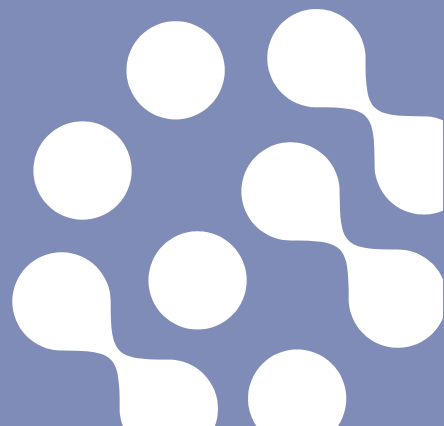


Eurofins Ahma Oy
Projekti 90585
11.6.2024

NEOVA OY

TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU ETELÄ- SAVON ELY-KESKUKSEN ALUEELLA VUONNA 2023



NEOVA OY, TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU ETELÄ-SAVON ELY-KESKUKSEN ALUEELLA VUONNA 2023

Sisällysluettelo

1.	JOHDANTO	1
2.	TARKKAILUN TOTEUTUS	1
3.	TARKKAILUALUEEN SÄÄ	2
4.	VESISTÖTARKKAILU	3
4.1	PEKURILANJOEN VA 04.167	3
4.2	TUUSJÄRVEN VA 04.173	6
4.3	JUKAJÄRVEN VA 04.176	9
4.4	ISOJOEN-SAHINJOEN VA 04.253	11
4.5	VIRMASJOEN VA 04.255	22
4.6	KYYVEDEN VA 14.93	24
4.7	NISKAKOSKEN VA 14.936	31
4.8	ISO-NAKKIMAN VA 14.937	34
4.9	MYHINJÄRVEN VA 14.718	35
4.10	KONNUSJOEN VA 04.178	35
	VIITTEET	38
	LIITTEET	38

Liite 1. Analysointimenetelmät, mittausepävarmuudet ja määrittäysrajat

Yhteystiedot

Eeva Kosola

Eurofins Ahma Oy
Teollisuustie 6
96320 Rovaniemi
Sähköposti: Eeva.Kosola@etn.eurofins.com

www.eurofins.fi

1. JOHDANTO

Neova Oy Etelä-Savon ELY-keskuksen alueella sijaitsevien turvetuotantoalueiden vesistötarkkailua suoritettiin vuonna 2023 voimassa olevan tarkkailuohjelman mukaisesti (Etelä-Savon Elyn alueella sijaitsevien Vapo Oy:n turvetuotantoalueiden käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailuohjelma 2019-, Saimaan Vesi- ja ympäristöntutkimus Oy, No 42b/19).

Tuotantoalueet sijaitsevat seuraavissa Etelä-Savon kunnissa: Mikkeli, Juva, Rantasalmi ja Pieksämäki.

Etelä-Savon ELY-keskuksen alueen vesistötarkkailun tuotantoalueet sekä niiden tarkkailuluokat (suluissa) olivat vuonna 2023 seuraavat:

- PEKURILANJOEN VA 04.167
 - Pekolanaukee (A)
- TUUSJÄRVEN VA 04.173
 - Lakearahka (A)
- JUKAJÄRVEN VA 04.176
 - Pakinsuo (B)
- ISOJOEN-SAHINJOEN VA 04.253
 - Naaraksensuo (B)
 - Rajasuo (A)
 - Ropolansuo (Jälkihoitovaihe)
 - Viransuo (A)
- VIRMASJOEN VA 04.255
 - Jylhäsuu (A)
- KYYVEDEN VA. 14.932
 - Lintusuu (A)
 - Pyöreäsuu (A)
- NISKAKOSKEN VA. 14.936
 - Lahnasuu (B)
- ISO-NAAKKIMAN VA. 14.937
 - Kalkkiköyhä (A)
- KONNUSJOEN VA. 04.178
 - Itäsuu (B)
- EMOLANJOEN VA. 04.153
 - Pyöreäsuu 2 (A)

Näytteenoton toteutti Eurofins Ahma Oy ja näytteiden analysoinnin Eurofins Environment Testing Finland Oy. Eurofins Environment Testing Finland Oy on FINAS akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio (tunnus T039). Liitteessä 1 on esitettyä käytetyt analyysimenetelmät, määrittämisrajat sekä mittausepävarmuudet. Tässä raportissa on esitetty kooste vuoden 2023 vesistötarkkailun toteuttamisesta sekä tarkkailutuloksista. Vesistötarkkailuun liittyvät kuvaajat ja taulukot on laatinut Neova Oy. 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. Vesistötarkkailunäytteistä määritetään seuraavat analyysit:

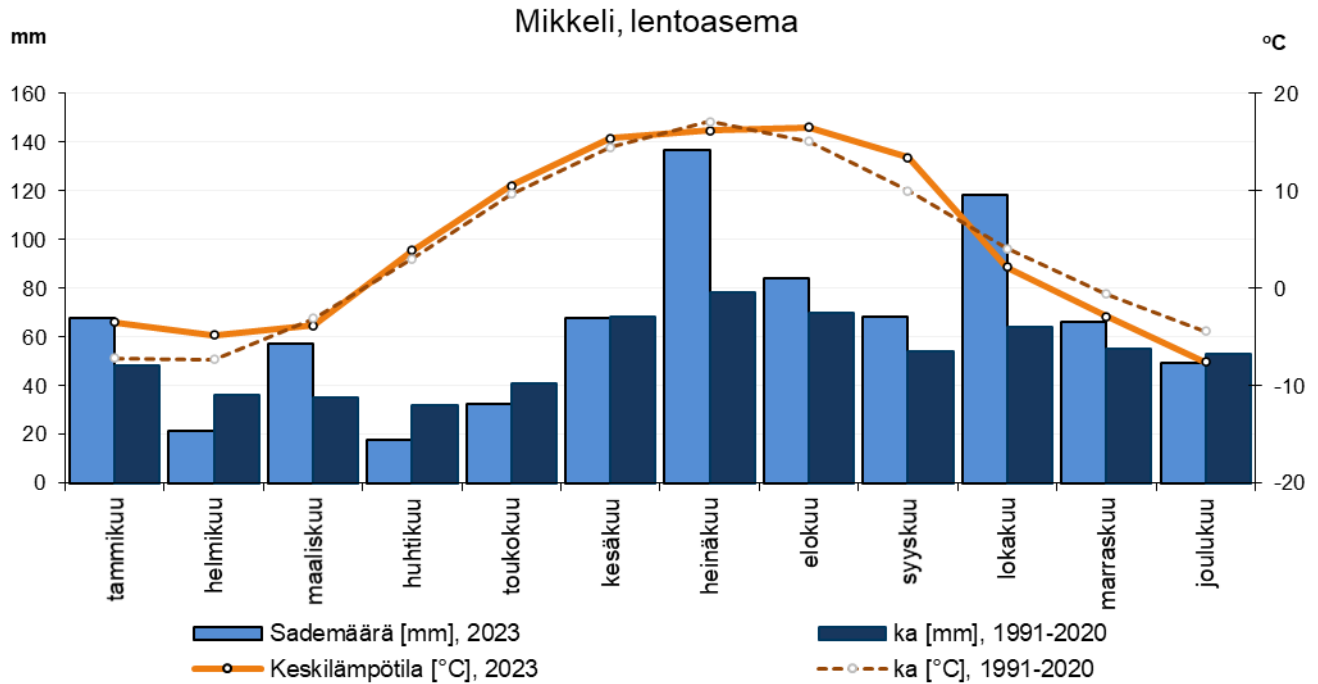
- lämpötila
- kiintoaine
- kemiallinen hapenkulutus (CODMn)
- pH
- sähkönjohtavuus
- rauta (Fe)
- kokonaisfosfori (kok.N)
- kokonaistyyppi (kok.P)
- väriluku
- happipitoisuus (vain järvinäytteistä)
- hapen kyllästysaste (vain järvinäytteistä)
- sameus (vain järvinäytteistä)
- fosfaattifosfori (PO₄-P,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

3. TARKKAILUALUEEN SÄÄ

Etelä-Savon ELY-keskuksen turvetuotantoalueiden sijaintiin nähden Ilmatieteen laitoksen säähavaintoasemista Mikkeli sijaitsee painopistealueella ja turvetuotannon sääolosuhteita vuonna 2023 on tarkasteltu kyseisen havaintoaseman perusteella. Tarkastelussa on hyödynnetty Ilmatieteen laitoksen pitkänajan säätilastoja (Ilmatieteenlaitos 2024).

Vuoden 2023 jakson keskilämpötila oli 4,6 °C Mikkelin lentoaseman havaintopisteellä. Keskilämpötilan poikkeama vuosien 1991–2020 keskiarvosta vuonna 2023 oli 0,4 °C korkeampi. Kuukausitasolla vuoden 2023 lämpötilat olivat keskimääräistä korkeampia lukuun ottamatta maaliskuu-, heinä-, loka-, marras- ja joulukuun lämpötiloja, jotka alittivat vuotuiset keskiarvot (Kuva 1).

Vuoden 2023 sadepääsumma oli 787 mm, mikä oli 24 % suurempi kuin vuosien 1991–2020 keskiarvo. Keskimääräistä kuivempaa oli helmikuu-, huhtikuu- ja toukokuu, jolloin sademäärä alitti kuukausittaisen pitkän ajan keskiarvon. Runsassateisinta oli heinä- ja lokakuu (Kuva 1).



Kuva 1. Mikkelin lentoaseman lämpötila- ja sademäärätiedot vuodelta 2023, sekä vertailukaudesta 1991- 2020.

4. VESISTÖTARKKAILU

Vesistönäytteenoton suoritti konsultti Eurofins Ahma Oy. Näytteenotto suoritettiin virtavesipaikoilta kolme (3) kertaa vuodessa; kevättulvan aikaan huhti-toukokuussa, kesäkuussa sekä syys-lokakuussa. Järvihavaintopaikoilta vesinäytteet otettiin kaksi (2) kertaa vuodessa; loppuhalvalla helmi-huhtikuussa ja loppukesällä elokuussa. Tarkkailuissa oli myös joitakin poikkeuksia, jotka eriteltynä tarkemmin tarkkailuohjelmassa (Saimaan Vesi- ja Ympäristöntutkimus 2019). Vesistötarkkailun tulokset vuodelta 2023 käsitellään tuotantoaluekohtaisesti. Ryhmittelyssä ja tulosten läpikäymisessä edetään valuma-alueittain.

4.1 Pekurilanjoen va 04.167

Pekolanaukee (31505)

Pekolanaukee sijaitsee Pekurilanjoen valuma-alueella (04.167). Pekurilanjoen suulla valuma-alueen pinta-ala on 154,6 km² ja järvisyys 4,98 %. Pekolanaukeen vedet johdetaan Kummunjokeen ja edelleen Pärejokeen. Pärejoki laskee Pukalaan ja se laskee edelleen Tihmaseen. Tihmas laskee Alajoen kautta Luikujärveen, joka puolestaan laskee Pekurilanjoen kautta Rautjärveen. Pekolanaukeen vesistötarkkailuun kuuluu yksi virtavesihavaintopaikka (Pärejoki) sekä kolme järvihavaintopaikkaa (Pukala, Tihmas ja Luikujärvi). Vuoden 2023 tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu aiemmilta vuosilta on esitettyä taulukoissa 1, 2, 3 ja 4.

Pärejoen vesi oli vuonna 2023 hapanta, runsashumuksista, tummaa ja rehevää. Rauta oli suovaltaisten valuma-alueiden tasolla ja sähkönjohtavuus oli alhaisella tasolla. Orgaanisen aineksen määrä ja väriarvo olivat hieman korkeammalla kuin vuosien 2015-2022 keskiarvo. Kiintoaineen ja ravinteiden pitoisuuksissa oli havaittavissa laskevaa suuntausta ja kemiallisella hieman nousevaa suuntausta.

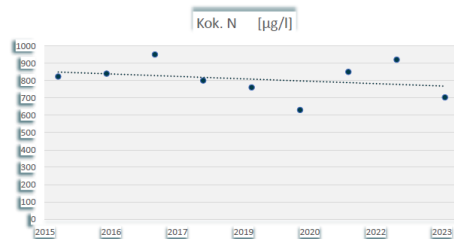
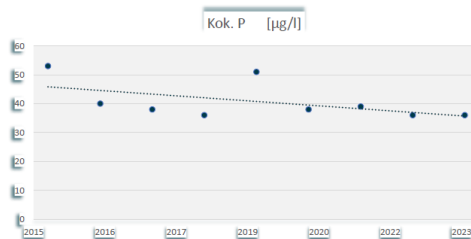
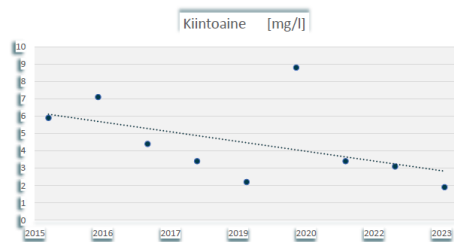
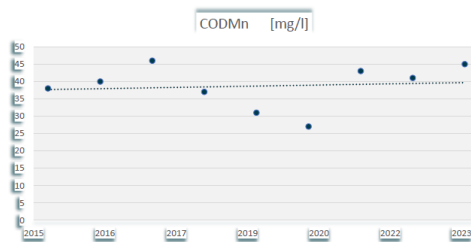
Pukalan vesi oli hapanta, rehevää, runsashumuksista, lievästi sameaa ja tummaa. Rauta oli suovaltaisten valuma-alueiden tasolla ja sähkönjohtavuus oli alhaisella tasolla. Vuoden 2023 pitoisuuksien keskiarvot olivat joko samankaltaiset tai alhaisemmat kuin vuosien 1998-2022 keskiarvot. Kiintoaineen pitoisuudessa havaittiin laskevaa suuntausta, nousevaa suuntausta kemiallisella hapenkulutuksella ja ravinteilla taso on pysynyt samana.

Tihmasen vesi oli hapanta, rehevää, runsashumuksista ja tummaa. Raudan pitoisuus pintavedessä oli suovaltaisten valuma-alueiden tasolla, mutta alusvedessä rautaa oli runsaammin. Pintavesi oli lievästi sameaa ja alusvesi juuri ylitti silminnähden samean raja-arvon. Sähkönjohtavuus oli alhaisella tasolla. Pintaveden happipitoisuus oli keskimäärin välttävä ja alusveden huonolla tasolla. Tihmasen alusvesi oli elokuussa lähes hapetonta. Raudan ja fosforin pitoisuus sekä väriarvo olivat korkeammalla tasolla alusvedessä kuin vuosien 2015-2022 keskiarvo. Lisäksi alusveden happitilanne oli heikentynyt. Kiintoaineen pitoisuuksissa oli havaittavissa laskevaa suuntausta, tyypellä hieman nousevaa, fosforilla hieman laskevaa ja kemiallinen hapenkulutus pysynyt samalla tasolla.

Luikujärven vesi oli hapanta, rehevää, runsashumuksista, lievästi sameaa ja tummaa. Rauta oli suovaltaisten valuma-alueiden tasolla. Pinta- ja alusvesi olivat lievästi sameita ja sähkönjohtavuus sisävesien tasolla. Pintaveden happipitoisuus oli keskimäärin tyydyttävä ja alusveden huonolla tasolla. Typen ja raudan pitoisuus alusvedessä oli hieman koholla verrattuna vuosien 2015-2022 keskiarvoon. Kiintoaineen ja typen pitoisuuksissa havaittavissa laskevaa suuntausta, kemiallisella hapenkulutuksella nousevaa ja tyypellä suuntaus pysynyt tasaisena.

Taulukko 1. Pekolanaukeen virtavesitarkkailun tulokset vuodelta 2023

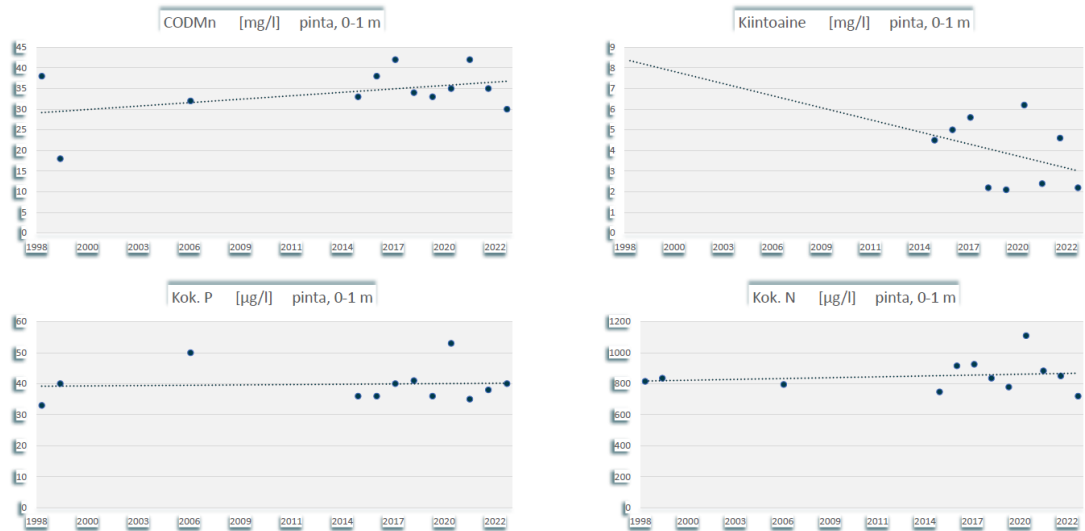
04.167 Pärejoki 079 -, Pekolanaukee																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo 2015-2022 (n=24)	0,3	0,1	0,4		5	4,8	822	29	49	41	19	1946	38	295	2,6	4,2	8,2	9,1	76			
Min	0,06	0,05	0,06		4,3	0,25	540	15	18	17	8	870	16	160	1,2	0,5	0	7,1	67			
Max	0,5	0,1	0,8		6,2	22	1200	36	110	76	34	4700	49	390	4	7,8	16	12,7	88			
Keskiarvo 2023 (n=3)	0,4	0,2	0,6		4,9	1,9	703			36		1833	45	310		4,1	8,9					
25.4.2023	0,5	0,5	1		4,5	2,3	1000			29		1100	50	280		4,2	2,7					
5.6.2023	0,3	0,1	0,3		5,7	1,2	720			35		1900	32	230		4,4	10,3					
4.9.2023	0,5	0,1	0,5		5,2	2,3	390			43		2500	54	420		3,6	13,7					



Taulukko 2. Pukalan järvitarkkailun tulokset vuodelta 2023.

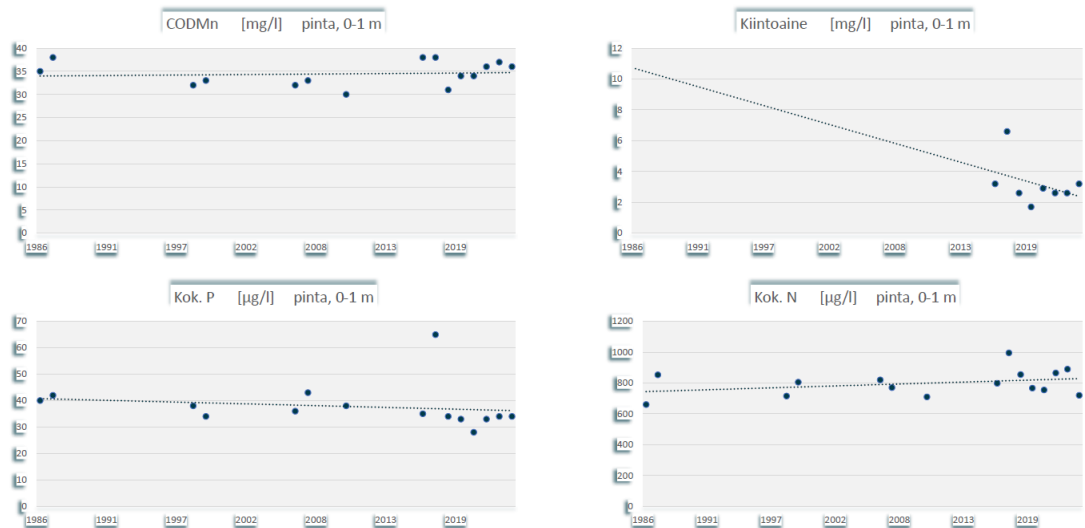
04.167 Pukala 109 -, Pekolanaukee																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo (Pinta) 1998-2022 (n=28)	0,5	0,7	1,1		5,3	4	861	13	48	40	6,5	1879	35	288	2	4,2	11	8,4	72		0,1	9,6
Min	0,35	0,05	0,5		4,6	0,25	630	6	1,5	17	1	1000	6	200	1,6	3,4	0,2	5,9	54		0,01	6,9
Max	0,8	1	2,2		5,8	13	1900	34	170	96	11	3300	50	410	2,9	9,1	22,4	11,6	84		0,09	12,4
(Pohja) 1998-2022 (n=0)																						
Keskiarvo (Pinta) 2023 (n=2)	0,6	1	1,8		5,9	2,2	720	34	8	40	11	1650	30	230	1,9	4,4	9,3	9	73			
(Pohja) 2023 (n=0)																						
23.2.2023	0,3	1	1,8		6,2	<1	550			14		700	19	100	1	5,4	0,2	11,8	81			
21.8.2023		0	1,8														18,4					23
21.8.2023	0,8	1	1,8		5,7	4	890	34	8	66	11	2600	41	360	2,8	3,5	18,4	6,1	65			

TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU ETELÄ-SAVON ELY-KESKUKSEN ALUEELLA 2023



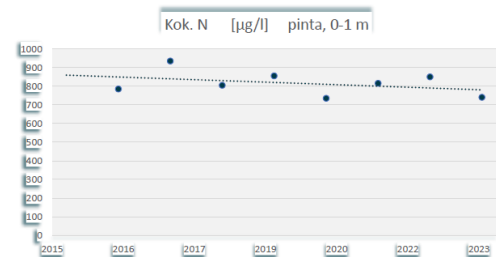
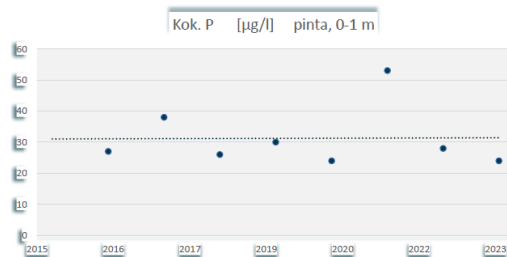
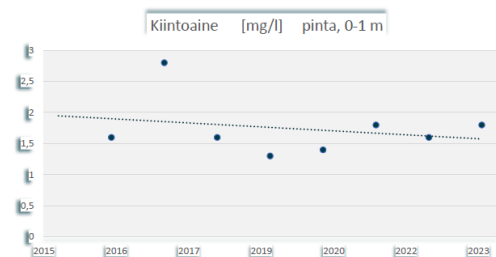
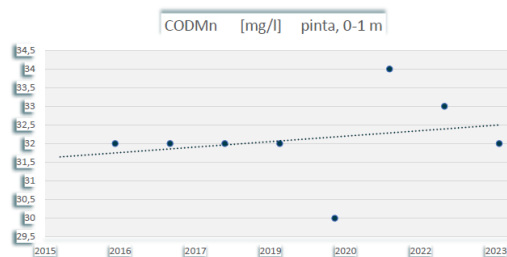
Taulukko 3. Tihmasen järvitarkkailun tulokset vuodelta 2023.

