	3		7,2	24	1900	380	1100	92	30	1900	49	350	24	10,7	23,4	12,6	99	0,36	10,7	
Keskiarvo (Pohja) 1997-2021 (n=49)	0,6	2	2,4		6,5	6,9	1167	70	435	48	18	1389	28	226	8,6	6,7	10	7,5	67	0,2		
Min	0,5	2	2		6,1	1,4	530	2,5	10	29	7	500	16	120	3,5	4,7	0,3	0,24	2	0,16		
Max	0,8	2	3		7,2	25	2400	450	1100	140	50	3200	50	500	24	10,5	23	12,1	98	0,31		
Keskiarvo (Pinta) 2022 (n=2)	0,4	1	2,5		6,5	6,4	765	40	2,5	30	2,6	1015	22	150	7,2	6,6	8,2	9,6	79			
Keskiarvo (Pohja) 2022 (n=2)	0,4	2	2,5		6,6	4,7	970	59		35		1080	28	195	5,7	6,8	9,2	5,8	54			
16.2.2022	0,4	1	2,5		6,3	5,5	910	72		26		1300	24	170	9,3	7,4	0,9	11	77			
16.2.2022	0,4	2	2,5		6,3	2	1300	110		37		1400	36	260	6,4	7,7	2,9	3,2	24			
1.9.2022		0																			22	
1.9.2022	0,4	1	2,5		7,1	7,3	620	8,2	<5	34	2,6	730	20	130	5	5,8	15,4	8,1	81			
1.9.2022	0,4	2	2,5		7,5	7,4	640	7,2		33		760	20	130	5	5,9	15,5	8,3	83			



Kuva 49. Enäjärven Kotoselän 007 COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 1997-2022.

Taulukko 50. Kuoppalanjoen 030 tarkkailun tulokset 2022.

13.002 Karhunsuo 31308 Kuoppalanjoki 030 -Karhunsuo [31308]																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine 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
Keskiaarvo 1997-2021 (n=72)		0,1	0,8		6,4	12	1101	40	503	44	23	1616	32	261		6,8	8,7				0,2	
Min		0,1	0,8		5,5	3	710	8	250	13	11	900	8,5	100		4,1	0,3				0,07	
Max		0,5	0,8		7,2	54	2100	57	860	93	33	4000	67	450		10,6	18,4				0,32	
Keskiaarvo 2022 (n=3)		0,4	0,8		6,3	8,5	990		29	1017	27	178		178		6,9	7,7					
19.4.2022		0,5			5,9	15	1600		40	1100	34	230		230		4,3	1,5					
9.6.2022		0,4	0,9		6,9	7,8	830		30	1300	33	220		220		6,7	13,9					
28.9.2022		0,3	0,6		7,5	2,7	540		17	650	13	84		84		9,7	7,8					

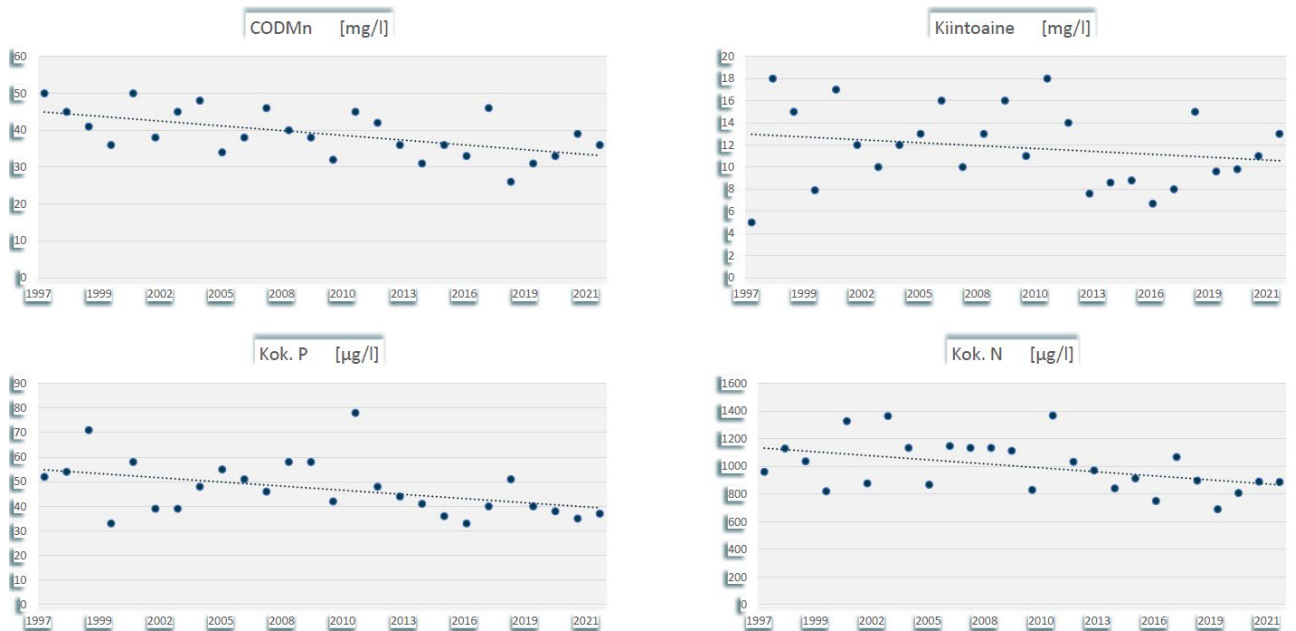


Kuva 50. Kuoppalanjoen 030 COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 1997-2022.

Taulukko 51. Kuoppalanjoen 032 tarkkailun tulokset 2022.

TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU KAAKKOIS-SUOMEN ELY-KESKUKSEN ALUEELLA (2022)

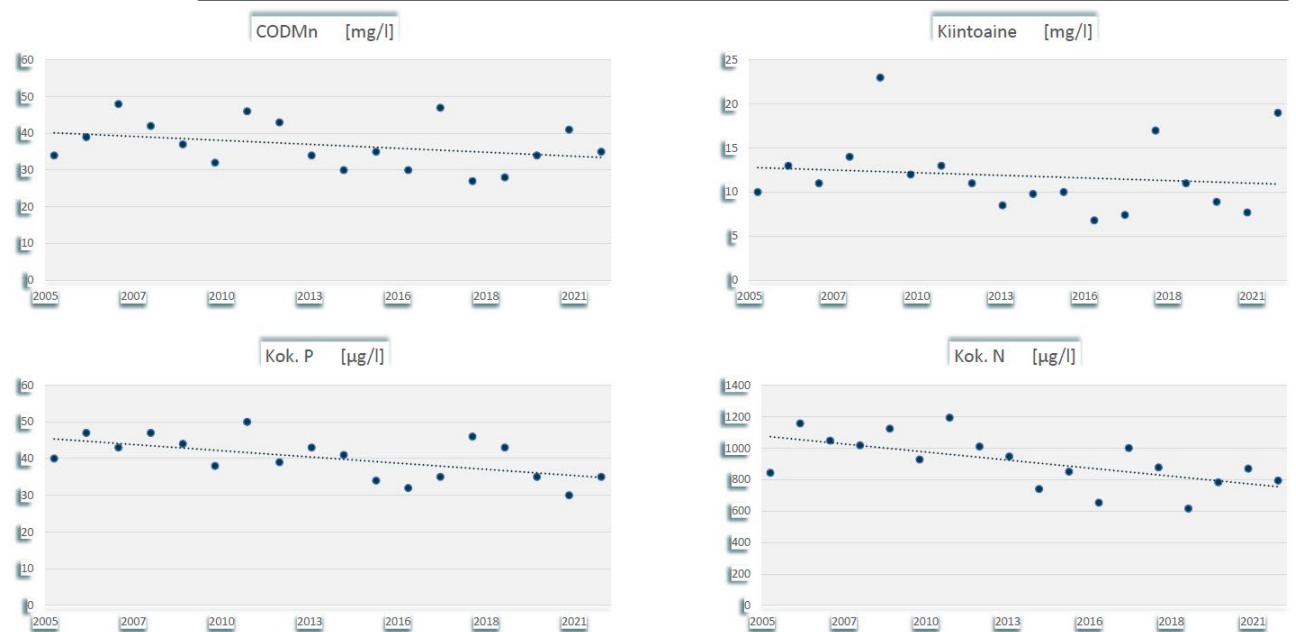
13.002 Karhunsuo 31308 Kuoppalanjoki 032 -Karhunsuo [31308]																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	El näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kylt. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiaarvo 1997-2021 (n=73)	0,1	0,4			6,2	12	1005	64	278	47	23	1640	39	297		6	8,5				0,2	
Min	0,1	0,4			5,4	2	490	31	94	16	12	650	17	150		3,89	0,3				0,07	
Max	0,5	0,4			7,1	39	2000	110	540	130	36	3800	79	500		11,3	15,9				0,31	
Keskiaarvo 2022 (n=3)	0,2	0,3			6,3	13	887			37		1300	36	217		6,5	8,1					
19.4.2022	0,5				5,9	23	1400			46		1200	38	240		4	1,3					
9.6.2022	0,1	0,3			6,6	14	820			40		1500	48	270		6,2	14,8					
28.9.2022	0,1	0,3			6,9	2,6	440			26		1200	22	140		9,2	8,2					



Kuva 51. Kuoppalanjoen 032 COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 1997-2022.

Taulukko 52. Kuoppalanjoki laskuo. ap 107 tarkkailun tulokset 2022.

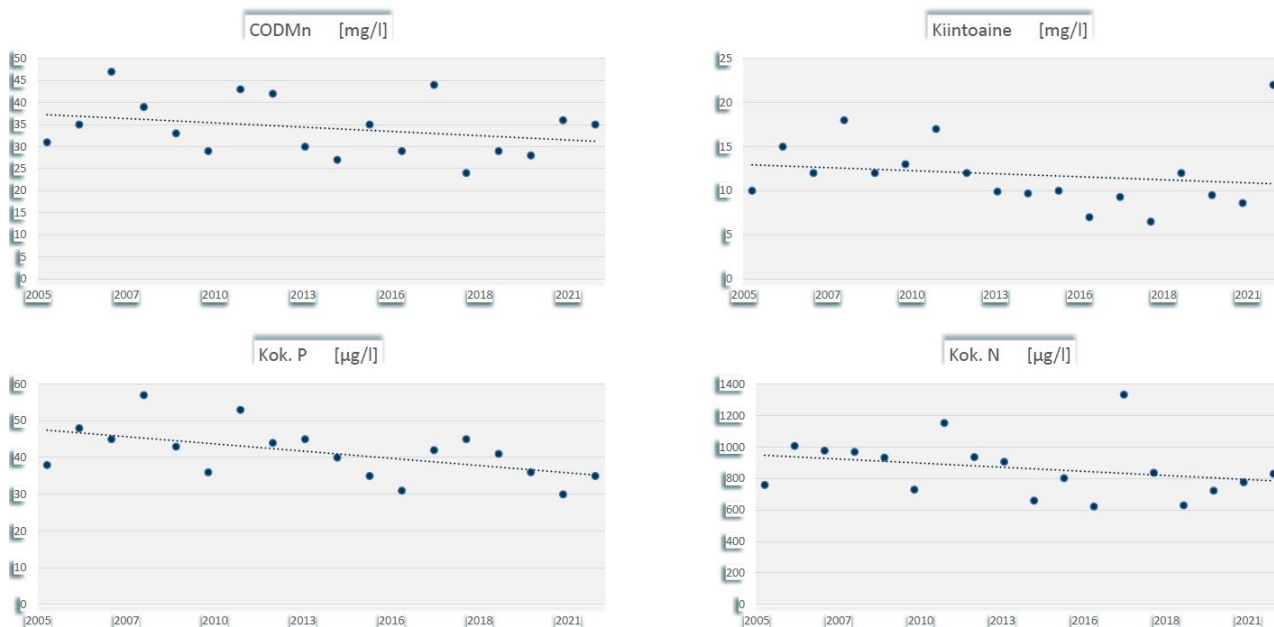
13.002 Kuoppalanjoki laskuo.ap 107 -Karhunsuo (31308)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	El näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kylt. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli µg/l
Keskiaarvo 2005-2021 (n=50)	0,1	0,2			6,2	11	927			40		1486	37	289		6	8,3					
Min	0,1	0,2			5,3	2,4	490			20		770	19	160		3,42	0					
Max	0,4	0,2			7,1	56	1700			77		2800	72	500		11,8	15,1					
Keskiaarvo 2022 (n=3)	0,3	0,5			6	19	793			35		1153	35	210		7,4	7,2					
20.4.2022	0,5	1			5,6	42	1300			51		1500	42	260		3,7	0,7					
9.6.2022	0,1	0,2			6,7	13	780			40		1500	46	260		6,5	13,2					
28.9.2022	0,2	0,4			7,4	1,8	300			14		460	16	110		12	7,6					



Kuva 52. Kuoppalanjoki laskuo. ap 107 COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 2005-2022.

Taulukko 53. Kuoppalanjoki laskuo. yp 016 tarkkailun tulokset 2022.

13.002 Kuoppalanjoki, laskuo.yp 016 -Karhunsuo (31308)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine 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	Sähkö- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo 2005-2021 (n=51)	0,1	0,2			6,3	11	868			42		1465	34	274		6,5	8,2					
Min	0,1	0,2			5,4	2,8	400			19		690	9,9	60		4,2	0					
Max	0,4	0,3			7,2	35	1600			99		3300	76	500		13,1	15,2					
Keskiarvo 2022 (n=3)	0,3	0,7			6,1	22	830			35		1187	35	213		6,9	7,2					
20.4.2022	0,5	1			5,7	48	1400			51		1600	45	270		3,9	0,8					
9.6.2022	0,3	0,6			6,6	15	800			39		1500	43	260		5,8	12,9					
28.9.2022	0,2	0,4			6,9	1,9	290			14		460	16	110		11	7,8					

Kuva 53. Kuoppalanjoki laskuo. yp 016 COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 2005-2022.

4.12 Haukkasuo

Haukkasuon turvetuotantoalue sijaitsee Kouvolan kaupungissa entisen Anjalankosken ja Valkealan alueella. Alue kuuluu Summajoen valuma-alueeseen (13) ja tarkemmin Sippolanjoen alueeseen (13.005). Haukkasuolta vedet laskevat Kiiunjokeen, josta Saveronjokeen, Silmunjokeen ja edelleen Summajokeen. Kiiunjoen valuma-alue on noin 29 km².