04.167 Tihmas 085 -, Pekolanaukee																			
	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 llik. 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) 1986-2022 (n=35)	0,5	1	6,2		5,4	3,1	811	19	36	38	10	1842	35	286	4,9	4,3	10	7,8	67
Min	0,5	1	5,7		4,7	0,25	620	3	1,5	22	2,9	890	27	200	0,96	0,5	0,5	0,29	3
Max	0,6	1	6,5		6	12	1100	150	190	96	44	5300	42	460	46	8,5	22,6	11,5	90
Keskiarvo (Pohja) 1986-2022 (n=34)	0,6	5,1	6,2		5,4	6	994	68	75	60	27	2400	39	316	4,8	4,6	7,5	3	26
Min	0,5	4,5	5,7		5,1	1,2	650	7	2	25	5	1100	28	200	1,7	2,5	3	0	0
Max	0,8	5,5	6,5		5,9	19	1700	190	240	110	58	4700	56	470	22	7,2	18,7	11,4	86
Keskiarvo (Pinta) 2023 (n=2)	0,6	1	6,1		5,4	3,2	720	19	5,3	34	6,8	1950	36	255	2,3	4,1	9,4	8,1	66
Keskiarvo (Pohja) 2023 (n=2)	0,6	5	6,1		5,7	6,5	995			78		3600	44	365	5,1	4,8	6,5	2,3	18
23.2.2023	0,3	1	6		5,2	<1	750			26		1900	40	270	1,2	4,6	0,2	10,5	72
23.2.2023	0,3	5	6		5,8	1	890			35		1900	37	270	2,6	5,5	3,5	4,5	34
21.8.2023	0	6,3															18,5		
21.8.2023	0,9	1	6,2		5,8	6	690	19	5,3	41	6,8	2000	31	240	3,4	3,6	18,5	5,7	61
21.8.2023	0,9	5	6,2		5,7	12	1100			120		5300	52	460	7,6	4	9,5	<0,2	1,8



Taulukko 4. Luikujärven järvitarkkailun tulokset vuodelta 2023.

04.167 Luikujärvi 062 -, Pekolanauke																						
	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	Hapet- t. mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo (Pinta) 2015-2022 (n=14)	0,7	0,9	19		5,6	1,7	826	47	20	32	6,1	1374	32	255	1,9	4,7	9,2	8,2	71			13
	Min	0,5	0	18,8	5,2	0,25	620	5,4	1,5	20	1	670	24	190	0,89	3,4	0,4	3	33			13
	Max	0,9	1	19,5	6,1	3,3	1000	160	100	85	24	2700	38	340	7,8	5,9	20,4	11	87			13
Keskiarvo (Pohja) 2015-2022 (n=16)	0,7	16	16		5,6	3,6	1067	193		50	28	2362	35	304	4	4,7	6,2	3,1	25			8,7
	Min	0,5	2	0	5,3	1,2	680	150		28	10	1100	26	230	1,5	3,6	3,2	0,5	4			4,8
	Max	0,9	18	19,5	6	9,7	1400	240		97	47	3900	44	410	10	6,3	18,8	7,3	61			13
Keskiarvo (Pinta) 2023 (n=2)	0,6	1	18		6	1,8	740	17	5,6	24	3,9	1350	32	230	1,1	5	9,8	8,6	73			
	0,6	18	18		5,6	4,6	1150			48		2500	37	280	4,7	5	5,2	3,1	24			
23.2.2023	0,3	1	18		5,9	<1	830			27		1700	36	250	1	5,8	0,4	10,6	73			
23.2.2023	0,3	5	18		5,9	<1	820			29		1900	34	250	1,1	4,9	1,9	9,6	69			
23.2.2023	0,3	10	18		6	<1	800			33		1700	33	240	1,1	4,6	3	8,5	63			
23.2.2023	0,3	17	18		6,1	2,8	1200			47		2500	34	260	3,3	5,8	3,6	4	30			
21.8.2023		0	19														19,2					20
21.8.2023	0,9	1	19		6,1	3	650	17	5,6	21	3,9	1000	29	210	1,2	4,1	19,2	6,7	73			
21.8.2023	0,9	5	19		5,7	2,4	790			24		1700	34	260	1,9	4,4	14,4	0,9	8,8			
21.8.2023	0,9	10	19		5,4	2,5	970			34		1600	38	270	2	4,3	7,2	2,8	23			
21.8.2023	0,9	18	19		5,4	6,5	1100			49		2500	40	300	6,1	4,2	6,8	2,2	18			



4.2 Tuusjärven va 04.173

Lakearahka (31427)

Lakearahka sijaitsee Tuusjärven valuma-alueella (04.173). Tuusjärven alueen valuma-alue on 113,6 km². Lakearahkan vedet johdetaan Kankaistenlammen kautta Kummunpuroon ja edelleen Tuusjärveen. Lakearahkan vesistötarkkailuun kuuluu yksi virtavesihavaintopaikka (Kummunpuro) sekä kaksi järvihavaintopaikkaa (Kankaistenlampi ja Tuusjärvi 019). Lakearahkan vesistötarkkailun tulokset ovat esitettynä taulukoissa 5, 6 ja 7.

Kankaistenlammen vesi oli vuonna 2023 hapanta, rehevää ja sisälsi huomattavasti runsaammin rautaa kuin suovaltaisilla valuma-alueilla yleensä. Lisäksi vesi oli kohtalaisen tummaa, runsashumuksista ja silminnähden sameaa. Sähkönjohtavuus oli sisävesien tasolla. Klorofyllipitoisuuden perusteella vesi oli elokuussa erittäin rehevää. Pintaveden happitilanne oli keskimäärin välttävällä tasolla (Taulukko 5). Vuosien 2013-2022 keskiarvoon verrattuna vesi sisälsi vuonna 2023 enemmän kiintoainetta sekä rautaa ja vähemmän happea, fosforia sekä orgaanista ainesta. Lisäksi väriarvo sekä sameus olivat alhaisempia ja sähkönjohtavuus hieman kohonnut. Kemiallisen hapenkulutuksen pitoisuuksissa oli havaittavissa laskevaa suuntausta, kiintoaineella sekä typpellä nousevaa ja fosforilla tasaisena.

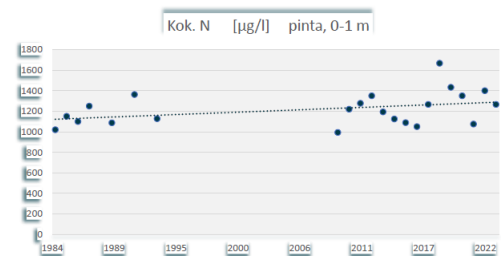
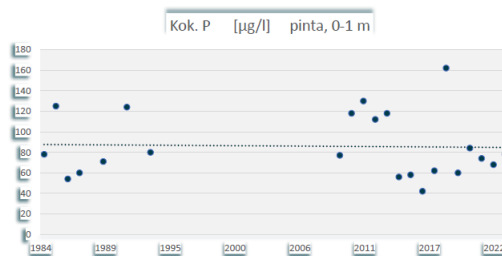
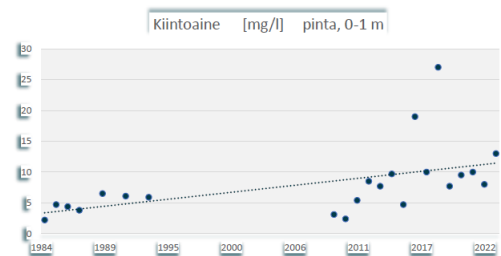
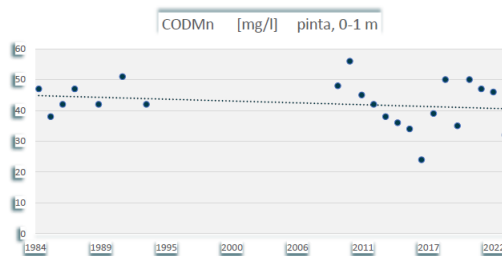
Kummunpuron vesi oli hapanta, rehevää ja sisälsi runsaammin rautaa kuin suovaltaisilla valuma-alueilla normaalisti. Väritään kohtalaisen tummaa, runsashumuksista ja sähkönjohtavuus oli sisävesien tasolla (Taulukko 6). Vuosien 2013-2022 keskiarvoon verrattuna vesi sisälsi vuonna 2023 enemmän rautaa ja

sähkönjohtavuus oli koholla. Vastaavasti vesi sisälsi vähemmän typpeä, fosforia, orgaanista ainesta sekä väriarvo oli alhaisempi. Kemiallisen hapenkulutuksen sekä fosforin pitoisuuksissa havaittavissa laskevaa suuntausta, kiintoaineella nousevaa ja typellä hieman nousevaa.

Tuusjärven vesi oli neutraalia/lievästi hapanta, lievästi sameaa ja keskihumuksista sekä sähkönjohtavuus oli sisävesien tasolla. Pintaveden keskimääräinen typpipitoisuus ilmensi rehevää ja fosforipitoisuus karua vedenlaatua. (Taulukko 7). Pintaveden happipitoisuus oli keskimäärin hyvällä tasolla. Alusveden happipitoisuus vaihteli huonosta hyvään. Pitoisuudet olivat pääasiassa joko samalla tasolla tai alhaisempia vuosien 2013-2022 keskiarvoon verrattuna. Pintavedessä fosforin ja raudan, pitoisuus oli alhaisempi sekä väriarvon pintavedessä että alusvedessä. Sameuden arvo alusvedessä oli myös alhaisempi. Kohonneita pitoisuuksia oli pintavedessä raudalla ja alusvedessä sähkönjohtavuudella sekä alusvedessä oli vähemmän happea. Fosforin pitoisuuksissa on havaittavissa laskevaa suuntausta ja kemiallisella hapenkulutuksella, kiintoaineella sekä typellä nousevaa suuntausta.

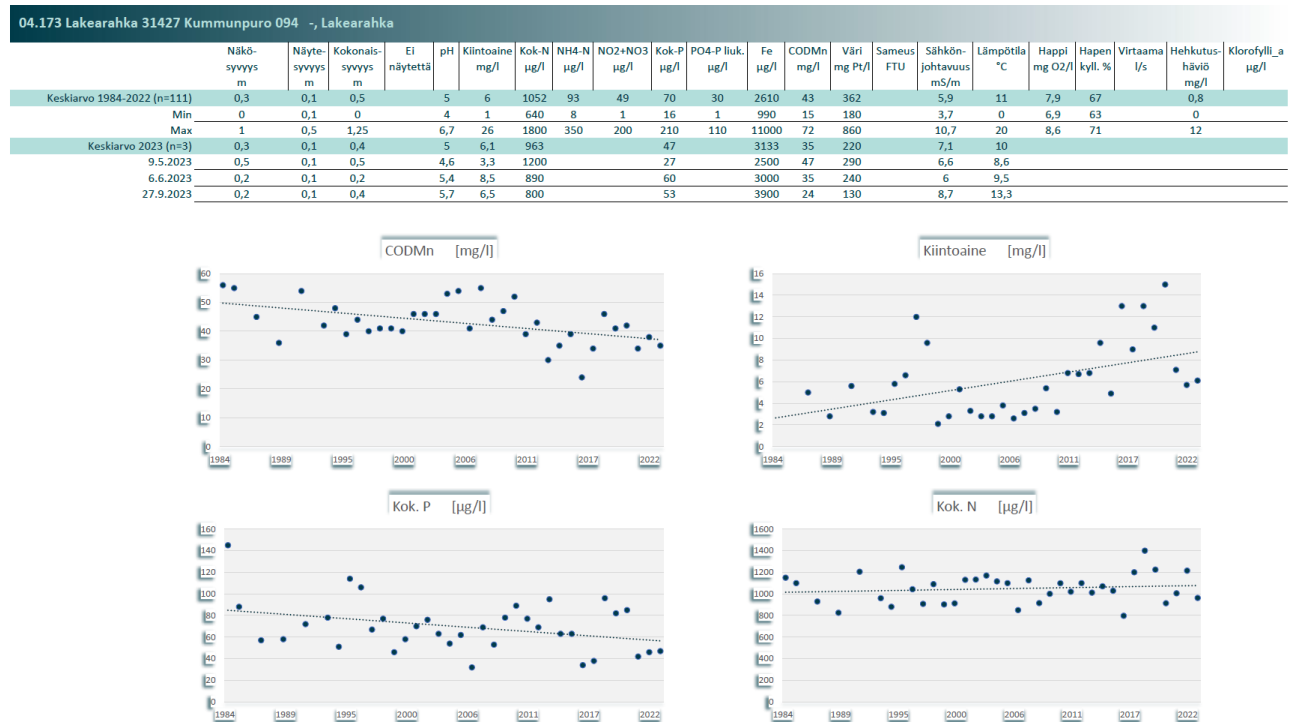
Taulukko 5. Kankaistenlammen järvitarkkailun tulokset vuodelta 2023.

04.173 Kankaistenlampi 093 -, Lakearahka																						
	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 kylil. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo (Pinta) 1984-2022 (n=66)	0,4	0,9	1,7		4,9	7,9	1217	112	76	89	43	3815	43	405	9,1	7,1	11	6,8	62		2,7	11
	Min	0,1	0	1,4	3,9	1,2	760	4	1	24	6	1100	13	130	2,4	4,1	0,7	0	0		0,005	2,2
	Max	0,6	1	1,8	7,9	53	2400	350	480	300	80	17000	70	860	35	11,3	25,1	11,1	108		20	31
(Pohja) 1984-2022 (n=0)																						
Keskiarvo (Pinta) 2023 (n=3) (Pohja) 2023 (n=0)	0,2	0,8	1,3		4,9	13	1267	11	10	78		5233	32	197	7,1	10	12	6,5	59			
	21.3.2023	0,2	0,5	1	5,8	8	1600			42		3500	30	180	4,4	12	0,2	6,3	43			
	16.8.2023		0	1,5													20,6					130
	16.8.2023	0,2	1	1,5	4,7	17	1000	11	10	100		7000	37	220	9,1	9	20,6	6,7	75			
	27.9.2023	0,2	1	1,5	4,7	14	1200			93		5200	30	190	7,7	9,1	14					



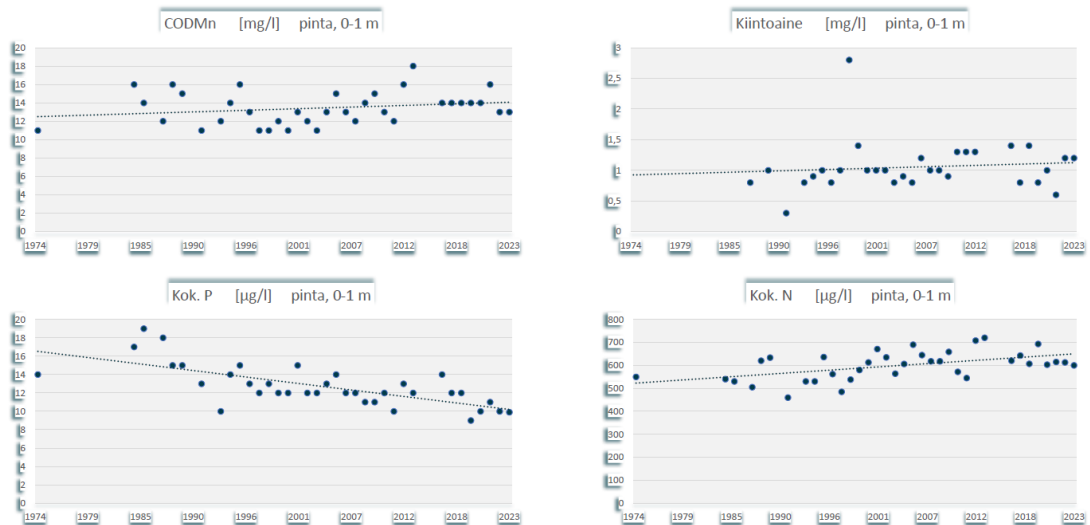
TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU ETELÄ-SAVON ELY-KESKUKSEN ALUEELLA 2023

Taulukko 6. Kummunpuron virtavesitarkkailun tulokset vuodelta 2023.



Taulukko 7. Tuusjärven järvitarkkailun tulokset vuodelta 2023.

04.173 Lakearahka 31427 Tuusjärvi 019 -, Lakearahka																						
	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) 1974-2022 (n=133)	1,7	1,1	18		2,6	1,1	606	28	163	13	1,9	281	13	71	1,5	6,6	11	10	88		0,2	
	Min	1	1	16	0,5	0,05	410	1	64	7	1	100	9,8	40	0,36	4,9	0,2	7,3	77		0,12	
	Max	2,9	5	20,3		7,3	10	830	100	280	22	7	510	18	120	6,9	7,6	25	13,8	101		0,21
Keskiarvo (Pohja) 1974-2022 (n=139)	2	16	18		3,2	1,3	657	33	223	16	5,4	536	14	86	2,3	6,8	8,4	6,8	58		0,3	3,5
	Min	1	14	16	1,1	0,25	450	1	79	10	1	180	9,7	40	0,05	5,6	1,8	0,6	5		0,12	1,5
	Max	2,9	19,3	20,3		7,2	7,1	930	130	340	52	33	3800	22	300	16	8,7	15,4	11,5	92		4
Keskiarvo (Pinta) 2023 (n=3)	2,7	1	20		7,2	1,2	600	11	99	9,9	1	197	13	50	1	6,9	9	9,8	83			
Keskiarvo (Pohja) 2023 (n=3)	2,7	19	20		6,6	1,6	670			14		597	14	62	1,4	7,3	6,8	5,7	47			
21.3.2023	3	1	20		7,2	<1	740			7,8		190	12	47	0,47	7	0,9	12,1	85			
21.3.2023	3	5	20		7	<1	610			8,6		240	12	53	0,33	7,1	1,8	10,5	76			
21.3.2023	3	10	20		6,9	<1	630			9,5		290	12	53	1,5	7,4	2,4	8,9	65			
21.3.2023	3	19	20		6,7	<1	760			17		940	15	73	1,5	8,1	3,2	6,2	46			
7.9.2023		0	19,5														16,2					4,6
7.9.2023	2,7	1	19,5		7,5	1,7	540	11	99	12	<2	150	13	50	0,78	6,9	16,2	8,3	84			
7.9.2023	2,7	5	19,5		7,1	1,1	530			8,6		160	13	49	0,91	6,9	16	8,1	82			
7.9.2023	2,7	10	19,5		6,8	1,3	700			15		340	13	58	1,1	6,8	10,1	2,5	22			
7.9.2023	2,7	18,5	19,5		6,4	1,5	690			13		480	13	58	1,1	7,1	7,6	2	17			
9.10.2023	2,3	1	19,5		7	1,3	520			10		250	13	53	1,6	6,7	9,9	9,1	80			
9.10.2023	2,3	5	19,5		7,2	1,3	540			12		240	14	54	1,4	6,6	9,9	9	80			
9.10.2023	2,3	10	19,5		7,2	1,3	540			11		270	12	53	1,4	6,7	9,9	9	80			
9.10.2023	2,3	18,5	19,5		7,1	2,7	560			13		370	13	54	1,6	6,8	9,5	8,9	78			



4.3 Jukajärven va 04.176

Pakinsuo (31507)

Pakinsuo sijaitsee Jukajärven valuma-alueella (04.176). Jukajärven alueen valuma-alue on kooltaan 155,56 km². Pakinsuon vedet johdetaan laskuojan kautta Kuhalampeen ja sieltä laskujoen kautta Jukajärveen. Pakinsuon vesistötarkkailuun kuuluu kaksi virtavesihavaintopaikkaa (Laskuoja 063, Kuhalampi laskujoki) sekä yksi järvihavaintopaikka (Kuhalampi). Pakinsuon vesistötarkkailun tulokset ovat esitettynä taulukoissa 8, 9 ja 10.