Kiiun-, Saveron- ja Silmunjoen vedet ovat yleisluonteeltaan tummia, melko runsaasti kiintoainetta sisältäviä ja rautapitoisia. Jokiin kohdistuu myös huomattavassa määrin hajakuormitusta. Kiiunjokeen johdetaan myös yksityisen Kiiunsuon turvetuotantoalueen kuivatusvedet (Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy 2020a).

Haukkasuon jälkihoitovaihe tarkkailuineen päättyi vuonna 2022 ja alue on suurelta osin siirtynyt seuraavaan maankäyttöön jo aiempina vuosina. Haukkasuon valumavesien vaikutuksia alapuoliseen vesistöön tarkkaillaan viideltä havaintopaikalta. Kiiunjoessa sekä Haukkasuon laskuojan yläpuolella (havaintopaikka **Kiiunjoki Rämälä 047**) että alapuolella (havaintopaikka **Kiiunjoki Savero 045**) vesi oli vuonna 2022 keskimäärin väriltään erittäin tummaa sekä suhteellisen paljon kiintoainetta, rautaa ja humusta (COD_{Mn}) sisältävää. Ravinnepitoisuuksien perusteella Kiiunjoen vesi oli rehevää ja tältä osin tyypillisellä sisäveden tasolla. Tulosten perusteella Haukkasuolta lähtevä vesi mahdollisesti kohotti Kiiunjoen väriarvoa, ravinne- ja rautapitoisuuksia (Taulukko 54, Kuva 54).

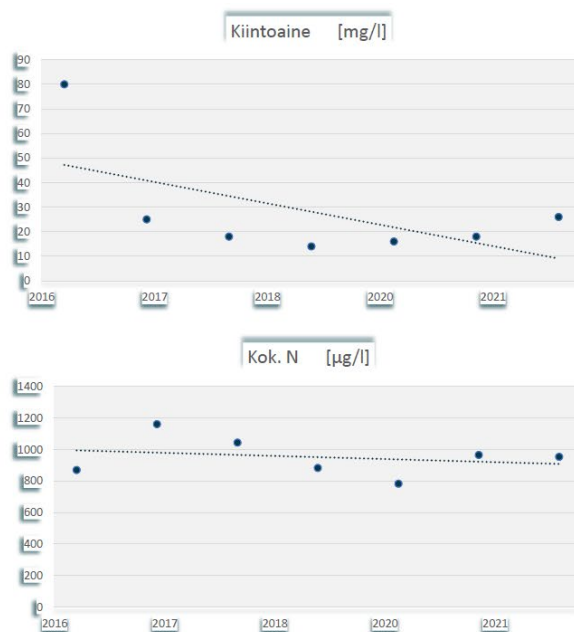
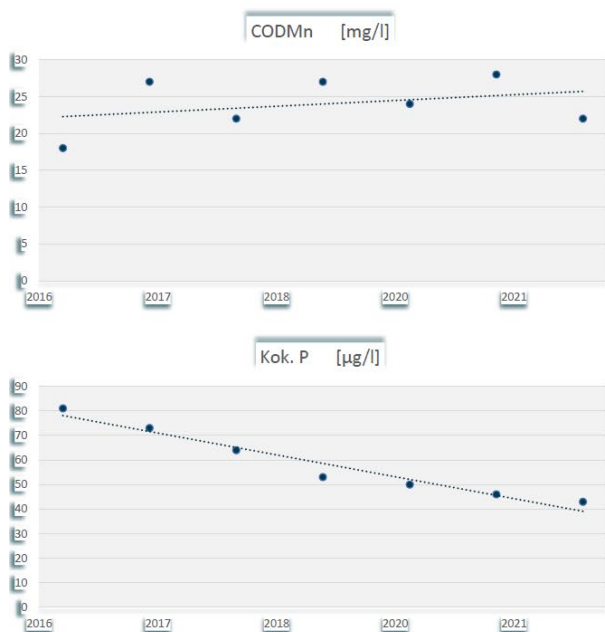
Kiiunjoki yhdistyy Saveronjokeen ja liittymän yläpuolella **Saverojoki Töyrylä (080)** havaintopaikan vesi sisälsi keskimääräisesti kohtalaisesti kiintoainetta, runsaasti rautaa ja humusta (COD_{Mn}) sekä oli hyvin tummaa (Taulukko 57, Kuva 57). Ravinteiden perusteella vesi oli rehevää. Kiiunjoesta tulevan veden, havaintopaikka **Savero (045)**, ja **Saveronjoen (Lautala 044)** vesi sisälsi keskimääräisesti runsaasti kiintoainetta, erittäin runsaasti rautaa ja tummaa (Taulukot 55 ja 56, Kuvat 55 ja 56). Ravinteiden perusteella vesi oli rehevää. Liittymän alapuolella kiintoaine, ravinteet, rauta ja väriarvo olivat korkeampia kuin liittymän yläpuolella.

Veden laatu parani erityisesti ravinteiden, raudan ja väriarvon osalta siirryttäessä alimmalle havaintopaikalle **Silmunjoen (043)** Silmukoskelle (Taulukko 58, Kuva 58). Vaikka arvot paranivat, Silmukosken havaintopaikalla vesi oli tummaa, kokonaisravinteiden perusteella rehevää sekä sisälsi kohtalaisesti

kiintoainetta, runsaasti rautaa ja humusta. Haukkasuon alapuolisiin jokiin kohdistuu myös muuta hajakuormitusta, mikä ilmenee vedenlaadussa Haukkasuon alueen vaikutusten lisäksi.

Taulukko 54. Kiikunjoen Rämälä 047 tarkkailun tulokset 2022.

13.005 Haukkasuo 31306 Kiikunjoki Rämälä 047 -Haukkasuo (31306)															
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine 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
Keskiarvo 2016-2021 (n=24)	0,1	0,2			6,8	26	977			63		3017	24	247	
Min	0	0,2			6,3	6,8	440			38		1600	7,7	150	
Max	0,4	0,2			7,4	190	2000			150		9100	36	450	
Keskiarvo 2022 (n=3)	0,6	1,2			6,5	26	953			43		2033	22	141	
19.4.2022	0,9	1,8			6,1	61	1800			68		3200	29	180	
9.6.2022	0,4	0,9			7	13	760			39		1800	27	180	
28.9.2022	0,5	1			7,4	5,4	300			22		1100	9	63	



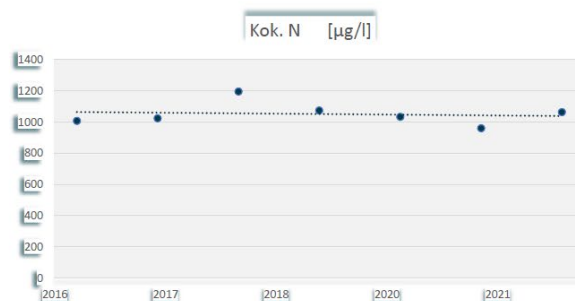
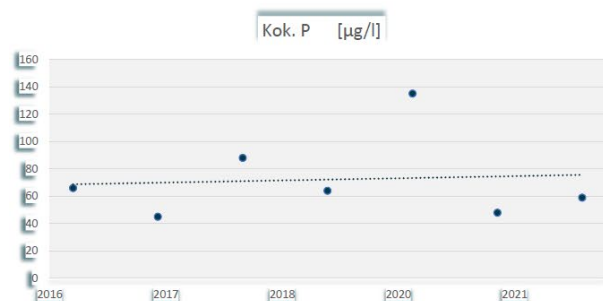
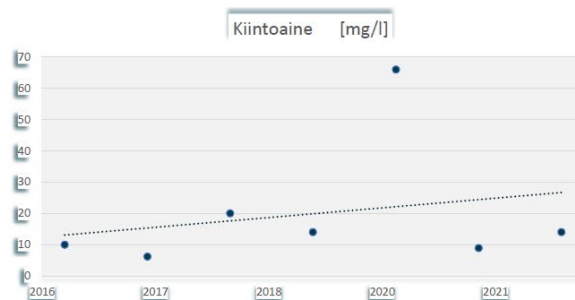
Kuva 54. Kiikunjoen Rämälä 047 COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 2016-2022.

Taulukko 55. Kiikunjoen Savero 045 tarkkailun tulokset 2022.

13.005 Haukkasuo 31306 Kiikunjoki Savero 045 -Haukkasuo (31306)															
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine 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
Keskiarvo 2016-2021 (n=24)	0,1	0,4			6,7	24	1031			61		3712	23	263	
Min	0,1	0,4			6,1	6	470			30		1900	9,2	110	
Max	0,3	0,4			7,3	140	2200			130		9400	38	500	
Keskiarvo 2022 (n=3)	0,5	0,6			6,5	29	1267			86		4200	27	207	
19.4.2022	1				6,1	41	2000			120		2700	29	170	
9.6.2022	0,3	0,6			7,1	15	910			50		2200	26	200	
28.9.2022	0,3	0,6			7,1	30	890			89		7700	27	250	

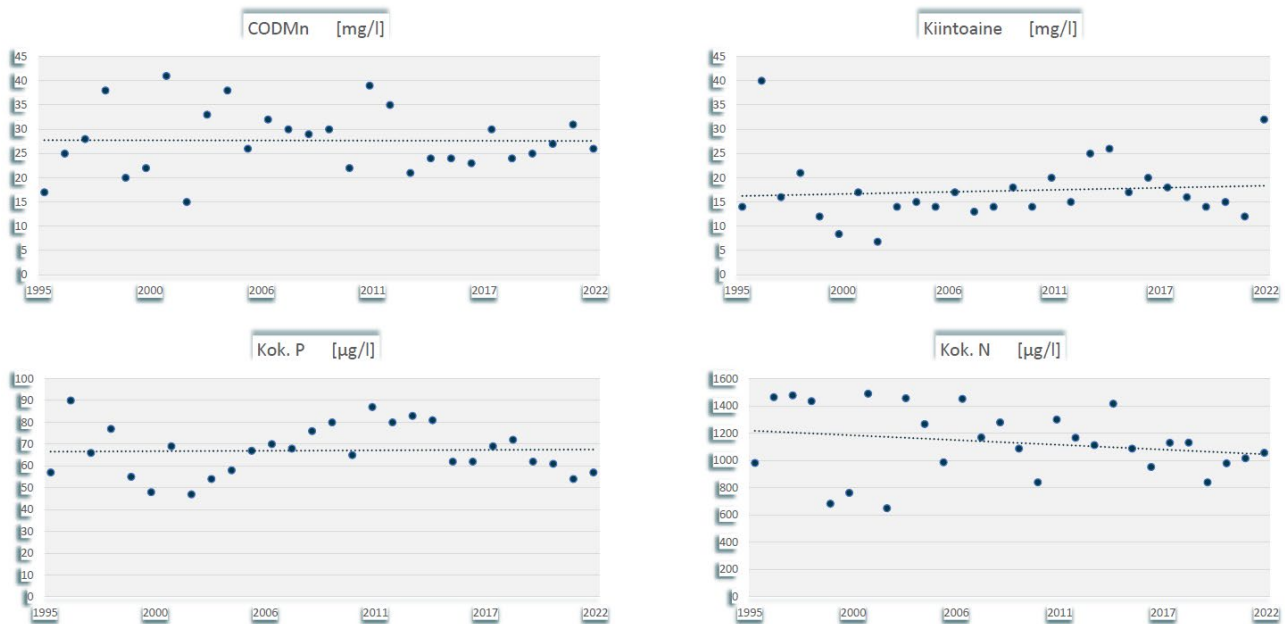
Taulukko 57. Saveronjoki Töyrylä 080 tarkkailun tulokset 2022.

13.005 Haukkasuo 31306 Saveronjoki Töyrylä 080 -Haukkasuo (31306)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine 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 Pt/l	Sameus FTU	Sähkö- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kylt. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo 2016-2021 (n=25)	0,1	0,6			6,4	21	1090			78		2820	29	246		6	9,6					
Min	0,1	0,4			5,8	5,4	770			29		1100	17	190		4	0,3					
Max	0,9	0,8			7,2	170	2100			290		20000	42	350		8,96	18,9					
Keskiarvo 2022 (n=3)	0,4	0,9			6,3	14	1063			59		1530	30	187		5,3	8,6					
19.4.2022	0,5	1			5,9	6,5	1300			46		790	25	160		4	1,3					
9.6.2022	0,3	0,7			6,6	7	790			35		1100	31	210		5	16					
28.9.2022	0,4	1			7,3	30	1100			96		2700	33	190		6,9	8,4					

Kuva 57. Saveronjoki Töyrylä 080 COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 2016-2022.

Taulukko 58. Silmunjoki 043 tarkkailun tulokset 2022.

13.005 Silmunjoki 043 -Haukkasuo (31306)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine 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 1995-2021 (n=90)	0,1	0,5			6,6	17	1148	42	387	68	31	2506	28	266	19	8	9,1	11	80			
Min	0,1	0,2			5,8	3,6	390	2,5	96	27	15	980	7,1	60	18	3,95	0,1	9,9	79			
Max	0,45	0,9			7,4	120	3300	370	1000	150	57	6800	66	500	20	13,5	18,1	11,3	82			
Keskiarvo 2022 (n=3)	0,3	0,6			6,5	32	1057	50	400	57	23	2267	26	167		7,1	7,5					
19.4.2022	0,5	1			6,1	71	1600	100	810	67	32	2800	29	170		4,7	1					
9.6.2022	0,1	0,3			7	16	890	37	200	54	20	2200	33	220		7,3	13,6					
28.9.2022	0,2	0,4			7,1	8,2	680	12	190	49	17	1800	17	110		9,3	7,8					



Kuva 58. Silmunjoki 043 COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 2016-2022.

4.13 Lakiasuo

Lakiasuon turvetuotantoalue sijaitsee Kouvolan kaupungissa Valkealassa Kymijoen valuma-alueella (14) ja tarkemmin Harjunjoen-Lappajärven (14.18) / Pasinjoen – Hangasjärven (14.184) valuma-alueella. Lakiasuolta vedet laskevat Nahkajoen kautta Haukijokeen, Pieni-Murtoseen, Suuri-Murtoseen sekä edelleen Hangasjärveen ja Tirvanjärveen Kivijärven - Valkealan reitille linnuntietä 16 km Ala-Kivijärven alapuolelle. Suuri-Murtosen valuma-alue on n. 42 km².

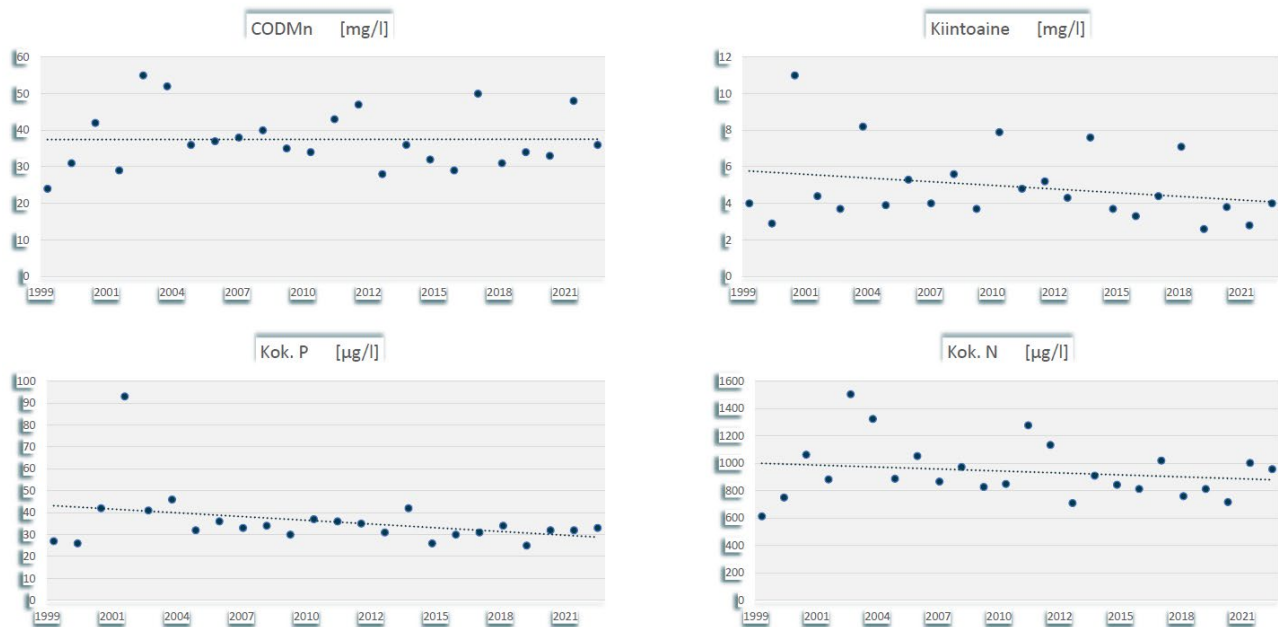
Lakiasuon jälkihoitovaihe tarkkailuineen päättyi vuoteen 2022. Lakiasuon jälkihoitovaiheen valumavesien vaikutuksia alapuoliseen vesistöön tarkkaillaan kuudelta havaintopaikalta. Lakiasuon läpi johdetaan eristysajaa pitkin tuotantoalueen länsipuolelta metsä- ja peltoalueiden valumavedet, jotka yhtyvät Lakiasuon valumavesiin Nahkajossa ennen havaintopaikkaa **Nahkaoja 055** (Taulukko 62, Kuva 62). Nahkajoen vesi oli vuonna 2022 keskimäärin erittäin tummaa ja sisälsi runsaasti humusta ja rautaa. Kokonaistypen ja -fosforin perusteella vesi oli rehevää.

Haukijoen vesi oli sekä Nahkajoen **liittymän ylä- (056) että alapuolella (053)** lievästi hapanta (ka. pH 6,2), erittäin tummaa, kohtalaisesti rautaa ja paljon humusta sisältävää (Taulukot 59 ja 60, Kuvat 59 ja 60). Vesi oli rehevää ravinnepitoisuuksien perusteella. Erot liittymän ylä- ja alapuolella olivat melko pieniä, joten Nahkajosta laskenut vesi ei heikentänyt Haukijoen vedenlaatua. **Penttilänjoessa (076)** ennen Suur-Murtosta vesi oli yläpuolisten virtapisteiden tavoin hyvin tummaa ja humuspitoista, ravinteiden perusteella rehevää ja kiintoaineen määrät olivat suhteellisen pieniä (Taulukko 63, Kuva 63). Veden laatu ei selvästi eronnut yläpuolisen Nahkajoen laskuajan havaintopaikan veden laadusta.

Pieni-Murtosen (052) vesi Lakiasuon alapuolella oli vuonna 2022 keskimäärin lievästi sameaa, hyvin tummaa ja paljon orgaanista ainesta (COD_{Mn}) sisältävää. Vesi oli ravinnepitoisuuksien ja a-klorofyllipitoisuuden perusteella lähinnä rehevää. Suuremman **Murtosen (075)** järven vesi oli samankaltaista Pieni-Murtosen kanssa sisältäen kuitenkin hieman enemmän kiintoainesta ja sameutta. Klorofyllipitoisuus oli Suur-Murtosella Pieni-Murtosta suurempi syyskuun tarkkailussa (Taulukot 61 ja 64, Kuvat 61 ja 64).

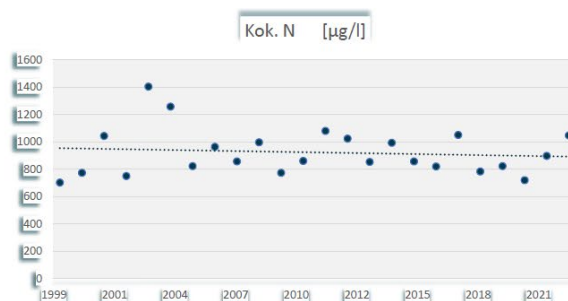
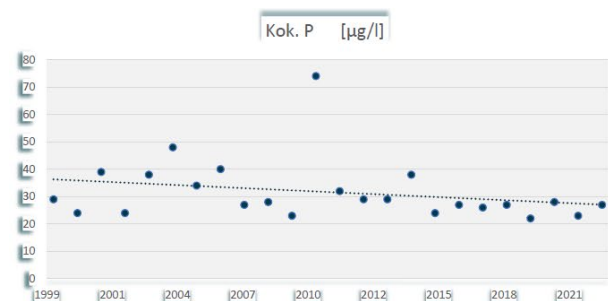
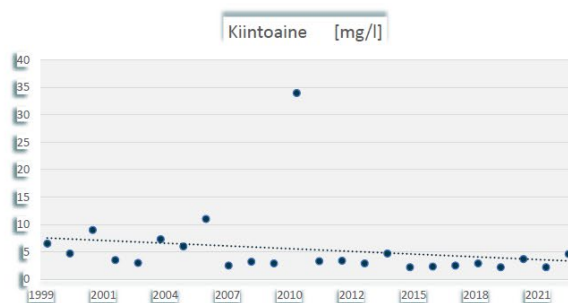
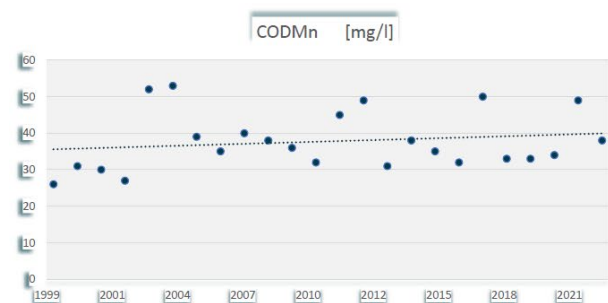
Taulukko 59. Haukijoki 053 tarkkailun tulokset 2022.

14.184 Lakiasuo 31606 Haukijoki 053 -Lakiasuo (31606)															
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine 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
Keskiarvo 1999-2021 (n=69)	0,1	1			5,9	5	939			36		1279	37	281	
Min	0,1	1			4,9	1,6	350			19		770	11	100	
Max	0,5	1,1			7,1	21	2300			200		2200	79	500	
Keskiarvo 2022 (n=3)	0,4	0,9			5,6	4	957			33		1127	36	233	
19.4.2022	0,2	0,4			5,1	5,9	1500			35		880	50	290	
28.6.2022	0,5	1,2			6,5	2,8	690			38		1300	25	190	
28.9.2022	0,5	1,2			6,9	3,2	680			26		1200	32	220	

Kuva 59. Haukijoki 053 COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 1999-2022.

Taulukko 60. Haukijoki 056 yp tarkkailun tulokset 2022.

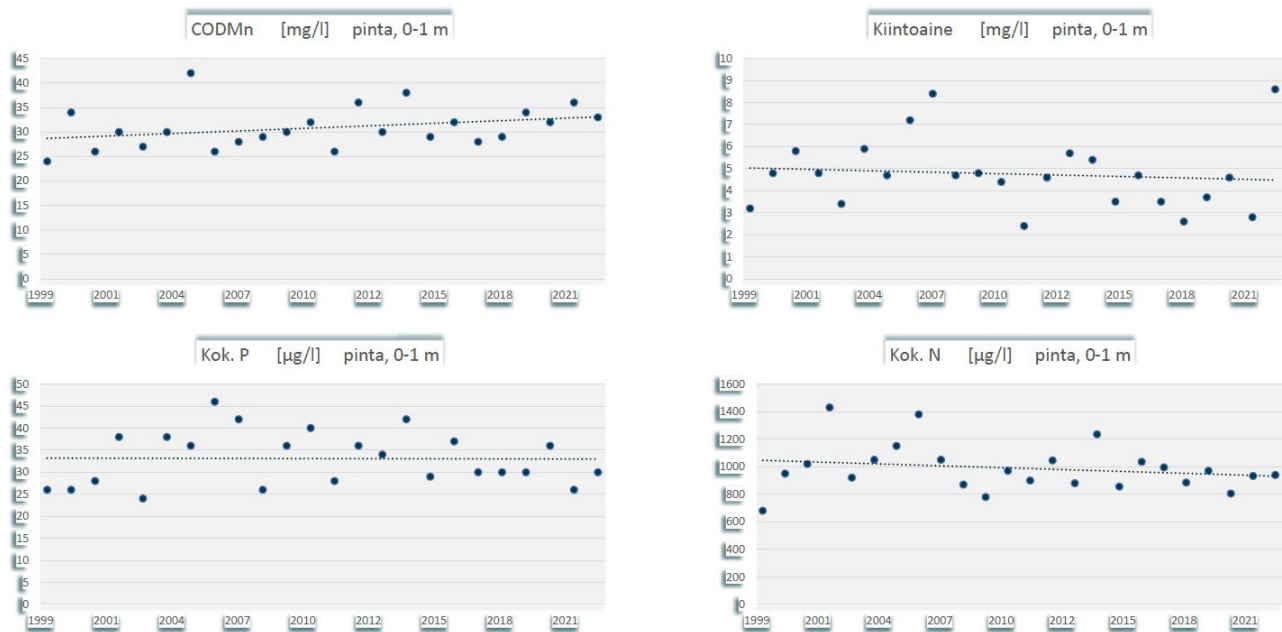
14.184 Lakiasuo 31606 Haukijoki 056 yp -Lakiasuo (31606)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kylt. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo 1999-2021 (n=69)		0,1	0,8		5,9	5,5	918			32		1231	38	283		5,4	8,5					
	Min	0,1	0,6		4,9	0,5	490			19		770	4,2	100		3,5	0,7					
	Max	0,3	1		7,2	99	2100			180		3900	76	500		9,3	23,2					
Keskiarvo 2022 (n=3)		0,4	1		5,7	4,6	1047			27		1047	38	250		5,7	7,6					
	19.4.2022	0,4	0,8		5,2	6,9	1800			36		1000	56	330		4,1	0,9					
	28.6.2022	0,4	0,9		6,8	5,6	710			28		1300	26	200		7	14,6					
	28.9.2022	0,5	1,2		6,9	1,2	630			17		840	32	220		6,1	7,4					

Kuva 60. Haukijoki 056 yp COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 1999-2022.

Taulukko 61. Murtonen 075 tarkkailun tulokset 2022.

14.184 Lakiasuo 31606 Murtonen 075 -, Lakiasuo (31606), Lakiasuo (31606)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine 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) 1999-2021 (n=46)	1	1	3,9		6,3	4,6	996	28	136	33	5,8	1142	31	241	4,6	5,3	9,6	7,2	65			
Min	0,4	1	3,4		5,8	1,4	640	2,5	2,5	19	2,6	220	22	160	0,91	3,84	0,3	2	14			
Max	5	1	4		7	11	1900	110	1100	56	16	1900	48	400	11	8,3	22,8	11,1	90			
Keskiarvo (Pohja) 1999-2021 (n=46)	1	3	3,9		6,2	4,7	1031	22	181	34	7,5	1256	33	262	5	5,7	10	4,7	45			
Min	0,4	2	3,4		5,9	1,6	650	2,5	10	24	3	450	24	150	2,5	4,11	1,1	0,27	2			
Max	5	3	4		6,9	10	1700	74	480	50	15	2000	53	500	8,5	8,4	20,8	8,6	85			
Keskiarvo (Pinta) 2022 (n=2)	0,4	1	3,7		6,3	8,6	940	50	9,1	30	1	1150	33	220	7,6	4,7	7,8	8,2	68			
Keskiarvo (Pohja) 2022 (n=2)	0,4	3	3,7		6,3	8,7	960	48		31		1250	36	240	7	5	9	6	54			
21.2.2022	0,4	1	3,7		6,1	2,1	1100	75		25		1300	38	260	3,2	5,3	0,3	8,7	60			
21.2.2022	0,4	3	3,7		6	1,4	1100	75		30		1400	45	310	3,1	5,9	2,8	4,2	31			
1.9.2022		0																				23
1.9.2022	0,3	1	3,7		7	15	780	25	9,1	35	<2	1000	28	180	12	4,1	15,2	7,7	77			
1.9.2022	0,3	3	3,7		7	16	820	21		32		1100	28	170	11	4,2	15,2	7,7	77			