Laskuoja 063 -pisteen vesi oli hapanta, tummaa, runsashumuksista ja sisälsi huomattavasti enemmän rautaa kuin suovaltaisilla valuma-alueilla normaalisti. Ravinnepitoisuudet ilmensivät rehevää vettä ja sähkönjohtavuus oli sisävesien tasolla (Taulukko 8). Kaikki vedenlaatumuuttujat olivat alhaisemmalla tasolla verrattuna vuosien 2013-2022 keskiarvoon. Kemiallisen hapenkulutuksen, kiintoaineen ja ravinteiden pitoisuuksissa on havaittavissa laskevaa suuntausta.

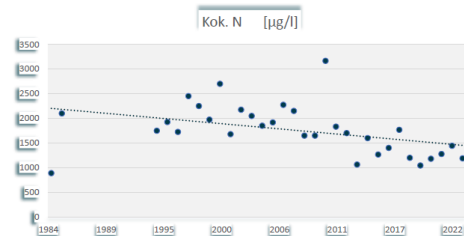
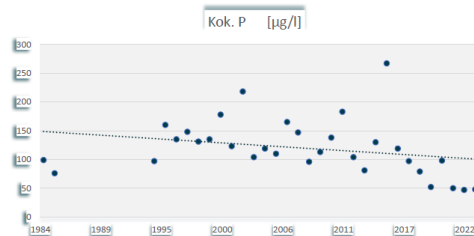
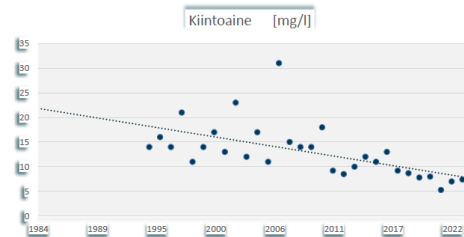
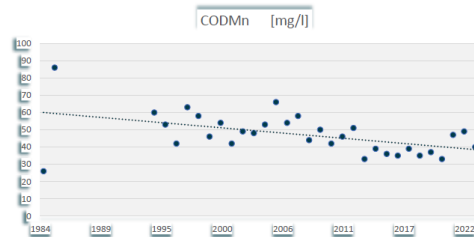
Kuhalammen vesi oli silminnähden sameaa, erittäin tummaa, runsashumuksista, sisälsi runsaasti rautaa ja ravinnepitoisuuksien perusteella erittäin rehevää. Pintaveden happipitoisuus oli huonolla tai tyydyttävällä tasolla. Veden pH-arvo ilmensi lievästi hapanta vettä. Kiintoaine, ravinteet, rauta, orgaaninen aines, väriarvo ja sameus olivat koholla verrattuna vuosien 2013-2022 keskiarvoon. Kemiallisen hapenkulutuksen, kiintoaineen sekä fosforin pitoisuuksissa on havaittavissa nousevaa suuntausta ja typellä taso on pysynyt lähes samana.

Kuhalammen laskujoen vesi oli tummaa, runsashumuksista, sisälsi huomattavasti enemmän rautaa kuin suovaltaisilla valuma-alueilla normaalisti. Ravinnepitoisuuksien perusteella rehevää, vesi oli silminnähden sameaa ja sähkönjohtavuus oli hieman korkeammalla kuin sisävesissä normaalisti. Veden pH-arvo oli happamalla tasolla. Orgaanisen aineksen määrä oli koholla verrattuna vuosien 2013-2022 keskiarvoon., Kiintoaineen sekä fosforin ja typen pitoisuuksissa on havaittavissa nousevaa suuntausta ja kemiallisen hapenkulutuksen taso on pysynyt lähes samana.

TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU ETELÄ-SAVON ELY-KESKUKSEN ALUEELLA 2023

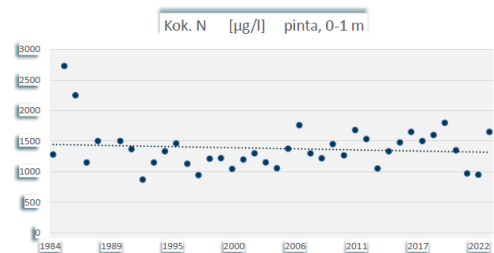
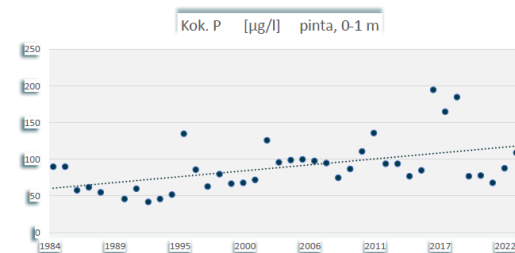
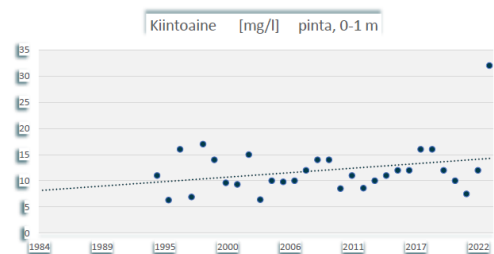
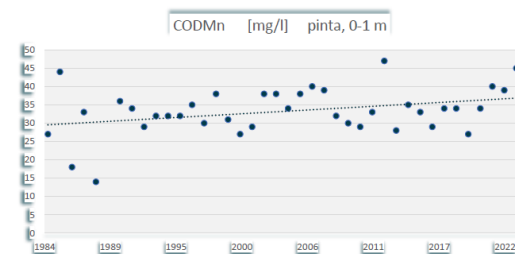
Taulukko 8. Pakinsuon laskuojan vedenlaatu vuonna 2023.

04.176 Laskuoja 063 -, Pakinsuo																						
	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 1984-2022 (n=100)	0,3	0,1	0,5		5,8	14	1833	516	200	127	89	7081	48	453	11	12	10	6	62		0,8	
	Min	0,2	0,05	0,2	4,4	2,6	530	54	1	28	19	1400	16	140	5,9	5	0	4,5	46		0,03	
	Max	0,6	0,3	1		7,2	60	5200	1700	560	430	280	29000	99	880	20	25,9	19	7,5	77		7,5
Keskiarvo 2023 (n=3)	0,3	0,1	0,4		6,3	7,4	1190			48		5067	40	283		10	11					
	9.5.2023	0,5	0,1	0,5		6,1	4,8	1500		41		3100	44	290		9,4	9,6					
	6.6.2023	0,2	0,2	0,4		6,7	9	1100		61		7500	38	300		12	12,5					
	27.9.2023	0,2	0,1	0,4		6,3	8,5	970		43		4600	37	260		9,8	11,9					



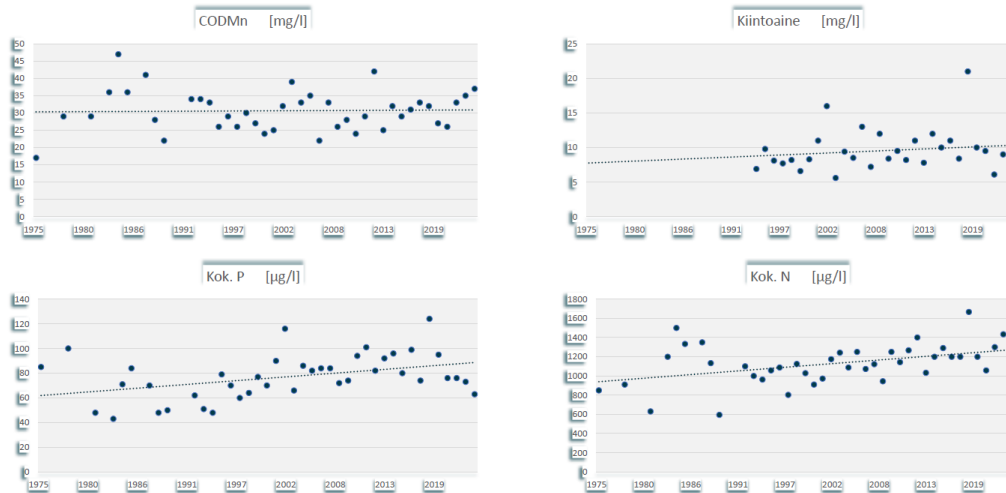
Taulukko 9. Kuhalammen vedenlaatu vuonna 2023.

04.176 Kuhalampi länsiosa -, Pakinsuo																						
	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) 1984-2022 (n=118)	0,4	0,5	0,8		6,3	11	1334	184	31	92	29	5633	33	369	15	11	12	5,8	56		0,4	64
Min	0,1	0	0,4		5,3	0,95	400	2	0	11	5	940	3,7	80	3,5	2,9	0,3	0	0		0,14	15
Max	0,7	1	1		10,8	29	4100	1200	400	480	110	19000	73	880	40	35	26,3	11,2	120		1,4	120
(Pohja) 1984-2022 (n=0)																						
Keskiarvo (Pinta) 2023 (n=2)	0,3	0,8	1,2		6,6	32	1650	42	16	109		6550	45	380	30	12	11	4,8	48			
(Pohja) 2023 (n=0)																						
21.3.2023	0,2	0,5	1		6,5	48	2000			68		4200	47	340	38	15	0,2	3	21			
16.8.2023	0,4	1	1,4		6,7	17	1300	42	16	150		8900	43	420	21	8,5	21,9	6,6	75			



Taulukko 10. Kuhalammen laskujoen vedenlaatu vuonna 2023.

04.176 Kuhalammen laskujoki 056 - , Pakinsuo																							
	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 luku 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 1975-2022 (n=120)	0,3	0,2	0,4		6,2	9,6	1138	142	68	78	28	4642	31	333	10	11	11	5,8	52		0,3	21	
	Min	0,15	0,05	0,15		5,1	2,3	470	2	1	28	7	1300	12	100	4,8	6,2	0	0,6	4		0,05	1,7
	Max	0,8	0,5	0,65		6,9	33	2200	400	370	200	68	13000	60,5	700	15	24,8	21,9	11,8	90		0,78	170
Keskiarvo 2023 (n=3)	0,3	0,1	0,5		6,2	6,3	1200			63		3500	37	280		8,5	12						
	9.5.2023	0,5	0,2	1		6	6	1500		40		1900	42	290		6,9	9,4						
	6.6.2023	0,2	0,1	0,2		6,4	6,9	1000		69		3300	36	260		9,1	14						
	27.9.2023	0,2	0,1	0,4		6,5	6	1100		79		5300	32	290		9,6	13,3						



4.4 Isojoen-Sahinjoen va 04.253

Viransuo (31503)

Viransuo sijaitsee Isojoen-Sahinjoen valuma-alueella (04.253), jonka valuma-alue on kooltaan 371,9 km². Viransuon vedet johdetaan laskuojalla Höytiönlampeen, josta vedet laskevat edelleen Höytiönjokea pitkin Kangasjärveen. Viransuon vesistötarkkailuun kuuluu yksi virtavesihavaintopaikka (Höytiönjoki) ja kaksi järvihavaintopaikka (Höytiönlampi x 2). Viransuon vesistötarkkailun tulokset ovat esitettynä taulukoissa 11, 12 ja 13.

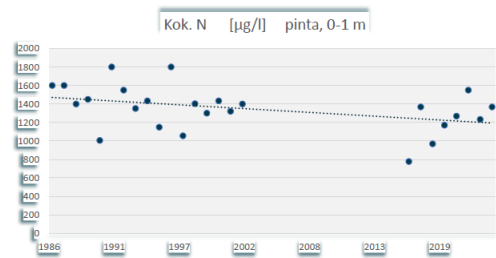
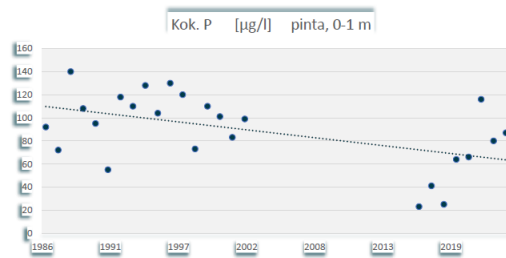
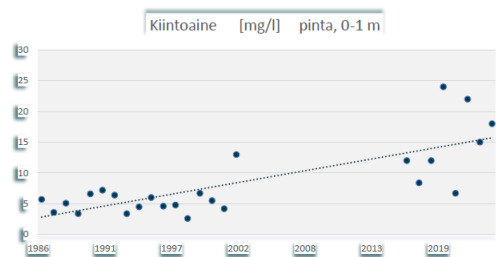
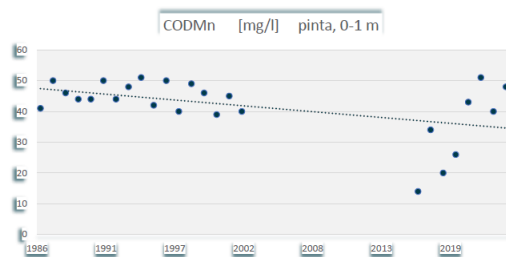
Höytiönlammen molemmilla tarkkailupisteillä vesi oli huomattavasti hapanta, silminnähden sameaa, kohtalaisen kiintoainepitoista, kohtalaisen tummaa ja runsashumuksista. Lisäksi vesi sisälsi huomattavasti enemmän rautaa kuin suovaltaisilla valuma-alueilla normaalisti ja sähkönjohtavuus sisävesien tasolla. Ravinnepitoisuudet ilmensivät rehevää vedenlaatua ja happipitoisuus oli välttävää. Höytiönlammen arvot lähempänä Viransuota pintaveden kokonaisravinteiden, orgaanisen aineksen ja sameuden arvo olivat koholla verrattuna pitkän ajan keskiarvoon. Lisäksi raudalla pitoisuudet olivat koholla pinta- ja alusvedessä. Kauempana Viransuosta pintaveden kiintoaine ja sameus olivat koholla pitkän ajan keskiarvoon sekä raudalla pitoisuudet olivat koholla pinta- ja alusvedessä. Kemiallisen hapenkulutuksen, ravinteiden pitoisuuksissa oli havaittavissa laskevaa suuntausta, paitsi Viransuota lähemmällä pisteellä typen pitoisuudet olivat pysyneet samana. Lisäksi kiintoaineella suuntaus oli nouseva molemmissa havaintopisteissä.

Höytiönjoen vesi oli huomattavasti hapanta, kiintoainepitoista, sisälsi runsaammin rautaa kuin suovaltaisilla valuma-alueilla normaalisti, erittäin tummaa ja runsashumuksista. Ravinnepitoisuudet ilmensivät rehevää vettä ja sähkönjohtavuus oli sisävesien tasolla. Rauta oli koholla verrattuna vuosien 2013-2022 keskiarvoihin. Kemiallisella hapenkulutuksen sekä fosforin pitoisuuksissa on havaittavissa laskevaa suuntausta ja nousevaa suuntausta kiintoaineella. Typen pitoisuudet ovat pysyneet lähes samalla tasolla.

TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU ETELÄ-SAVON ELY-KESKUKSEN ALUEELLA 2023

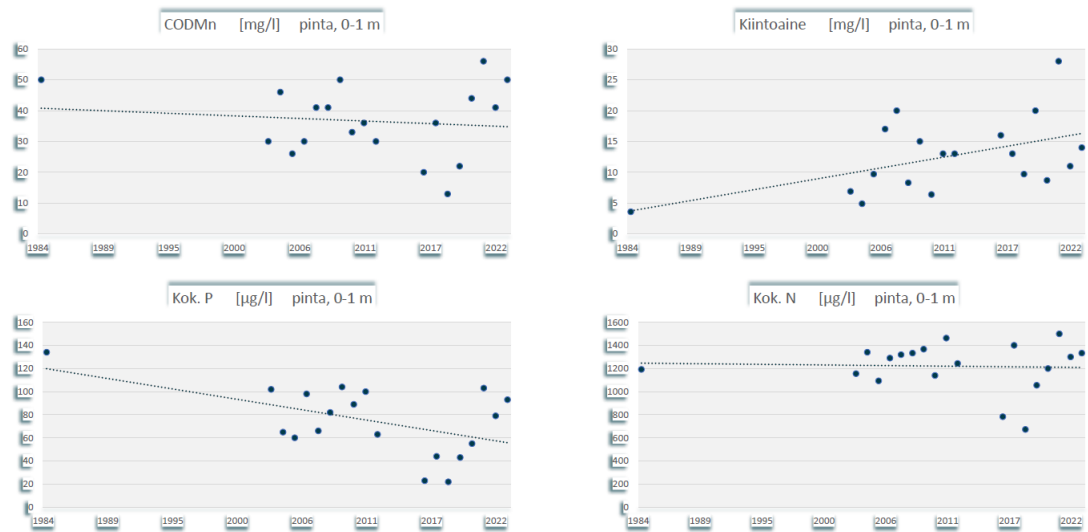
Taulukko 11. Höytiönlammen järvitarkkailupisteen vedenlaatu vuonna 2023.

04.253 Höytiönlampi 25.048 -, Viransuo																						
	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 (Pinta) 1986-2022 (n=67)	0,3	1	3,5		4,5	8,2	1321	319	85	86	49	4123	41	410	10	5,9	9,7	7	61	0	27	
	Min	0,2	1	2,7	3,7	0,98	400	5	1,5	5	1	1100	7,4	23	1,9	3,2	0,2	0,1	1		0,01	27
	Max	0,8	1	4,5		6	38	2200	840	310	190	110	12000	81	1000	31	14,7	20,9	11,1	92		0,22
Keskiarvo (Pohja) 1986-2022 (n=15)	0,4	2,4	3,6		4,5	15	1378			92		5927	47	526	18	7	9,4	4,2	41		0,1	
	Min	0,2	1,3	2,7	4,2	4,1	770			38		2000	19	21	5,2	4,1	1,6	0,9	7		0,01	
	Max	0,8	3,5	4,5		5,8	38	2100			230		12000	65	1000	55	8,4	19,9	8	81		0,21
Keskiarvo (Pinta) 2023 (n=3)	0,3	1	2,9		4,7	18	1367	240	77	87		6600	48	287	18	6,3	12	7,1	63			
Keskiarvo (Pohja) 2023 (n=3)	0,3	2	2,6		4,5	16	1367			85		7033	49	263	19	6,9	12	5,4	49			
15.3.2023	0,3	1	3		4,7	14	1300			50		3700	35	260	5,6	6,9	0,3	9,3	64			
15.3.2023	0,3	2	3		4,4	10	1300			39		5000	31	170	9,6	9,2	1,4	6,3	45			
15.3.2023	0,3	2,1	2		4,4	11	1300			44		4700	36	200	10	8,9	1,4	6	43			
9.8.2023		0	3														21,1					4,5
9.8.2023	0,2	1	3		4,6	17	1500	240	77	120		8700	54	250	29	6,3	21,1	5,1	57			
9.8.2023	0,2	2	3		4,6	21	1500			120		8800	56	230	29	6,1	19,8	3,7	41			
9.8.2023	0,2	2	3		4,5	25	1500			120		8800	58	300	29	6,4	20	3,9	43			
25.9.2023	0,3	1	2,8		4,7	23	1300			91		7400	56	350	18	5,6	14	6,9	67			
25.9.2023	0,3	1,8	2,8		4,6	17	1300			90		7600	55	360	18	5,7	13,7	6,6	64			



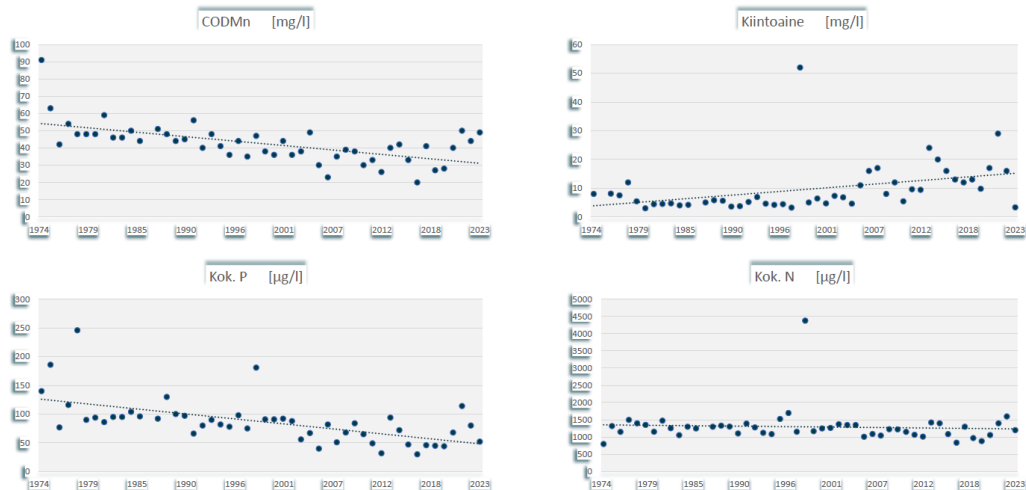
Taulukko 12. Höytiönlammen järvitarkkailupisteen vedenlaatu vuonna 2023.