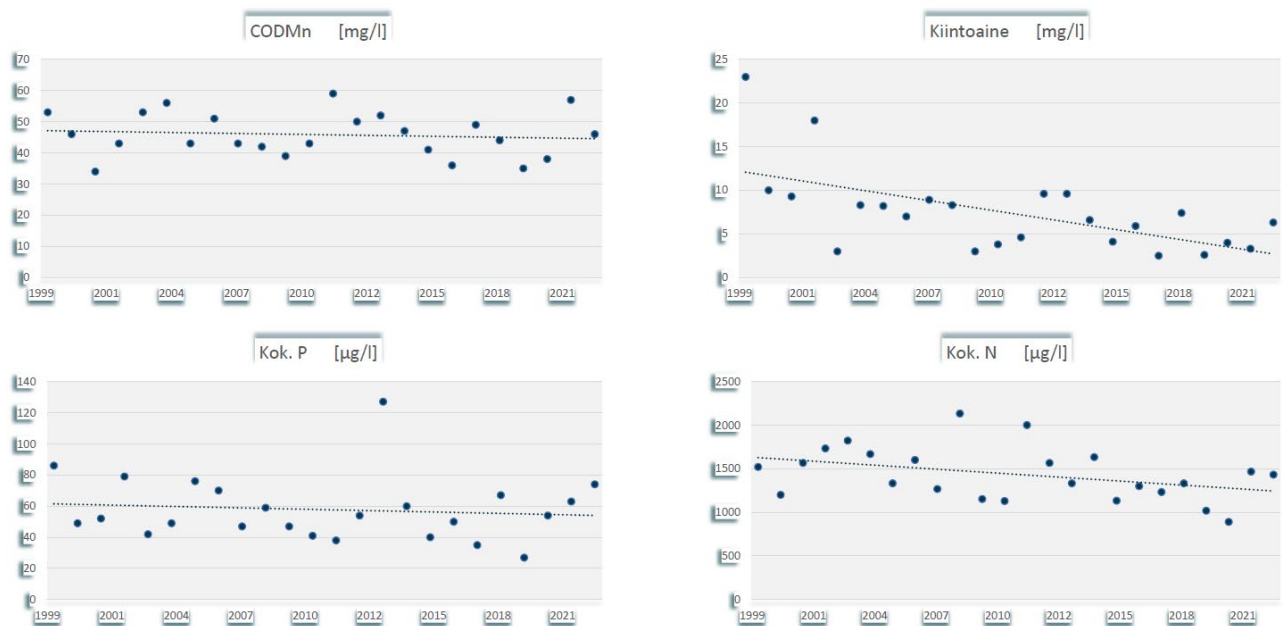
TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU KAAKKOIS-SUOMEN ELY-KESKUKSEN ALUEELLA (2022)



Kuva 61. Murtonen 075 COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 1999-2022.

Taulukko 62. Nahkaoja 055 tarkkailun tulokset 2022.

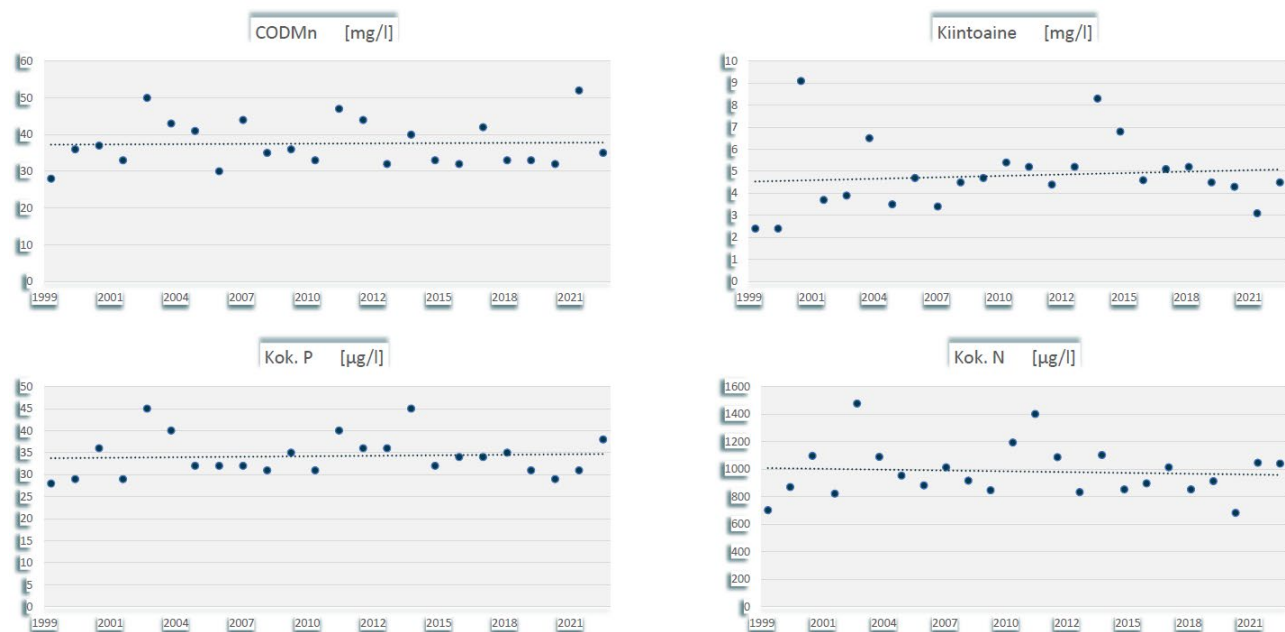
14.184 Lakiasuo 31606 Nahkaoja 055 -Lakiasuo (31606)														
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l
Keskiarvo 1999-2021 (n=69)	0,1	0,1	0,4		5,9	7,4	1436		57			2181	46	347
Min	0,05	0,1	0,2		4,7	1,3	570		24			590	5,4	200
Max	0,2	0,2	0,6		7,2	57	3800		240			14000	79	700
Keskiarvo 2022 (n=3)	0,4	0,8	5,4	6,3	1433	74	3850	46	327	6,5	8,6			
19.4.2022	0,4	0,8	4,9	1,2	1400	34	550	43	260	3,6	0,8			
28.6.2022	0,4	0,8	6,3	7,7	1400	120	5400	47	380	7,4	18,2			
28.9.2022	0,3	0,7	6,7	10	1500	69	5600	47	340	8,6	6,9			



Kuva 62. Nahkaoja 055 COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 1999-2022.

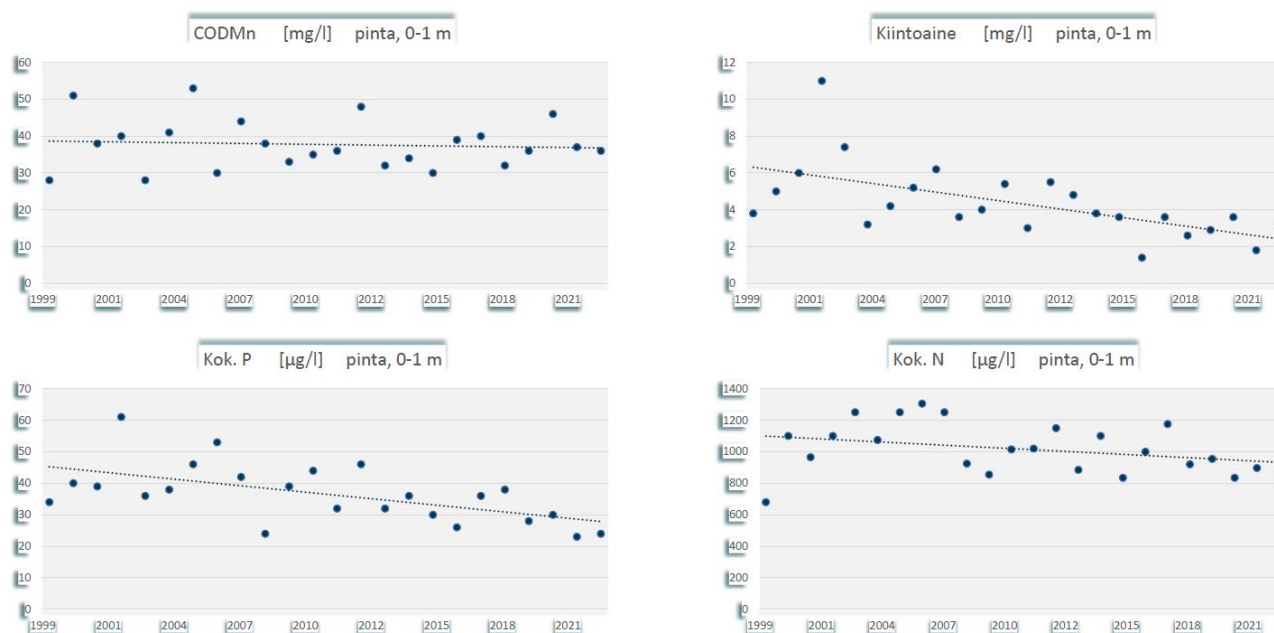
Taulukko 63. Penttilänjoki 076 tarkkailun tulokset 2022.

14.184 Lakiasuo 31606 Penttilänjoki 076 -Lakiasuo (31606)															
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine 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
Keskiarvo 1999-2021 (n=69)	0,1	0,3			6	4,8	980			34		1110	38	284	4,7
Min	0,1	0,2			5,2	1,4	550			24		740	21	140	3,43
Max	0,1	0,4			7,1	19	2300			74		2300	74	500	7,2
Keskiarvo 2022 (n=3)	0,2	0,4			5,7	4,5	1040			38		1143	35	260	4,7
19.4.2022	0,35	0,7			5,3	5,6	1500			30		930	43	280	3,8
28.6.2022	0,05	0,15			6,4	5,3	980			55		1400	34	290	4,3
28.9.2022	0,2	0,4			7,2	2,7	640			28		1100	29	210	5,9

Kuva 63. Penttilänjoki 076 COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 1999-2022.

Taulukko 64. Pieni-Murtonen 052 tarkkailun tulokset 2022.

14.184 Lakiasuo 31606 Pieni-Murtonen 052 -Lakiasuo (31606)															
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine 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
Keskiarvo (Pinta) 1999-2021 (n=43)	0,8	1	2,8		6,2	4,3	1026	63	120	36	7,8	1465	38	292	4,3
Min	0,3	1	2,2		5,6	0,3	610	2	2,5	18	3	330	23	200	2,4
Max	5	1	3		7,1	11	1700	480	880	61	20	2400	64	500	9,3
Keskiarvo (Pohja) 1999-2021 (n=42)	0,8	2	2,8		6,1	4,6	1055	89	94	42	12	1781	41	328	4,8
Min	0,3	2	2,2		5,6	1,2	610	2,5	10	25	5	420	27	200	2,2
Max	5	2	3		7	11	1400	530	390	71	29	3700	66	500	16
Keskiarvo (Pinta) 2022 (n=2)	0,4	1	2,5		6,1	3	835	43	17	24	1	965	36	230	2,9
Keskiarvo (Pohja) 2022 (n=2)	0,4	2	2,5		6,1	3,3	845	96		30		1345	38	265	2,8
28.2.2022	0,5	1	2,5		5,8	<1	950	63		21		1000	44	270	2,3
28.2.2022	0,5	2	2,5		5,8	1,2	1000	170		30		1700	48	340	2
1.9.2022	0														
1.9.2022	0,4	1	2,5		7	5,4	720	23	17	28	<2	930	27	190	3,5
1.9.2022	0,4	2	2,5		7,1	5,4	690	22		31		990	27	190	3,7



Kuva 64. Pieni-Murtonen 052 COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 1999-2022.

4.14 Leppisuo

Leppisuon turvetuotantoalue sijaitsee Luumäen kunnassa Kymijoen valuma-alueella (14) ja tarkemmin Tuohtiaisen – Ala-Kivijärven valuma-alueella (14.191). Leppisuolta vedet laskevat Suokasjoen kautta Suokaslampeen, Kesuslampeen ja edelleen Ala-Kivijärven Suokaslahteen. Ala-Kivijärven valuma-alue on noin 560 km².

Suokasjoki taustapisteen vesi oli keskimäärin hapanta, tummaa, runsashumuksista ja rautapitoista (Taulukko 68, Kuva 68). Keskimääräinen typpipitoisuus viittasi rehevyyteen ja fosforipitoisuus lievään rehevyyteen.

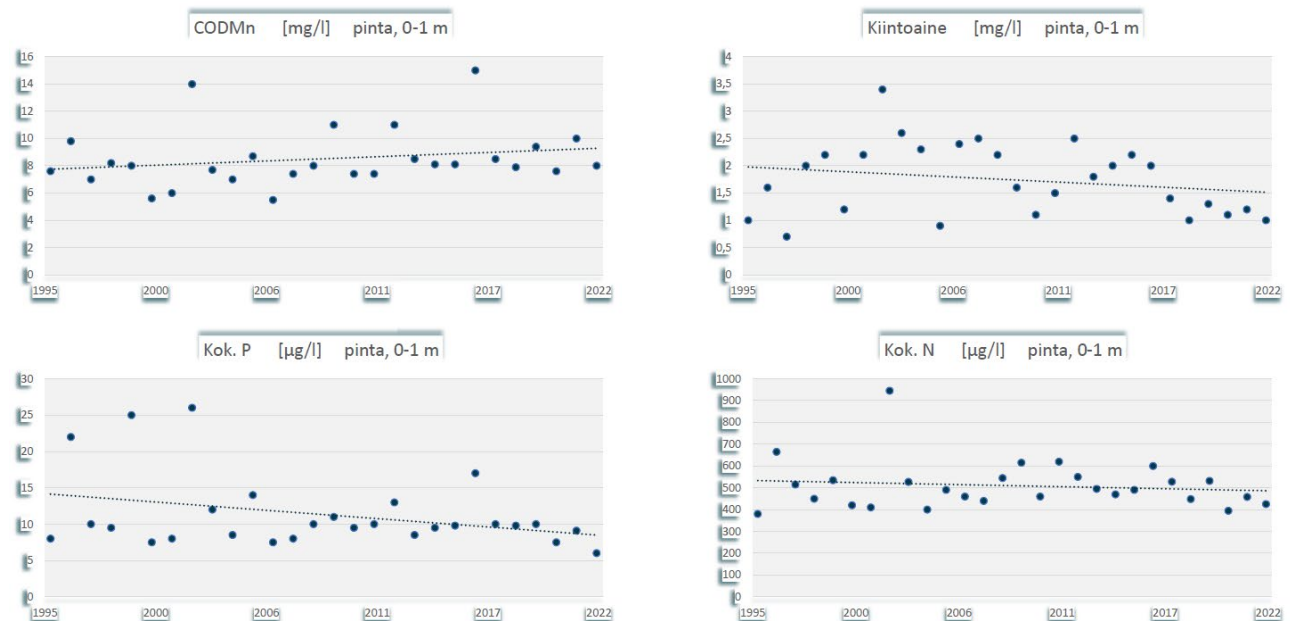
Leppisuon jälkihoitovaihe tarkkailuineen päättyi vuoteen 2022. Leppisuon jälkihoitovaiheen vaikutuksia alapuoliseen vesistöön tarkkaillaan viideltä havaintopaikalta. Leppisuon alapuolisista lampi- ja järvihavaintopaikoista näytteet otetaan neljä kertaa (talvi, kevät, kesä ja syksy) vuodessa. Keskimäärin suolta lähtevä vesi (Leppisuo 31604 LA2) ja tuotantoalueen alapuolisen **Suokasjoen havaintopaikkojen** vesi olivat samankaltaiset (Taulukot 67 ja 68, Kuvat 67 ja 68). Tuotantoalueen alapuolinen vesi oli hieman parempilaatuista, mutta rautaa oli enemmän. Molempien havaintopaikkojen vedet sisälsivät kohtalaisesti kiintoainetta ja humusta sekä olivat lievästi reheviä/reheviä. Suokasjoen vesi oli tummaa.

Suokas- (309) ja Kesuslammessa (308) vesi oli keskimäärin rehevää, tummaa ja sisälsi runsaasti humusta (Taulukot 66 ja 69, Kuvat 66 ja 69). Loppukesän a-klorofyllipitoisuudet olivat korkeita Suokaslammella. Kummankin lammen happitilanne oli melko hyvä loppukesästä ja syksyllä, alkutalvella happitilanne välttävä. Lampien kokonaisvedenlaatu on heikko, mutta ei poikkeuksellinen ottaen huomioon suovaltaisen valuma-alueen. Kesuslammen vedenlaatu oli kokonaisuudessaan hieman Suokaslampea heikompi.

Ala-Kivijärven (307) vesi tyypillisesti on kirkasta, karua ja kokonaisuudessaan hyvälaatuista (Taulukko 65, Kuva 65). Suokaslahdessa vesi oli myös suhteellisen hyvälaatuista ollen karua sisältäen vain vähän humusta ja kiintoainetta. Happitilanne järvipisteessä oli hyvä. Leppisuon alapuolisia vesistöjä kuormittavat myös maatalouden ja haja-asutuksen aiheuttama kuormitus (Saimaan Vesi ja Ympäristötutkimus Oy 2020d).

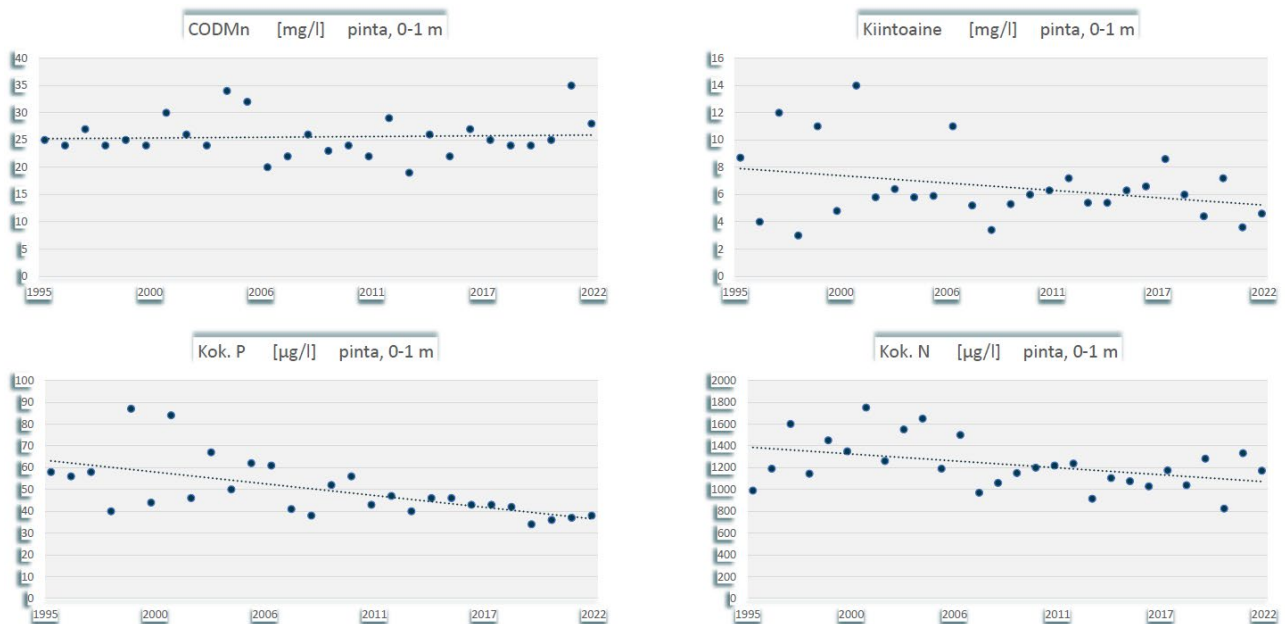
Taulukko 65. Ala-Kivijärvi Suokas 307 tarkkailun tulokset 2022.

14.191 Leppisuo 31604 Ala-Kivijärvi Suokas 307 -Leppisuo (31604)																							
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine 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	Sähköön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyll. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l	
Keskiarvo (Pinta) 1995-2021 (n=77)	2,5	1	3,7		7	1,7	512	17	58	11	1,4	214	8,7	43	1,2	7	11	10	90		0,3	2,2	
	Min	0,8	1	2,35		6,1	0,3	320	2,5	2,5	4	0,5	49	4,1	20	0,32	5,5	0,1	7	49		0,22	0,1
	Max	3,6	1	5		7,5	4,7	1500	200	300	42	3	3300	30	140	6,4	9,9	25,4	13,4	110		0,35	4
(Pohja) 1995-2021 (n=0)																							
Keskiarvo (Pinta) 2022 (n=4)	2,5	1	3,4		7	1	425	9,6	10	6	1	98	8	30	0,8	6,8	9,6	10	86				
(Pohja) 2022 (n=0)																							
16.2.2022	2,5	1	3,5		6,7	<1	410	17		4,4		67	6,6	24	0,32	7	0,8	12	84			4	
24.5.2022		0																					
24.5.2022	2,5	1	3,5		6,8	1,2	560	5		7,9		160	11	55	1	6,2	11,6	10	92				
30.8.2022		0																				3,6	
30.8.2022	2,4	1	3,4		7,4	1,4	380	7,5	6,1	6,3	<2	93	7,6	21	1,2	7,1	20	7,3	80				
27.10.2022		0																				3,6	
27.10.2022	2,65	1	3		7,5	1,1	350	8,9	14	5,5	<2	74	7	20	0,83	6,7	6,2	10,6	86				

Kuva 65. Ala-Kivijärvi Suokas 307 COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 1995-2022.

Taulukko 66. Kesuslampi 308 tarkkailun tulokset 2022.

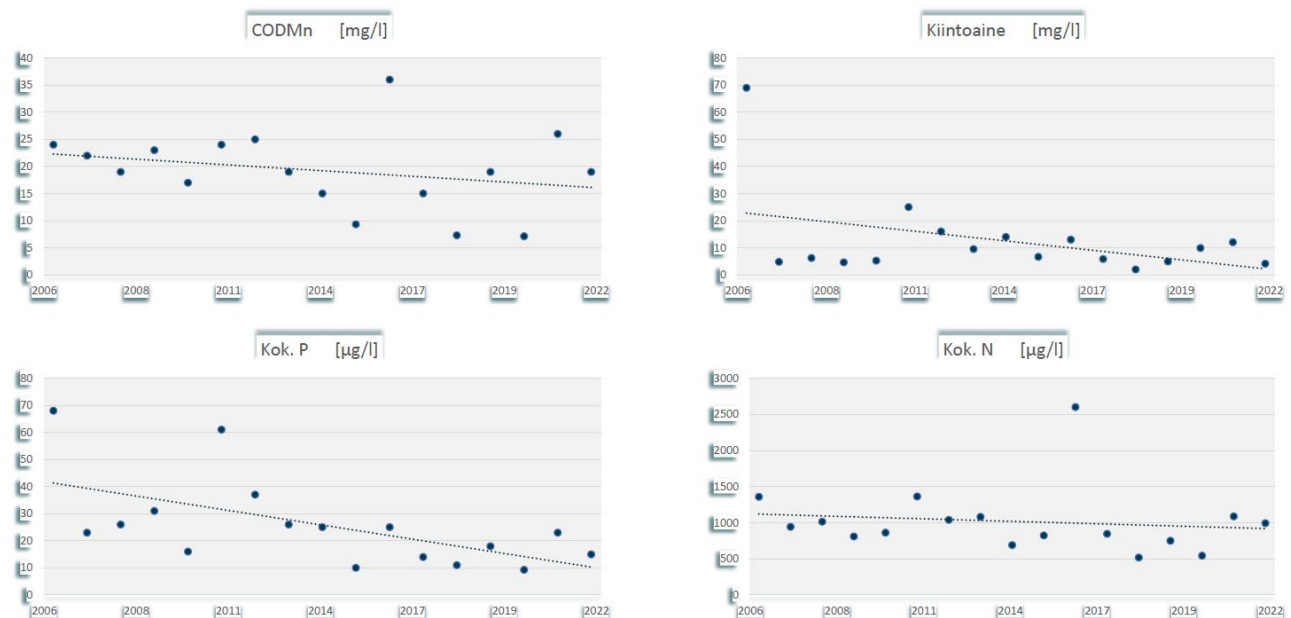
14.191 Leppisuo 31604 Kesuslampi 308 -Leppisuo (31604)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo (Pinta) 1995-2021 (n=76)	0,6	1	1,9		6,4	6,4	1201	102	192	47	10	1182	25	193	5,5	6,5	10	8	73		0,2	31
Min	0,4	1	1,5		5,6	0,9	580	2,5	2,5	21	1	380	8,6	80	0,82	3,9	0,2	0,16	1		0,15	15,3
Max	1	1	2		8,2	26	2200	1600	610	120	39	4600	42	350	21	11,4	24,9	11,4	110		0,42	62
(Pohja) 1995-2021 (n=0)																						
Keskiarvo (Pinta) 2022 (n=4)	0,7	1	1,6		6,5	4,6	1172	49	64	38	2,6	1128	28	185	3,9	6,2	10	7,1	64			
(Pohja) 2022 (n=0)																						
16.2.2022	0,5	1	1,6		6,2	1,6	1300	120		28		1600	29	220	4,6	8,6	1,8	3	22			21
24.5.2022		0																				
24.5.2022	0,7	1	1,8		6,3	3,8	1500	16		32		730	34	240	2,8	4,6	15,7	8,3	84			
30.8.2022		0																				92
30.8.2022	0,3	1	1,4		7,4	10	1100	6,9	7,6	61	2,1	1300	28	160	4,9	5,6	18,2	6,8	72			
27.10.2022		0																				17
27.10.2022	1,15	0,8	1,5		7,1	3	790	52	120	29	3	880	19	120	3,2	6,2	4,2	10,2	78			



Kuva 66. Kesulampi 308 COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 1995-2022.

Taulukko 67. Suokasjoki ap tarkkailun tulokset 2022.

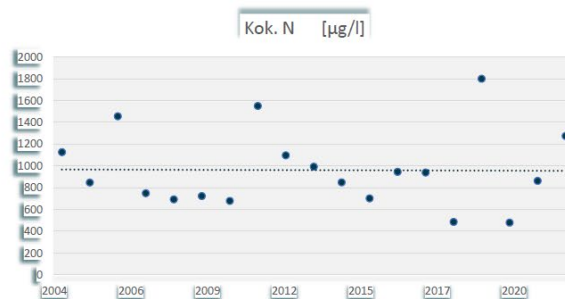
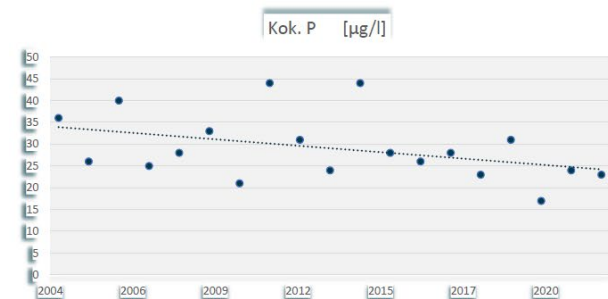
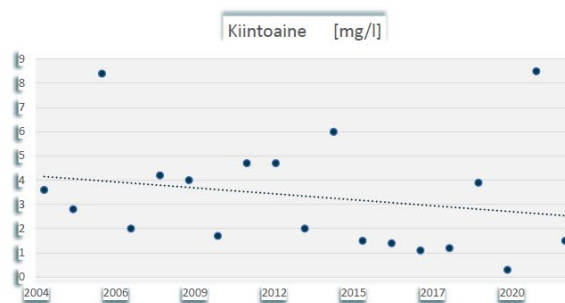
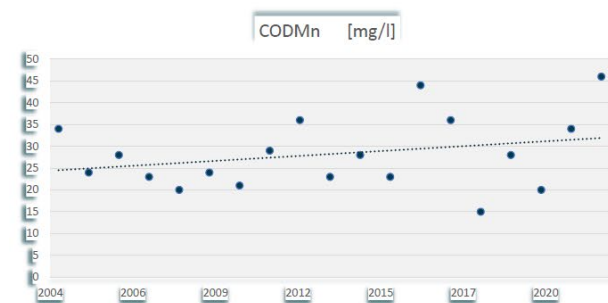
14.191 Leppisuo 31604 Suokasjoki ap -Leppisuo (31604)															
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU
Keskiarvo 2006-2021 (n=47)	0,1	0,4			4,4	14	966			28		3099	19	174	11
Min	0,1	0,3			3,4	1,3	330			3		200	2,4	25	3,77
Max	0,3	0,6			7,2	230	2600			170		14000	45	350	33,8
Keskiarvo 2022 (n=3)	0,2	0,5			6,2	4,1	993			15		2237	19	132	8,6
29.4.2022	0,3	0,6			5,8	2,9	1500			19		710	31	190	3,9
28.6.2022	0,3	0,6			6,9	3,3	560			14		3700	15	130	10
27.10.2022	0,1	0,3			7,2	6	920			11		2300	12	75	12



Kuva 67. Suokasjoki ap COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 2006-2022.