04.253 Höytiönlampi 25.163 -, Viransuo																						
	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 (Pinta) 1984-2022 (n=64)	0,3	1	3,5		4,3	11	1211	218	65	77	49	4928	37	398	14	8,1	11	6,7	60		0	
Min	0,2	1	3,1		3,5	1,8	460	5	1,5	12	1	1100	5,7	21	2	4	0,5	2,7	26		0,005	
Max	0,8	1	4		5,8	49	2100	660	170	200	150	12000	67	1000	39	18,5	24,5	11	92		0,2	
Keskiarvo (Pohja) 1984-2022 (n=77)	0,3	2,5	3,5		4,3	18	1399	354	79	90	68	6982	43	498	18	7,9	11	5	46		4,4	17
Min	0,2	2	3,1		3,6	1,1	500	12	1	17	6	1400	6,5	24	0,95	4	2	0	0		0	2,3
Max	0,8	5	4		5,7	270	3500	1200	180	260	190	41000	88	1400	49	15,1	22,8	10,6	84		31	51,5
Keskiarvo (Pinta) 2023 (n=3)	0,3	1	3,3		4,7	14	1333	240	78	93		7267	50	307	19	6,2	12	6,7	60			
Keskiarvo (Pohja) 2023 (n=3)	0,3	2,4	3,3		4,4	19	1367			85		7367	49	277	20	7,3	12	4,9	46			
15.3.2023	0,3	1	3		4,8	4,3	1200			70		5800	40	290	9,4	6,8	0,4	8,1	56			
15.3.2023	0,3	2	3		4,4	18	1300			49		6100	36	190	14	9,2	2,2	4,4	32			
15.3.2023	0,3	2,1	3		4,3	17	1300			51		5800	35	180	14	9,5	2,2	4,4	32			
9.8.2023	0	3,4															21,2					4
9.8.2023	0,2	1	3,4		4,6	20	1500	240	78	120		8700	54	270	29	6,1	21,2	5,4	61			
9.8.2023	0,2	2	3,4		4,7	28	1600			130		8800	55	340	29	6,4	19,9	4,3	47			
9.8.2023	0,2	2,5	3,4		4,5	25	1500			120		9000	56	300	29	6,3	19,9	4,4	48			
25.9.2023	0,3	1	3,5		4,7	19	1300			89		7300	55	360	18	5,6	14	6,6	64			
25.9.2023	0,3	2	3,5		4,5	19	1300			88		7500	55	360	18	5,8	13,7	6,6	64			
25.9.2023	0,3	2,5	3,5		4,5	14	1300			85		7300	57	350	16	6	13,3	6	57			



Taulukko 13. Höytiönjoen virtavesitarkkailupisteen vedenlaatu vuonna 2023.

04.253 Höytiönjoki 25.047 -, Viransuo		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 1974-2022 (n=180)		0,2	0,3	0,8		4,5	9,3	1309	268	112	88	44	3726	42	383	2,9	5,7	10	8,8	72		1,5	
Min		0	0,1	0		3,5	1	500	1	1	16	4	1000	5	30	0,72	2	0	5,6	45		0	
Max		0,5	1	1		6,3	150	13000	710	280	650	110	12000	91	930	18	17,8	24,1	12,5	124		29	
Keskiarvo 2023 (n=3)		0,4	0,3	1,9		4,4	3,3	1200			52		4733	49	340		6		11				
3.5.2023		0,3	0,1	1,3		4,2	3,4	1300			39		3300	52	350		6,1	6,3					
8.6.2023		0,5	0,5	2,5		4,4	<1	1100			38		3500	41	310		6	13,5					
2.10.2023		0,5	0,2	2		4,7	6	1200			78		7400	54	360		5,9	13,5					

**Rajasuo (31402)**

Rajasuo sijaitsee Isojoen-Sahinjoen valuma-alueella (04.253), jonka valuma-alue on kooltaan 371,9 km². Rajasuon vedet johdetaan pintavalutuksen jälkeisellä laskuojalla Kangasjärveen. Kangasjärvestä vedet laskevat Rakkineenjokea pitkin Haapajärveen. Rajasuon vesistötarkkailuun kuuluu yksi virtavesihavaintopaikka (Rakkineenjoki) ja 6 järvihavaintopaikkaa (Kangasjärvi x 4 ja Haapajärvi x 2). Näistä Rakkineenjoki on Rajasuon yksinomainen piste. Haapa- ja Kangasjärven pisteet ovat yhteistarkkailupisteitä Ropolan- ja Viransuon kanssa. Rajasuon vesistötarkkailun tulokset on esitetty taulukoissa 14-20.

Kangasjärvi 25.044 -pisteellä vesi oli hapanta, kiintoainetta oli melko vähän, väritään tummaa, keskihumeuksista ja lievästi rehevää. Vesi sisälsi enemmän rautaa kuin suovaltaisilla valuma-alueilla

normaalisti ja sähkönjohtavuus alhainen. Happitilanne oli erinomainen. Vuosien 1974-2022 keskiarvoihin verrattuna kiintoaineen ja raudan pitoisuus oli kohonnut sekä fosforin pitoisuus oli hieman kohonnut. Kemiallisen hapenkulutuksen ja typen pitoisuuksissa on havaittavissa laskevaa suuntausta ja kiintoaineella nousevaa suuntausta. Fosforin pitoisuudet ovat pysyneet melko samalla tasolla.

Kangasjärvi 25.045 -pisteellä vesi oli myös hapanta, tummaa, keskihumuksista ja sisälsi melko vähän kiintoainetta. Typen pitoisuudet ilmensivät lievästi rehevää vettä ja fosforin sekä klorofyllin pitoisuudet ilmensivät rehevää vettä. Vesi sisälsi enemmän rautaa kuin suovaltaisilla valuma-alueilla normaalisti ja sähkönjohtavuus alhainen. Pintaveden happitilanne oli keskimäärin erinomaisella ja pohjaveden tyydyttävällä tasolla. Kiintoaine, rauta ja fosfori olivat koholla verrattuna vuosien 1974-2022 keskiarvoihin. Kemiallisen hapenkulutuksen pitoisuuksissa on havaittavissa laskevaa suuntausta ja kiintoaineella nousevaa suuntausta. Fosforin pitoisuuksissa on hieman laskeva suuntaus ja typellä pitoisuudet pysyneet melko samalla tasolla.

Kangasjärvi 25.113 ja Kangasjärvi 25.115 -pisteillä vesi oli hapanta, tummaa ja rehevää/lievästi rehevää. Kiintoainetta oli melko vähän ja raudan pitoisuus oli korkeampi kuin suovaltaisilla valuma-alueilla normaalisti. Pintaveden happitilanne oli vähintään tyydyttävällä tasolla ja sähkönjohtavuus alhainen. Kangasjärvi 25.113 havaintopisteellä rauta ja väriarvo olivat koholla verrattuna vuosien 2013-2022 keskiarvoihin. Kangasjärvi 25.115 havaintopisteellä rauta ja kiintoaine olivat koholla. Ravinteilla on havaittu laskevaa suuntausta ja kiintoaineella nousevaa suuntausta. Kemiallisella hapenkulutuksella suuntaus on hieman nouseva Kangasjärvi 25.113 havaintopisteellä, mutta 25.115 havaintopisteellä suunta on laskeva.

Rakkineenjoen vesi oli tummaa, hapanta, keskihumuksista ja rehevää. Kiintoainetta oli melko vähän ja vesi sisälsi hieman enemmän rautaa kuin suovaltaisilla valuma-alueilla normaalisti. Sähkönjohtavuus oli alhainen. Vuoden 2023 keskiarvot olivat pääasiassa vastaavanlaisia kuin vuosien 2013-2022 keskiarvot, mutta koholla olivat kiintoaine ja rauta. Kiintoaineen pitoisuuksissa on havaittavissa nousevaa suuntausta ja kemiallisella hapenkulutuksella hieman laskevaa. Ravinteet ovat pysyneet lähes samalla tasolla.

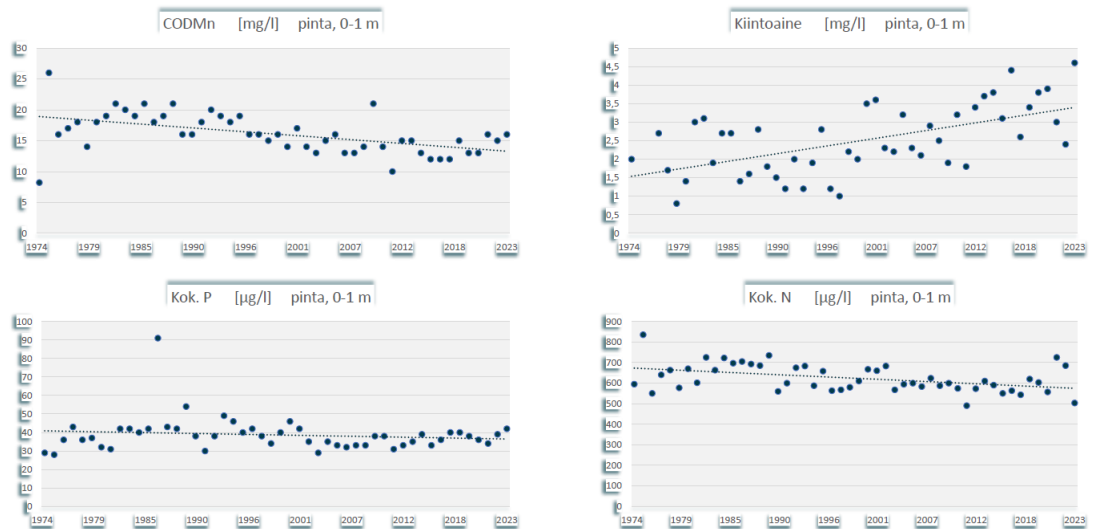
Haapajärvi 25.036 -pisteen vesi oli tummaa, keski/runsashumuksista ja ravinteisuudeltaan rehevän/lievästi rehevän veden luokkaa. Veden pH ilmensi hapanta vettä ja sisälsi vähän kiintoainetta pintavedessä ja alusvedessä kohtalaisesti. Pintavesi oli lievästi sameaa ja alusvesi silminnähden sameaa. Raudan pitoisuus pintavedessä oli suovaltaisten valuma-alueiden tasolla, mutta alusvedessä pitoisuus oli huomattavasti suurempi. Pintaveden happipitoisuus oli keskimäärin tyydyttävä ja alusveden huonolla tasolla. Elokuussa ja syyskuussa alusvesi oli lähes hapetonta. Vuoden 2023 keskiarvot olivat joko vastaavanlaisia tai alhaisempia kuin vuosien 2013-2022 keskiarvot, paitsi raudan, sameuden ja alusveden typpipitoisuudet olivat koholla. Kiintoaineen pitoisuuksissa on havaittavissa nousevaa suuntausta, typellä hieman nousevaa ja fosforilla laskevaa. Kemiallinen hapenkulutus on pysynyt lähes samalla tasolla.

Haapajärvi 25.037 -pisteen vesi oli tummaa, keskihumuksista ja ravinteisuudeltaan rehevän veden luokkaa. Veden pH ilmensi hapanta vettä ja vesi oli lievästi sameaa. Vesi sisälsi enemmän rautaa kuin suovaltaisilla valuma-alueilla normaalisti sekä melko vähän kiintoainetta ja sähkönjohtavuus oli alhainen. Vuoden 2023 keskiarvot olivat joko vastaavanlaisia tai alhaisempia kuin vuosien 2013-2022 keskiarvo, paitsi rauta oli kohonnut. Kiintoaineen pitoisuuksissa on havaittavissa nousevaa suuntausta ja fosforilla sekä kemiallisella hapenkulutuksella hieman laskevaa. Typen pitoisuudet ovat pysyneet lähes samalla tasolla.

Taulukko 14. Kangasjärven järvitarkkailupisteen tulokset vuonna 2023.

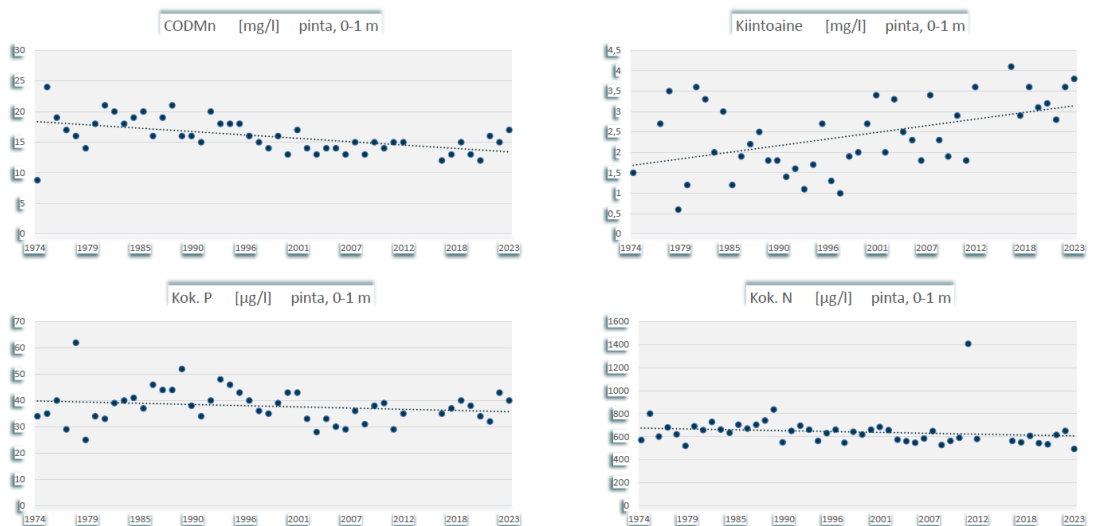
04.253 Kangasjärvi 25.044 -, Ropolansuo, Viransuo																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Hapli mg O2/l	Hapen kyll. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo (Pinta) 1974-2022 (n=158)	1,1	1	2,9		5,6	2,6	626	48	44	38	8,5	1720	16	139	2	4,3	9,9	10	88	0,2	15	
	Min	0,5	1	2,8		5	0,1	410	1	1	21	1	680	1,5	60	1	2,8	0	6,5	62	0	7,4
	Max	1,4	1	3,1		6,5	7,4	1100	180	180	130	21	3000	36	280	3,3	6	24,7	14,8	107	3,8	31,1
Keskiarvo (Pohja) 1974-2022 (n=11)		2			5,6	3	716	43		40	9,3	1370	19	162		4,2	9,1	11	91		0	
	Min		2		5,2	0,4	510	9		29	4	840	14	100		3,4	0,2	8,2	81		0	
	Max		2,5			6,2	9,3	980	100		52	16	1900	23,7	200		7,3	18,3	13,1	98	0,04	
Keskiarvo (Pinta) 2023 (n=3)	0,8	1	3		5,9	4,6	503	7,6	2,5	42	8,5	2667	16	120	2,5	4,2	10	10	89			
(Pohja) 2023 (n=0)																						
27.2.2023	0,4	1	3		5,9	1,2	630			38		2700	16	120	1,3	4,6	0,2	13,6	94			
31.8.2023		0	3														17,4					16
31.8.2023	1	1	3		5,9	7	310	7,6	<5	42	8,5	2600	17	110	3,2	4,1	17,4	8,1	85			
2.10.2023	1,1	1	3		6	5,7	570			46		2700	16	130	3	4	12,8	9,2	87			

TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU ETELÄ-SAVON ELY-KESKUKSEN ALUEELLA 2023



Taulukko 15. Kangasjärven järvitarkkailupisteen tulokset vuonna 2023.

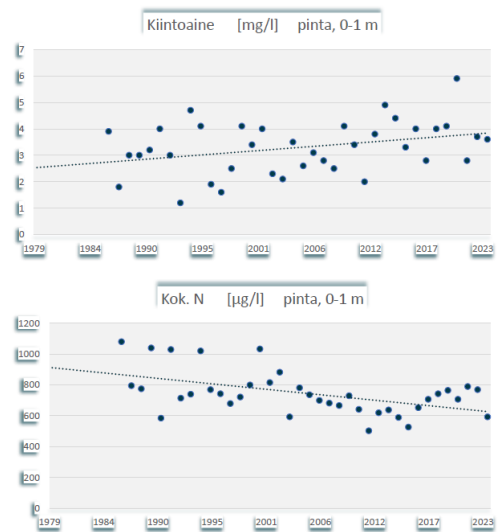
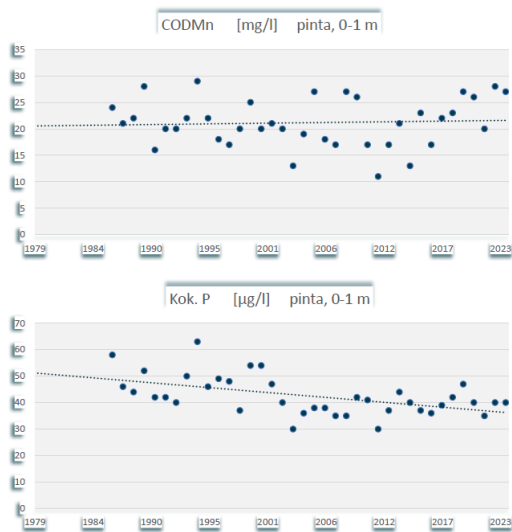
04.253 Kangasjärvi 25.045 -, Ropolasuo, Viransuo																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kylt. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö µg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo (Pinta) 1974-2022 (n=155)	1	1	4,9		5,6	2,5	651	47	43	38	8,1	1673	16	139	2	4,3	10	10	88		0	
Min	0,4	1	4,5		4	0,05	440	1	1	18	2	680	1,6	60	1,2	3,2	0,1	6,2	44		0	
Max	1,4	1	5		6,5	8,9	5000	180	190	120	19	4000	30	240	3,2	20,9	24,7	15	109		0,1	
Keskiarvo (Pohja) 1974-2022 (n=167)	1,1	4,4	5		5,5	3,1	696	59	66	42	12	1986	18	165	3,9	4,4	11	7,9	71		0,3	3679
Min	0,4	1	4,8		4,5	0,25	420	2	1	21	1	690	1,5	50	1,6	3,2	2	1,8	2		0,005	5,1
Max	1,6	6	5		6,5	16	1500	270	310	75	41	5500	39	800	15	9,1	23,4	12,4	98		6	33000
Keskiarvo (Pinta) 2023 (n=3)	0,9	1	5		5,9	3,8	493	14	7,4	40	7,8	2567	17	123	2,4	4,3	10	10	90			
Keskiarvo (Pohja) 2023 (n=3)	0,9	4	5		5,8	4,7	500			39		2533	18	130	2,6	4,4	11	8,6	77			
27.2.2023	0,4	1	5		5,7	<1	600			38		2500	16	130	1,2	4,9	0,6	14,1	98			
27.2.2023	0,4	4	5		5,6	<1	650			33		2300	20	150	1,3	5	2,7	8,7	64			
31.8.2023		0	5														17,5					
31.8.2023	1,2	1	5		6,1	6,4	290	14	7,4	40	7,8	2500	17	110	3	4	17,5	8	84			
31.8.2023	1,2	4	5		6	7,2	300			40		2500	17	110	3,3	4,1	16,9	8	83			
2.10.2023	1	1	5		6	4,5	590			41		2700	18	130	2,9	4,1	13	9,2	87			
2.10.2023	1	4	5		5,9	6,3	550			44		2800	16	130	3,3	4,1	13	9	85			



TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU ETELÄ-SAVON ELY-KESKUKSEN ALUEELLA 2023

Taulukko 16. Kangasjärven järvitarkkailupisteen vedenlaatu vuonna 2023.