Taulukko 68. Suokasjoki taustapiste tarkkailun tulokset 2022.

14.191 Leppisuo 31604 Suokasjoki taustapiste -Leppisuo (31604)															
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine 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
Keskiarvo 2004-2021 (n=52)	0,1	0,1			5,8	3,6	969			30		631	27	183	6
Min	0,05	0,1			4,3	0,3	210			7		230	6,4	65	3,23
Max	0,1	0,1			7,2	24	3600			88		3000	66	370	18,1
Keskiarvo 2022 (n=3)	0,1	0,3			5,5	1,5	1275			23		840	46	285	5,2
29.4.2022	0,2	0,4			5,3	1,1	1900			25		680	57	310	5,4
28.6.2022				x											1,9
27.10.2022	0,05	0,15			6	1,9	650			21		1000	35	260	4,9

Kuva 68. Suokasjoki taustapiste COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 2004-2022.

Taulukko 69. Suokaslampi 309 tarkkailun tulokset 2022.

14.191 Leppisuo 31604 Suokaslampi 309 -Leppisuo (31604)															
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine 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
Keskiarvo (Pinta) 1995-2021 (n=75)	0,6	1	1,9		6,3	7,8	1277	103	247	55	13	1406	26	202	7,5
Min	0,4	1	1,7		5,4	0,5	580	2,5	2,5	24	5	720	11	110	0,85
Max	0,9	1,9	2,5		9	32	2900	880	900	150	41	3600	46	350	50
(Pohja) 1995-2021 (n=0)															
Keskiarvo (Pinta) 2022 (n=4)	0,8	1	1,8		6,4	4,8	1168	58	129	35	2,9	1352	26	178	5,2
(Pohja) 2022 (n=0)															
16.2.2022	0,8	1	1,7		6,2	1,1	1300	160		28		1700	26	200	4,6
24.5.2022		0													
24.5.2022	0,9	1	2,2		6,1	4,5	1500	14		32		810	34	230	3,2
30.8.2022		0													
30.8.2022	0,3	1	1,5		7,1	10	930	7,1	8,4	54	<2	1700	24	150	8,1
27.10.2022		0													
27.10.2022	1,1	1	1,8		7,2	3,8	940	51	250	27	4,8	1200	22	130	5,1



Kuva 69. Suokaslampi 309 COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 1995-2022.

4.15 Nokeissuo

Nokeissuon turvetuotantoalue sijaitsee Luumäen kunnassa Kymijoen valuma-alueella (14) ja tarkemmin Matalajärven valuma-alueella (14.194). Nokeissuolta valumavedet laskevat Kuoppaanjokeen, josta edelleen Matlahden ja Matalajärven kautta Tuohtiaisen Inkilänlahteen linnuntietä noin kuusi kilometriä Ala-Kivijärven alapuolelle. Nokeissuon turvetuotantoalueen valumavesien vaikutuksia alapuoliseen vesistöön tarkkaillaan kuudelta havaintopaikalta.

Nokeissuon yläpuolisen 394 havaintopaikan vesi oli keskimäärin humuksen ja raudan tummentamaa, lievästi kiintoainepitoista sekä ravinnepitoisuuksien perusteella lievästi rehevää/rehevää (Taulukko 74, Kuva 74).

Kuoppaanjoessa **Nokeissuon alapuolella (395)** vesi oli keskimäärin hapanta, tummaa, humuspitoista, kiintoainesta kohtalaisesti sekä erittäin runsaasti rautaa sisältävää (Taulukko 70, Kuva 70). Ravinnepitoisuuksien perusteella vesi oli rehevää. Nokeissuolta tulevat vedet (Nokeissuo 31605 KEM1) vaikuttivat eniten veden rauta- ja typpipitoisuuteen sekä kohtalaisesti kiintoaineeseen, fosforipitoisuuteen ja pH-arvoon.

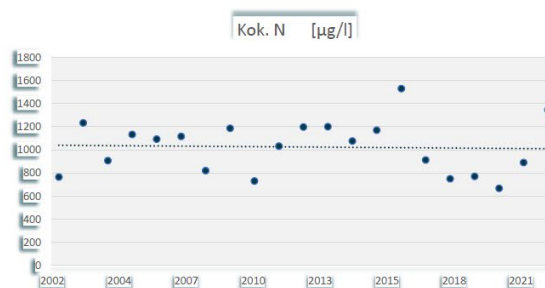
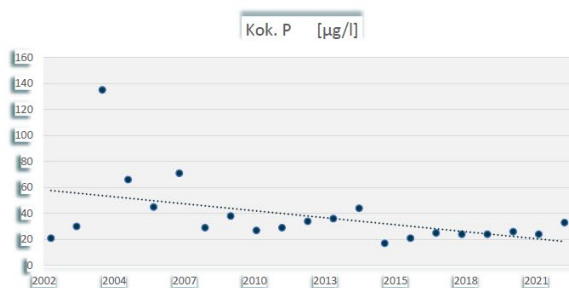
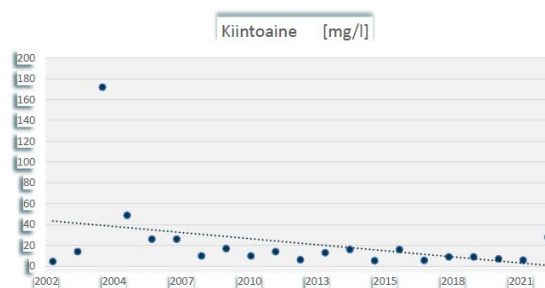
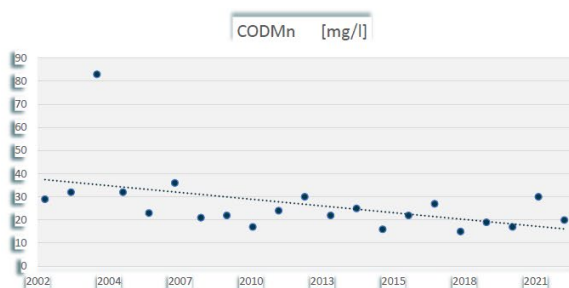
Alempana **Kuoppaanjoessa (396)** ennen Matlahtea vesi oli keskimäärin tummaa ja sisälsi kohtalaisesti humusta (CODMn) sekä runsaasti rautaa (Taulukko 71, Kuva 71). Vesi oli ravinnepitoisuuksiltaan rehevää. Veden laatu oli kaikilta osin parempaa kuin tuotantoalueen alapuolisella havaintopaikalla (Taulukko 70, Kuva 70). Kuoppaanjoen veden laatuun vaikuttavat kuitenkin myös muualtakin valuma-alueelta tulevat vedet. Veden laadussa ei ollut isoja vaihteluita siirryttäessä Matalajärven **Suurisalmen (382)** havaintopaikalle, paitsi raudan määrä oli puolittunut Kuoppaanjokeen verrattuna (Taulukko 73, Kuva 73). Suurisalmen havaintopaikka sijaitsee Matalajärven ja Tuohtiaisen välissä. Suurisalmen vesi sisälsi vähän kiintoainetta, rautaa ja humusta oli kohtalaisesti, väriykseltään tumma ja ravinnepitoisuuksien perusteella rehevää.

Nokeissuon alapuolisessa **Matalajärvestä (373)** vesipatsaan vesi oli vuonna 2022 keskimäärin lievästi sameaa, tummaa sekä typpipitoisuuksien ja klorofyllin määrän perusteella rehevää. Keskimääräiset fosforipitoisuudet viittasivat lievään rehevyyteen. Järvivesi oli vain lievästi hapanta ja happitilanne oli päällysvedessä tyydyttävä. Alusveden happitilanne oli helmikuun tarkkailukerralla heikko ja elokuun tarkkailukerralla tyydyttävä.

Matalajärven alapuolella, **Tuohtiaisen Inkilänlahden (383)** vesi oli keskimäärin lievästi/kohtalaisesti tummaa, lievästi sameaa ja pH oli lähes neutraalilla tasolla. Rautaa pintavedessä vähän ja pohjassa kohtalaisesti. Keskimääräisten ravinnepitoisuuksien perusteella vesi oli karua/lievästi rehevää. Loppukesästä alusveden happitilanne oli huono ja tuolloin pohjasedimentistä vapautui veteen mm. rautayhdisteitä.

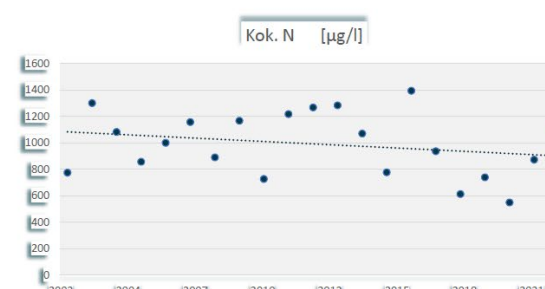
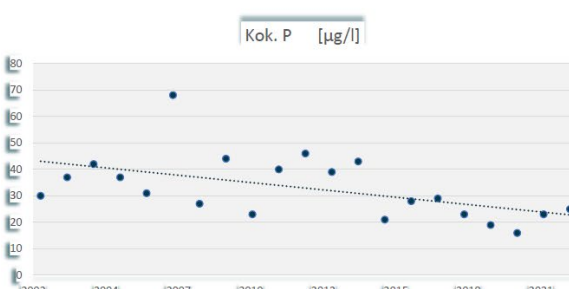
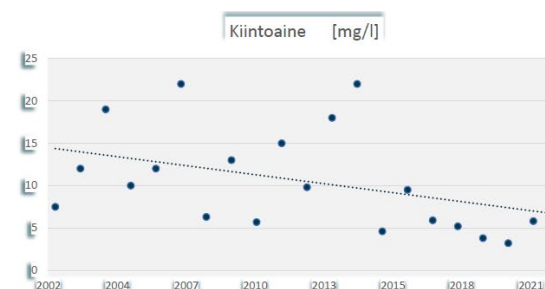
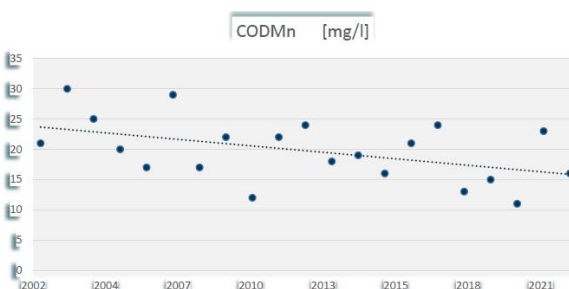
Taulukko 70. Alapuoli 395 tarkkailun tulokset 2022.

14.194 Nokeissuo 31605 Alapuoli 395 -Nokeissuo (31605)															
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine 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
Keskiaarvo 2002-2021 (n=60)		0,1	0,6		4,8	22	1007			38		3476	27	192	8,2
Min		0,1	0,6		3,7	2	380			5		410	4,5	100	3,6
Max		0,3	0,6		6,8	340	2900			230		47000	200	300	20,4
Keskiaarvo 2022 (n=3)		0,4	0,9		5,2	28	1347			33		21267	20	125	8,3
13.4.2022		0,6	1,2		5	19	1600			27		2800	30	170	5,7
28.6.2022		0,3	0,6		6,5	14	640			36		2000	19	160	5,2
27.9.2022		0,4	1		5,1	51	1800			35		59000	11	44	9,6

Kuva 70. Alapuoli 395 COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 2002-2022.

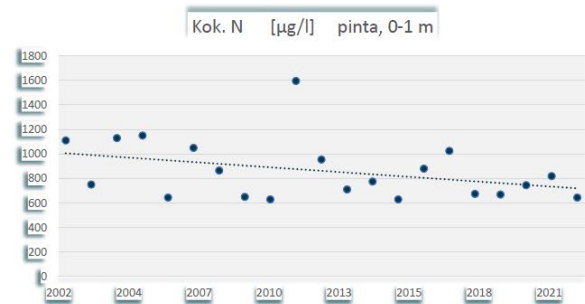
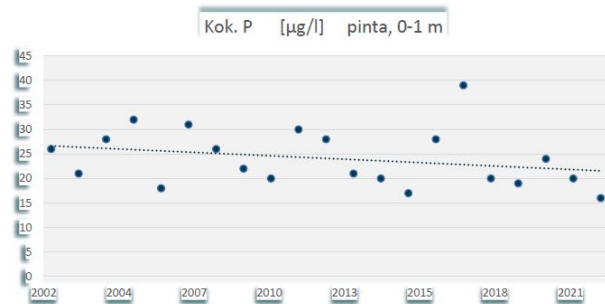
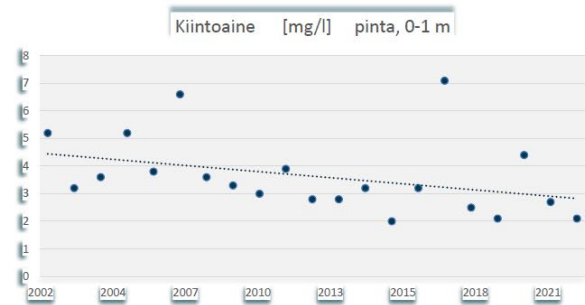
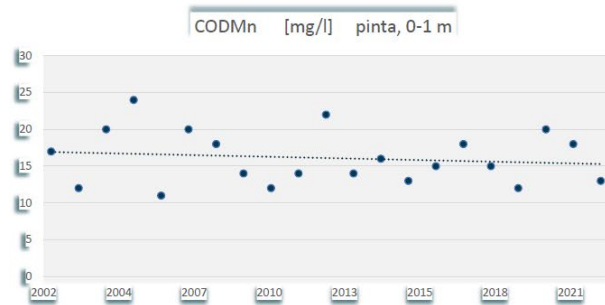
Taulukko 71. Kuuppanjoki 396 tarkkailun tulokset 2022.