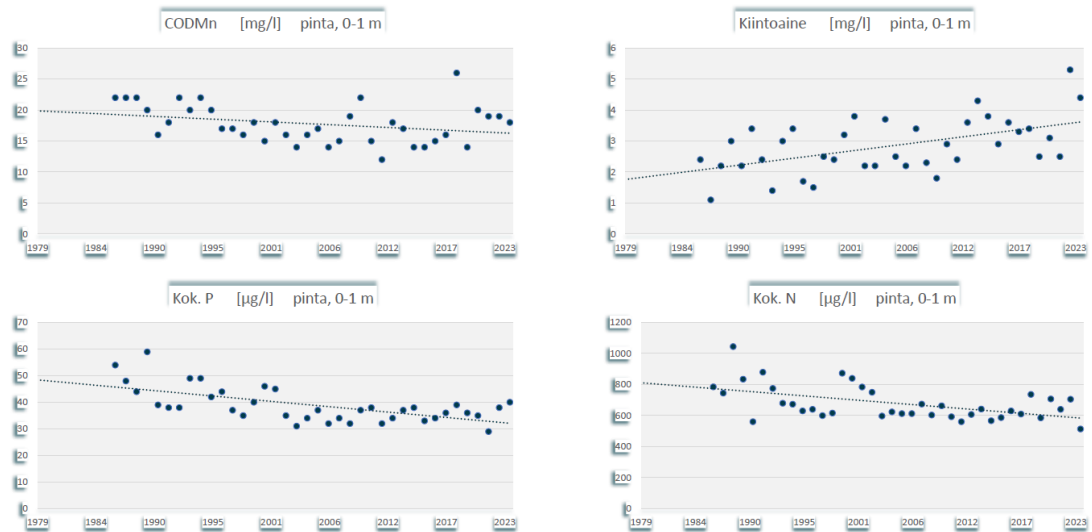
04.253 Kangasjärvi 25.113 -, Ropolasuo, Rajasuo																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli a µg/l
Keskiarvo (Pinta) 1979-2022 (n=116)	0,9	1	2		5,5	3,4	740	90	41	42	10	2127	21	187	2,3	4,5	10	8,3	74		0,3	16
Min	0,5	1	2		4,7	0,1	410	1	1	23	1	840	9,8	60	1,2	3,3	0,2	2,4	17		0,01	5,9
Max	1,4	1	2,2		6,5	11	1800	650	190	88	39	5600	55	800	4,7	6,8	25,3	12,4	102		5,1	25,8
(Pohja) 1979-2022 (n=0)																						
Keskiarvo (Pinta) 2023 (n=3)	0,9	1	2,3		5,4	3,6	593	7	2,5	40	9,1	2700	27	207	2,4	4,3	10	7,6	70			
(Pohja) 2023 (n=0)																						
27.2.2023	0,4	1	2		5	<1	930			39		3000	49	370	1,3	4,3	0,2	5,4	37			18
31.8.2023		0	2,5														17					
31.8.2023	1,1	1	2,5		6	6,8	290	7	<5	40	9,1	2500	17	120	3,4	4,1	17	8,4	87			
2.10.2023	1,1	1	2,3		6,1	3,5	560			42		2600	16	130	2,6	4,4	12,9	9,1	86			



Taulukko 17. Kangasjärven järvitarkkailupisteen vedenlaatu vuonna 2023.

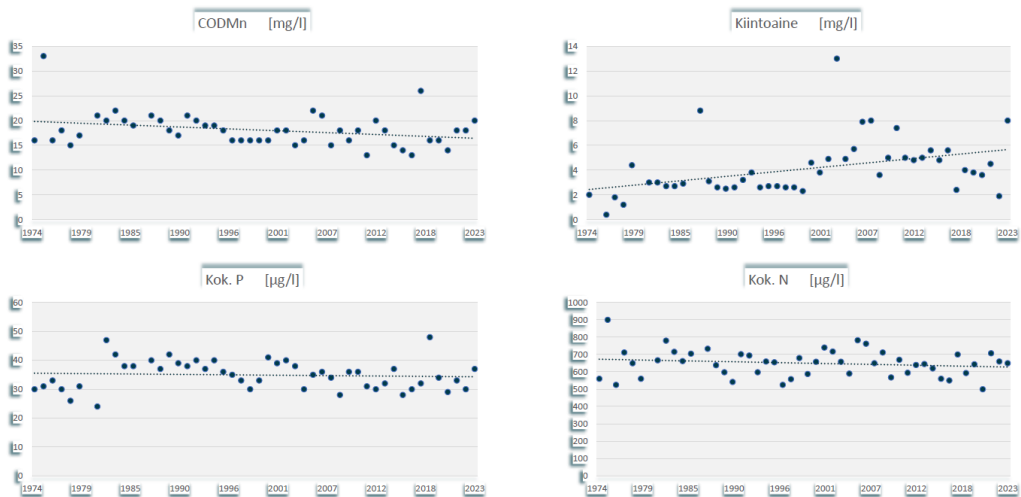
04.253 Kangasjärvi 25.115 -, Rajasuo, Ropolasuo																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hekikutus- häviö mg/l	Klorofylli µg/l
Keskiarvo (Pinta) 1979-2022 (n=116)	1	1	2,5		5,6	2,9	671	61	38	38	8,5	1847	17	152	2,1	4,5	10	8,9	79		0,3	18
Min	0,5	0	2		5	0,2	450	1	1	22	2	760	9,7	50	1,2	3,3	0,3	1,7	12		0,01	5,5
Max	1,4	1	2,9		6,9	9,2	1400	310	170	76	20	4200	49	290	3,2	6,7	25,4	12,5	102		5,6	40,3
(Pohja) 1979-2022 (n=0)																						
Keskiarvo (Pinta) 2023 (n=3)	0,7	1	2		6	4,4	513	11	7,3	40	7,2	2600	18	137	2,4	4,3	10	9,7	84			
(Pohja) 2023 (n=0)																						
27.2.2023	0,4	1	1,5		5,8	<1	640			36		2500	17	130	1,1	4,8	0,2	12,1	83			
31.8.2023		0	2														17,6					21
31.8.2023	0,9	1	2		6	7	310	11	7,3	44	7,2	2700	18	130	3,5	4,1	17,6	8	84			
2.10.2023	0,9	1	2,5		6,3	5,7	590			41		2600	18	150	2,7	4,1	13	9,1	86			

TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU ETELÄ-SAVON ELY-KESKUKSEN ALUEELLA 2023



Taulukko 18. Rakkineenjoen virtavesitarkkailupisteen vedenlaatu vuonna 2023.

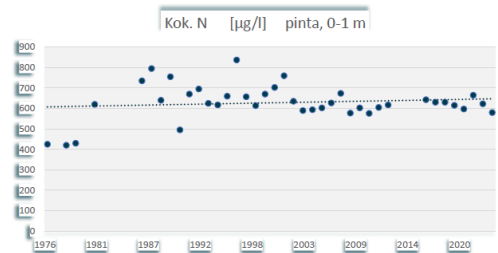
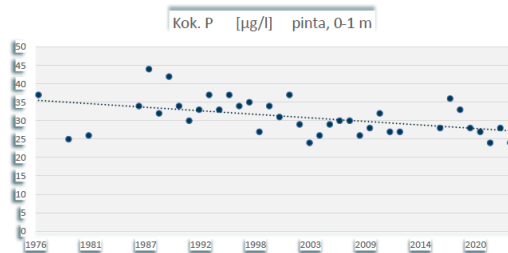
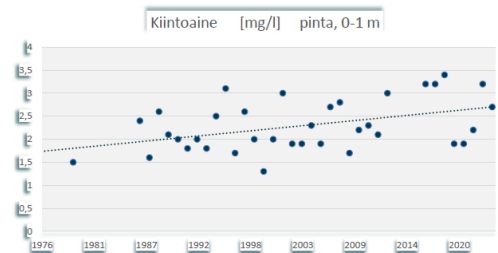
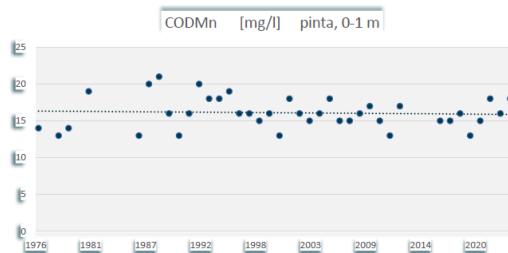
04.253 Rakkineenjoki 25.039 -, Rajasuo																		
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähköön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l
Keskiaarvo 1974-2022 (n=176)	0,4	0,2	0,5		5,4	4,2	648	43	57	35	6,7	1669	18	148		4	10	11
Min	0	0,1	0		4,5	0,3	390	1	1	16	1	680	9,7	70		2,8	0	7
Max	0,6	1	1		6,5	35	1300	170	170	61	20	4000	41	390		6,9	25	14
Keskiaarvo 2023 (n=3)	0,5	0,2	0,9		5,6	8	650			37		2100	20	127		3,9	13	
2.5.2023	0,5	0,2	1		5,3	14	610			31		1900	19	130		3,4	6,4	
8.6.2023	0,5	0,2	0,8		6,1	3,2	710			40		2000	23	140		4,4	13,5	
13.9.2023	0,4	0,1	1		5,6	6,8	630			39		2400	17	110		4	17,8	



TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU ETELÄ-SAVON ELY-KESKUKSEN ALUEELLA 2023

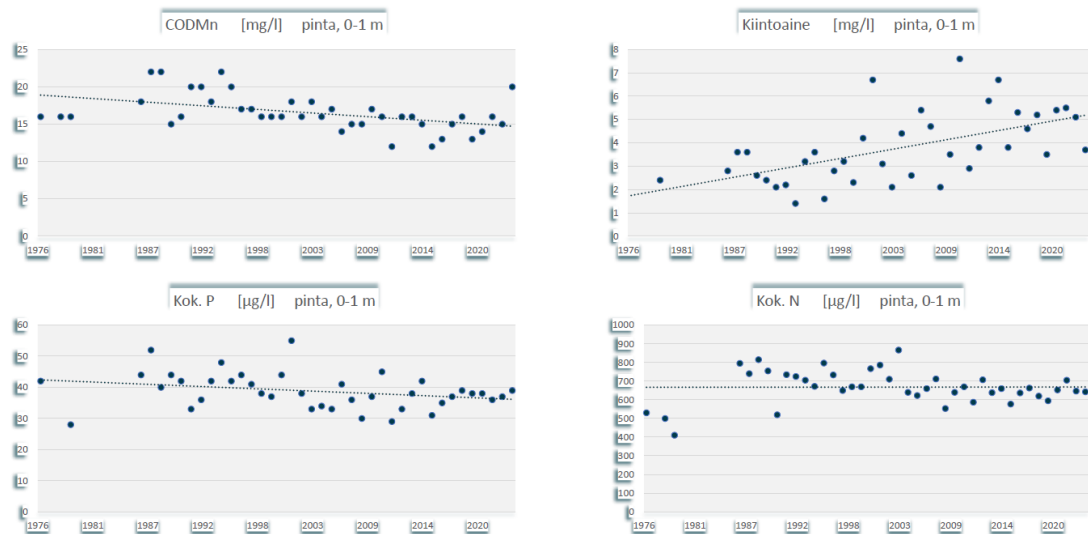
Taulukko 19. Haapajärven järvitarkkailupisteen vedenlaatu vuonna 2023.

04.253 Haapajärvi 25.036 -, Rajasuo																						
	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	Hapet- täm. O2/l	Hapen kyll. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo (Pinta) 1976-2022 (n=128)	1,1	1	10		6	2,3	634	46	37	31	5,2	1556	16	131	1,8	4,7	10	9	80		0,1	
Min	0,4	1	9,5		5,2	0,25	370	1	1	17	1	590	10	70	0,6	3,1	0,2	6,8	54		0,03	
Max	1,5	3	10,5		6,8	6,5	1100	170	220	54	14	2800	27	200	4,6	6,7	25	11,7	108		0,12	
Keskiarvo (Pohja) 1976-2022 (n=134)	1,2	8,7	10		6	10	964	271	58	43	14	6087	19	272	17	6,3	7,5	3,3	29		1	21
Min	0,4	6	9,5		5,5	1	440	2	1	19	3	630	9,8	14	1,1	3,7	2,3	0	0		0,005	6,4
Max	1,5	9,5	10,5		6,6	37	2300	1100	340	110	65	25000	41	700	63	10,5	14,1	11,3	87		19	44,4
Keskiarvo (Pinta) 2023 (n=3)	0,9	1	9,8		6,2	2,7	580	9,9	2,5	24	3,1	1833	18	127	2,5	4,6	11	8,2	74			
Keskiarvo (Pohja) 2023 (n=3)	0,9	8,5	9,8		6,3	15	1163			31		9267	24	237	28	6,3	8,3	1,9	15			
27.2.2023	0,4	1	10		6,3	<1	590			23		1500	16	110	1	5,3	0,6	9,5	66			
27.2.2023	0,4	5	10		6,1	1,2	690			22		1900	20	150	2	6	3,1	6,1	45			
27.2.2023	0,4	8,5	10		6,4	2,4	790			25		1800	20	130	4,2	7,6	3,5	4,9	37			
23.8.2023		0	10														19,8					7
23.8.2023	1	1	10		6,4	3,2	560	9,9	<5	23	3,1	1700	19	140	1,8	4,3	19,8	7,1	78			
23.8.2023	1	5	10		6,3	21	630			27		7100	22	140	36	4,9	15	0,2	2			
23.8.2023	1	8,5	10		6,5	18	1400			38		13000	27	340	23	5,7	10,5	0,3	2,7			
21.9.2023	1,4	1	9,5		6,1	4,4	590			27		2300	18	130	4,8	4,3	14	7,9	77			
21.9.2023	1,4	5	9,5		6,1	4	580			28		2200	18	130	5,6	4,3	13,9	7,6	74			
21.9.2023	1,4	8,5	9,5		6,1	25	1300			31		13000	26	240	5,8	5,7	10,8	0,6	5,4			



Taulukko 20. Haapajärven järvitarkkailupisteen vedenlaatu vuonna 2023.

04.253 Haapajärvi 25.037 -, Rajasuo																							
	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	Hapni mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l	
Keskiarvo (Pinta) 1976-2022 (n=130)	1	1	1,6		5,8	4,1	681	55	39	39	6,7	1847	16	142	2,6	4,4	10	9,1	81		0,4	16	
	Min	0,5	0,5	1,4		5,2	0,2	400	1,5	1	21	1	580	10	70	0,98	3	0,3	2,1	15		0,02	3,7
	Max	1,5	1	1,8		6,6	18	1500	300	400	110	19	5100	31	280	12	8	25,9	12,5	104		7	34
Keskiarvo (Pohja) 1976-2022 (n=1)		1			6,4	7,9	710			38		1300	15	100	3,5	4,1	21	8	89		0		
	Min		1		6,4	7,9	710			38		1300	15	100	3,5	4,1	20,9	8	89		0,05		
	Max		1		6,4	7,9	710			38		1300	15	100	3,5	4,1	20,9	8	89		0,05		
Keskiarvo (Pinta) 2023 (n=3)	0,4	1	1,6		5,8	3,7	643	10	2,5	39	3,9	2200	20	143	2,7	4,3	8,4	10	84				
(Pohja) 2023 (n=0)																							
27.2.2023	0,3	1	1,5		5,7	1,2	620			37		2500	16	130	1,3	4,8	0,2	12,1	83				
23.8.2023		0	1,5														20,2					6	
23.8.2023	0,5	1	1,5		6,1	2,5	600	10	<5	39	3,9	2100	18	130	2,7	4,1	20,2	7,9	87				
16.10.2023	0,4	1	1,7		5,8	7,3	710			42		2000	25	170	4,1	4	4,8	10,5	82				



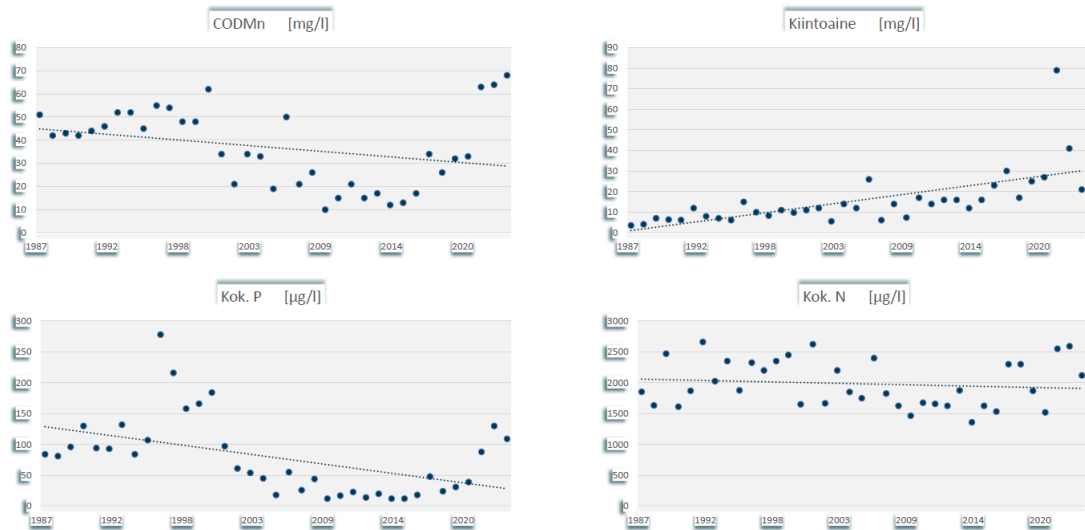
Ropolansuo (31401)

Ropolansuo sijaitsee Isojoen-Sahinjoen valuma-alueella (04.253), jonka valuma-alue on kooltaan 371,9 km². Jälkihoitovaiheessa olevan Ropolansuon vesistä osa johdetaan kosteikon ja osa kemiallisen puhdistamon kautta laskuojaan ja edelleen Kangasjärveen. Kangasjärvestä vedet laskevat Rakkineenjokea pitkin Haapajärveen. Ropolansuon vesistötarkkailuun kuuluu yksi virtavesihavaintopaikka (Akonlahti puro) ja kuusi järvihavaintopaikka (Kangasjärvi x 4, Haapajärvi x 2). Näistä Akonlahti puro on Ropolansuon yksinomainen vesistöpiste. Järvipisteet ovat yhteistarkkailupisteitä Ropolan-, Raja- ja Viransuon kanssa ja järvipisteiden tulokset on käsitelty Raja- ja Viransuon kohdalla. Ropolansuon Akonlahden vesistötarkkailupisteiden tulokset on esitetty taulukossa 21.

Akonlahden puron vesi oli hapanta, sisälsi kohtalaisesti kiintoainetta ja sisälsi huomattavasti enemmän rautaa kuin suovaltaisilla valuma-alueilla normaalisti. Ravinnepitoisuuksien perusteella vesi oli erittäin rehevää ja sähköjohtavuus oli sisävesien tasolla. Pitoisuudet olivat korkeimmillaan heinäkuun tai elokuun tarkkailukerralla. Orgaanisen aineksen sekä fosforin pitoisuudet olivat koholla verrattuna vuosien 2013-2022 keskiarvoihin. Typen sekä raudan pitoisuus ja väriarvo olivat hieman koholla. Kemiallisella hapenkulutuksen sekä fosforin pitoisuuksissa on havaittavissa laskevaa suuntausta, tyypellä hieman laskevaa ja kiintoaineella nousevaa.

Taulukko 21. Akonlahden virtavesitarkkailun tulokset vuonna 2023.

04.253 Ropolansuo 31401 Akonlahti,puro 25.087 -, Ropolansuo																
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok.-N µg/l	NH ₄ -N µg/l	NO ₂ +NO ₃ µg/l	Kok.-P µg/l	PO ₄ -P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m
Keskiarvo 1987-2022 (n=168)	0,2	0,1	0,5		3,9	20	1996	941	155	78	42	9667	38	380	16	10
Min	0	0,05	0		3	0,5	660	1	1	4	1	1200	6,4	35	0,5	-0,4
Max	0,57	0,5	1		6,7	300	5200	2600	400	520	180	85000	170	3200	69,1	23
Keskiarvo 2023 (n=10)	0,2	0,2	0,9		4,6	21	2120			109		10220	68	497	9,1	7,7
21.3.2023	0,3	0,5	1		5,2	18	2100			93		8800	37	270	12	0,8
18.4.2023	0,3	0,5	1		5,1	15	2100			59		7700	53	310	8,3	1,4
9.5.2023	0,4	0,2	1		5,4	9,2	1600			56		4800	51	360	7,8	9,8
8.6.2023	0,1	0,1	0,6		5,4	37	2100			140		14000	77	600	6,9	11,4
4.7.2023	0,2	0,1	0,9		3,7	78	1400			65		19000	42	62	19	14,9
15.8.2023	0,2	0,2	0,8		5,9	23	2900			230		18000	100	880	7,3	17,3
13.9.2023	0,3	0,1	0,9		5,7	13	2300			160		11000	83	670	7,6	16,9
10.10.2023	0,2	0,2	1,1		4,5	6,5	2300			78		5300	83	570	7,8	4,9
14.11.2023	0,2	0,2	0,5		5,1	6,2	1900			72		4900	81	580	6,5	0,1
13.12.2023		0,4	0,9		5,7	5	2500			140		8700	77	670	7,9	-0,3



Naaraksensuo (31517)

Naaraksensuo sijaitsee Isojoen-Sahinjoen valuma-alueella (04.253), jonka valuma-alue on kooltaan 371,9 km². Naaraksensuon vedet johdetaan pintavalutuksen jälkeisellä laskuojalla Tutusenjokeen, josta vedet laskevat edelleen Lapikas-järveen. Lapikas-järvestä vedet laskevat Vuorijokeen. Naaraksensuon vesistötarkkailuun kuuluu kaksi virtavesihavaintopaikka (Tutusenjoki ja Vuorijoki) ja yksi järvihavaintopaikka (Lapikas). Naaraksensuon vesistötarkkailun tulokset on esitettyinä taulukoissa 22, 23 ja 24.

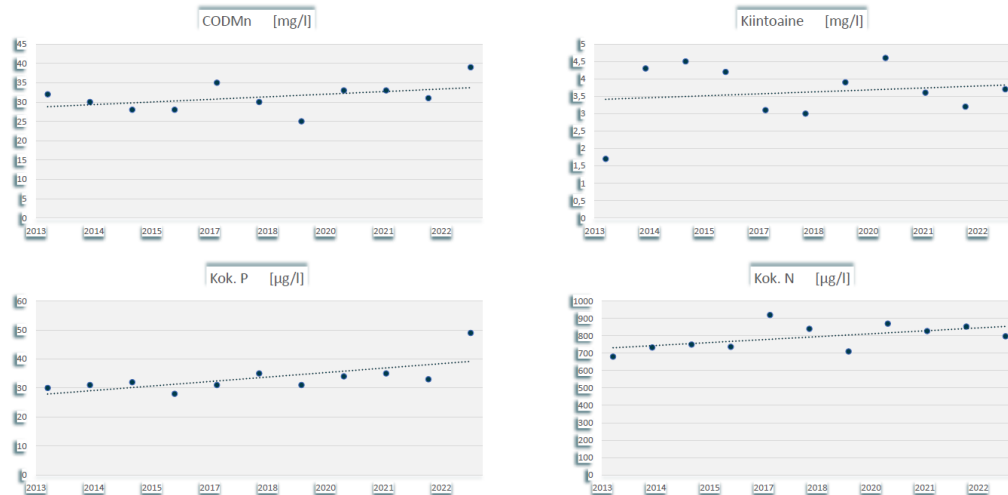
Tutusenjoen vesi oli hapanta, rehevää, runsashumuksista, sisälsi melko vähän kiintoainetta ja väriltään tummaa. Raudan pitoisuus oli suovaltaisten valuma-alueiden tasolla ja sähkönjohtavuus sisävesien tasolla. Fosforin ja orgaanisen aineksen pitoisuus olivat hieman koholla verrattuna vuosien 2013-2022 keskiarvoon. Kemiallisen hapenkulutuksen, kiintoaineen ja ravinteiden pitoisuuksissa on havaittavissa nousevaa suuntausta.

Lapikkaan vesi oli niin ikään lievästi hapanta, rehevää, sisälsi vähän kiintoainetta, runsashumuksista ja väriltään tummaa. Rautaa vedessä oli enemmän kuin suovaltaisilla valuma-alueilla normaalisti, sähkönjohtavuus oli sisävesien tasolla ja vesi oli silminnähden sameaa. Veden rautapitoisuus oli keskimääräisen arvon perusteella koholla verrattuna vuosien 2013-2022 keskiarvoon. Kiintoaineen pitoisuuksissa on havaittavissa laskevaa suuntausta, ravinteilla suuntaus on hieman laskeva ja kemiallisella hapenkulutuksella hieman nouseva.

Vuorijoen vesi oli myös hapanta, rehevää, runsashumuksista, sisälsi melko vähän kiintoainetta ja väriltään tummaa. Raudan määrä oli suovaltaisten valuma-alueiden tasolla ja sähkönjohtavuus sisävesien tasolla. Typen, orgaanisen aineksen ja raudan pitoisuudet sekä väriarvo olivat koholla verrattuna vuosien 2013-2022 keskiarvoon. Kemiallisen hapenkulutuksen sekä ravinteiden pitoisuuksissa on havaittavissa hieman nousevaa suuntausta ja kiintoaineella laskevaa suuntausta.

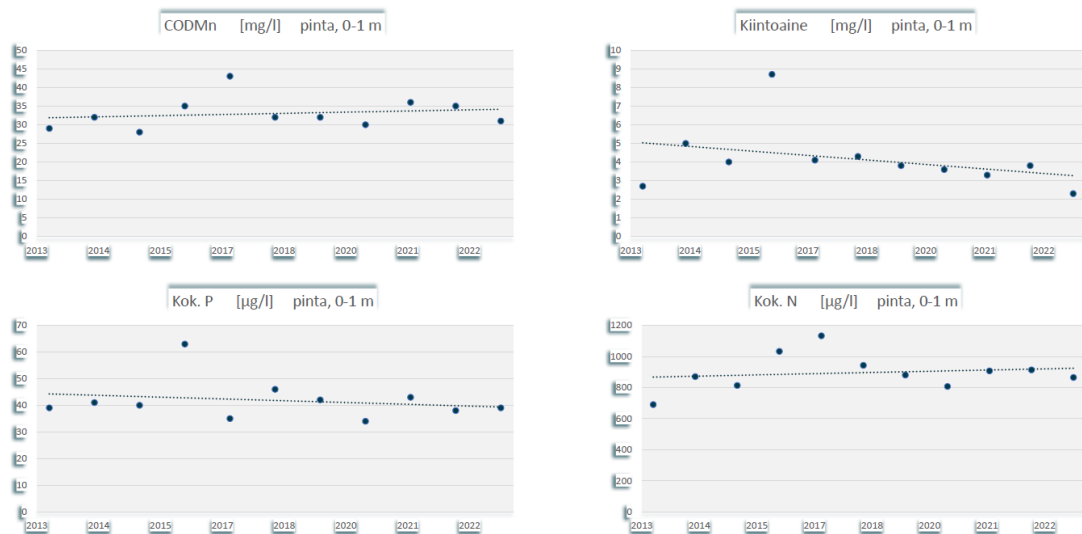
Taulukko 22. Tutusenjoen virtavesitarkkailun tulokset vuodelta 2023.

04.253 Tutusenjoki -, Naaraksensuo																	
	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
Keskiarvo 2013-2022 (n=28)	1,8	0,2	0,6		6,1	3,7	800	13	67	32	8,7	2228	30	259	4,5	5,2	10
Min	0,2	0,05	0,3		5,2	0,25	550	4	15	15	3	990	17	140	1,8	4,1	0
Max	16,5	1	1,7		6,8	7,3	1300	35	170	49	18	4200	42	380	6,9	5,8	18,1
Keskiarvo 2023 (n=3)	0,4	0,2	0,6		6,2	3,7	797		49			1767	39	250		5,3	8,8
17.4.2023	0,5	0,1	0,9		5,8	2,3	940			23		1500	44	280		5,5	1,2
5.6.2023	0,25	0,1	0,25		6,7	4	700			93		1400	34	190		5,5	12,2
26.9.2023	0,3	0,3	0,5		6,5	4,7	750			31		2400	38	280		5	13



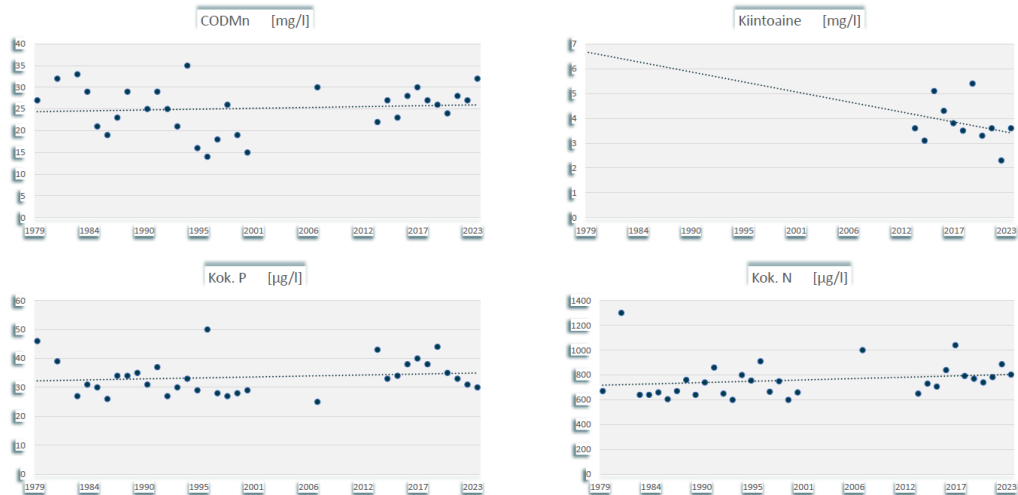
Taulukko 23. Lapikkaan järvitarkkailun tulokset vuodelta 2023.

04.253 Lapikas -, Naaraksensuo																	
	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
Keskiarvo (Pinta) 2013-2022 (n=28)	0,5	0,5	1,3		5,6	4,4	914	23	48	42	8,1	1910	34	265	3,5	5,3	12
Min	0,2	0,05	0,4		4,2	2,5	690	6	4	22	4	700	25	180	1,9	2,8	1,7
Max	1,1	1	3		6,8	16	1600	61	180	73	13	3700	61	360	7,3	6,5	20
(Pohja) 2013-2022 (n=0)																	
Keskiarvo (Pinta) 2023 (n=2)	0,8	0,8	1,6		6,6	2,3	865	13	2,5	39		2550	31	240	6	6,4	11
(Pohja) 2023 (n=0)																	
15.3.2023	0,8	0,5	1,5		6,5	2,6	780			27		2100	26	200	5,7	7,1	0,4
9.8.2023	0,9	1	1,7		6,8	2	950	13	<5	51		3000	36	280	6,3	5,7	20,9



Taulukko 24. Vuorijoen virtavesitarkkailun tulokset vuodelta 2023.

04.253 Vuorijoki -, Naaraksensuo																							
		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 1979-2022 (n=58)		0,4	0,2	0,8		5,9	3,8	765	17	90	34	8,9	1343	25	184	2,4	4,9	7,9	9,8	76		0,1	
	Min	0,2	0,05	0,4		5	1,2	520	6	6	21	2	520	10	80	1,6	3,1	0	7	68		0	
	Max	1	1	1,5		6,6	7,8	1500	33	480	72	36	3300	42	350	3,1	7,6	19	11,9	86		0,24	
Keskiarvo 2023 (n=3)		0,3	0,3	1,1		5,8	3,6	803			30		1403	32	217		4,3	11					
	3.5.2023	0,5	0,5	1,4		5,4	1,9	910			20		910	38	240		4,3	6					
	5.6.2023	0,2	0,2	1,2		6,3	4,2	610			34		1100	20	130		3,3	15					
	26.9.2023	0,3	0,3	0,8		6,4	4,7	890			36		2200	37	280		5,4	13,3					



4.5 Virmasjoen va 04.255

Jylhäsuu (31508)

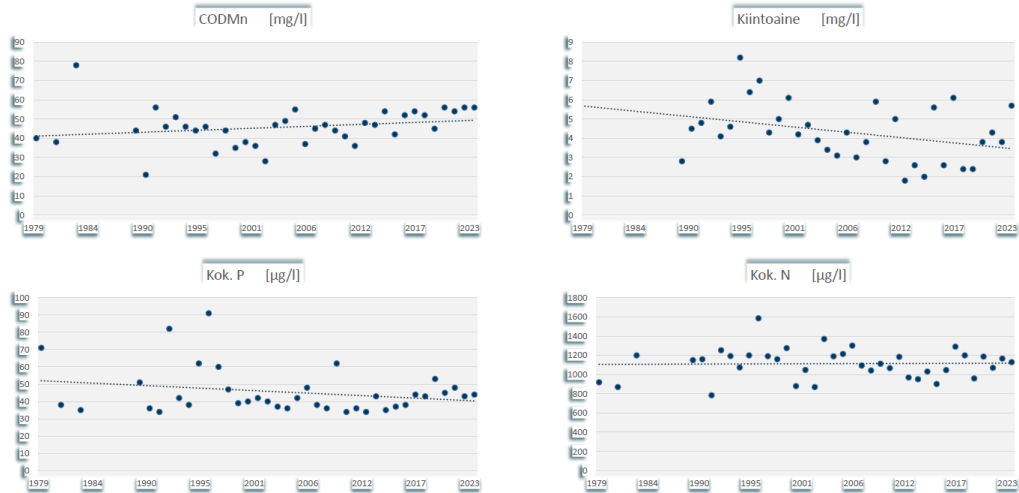
Jylhäsuu sijaitsee Virmasjoen valuma-alueella (04.255), jonka valuma-alue on kooltaan 90,87 km². Jylhäsuon vedet johdetaan pintavalutuksen jälkeisellä laskuojalla Myllyjokeen ja edelleen Virmasjärveen. Jylhäsuon vesistötarkkailuun kuuluu yksi virtavesihavaintopaikka (Myllyjoki) ja yksi järvihavaintopaikka (Virmasjärvi). Jylhäsuon vesistötarkkailun tulokset ovat esitettynä taulukoissa 25 ja 26.

Myllyjoen vesi oli hapanta, rehevää sekä sisälsi kohtalaisesti kiintoainetta ja runsaasti humusta. Raudan pitoisuus oli suovaltaisten valuma-alueiden tasolla ja sähkönjohtavuus sisävesien tasolla. Väritään vesi oli erittäin tummaa. Kiintoaineen ja orgaanisen aineksen pitoisuudet olivat hieman korkeammat kuin vuosien 2013-2022-keskiarvo, vastaavasti raudan pitoisuus oli alhaisemmalla tasolla. Kemiallisen hapenkulutuksen pitoisuuksissa on havaittavissa nousevaa suuntausta, kiintoaineella laskevaa, fosforilla hieman laskevaa ja typpi on pysynyt lähes samalla tasolla.

Etelä-Virmaksen vesi oli lievästi hapanta, lievästi sameaa ja väritään tummaa. Pintavesi oli runsashumuksinen ja alusvesi keskihumuksinen. Rautaa vedessä oli vähemmän kuin sisävesissä normaalisti ja sähkönjohtavuus oli sisävesien tasolla. Vesi oli ravinnepitoisuuksien perusteella lievästi rehevää ja elokuussa klorofyllin perusteella rehevää. Kiintoainetta vedessä oli vähän. Pintaveden happitilanne oli keskimäärin hyvä ja alusveden tyydyttävä. Pitoisuudet olivat pääasiassa samalla tasolla verrattuna vuosien 2013-2022-keskiarvoon, alhaisempia olivat typen ja raudan pitoisuudet sekä alusveden happitilanne oli parantunut. Kemiallisen hapenkulutuksen pitoisuuksissa on havaittavissa nousevaa suuntausta, ravinteilla suuntaus on hieman nouseva ja kiintoaineella laskeva.

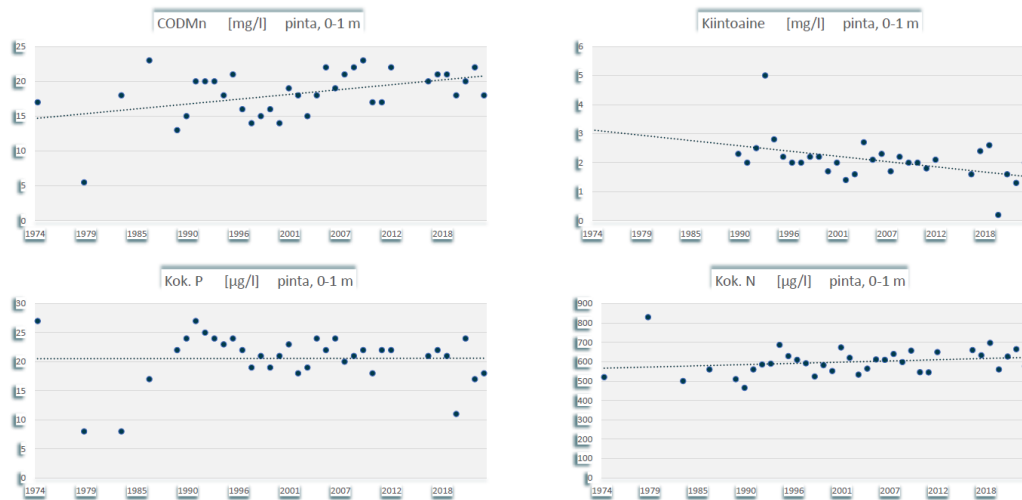
Taulukko 25. Myllyjoen virtavesitarkkailun tulokset vuodelta 2023.

04.255 Myllyjoki 109 -, Jylhäsuu																						
	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 1979-2022 (n=123)	0,4	0,1	0,9		5,2	4,3	1123	154	123	45	13	2404	45	337		4,7	10	9	70		0,4	
Min	0,15	0,05	0,4		4,3	0,25	570	8	29	18	4	520	0,1	120		3,4	0	6,3	58		0	
Max	1	1	1,2		7,1	16	2700	380	260	200	31	10000	78,1	670		13,4	24,1	10,6	80		6,3	
Keskiarvo 2023 (n=3)	0,4	0,4	1,3		4,9	5,7	1130			44		1610	56	340		4,1	9,4					
3.5.2023	0,5	0,3	1		4,5	2,1	1200			27		1000	59	330		4	4,9					
8.6.2023	0,6	0,5	2		6,2	13	990			71		630	30	170		4,2	12,4					
26.9.2023	0,2	0,5	1		5,2	2	1200			35		3200	80	520		4	11					



Taulukko 26. Etelä-Virmaksen virtavesitarkkailun tulokset vuodelta 2023.

04.255 Etelä-Virmas 053 - Jylhäsuu																						
	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	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyll. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo (Pinta) 1974-2022 (n=125)	1,2	1	5,3		6,4	2,1	602	41	39	21	2,3	471	18	109	1,3	4,4	11	9,8	88		0,1	
Min	0,5	1	4,7		5,8	0,05	410	1	1	8	1	170	5,5	10	0,25	2,7	0,6	7,4	75		0,02	
Max	1,7	1	5,5		7	5,8	1500	140	220	34	7	790	29	180	3,1	6	24,3	13,4	106		0,16	
Keskiarvo (Pohja) 1974-2022 (n=133)	1,3	4,6	5,3		6,2	2,8	668	48	77	25	3,8	1034	21	145	2,6	4,5	12	6,7	63		0,3	12
Min	0,5	3,7	4,7		5,5	0,25	420	1	1	14	1	230	10	60	0,7	3,7	1,9	0,1	0		0,06	0,6
Max	2	6	5,5		7	13	1400	150	330	50	10	10000	54	1200	20	6,8	24,3	12,1	101		3,6	21,5
Keskiarvo (Pinta) 2023 (n=3)	1,2	1	5,2		6,6	2,3	497	22	14	17	2,1	397	20	99	1,5	4	8,6	10	86			
Keskiarvo (Pohja) 2023 (n=3)	1,2	4,1	5,2		6,6	2,2	477			18		383	19	99	1,5	3,9	9	9,3	79			
15.3.2023	1	1	4,5		6,4	<1	650			14		290	17	87	0,36	4,6	0,7	12,7	89			
15.3.2023	1	3	4,5		6,5	<1	640			14		290	17	88	0,32	4,6	1,1	12,5	88			
15.3.2023	1	3,4	4,5		6,4	<1	610			14		320	17	87	0,37	4,4	2	10	72			
31.8.2023		0	4,5														17,5					9,7
31.8.2023	1,4	1	5,5		6,8	3,1	280	22	14	17	2,1	390	19	91	2,2	3,8	17,5	8,1	85			
31.8.2023	1,4	3	5,5		6,8	3,1	270			20		380	19	91	2	3,8	17,4	7,8	81			
31.8.2023	1,4	4,5	5,5		6,7	3,3	270			21		390	19	90	2,1	3,8	17,2	7,7	80			
9.10.2023	1,3	1	5,5		6,7	3,2	560			20		510	23	120	2	3,7	7,7	9,9	83			
9.10.2023	1,3	3	5,5		6,6	3,2	560			18		470	22	120	2	3,6	7,7	10	84			
9.10.2023	1,3	4,5	5,5		6,7	2,8	550			20		440	22	120	1,9	3,5	7,7	10,1	85			



4.6 Kyyveden va 14.93

Lintusuo (31408)

Lintusuo sijaitsee Kyyveden valuma-alueella (14.932), jonka valuma-alue on kooltaan 603,25 km². Lintusuo vedet johdetaan pintavalutuksen jälkeisellä laskuojalla Roitonlampeen, josta ne laskevat edelleen Papinjokea pitkin Hietajärveen. Hietajärvestä vedet laskevat Sahinjokea pitkin Kyyveden etelä osaan Ala-Sitron. Lintusuo vesistötarkkailuun kuuluu kolme virtavesihavaintopaikkaa (Papinjoki, Roitonlampi laskujoki, Roitonlampi) sekä kaksi järvihavaintopaikkaa (Kyyveden Alasitro ja Hietajärvi). Lintusuo vesistötarkkailun tulokset ovat esitettynä taulukoissa 28, 29, 30, 31 ja 32.