14.194 Nokeissuo 31605 Kuuppanjoki 396 -Nokeissuo (31605)															
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine 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
Keskiaarvo 2002-2021 (n=61)		0,1	1,1		5,8	11	980			33		1668	20	148	6,9
Min		0,1	0,8		4,7	1,2	480			13		450	5,4	60	4
Max		0,7	1,4		7,1	62	2600			150		4900	46	300	10,9
Keskiaarvo 2022 (n=3)		0,3	0,7		6,2	10	1150			25		4067	16	95	7,1
13.4.2022		0,2	0,4		5,8	25	1900			44		2000	29	170	5,5
28.6.2022		0,4	0,8		7	3,3	550			21		1400	12	87	5,9
27.9.2022		0,4	1		7,3	1,8	1000			9,9		8800	6,4	29	10

Kuva 71. Kuuppanjoki 396 COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 2002-2022.

Taulukko 72. Matalajärvi 373 tarkkailun tulokset 2022.

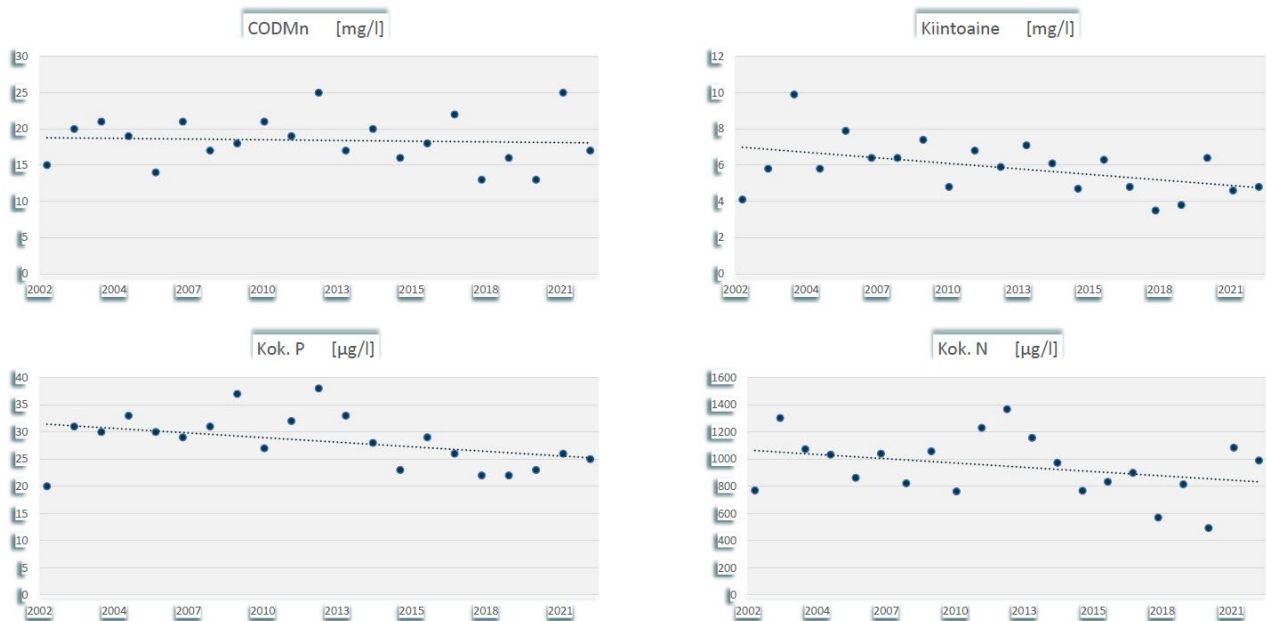
14.194 Nokeissuo 31605 Matalajärvi 373 -Nokeissuo (31605)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo (Pinta) 2002-2021 (n=41)	0,9	1	3,9		6,6	3,7	872	57	105	24	4,8	874	16	113	5	6	9,1	9,2	78			
Min	0,4	1	3,5		6,2	1,2	390	2,5	10	11	2	150	8,4	50	2	4,1	0,1	6	51			
Max	1,5	1	4		7,3	8,9	2600	390	400	45	9	1600	31	180	14	7,15	22	11,7	100			
Keskiarvo (Pohja) 2002-2021 (n=41)	0,9	3	3,9		6,5	4,3	891	64	190	25	5,4	1223	17	137	7,1	6,5	8,9	7,5	62			
Min	0,4	3	3,5		6,2	2	390	2,5	10	6	1	160	8,3	80	2,9	5	0,3	0,25	1,9			
Max	1,5	4	4		7	10	2200	300	430	40	9	4000	31	200	20	7,78	21	11,6	86			
Keskiarvo (Pinta) 2022 (n=2)	0,9	1	3,6		6,7	2,1	645	28	9,7	16	1	635	13	68	3,2	6,6	9,4	8,7	73			
Keskiarvo (Pohja) 2022 (n=2)	0,9	2,8	3,6		6,7	2	760	18		20		1255	16	105	3,8	6,6	11	4,4	44			
16.2.2022	1,1	1	3,8		6,5	1	770	46		14		580	14	77	3,3	6,7	0,5	10,5	73			
16.2.2022	1,1	3	3,8		6,4	1,3	1000	26		24		1800	21	150	4,3	7	2,8	2	15			
30.8.2022		0																			11	
30.8.2022	0,7	1	3,3		6,9	3,2	520	9,2	9,7	19	<2	690	12	60	3	6,5	18,4	6,9	73			
30.8.2022	0,7	2,5	3,3		7,5	2,6	520	10		15		710	11	60	3,3	6,1	18,4	6,8	72			

Kuva 72. Matalajärvi 373 COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 2002-2022.

Taulukko 73. Suurisalmi 382 tarkkailun tulokset 2022.

14.194 Nokeissuo 31605 Suurisalmi 382 -Nokeissuo (31605)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine 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 2002-2021 (n=58)		0,1	2		6,7	6	946			29		979	18	125		5,8	12					
Min		0,1	2		6	2	430			13		440	9	70		4,9	0,6					
Max		1	2		7,2	20	2000			52		2400	33	190		6,57	23,3					
Keskiarvo 2022 (n=3)		1	2,2		6,6	4,8	990			25		2707	17	92		5,9	12					
13.4.2022		1			6,2	4,8	1700			28		1100	25	140		6,1	0,5					
28.6.2022		1	2,1		7,1	6,5	690			29		720	17	84		5,4	24,1					
27.9.2022		1	2,3		7,4	3,2	580			17		6300	10	53		6,3	10,2					

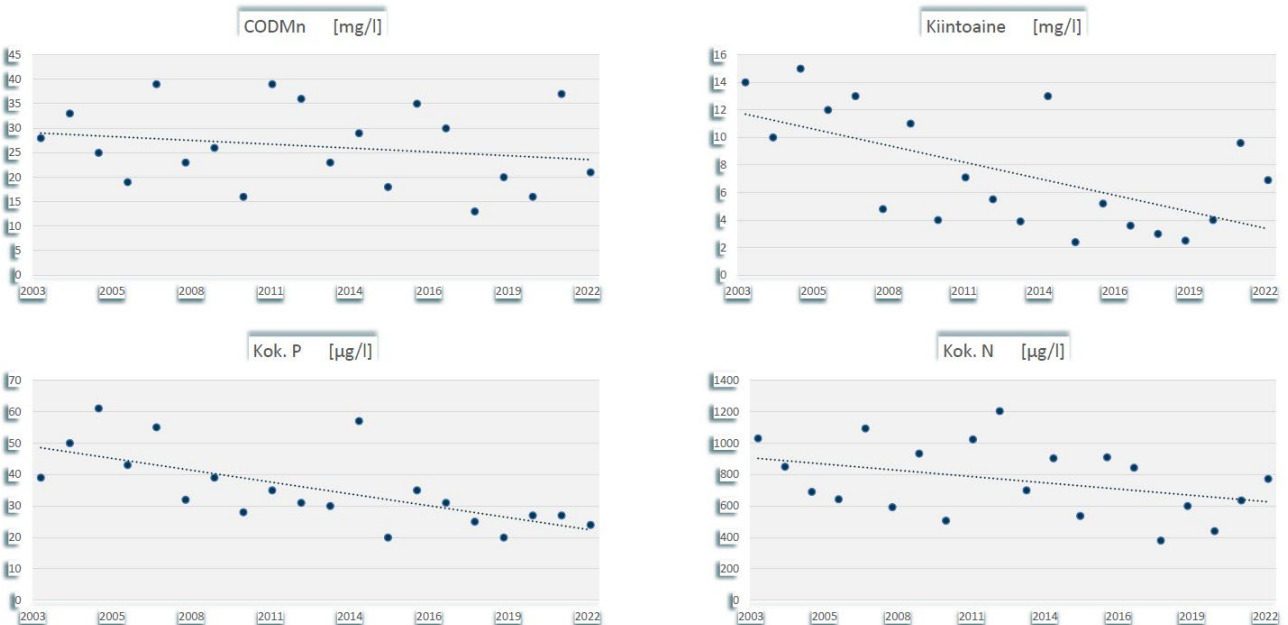
TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU KAAKKOIS-SUOMEN ELY-KESKUKSEN ALUEELLA (2022)



Kuva 73. Suurialmi 382 COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 2002-2022.

Taulukko 74. Yläpuolinen taustapiste 394 tarkkailun tulokset 2022.

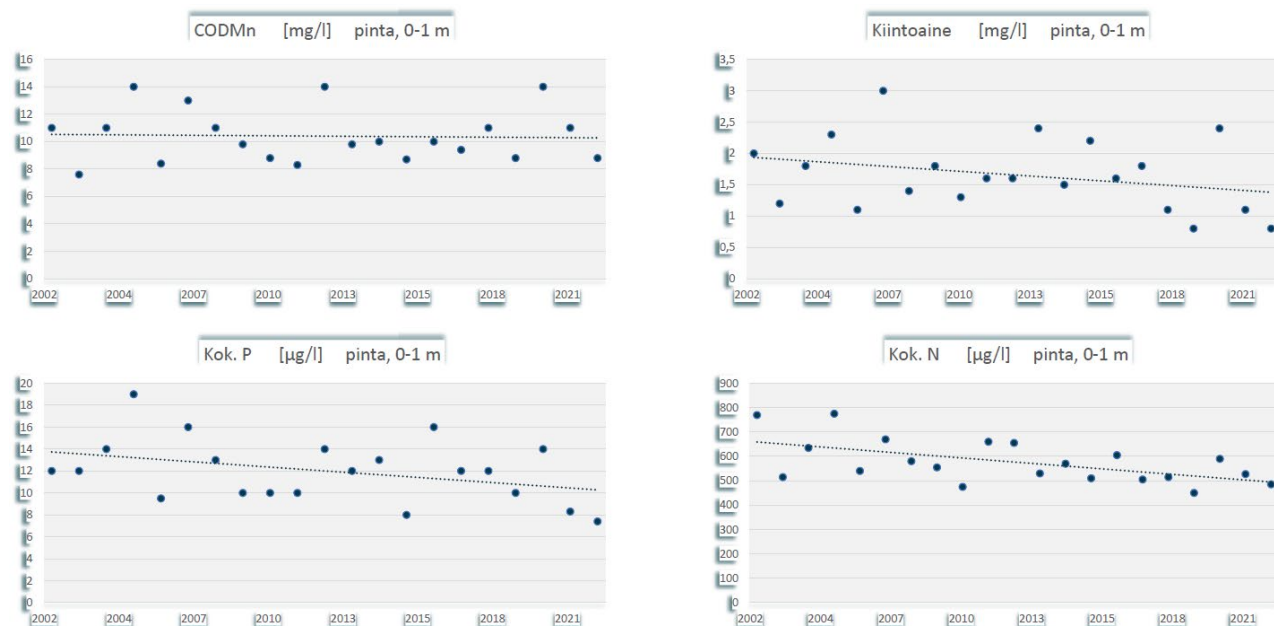
14.194 Nokeissuo 31605 Yläpuolinen taustapiste 394 -Nokeissuo [31605]														
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l
Keskiaarvo 2003-2021 (n=55)		0,1	0,2		6,4	7,4	761			36		954	26	175
Min		0	0,15		5,6	0,6	250			13		430	7,5	80
Max		0,1	0,2		7,5	36	2100			120		2300	70	360
Keskiaarvo 2022 (n=3)		0,2	0,3		6,1	6,9	773			24		2207	21	136
13.4.2022		0,2	0,4		5,7	17	1700			28		870	38	230
28.6.2022		0,15	0,3		6,7	2,4	360			28		650	13	97
27.9.2022		0,1	0,3		7,6	1,2	260			16		5100	12	82



Kuva 74. Yläpuolinen taustapiste 394 COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 2003-2022.

Taulukko 75. Tuohtiainen Inkilänlahti 383 tarkkailun tulokset 2022.

14.191 Tuohtiainen Inkilänlahti 383 -, Nokeissuo (31605), Nokeissuo (31605)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	El näytettä	pH	Kiintoaine 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) 2002-2021 (n=41)	1,8	1	12		6,8	1,7	580	22	73	12	2	308	10	58	1,9	6,3	9,6	9,6	82			
	Min	1	1	11	6,4	0,3	340	2,5	2,5	6	1	82	6,7	30	0,84	5,34	0,1	5,1	57			
	Max	2,8	1	12,1	7,3	4,3	1200	110	270	21	5	880	18	120	6	6,82	21,8	12	99			
Keskiarvo (Pohja) 2002-2021 (n=41)	1,8	11	12		6,6	1,7	706	16	253	14	4,6	702	12	86	3,2	6,2	5,4	5,4	41			
	Min	1	10	11	6,3	0,3	440	2,5	120	7	4	140	7,4	60	1,8	5,34	0,7	1,1	9			
	Max	2,8	11	12,1	7,1	3,4	1100	190	350	21	6	1500	19	120	5,4	6,85	14	11,3	82			
Keskiarvo (Pinta) 2022 (n=2)	1,4	1	12		7,1	0,8	485	18	5,1	7,4	1	170	8,8	36	1	7	10	9,4	81			
Keskiarvo (Pohja) 2022 (n=2)	1,4	11	12		6,6	1,6	680	13		16		895	13	80	3	6,4	6	4,2	32			
15.2.2022	1,2	1	12		6,9	<1	520	34		8		210	9,4	44	1	6,9	0,8	11,3	79			
15.2.2022	1,2	6	12		6,8	<1	660	5,5		11		340	13	75	1,5	6,4	2,9	9,6	71			
15.2.2022	1,2	11	12		6,6	1	680	8,4		19		590	14	82	2,4	6,4	3,7	6,7	51			
30.8.2022		0																			4,3	
30.8.2022	1,6	1	11,8		7,5	1,2	450	<5	5,1	6,9	<2	130	8,3	29	1	7	19,7	7,6	83			
30.8.2022	1,6	6	11,8		7,4	1,2	500	12		11		240	10	49	1,2	7,2	16	2,5	25			
30.8.2022	1,6	10,8	11,8		6,7	2,1	680	18		13		1200	12	79	3,7	6,3	8,4	1,6	14			

Kuva 75. Tuohtiainen Inkilänlahti 383 COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 2002-2022.