Roitonlammen vesi oli hapanta, rehevää, erittäin runsashumuksista ja erittäin tummaa. Kiintoaineen määrä oli alhainen ja raudan pitoisuus hieman suurempi kuin suovaltaisilla valuma-alueilla normaalisti. Lisäksi vesi oli lievästi sameaa ja sähkönjohtavuudeltaan vastasi alhaista johtokykyä. Raudan ja orgaanisen aineksen määrä sekä väriarvo olivat kohonneet vuosien 2016-2022 keskiarvoon verrattuna. Kiintoaineen sekä fosforin pitoisuuksissa on havaittavissa laskevaa suuntausta ja kemiallisella hapenkulutuksella nousevaa. Typen pitoisuus on pysynyt lähes samalla tasolla.

Roitonlammen laskujoella vesi oli hapanta, rehevää, erittäin runsashumuksista ja tummaa. Kiintoainetta oli melko vähän ja rautaa hieman enemmän kuin suovaltaisilla valuma-alueilla normaalisti. Sähkönjohtavuus oli sisävesien tasolla. Typen sekä raudan pitoisuus, orgaanisen aineksen määrä ja väriarvo olivat koholla verrattuna vuosien 2013-2022 keskiarvoon. Kiintoaineen sekä ravinteiden pitoisuuksissa on havaittavissa laskevaa suuntausta ja kemiallisen hapenkulutuksen pitoisuus on pysynyt lähes samalla tasolla.

Papinjoen vesi oli myös hapanta, rehevää, erittäin runsashumuksista ja tummaa. Papinjoen kiintoaineen määrä oli alhainen ja sisälsi enemmän rautaa kuin suovaltaisilla valuma-alueilla normaalisti. Sähkönjohtavuus oli sisävesien tasolla. Ainoastaan orgaanisen aineksen määrä oli hieman koholla verrattuna vuosien 2013-2022 keskiarvoon. Kiintoaineen sekä ravinteiden pitoisuuksissa on havaittavissa laskevaa suuntausta ja kemiallisen hapenkulutuksen pitoisuudella hieman laskeva suuntaus.

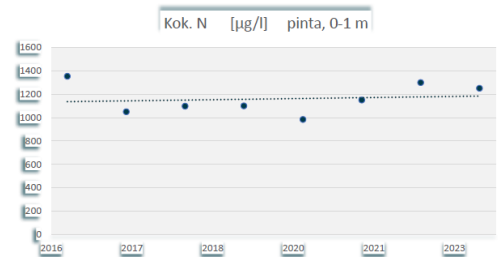
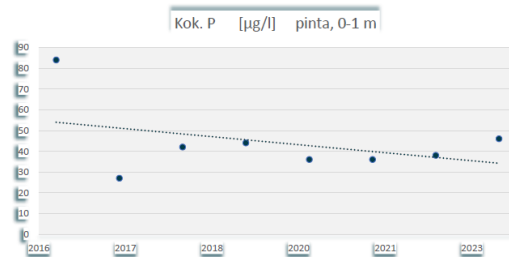
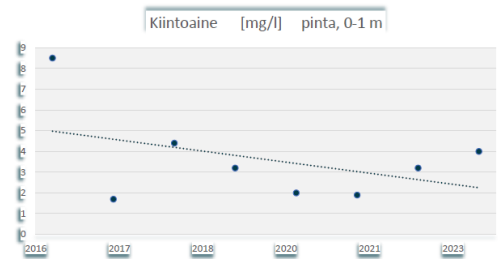
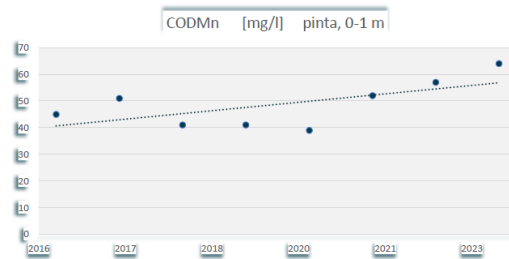
Hietajärvellä veden happitilanne oli välttävällä tasolla. Vesi oli laadultaan hapanta, rehevää, lievästi sameaa, runsashumuksista ja tummaa. Vesi sisälsi melko vähän kiintoainetta. Raudan pitoisuus oli suovaltaisten valuma-alueiden tasolla ja sähkönjohtavuus sisävesien tasolla. Vuoden 2023 vedenlaatuominaisuuksien keskiarvot olivat lähellä tai alhaisempia kuin vuosien 2013-2022 keskiarvot, ainoastaan sähkönjohtavuus oli hieman kohonnut. Kiintoaineen sekä ravinteiden pitoisuuksissa on havaittavissa laskevaa suuntausta ja kemiallisen hapenkulutuksen pitoisuudet ovat pysyneet samalla tasolla.

Kyyveden Ala-Sitron veden happitilanne oli hyvä. Vesi oli laadultaan lievästi hapanta, rehevää, lievästi sameaa, runsashumuksista ja tummaa. Vesi sisälsi melko vähän kiintoainetta, raudan määrä oli suovaltaisten valuma-alueiden tasolla ja sähkönjohtavuus alhainen. Vuoden 2023 vedenlaatuominaisuuksien keskiarvot olivat lähellä tai alhaisempia kuin vuosien 2013-2022 keskiarvot. Kemiallisen hapenkulutuksen sekä ravinteiden pitoisuudet ovat pysyneet samalla tasolla, mutta kiintoaineella on nousevaa suuntausta.

TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU ETELÄ-SAVON ELY-KESKUKSEN ALUEELLA 2023

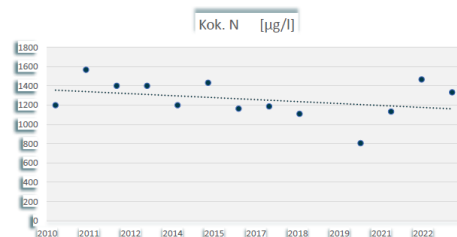
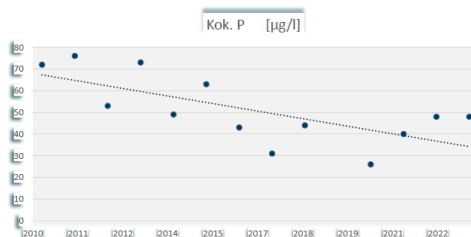
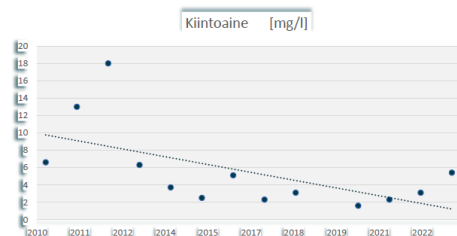
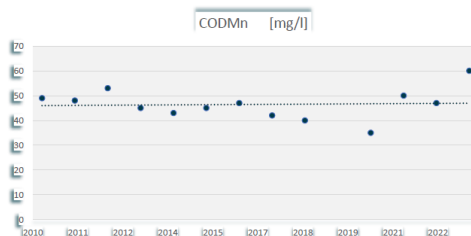
Taulukko 27. Roitonlammen vedenlaatutarkkailun tulokset vuodelta 2023.

14.932 Roitonlampi 102 -, Lintusuo																						
	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) 2016-2022 (n=19)	0,4	0,4	1,2		4,9	3,7	1150			44		1419	46	342		4,1	11					
Min	0,2	0,1	0,7		4	0,25	750			20		490	29	240		3,1	0					
Max	0,8	1	3		5,8	21	2000			180		2400	75	560		5,8	20,4					
(Pohja) 2016-2022 (n=0)																						
Keskiarvo (Pinta) 2023 (n=2)	0,4	0,8	1,4		4,8	4	1250	28	10	46	3,3	2050	64	420	1,6	4,8	9,4	4,2	42			
(Pohja) 2023 (n=0)																						
23.2.2023	0,2	0,5	1		4,5	<1	1100			32		1700	72	400	1	5,7	0,2	1,8	12			
29.8.2023	0,6	1	1,9		6	7,5	1400	28	10	59	3,3	2400	56	440	2,3	3,9	18,6	6,7	72			



Taulukko 28. Roitonlammen laskujoen vedenlaatutarkkailun tulokset vuodelta 2023.

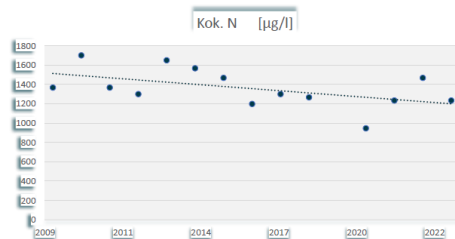
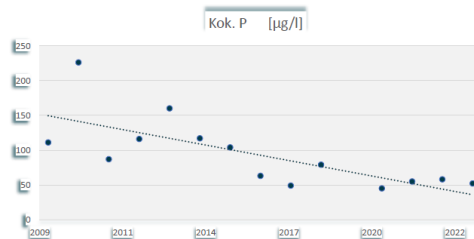
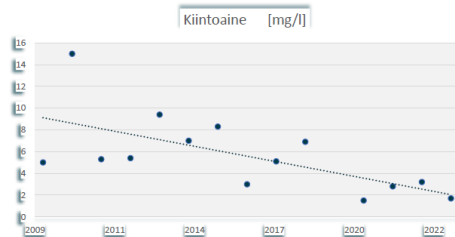
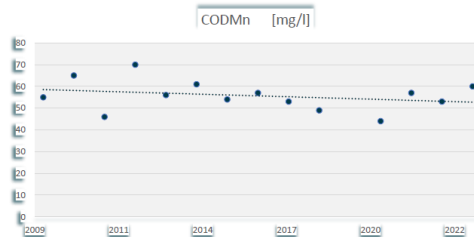
14.932 Roitonlampi laskujoki 329 -, Lintusuo																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyll. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo 2010-2022 (n=34)	0,3	0,1	0,6		5,2	5,7	1270	120	66	52	11	1683	46	348		4,1	12	5,2	52		3,8	67
Min	0,1	0,1	0,25		4,6	1,4	690	6	1	20	2	810	31	210		3	0	2,1	16		0,9	5,1
Max	0,5	0,2	1		5,7	47	2000	660	250	100	39	3500	68	500		6,5	23,6	8,3	87		12	367
Keskiarvo 2023 (n=3)	0,3	0,2	0,4		5,2	5,4	1333			48		2133	60	417		5	7,9					
8.5.2023	0,5	0,2	0,5		5,3	1,4	1200			28		1200	53	360		4,5	8,3					
5.6.2023	0,2	0,2	0,35		5,6	13	1400			82		2500	54	410		4,7	13,1					
24.10.2023	0,2	0,1	0,4		5	1,8	1400			35		2700	72	480		5,8	2,2					



TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU ETELÄ-SAVON ELY-KESKUKSEN ALUEELLA 2023

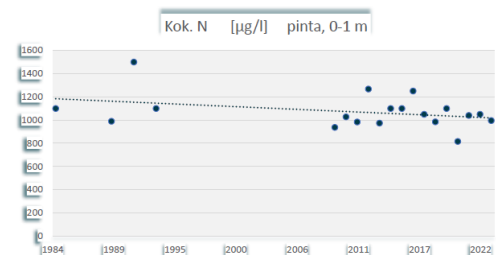
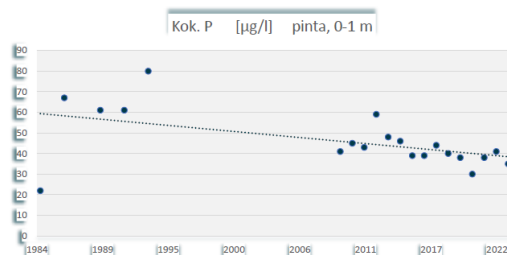
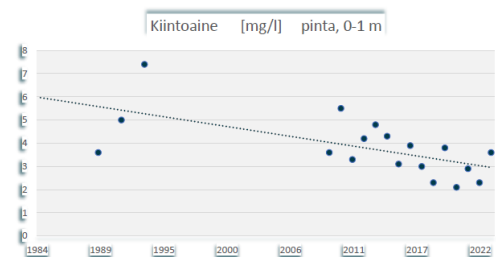
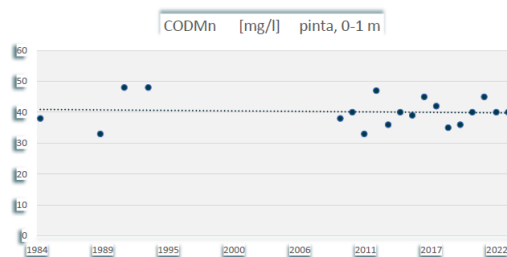
Taulukko 29. Papinjoen vedenlaatu tarkkailun tulokset vuodelta 2023.

14.932 Papinjoki 330 -, Lintusuo																						
	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 2009-2022 (n=35)	0,2	0,1	0,3		5,2	5,8	1368	125	84	93	54	3152	55	464		4,9	10	6,7	62		6,5	
Min	0	0,05	0		4,4	0,25	790	9	1	20	15	710	36	220		3,9	0	4,6	34		0,7	
Max	0,3	0,2	1,1		6,1	26	2300	500	220	370	140	9900	90	1000		8	23,5	11,3	79		10	
Keskiarvo 2023 (n=3)	0,3	0,1	0,7		5,1	1,7	1233			52		2233	60	400		5,3	6,7					
8.5.2023	0,5	0,2	1		5	<1	1100			29		1200	54	320		4,8	6,5					
5.6.2023	0,2	0,1	0,2		5,5	3,5	1200			87		2800	55	430		5,1	11,1					
24.10.2023	0,2	0,1	1		5	1	1400			41		2700	71	450		6,1	2,6					



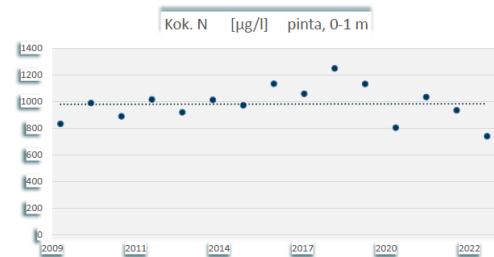
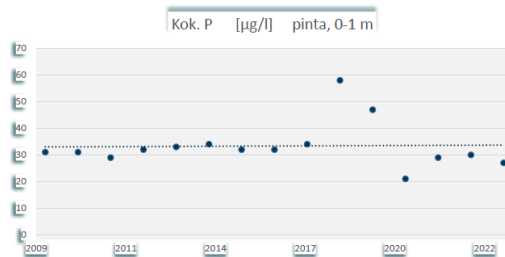
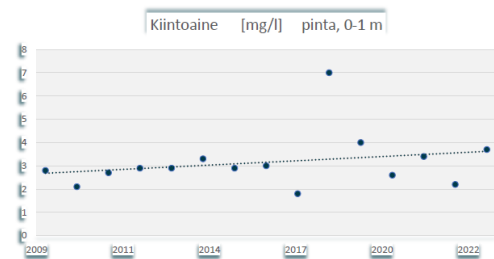
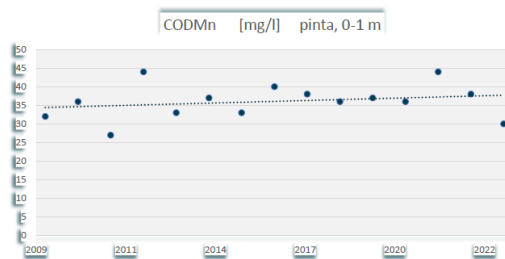
Taulukko 30. Hietajärven eteläpään vedenlaatu tarkkailun tulokset vuodelta 2023.

14.932 Hietajärvi eteläpää 207 -, Lintusuo																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH ₄ -N µg/l	NO ₂ +NO ₃ µg/l	Kok-P µg/l	PO ₄ -P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O ₂ /l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo (Pinta) 1984-2022 (n=40)	0,5	1	1,9		5,6	3,7	1061	41	59	45	7,3	1932	40	308	1,6	6,3	13	6,4	60		2,9	35
Min	0,3	0	1		5	0,25	530	5,6	1	21	1	1000	29	200	0,8	4,7	0,4	1,4	10		0,06	14,2
Max	0,8	1	2,3		6,2	8,8	1500	170	340	84	18	2900	66	470	2,7	10	23,5	10	95		8,4	90,1
Keskiarvo (Pohja) 1984-2022 (n=2)		8,5			5,9	14	1800	740		220		7250	56	450		8,9	4,8					
Min		8			5,8	9,2	1700	610		190		6700	51	400		8,2	4,6					
Max		9			6	19	1900	870		250		7800	62	500		9,6	4,9					
Keskiarvo (Pinta) 2023 (n=2)	0,6	1	3		5,8	3,6	995	23	5,6	35	6,5	1750	40	285	2,2	7,9	11	6,4	55			
(Pohja) 2023 (n=0)																						
8.3.2023	0,4	1	3		5,7	<1	990			21		1500	39	270	1	9,9	0,8	7,6	53			
10.8.2023	0,7	1	3		6	6,7	1000	23	5,6	49	6,5	2000	40	300	3,5	5,9	20,7	5,1	57			



Taulukko 31. Kyyveden Ala-Sitron vedenlaatutarkkailun tulokset vuodelta 2023.

14.932 Kyyvesi, Ala-Sitro 246 -, Lintusuo, Pyöreäsuu 2																						
	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) 2009-2022 (n=36)	0,6	1	3		5,9	3,1	993	31	71	34	5,7	1427	36	251	1,9	5,7	13	7,7	71		2,7	25
	Min	0,4	1	2,5	5	0,52	510	3	1	20	1	100	24	160	0,92	4	0,4	4,5	33		0,8	8,9
	Max	0,8	1	3,4		6,8	12	1600	140	370	93	23	2200	54	360	3,6	8,3	27	10	99		4,6
(Pohja) 2009-2022 (n=0)																						
Keskiarvo (Pinta) 2023 (n=1) (Pohja) 2023 (n=0)	0,8	1	3		6,7	3,7	740	14	2,5	27	2,7	1100	30	200	2,5	4,9	21	7,2	81			
	8.3.2023	0,4	1	3		5,8	<1	1100		28		1700	40	280	1,3	8,2	0,4	9,6	66			
	10.8.2023	0,8	1	3		6,7	3,7	740	14	<5	27	2,7	1100	30	200	2,5	4,9	20,9	7,2	81		



Pyöreäsuu (31411)

Pyöreäsuu sijaitsee Kyyveden valuma-alueella (14.932), joka on kooltaan 603,25 km². Pyöreäsuon vedet johdetaan pintavalutuksen jälkeisellä laskuojalla Susiojaan, josta ne laskevat edelleen Pieni Orilampeen ja edelleen Orilampeen. Orilammesta vedet laskevat Syrjälampeen, josta Hakojokea ja Leväjokea myöten Kyyveden Ylä-Sitroon ja Kivisalmen kautta Ala-Sitroon, josta edelleen Mustaselän kautta Koiraselälle. Pyöreäsuon vesistötarkkailuun kuuluu kaksi virtavesihavaintopaikkaa (Susiojan laskuojan ylä- ja alapuoli) sekä kolme järvihavaintopaikkaa (Orilampi, Syrjälampi ja Kyyvesi Koiraselkä). Pyöreäsuon vesistötarkkailun tulokset ova esitettyinä taulukoissa 32, 33, 34, 35 ja 36.

Orilammen vesi oli hapanta, kiintoainetta oli melko vähän ja kokonaisravinteiden perusteella rehevää. Rautaa oli enemmän kuin suovaltaisilla valuma-alueilla normaalisti sekä vesi sisälsi runsaasti humusta. Väriltään vesi oli tummaa ja lievästi sameaa. Sähkönjohtavuus oli sisävesien tasolla. Hapen pitoisuus pintavedessä oli välttävää. Vuoden 2023 vedenlaatuomuttujen keskiarvot olivat joko samankaltaisia tai alhaisempia kuin vuosien 2013-2022 keskiarvot. Kiintoaineen sekä ravinteiden pitoisuuksissa havaitaan laskevaa suuntausta ja kemiallisen hapenkulutuksen pitoisuudet ovat pysyneet samalla tasolla.

Susioja laskuoja yläpuoli -pisteellä näytteet saatiin vain keväällä ja syksyllä. Vesi keskimäärin sisälsi melko runsaasti kiintoainetta sekä huomattavasti enemmän rautaa kuin suovaltaisilla valuma-alueilla normaalisti. Lisäksi humuksen pitoisuudet olivat huomattavan suuret. Sähkönjohtavuus oli alhainen. Veden pH oli hapanta sekä erittäin tummaa ja ravinnepitoisuudeltaan vesi oli rehevää/erittäin rehevää. Kaikkien paitsi fosforin arvot olivat korkeammalla kuin vuosien 2013-2022 keskiarvot ja vesi oli happamampaa vuonna 2023. Fosforin pitoisuuksissa havaitaan laskeva suuntaus, kemiallisella hapenkulutuksella nouseva ja kiintoaineella sekä typellä hieman nouseva.