4.16 Vehkaojansuo

Vehkaojansuon alue sijaitsee Kouvolan kaupungissa Anjalankosken Mämmälän kylässä Nummenjoen valuma-alueella (81.006). Kuivatusvedet johdetaan laskuojasta Vehkaojaan, joka laskee Läkjärveen. Läkjärvestä vedet virtaavat edelleen Uronjokeen ja edelleen Nummenjoen kautta Suomenlahteen. Uronjoen valuma-alue on noin 14 km².

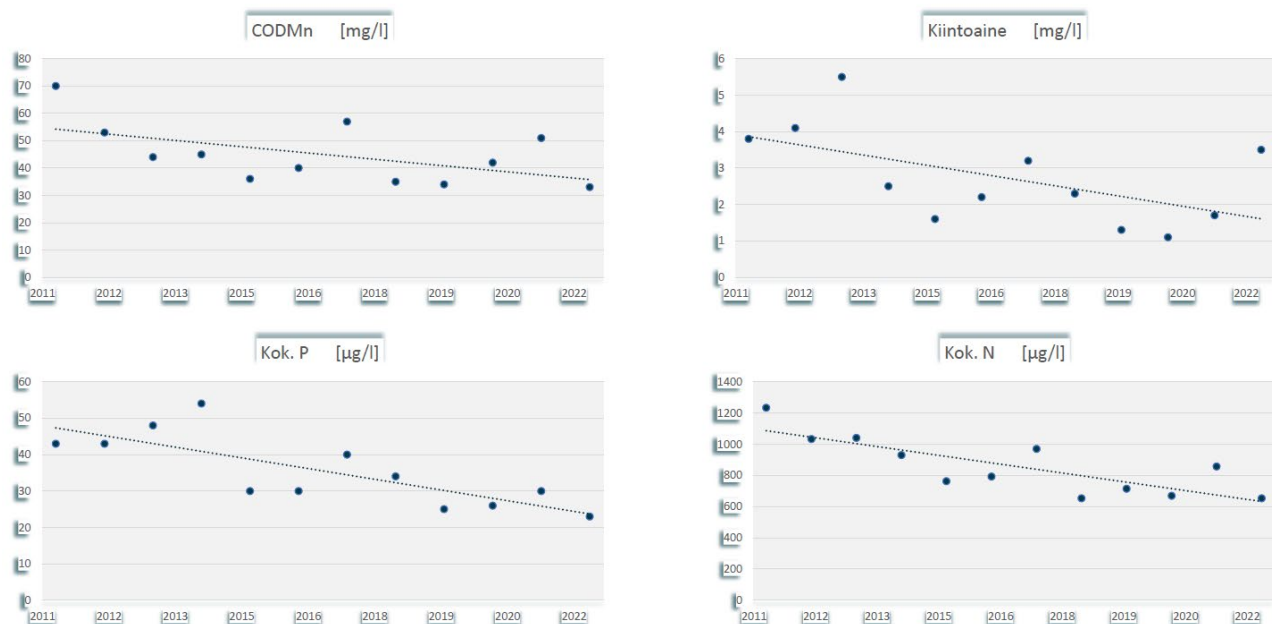
Vehkaoja on virtaamaltaan vähäinen, kasvillisuudeltaan rehevä oja. Läkjärvi on kapea ja noin 400 metriä pitkä, matala suolampi. Järven rannat muodostuvat suomättäiköstä eikä kiinteää rantaa juurikaan ole. Uronjoki on ojamainen uoma. Nummenjoki on yläjuoksultaan ojamainen, mutta alajuoksultaan selkeämmin jokimainen. Em. vedet ovat tummia, sameita, kiintoainepitoisia, happamia ja ravinteikkaita. Vesistöön kohdistuu voimakasta hajakuormitusta, minkä johdosta vedenlaatu heikkenee virtaussuunnassa alaspäin mentäessä (Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy 2020h).

Vehkaojansuon turvetuotantoalueen valumavesien vaikutuksia alapuoliseen vesistöön tarkkaillaan kahdelta havaintopaikalta. **Laskuojassa (012)** vesi oli tarkkailujaksolla 2022 selvästi hapanta, hyvin tummaa sekä paljon humusta (COD_{Mn}) ja rautaa sisältävää (Taulukko 76, Kuva 76). Vesi oli ojavedelle tyypillisesti ravinteikasta.

Uronjoessa vesi oli keskimäärin hapanta, erittäin tummaa, suhteellisen paljon humusta ja rautaa sisältävää sekä ravinnepitoisuuksien perusteella rehevää (Taulukko 77, Kuva 77). Uronjoen veden keskimääräiset kiintoaine-, rauta- ja ravinnepitoisuudet olivat suuremmat kuin tuotantoalueen laskuojassa. Uronjoen vesi oli hieman emäksisempi ja humuspitoisempi kuin laskuoja, väriarvo oli molemmissa havaintopaikoissa sama.

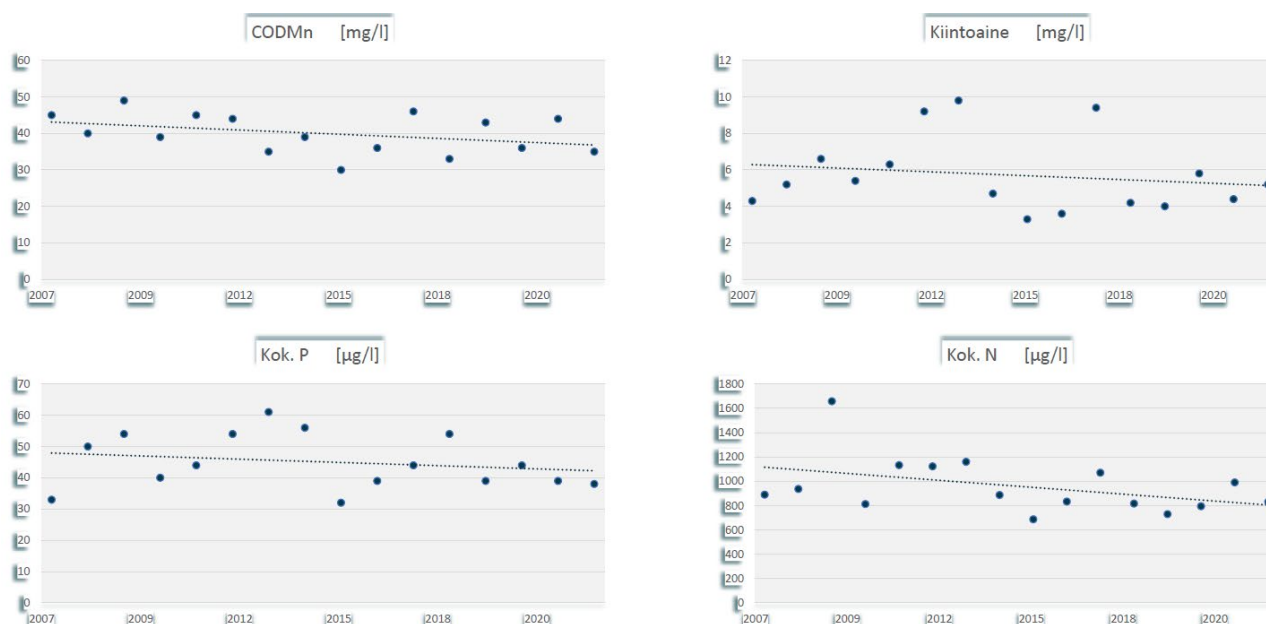
Taulukko 76. Laskuoja 012 tarkkailun tulokset 2022.

81.015 Vehkaojansuo 31311 Laskuoja 012 -Vehkaojansuo (31311)															
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine 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
Keskiarvo 2011-2021 (n=32)		0,1	0,5		5,2	2,7	890			37		1563	46	321	8
Min		0,1	0,2		4,2	0,3	580			20		770	16	120	3,82
Max		0,35	0,7		6,8	7,3	1500			65		3000	95	600	16,5
Keskiarvo 2022 (n=3)		0,3	0,6		5	3,5	653			23		940	33	227	9,5
21.4.2022		0,5	1,1		4,5	5,9	910			29		660	41	250	3,4
13.6.2022		0,1	0,2		6,2	4	710			28		1500	42	320	10
28.9.2022		0,2	0,5		7	<1	340			11		660	17	110	15

Kuva 76. Laskuoja 012 COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 2011-2022.

Taulukko 77. Uronjoki tarkkailun tulokset 2022.

81.015 Vehkaojansuo 31311 Uronjoki -Vehkaojansuo (31311)															
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine 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
Keskiarvo 2007-2021 (n=43)		0,1	0,6		5,7	5,8	987	20		46		1774	40	310	7,4
Min		0,1	0,5		4,8	2	470	7		23		890	25	150	4,06
Max		0,3	0,7		7,2	17	3200	69		77		3200	69	550	11
Keskiarvo 2022 (n=3)		0,1	0,2		5,6	5,2	830			38		1190	35	227	7,2
21.4.2022		0,2			5,2	6,8	1200			29		870	32	180	3,8
13.6.2022		0,1	0,2		6,1	6	740			51		1700	44	310	8,3
28.9.2022		0,1	0,3		7,1	2,7	550			34		1000	30	190	9,6



Kuva 77. Uronjoki COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen tulokset vuosina 2007-2022.

VIITTEET

Ilmatieteenlaitos 2022. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/havaintojen-lataus>

Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy 2020a. Vapo Oy:n Haukkasuon turvetuotantoalueen vesistötarkkailuraportti 2019.

Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy 2020b. Vapo Oy:n Kiihansuon turvetuotantoalueen vesistötarkkailuraportti 2019.

Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy 2020c. Vapo Oy:n Konnunsuon turvetuotantoalueen vesistötarkkailuraportti 2019.

Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy 2020d. Vapo Oy:n Leppisuon turvetuotantoalueen vesistötarkkailuraportti 2019.

Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy 2020e. Vapo Oy:n Suursuon turvetuotantoalueen vesistötarkkailuraportti 2019.

Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy 2020f. Vapo Oy:n Kesselilän- ja Oritsuon turvetuotantoalueiden vesistötarkkailuraportti 2019.

Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy 2020g. Vapo Oy:n Torvmossenin turvetuotantoalueen vesistötarkkailuraportti 2019.

Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy 2020h. Vapo Oy:n Vehkaojansuon turvetuotantoalueen vesistötarkkailuraportti 2019.

Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy 2020i. Vapo Oy:n Vehkataipaleensuon turvetuotantoalueen vesistötarkkailuraportti 2019.

LIITTEET

Liite 1. Analysointimenetelmät, mittausepävarmuudet ja määrittäysrajat.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kenttätestit ja tiedot näytteestä						
YS933	Näytteenottosyvyyys			Ei		YS
YS931	Näkösyvyys (m)			Ei		YS
YS800	Syvyysvyöhyke			Ei		YS
YS918	Kokonaissyvyys (m)			Ei		YS
YS926	Lämpötila (näytteenottajan mittaama)			Ei	Kenttämittaus, Lämpötilan mittaus	YS
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset						
GQC37	Sameus	<1,0NTU±0,2NTU ≥1,0NTU±20%	0.1	Kyllä	SFS-EN ISO 7027-1:2016	GQ T039
GQD21	Väri	<20mgPt/l±2mgPt/l ≥20mgPt/l±10%	5	Kyllä	SFS-EN ISO 7887:2012 mod.	GQ T039
GQC24	pH	±0.02		Kyllä	SFS 3021:1979	GQ T039
GQC44	Sähkönjohtavuus	<2mS/m±0,1mS/m ≥2mS/m±5%	1	Kyllä	SFS-EN 27888:1994	GQ T039
GQB07	Alkaliteetti	<0.1mmol/l±0.01mmol/l ≥0.1mmol/l±10%	0.02	Kyllä	Sis. men. MO-VESI-2035, 2037 (pH 4,5, 4,2), Titraus	GQ T039
GQD05	Liuenut happi (O2)	<0.2mg/l±0.1mg/l ≥2mg/l±10%	0.2	Kyllä	SFS-EN 25813:1993	GQ T039
GQL04	Hapen kyllästysaste		2	Ei		GQ
GQB43	Kiintoaine (GF/C)	<2mg/l±0.3mg/l ≥2mg/l±15%	0.5	Kyllä	SFS-EN 872:2005	GQ T039
RZB56	CODMn	0,4mg/l(<4) 10%(=4)	0.5	Kyllä	SFS 3036:1981, automaattinen titraus	RZ T039
GQD06	Kokonaistypin (N), 7727-37-9	<70µg/l±10 ≤70µg/l±15%	50	Kyllä	ISO 15923-1:2013 mod.	GQ T039
RZD27	Fosfori (P), kokonaispitoisuus, 7723-14-0	15 % (>10 µg/l) 1,5 µg/l (<10 µg/l)	3	Kyllä	Sis. men. EF2087, Discrete analyzer, Spektrofotometri (DA)	RZ T039
Alkuaineet, suoramääritys, ICP-MS						
EP0C8	Rauta (Fe), 7439-89-6	36% $\times$ <2.7µg/l 21% $\times$ >=2.7µg/l	0.0003	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2; EN ISO 17294-1	EP L272

Laboratorio

EP L272	Eurofins Environment Testing Estonia (Tallinn)	EAK akkr. num. EVS-EN ISO/IEC 17025:2017 EAK L272
GQ	Eurofins Environment Testing Finland (Jyväskylä)	(Ei akkreditoitu)
GQ T039	Eurofins Environment Testing Finland (Jyväskylä)	FINAS akkr. num. SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039
RZ T039	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	FINAS akkr. num. SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039
YS	Eurofins Ahma (Rovaniemi)	(Ei akkreditoitu)