Susioja laskuoja alapuoli -pisteellä näytteet saatiin myös vain keväällä ja syksyllä. Vesi oli erittäin tummaa, humuspitoista ja erittäin rehevää/rehevää sekä hapanta. Vesi sisälsi melko vähän kiintoainetta sekä huomattavasti enemmän rautaa kuin suovaltaisilla valuma-alueilla normaalisti. Sähkönjohtokyky oli alhainen. Vain orgaanisen aineksen ja värin keskimääräinen arvo olivat yläpuolista pistettä hieman korkeampia, muuten

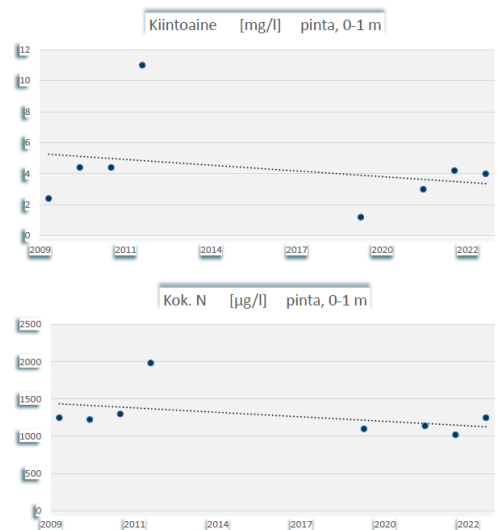
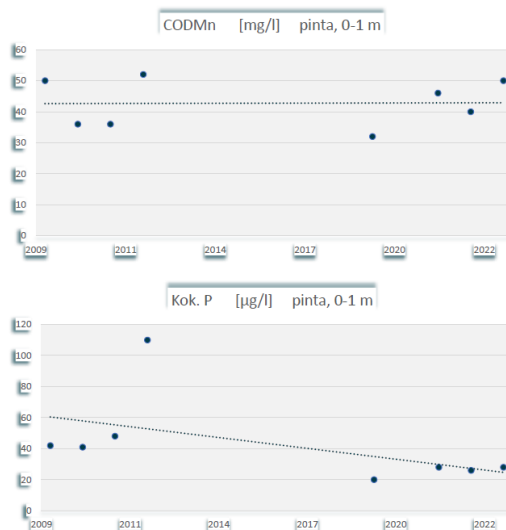
erot olivat vähäiset. Raudan ja orgaanisen aineksen määrä sekä väriarvo olivat kohonneet vuosien 2013-2022 keskiarvoon verrattuna ja vesi oli happamampaa vuonna 2023. Fosforin pitoisuuksissa havaitaan laskeva suuntaus, kemiallisella hapenkulutuksella nouseva ja kiintoaineella sekä typellä pitoisuudet ovat pysyneet samalla tasolla.

Syrjälammen vesi oli silminnähden sameaa pohjan tuntumassa ja pintavedessä lievästi sameaa. Vesi sisälsi runsaammin rautaa kuin suovaltaisilla valuma-alueilla normaalisti, varsinkin pohjassa pitoisuus oli huomattavan suuri. Kiintoainetta oli vähän, väriltään tummaa, hapanta, rehevää/lievästi rehevää ja runsashumuksista. Sähkönjohtavuudet olivat sisävesien tasolla. Pintaveden keskimääräinen happitilanne oli välttävä ja alusveden huono. Alusvesi oli elokuussa lähes hapetonta. Vuoden 2023 vedenlaatuuntutustulosten keskiarvot olivat joko samankaltaisia tai alhaisempia kuin vuosien 2013-2022 keskiarvot. Ravinteiden pitoisuuksissa on laskevaa suuntausta ja kemiallisen hapenkulutuksen sekä kiintoaineen pitoisuudet ovat pysyneet samalla tasolla.

Kyyveden Koiraselän vesi oli lievästi hapanta/hapanta, runsashumuksista ja tummaa. Pintavesi sisälsi vähän kiintoainetta ja alusvesi melko vähän. Kokonaistypen perusteella vesi oli keskimäärin rehevää ja fosforin perusteella lievästi rehevää/rehevää. Raudan pitoisuus pintavedessä oli sisävesien tasolla ja alusvedessä rautaa oli enemmän kuin suovaltaisilla valuma-alueilla normaalisti. Sähkönjohtavuus oli sisävesien tasolla. Pintaveden happitilanne oli keskimäärin hyvällä tasolla ja alusveden happitilanne huonolla tasolla. Pohjan läheisyydessä kiintoaineen ja sameuden pitoisuudet olivat korkeammalla kuin vuosien 1973-2022 keskiarvot. Kemiallisen hapenkulutuksen pitoisuuksissa on havaittavissa nousevaa suuntausta ja fosforin pitoisuuksissa laskevaa. Kiintoaineen ja typen pitoisuudet ovat pysyneet lähes samalla tasolla.

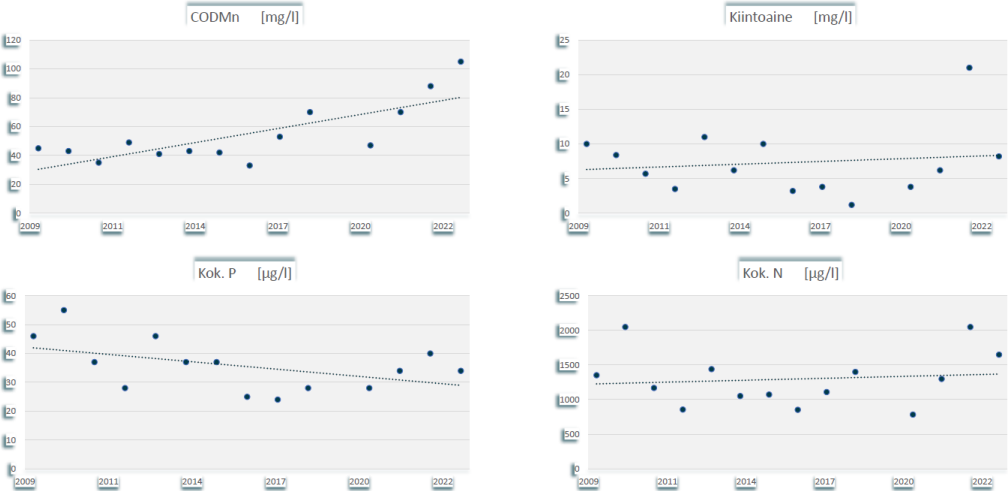
Taulukko 32. Orilammen vedenlaatatarkkailun tulokset vuodelta 2023.

14.932 Orilampi 332 -, Pyöreäsuu 2																			
	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) 2009-2022 (n=14)	0,4	0,6	2,1		6,2	4,4	1289	188	3,3	45	4	3071	42	336	5,3	5,9	8,8	5,2	45
Min	0,3	0,3	2		6	1,2	940	9,6	1,5	20	3,9	2000	26	200	3,1	5,1	0,5	0,8	5
Max	0,55	1	2,4		6,7	20	3000	750	5,1	200	4,1	4500	76	500	8,9	6,4	22	9,3	69
(Pohja) 2009-2022 (n=0)																			
Keskiarvo (Pinta) 2023 (n=2)	0,6	1	2,8		6,2	4	1250	28	6,6	28	2,4	2250	50	340	2,2	5,4	11	6,1	52
(Pohja) 2023 (n=0)																			
8.3.2023	0,3	1	2,7		6,1	<1	1300			21		2000	39	270	2,4	6,2	1,2	7,6	54
10.8.2023	0,8	1	2,8		6,4	7,5	1200	28	6,6	36	2,4	2500	60	410	2,1	4,5	20,1	4,6	51



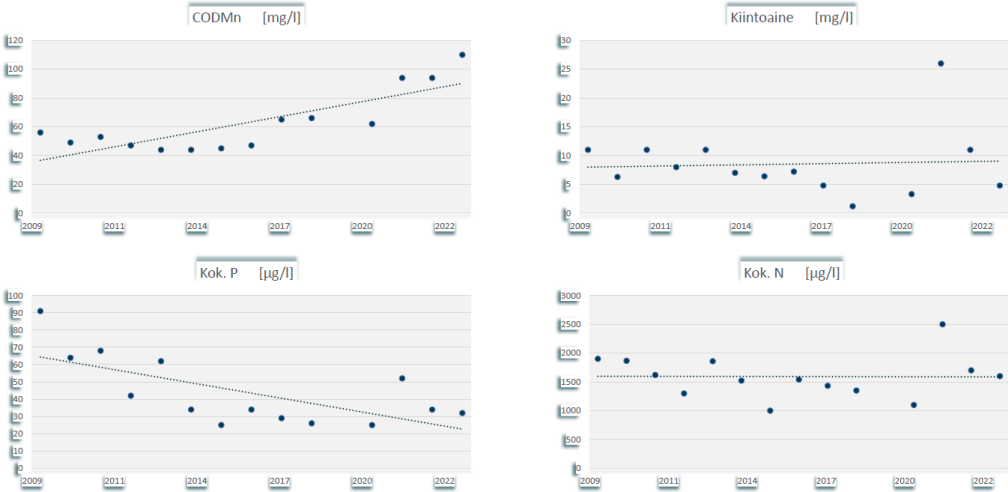
Taulukko 33. Susiojan laskuojan yläpuolen vedenlaatutulokset vuodelta 2023.

14.932 Susioja 333, laskuojan yläpuoli -, Pyöreäsuu 2																	
	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
Keskiarvo 2009-2022 (n=35)	0,2	0,1	0,2		5,3	7,2	1256	437		36		3193	49	395		5,5	8,3
Min	0	0,05	0		4,2	0,25	570	7		9		290	25	200		3,3	0
Max	0,45	0,1	0,45		7	41	4200	3000		130		11000	110	1200		10	17,9
Keskiarvo 2023 (n=3)	0,2	0,1	0,5		4,9	8,2	1650			34		7950	105	830		4,8	7,6
8.5.2023	0,2	0,1	0,5		4,7	<1	1100			17		1900	70	460		4,4	2
13.6.2023		0		x													
26.9.2023	0,2	0,1	0,5		5,4	16	2200			52		14000	140	1200		5,3	13,2



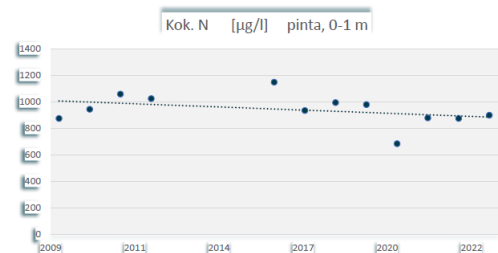
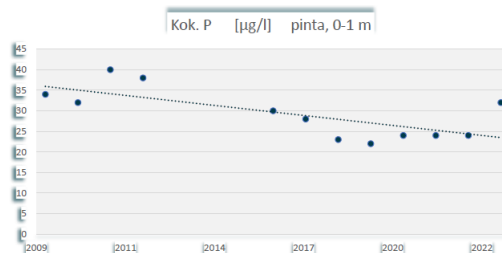
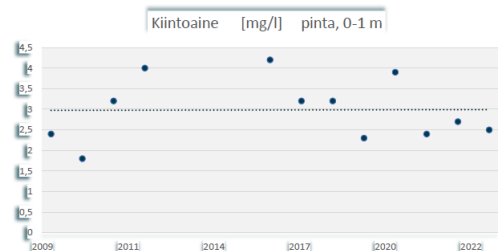
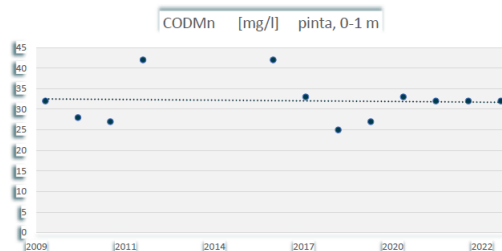
Taulukko 34. Susiojan laskuojan alapuolen vedenlaatutulokset vuodelta 2023.

14.932 Susioja, laskuojan alapuoli -, Pyöreäsuu 2																	
	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
Keskiarvo 2009-2022 (n=34)	0,2	0,1	0,2		5,2	8,8	1601	543		47		3940	57	447		5	9
Min	0	0	0		4,2	0,5	900	34		15		850	31	240		3,3	0
Max	0,35	0,1	0,35		6,7	52	3800	1800		120		12000	120	1100		7,1	18,2
Keskiarvo 2023 (n=3)	0,2	0,1	0,5		4,8	4,8	1600			32		6800	110	860		4,8	7,5
8.5.2023	0,2	0,2	0,5		4,7	<1	1100			16		1600	69	420		4,5	2,1
13.6.2023		0		x													
26.9.2023	0,2	0,1	0,5		5	9	2100			47		12000	150	1300		5,2	12,9



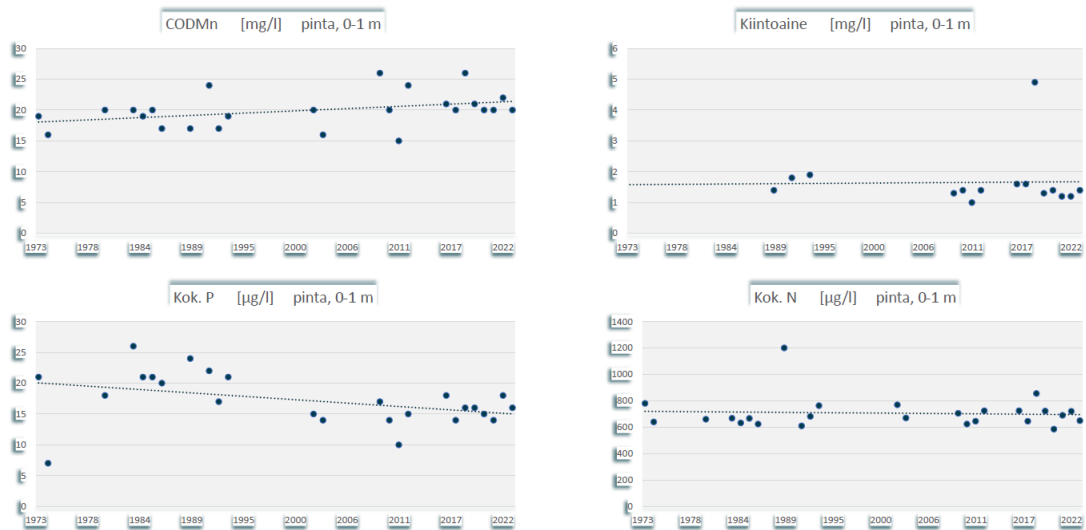
Taulukko 35. Syrjälammen vedenlaatutulokset vuodelta 2023.

14.932 Pyöreäsuu 1 31409 Syrjälampi 331 -, Pyöreäsuu 2																						
	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) 2009-2022 (n=23)	0,7	0,9	3,9		5,5	3	946	59	1,5	29	3	2441	32	264	3,9	5,4	9,8	5,8	53			
Min	0,5	0	1		4,2	0,25	460	1,5	1,5	16	1,5	1300	23	160	2	4,4	0,4	1,8	13			
Max	0,9	1	5,5		6,9	7,6	1400	470	1,5	57	4,1	3900	54	400	6,6	6,2	21,8	8,9	85			
Keskiarvo (Pohja) 2009-2022 (n=29)	0,7	3,3	4,2		6	9,8	979	236		39		6317	33	387	12	5,7	5,8	0,8	9,1			
Min	0,5	0	3		5,8	0,25	350	4		18		2200	20	180	4,4	4,4	2	0	0			
Max	0,9	5	5,5		6,2	25	1600	530		130		12000	46	600	29	6,7	11,8	5,2	79			
Keskiarvo (Pinta) 2023 (n=2)	0,4	1	5		6,4	2,5	900	16	5,4	32	3,3	2300	32	250	3,4	5,4	11	5,9	54			
Keskiarvo (Pohja) 2023 (n=2)	0,4	3,5	5		6,2	2,8	835			24		4300	34	280	6,8	5,2	6,3	1,8	14			
8.3.2023	0,3	1	4,5		6,2	1	880			20		2400	29	210	4,2	5,9	1,5	6,1	44			
8.3.2023	0,3	3,5	4,5		6,2	1	910			22		2400	28	190	4,6	5,7	3	3,5	26			
10.8.2023	0,6	1	5,4		6,9	4	920	16	5,4	44	3,3	2200	36	290	2,7	4,8	20,6	5,7	63			
10.8.2023	0,6	3,5	5,4		6,2	4,7	760			26		6200	40	370	9,1	4,6	9,6	0,2	1,8			



Taulukko 36. Kyyveden Koiraselän vedenlaatutulokset vuodelta 2023.

14.932 Kyyvesi, Koiraselkä 143 -, Pyöreäsuu 2																							
	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) 1973-2022 (n=70)	1,3	1	27		6,4	1,7	688	17	116	18	3,6	615	20	121	1,1	5,3	9,9	10	86		0,1		
	Min	0,8	1	25,4		5,7	0,25	450	1	1,5	7	1	300	9,5	80	0,46	4,5	0,2	7	58		0,03	
	Max	1,7	1	27,5		7,2	9,5	1200	96	340	38	9	1000	32	220	4	7,3	24,4	13,7	110		0,18	
Keskiarvo (Pohja) 1973-2022 (n=75)	1,3	26	27		6	2,4	900	33	279	40	21	2159	24	214	2,8	5,7	5	4,2	33		0,1	9,6	
	Min	0,6	22	25,4		5,5	0,67	480	1	26	18	3,4	780	5,6	100	1	4,8	1,5	0,3	2		0,03	6
	Max	1,7	26,5	27,5		7	8,9	1900	350	410	120	72	8600	33	500	5,5	7,4	19,8	10,7	85		0,36	13,5
Keskiarvo (Pinta) 2023 (n=2)	1,2	1	31		6,7	1,4	650	14	2,5	16	2,3	555	20	112	1,1	5,2	10	10	88				
Keskiarvo (Pohja) 2023 (n=2)	1,2	25	26		6,3	3,5	900			44		2950	25	185	7,6	5,6	5	2,2	17				
8.3.2023	1	1	36,5		6,5	<1	740			16		760	21	130	1,1	5,4	0,5	12,6	87				
8.3.2023	1	25	26,5		6,3	1,8	800			43		2500	22	170	4,1	5,5	4,1	2,3	18				
22.8.2023	1,5	1	26		7,1	2,2	560	14	<5	17	2,3	350	18	95	1,1	4,9	20	8	88				
22.8.2023	1,5	25	26		6,3	5,2	1000			44		3400	28	200	11	5,8	6	2	16				



4.7 Niskakosken va 14.936

Lahnasuo (31413)

Lahnasuo sijaitsee Niskakoskenjoen valuma-alueella (14.936). Valuma-alue on kooltaan 80,96 km². Lahnasuon vedet johdetaan pintavalutuksen jälkeisellä laskuojalla Voikoskenpuroon, josta edelleen Kekrinpuron kautta Perkainjokeen. Perkainjoesta vedet laskevat Iso-Perkai nimiseen järveen. Lahnasuon vesistötarkkailuun kuuluu kolme virtavesihavaintopaikkaa (Lahnasuon alapuoli, Kekrinpuro ja Perkainjoki) sekä yksi järvihavaintopaikka (Iso-Perkai). Lahnasuon vesistötarkkailun tulokset ovat esitettyinä taulukoissa 37, 38, 39 ja 40.

Lahnasuon alapuoli -pisteellä vesi oli keskimäärin hapanta, runsashumuksista, tummaa ja ravinteisuudeltaan rehevän vesistön luokkaa (Taulukko 37). Raudan pitoisuus oli suovaltaisten valuma-alueiden tasolla ja sähkönjohtavuus alhainen. Vuosien 2013-2022 keskiarvot olivat lähes samankaltaisia kuin vuoden 2023 keskiarvot. Kemiallisella hapenkulutuksen sekä ravinteiden pitoisuuksissa on havaittavissa hieman laskevaa suuntausta ja kiintoaineella nousevaa suuntausta.

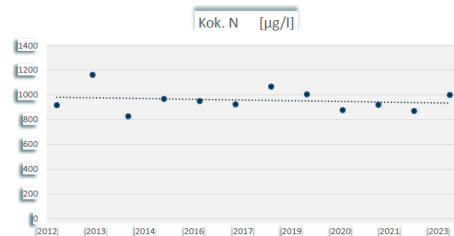
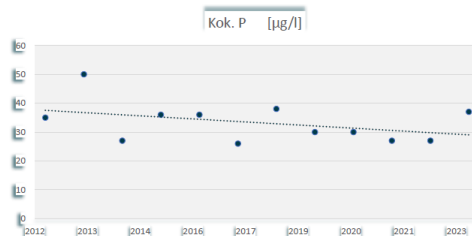
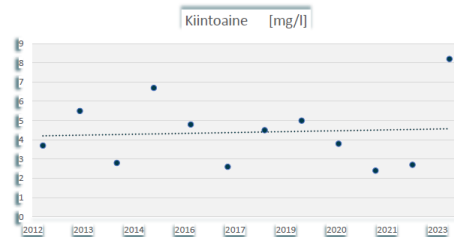
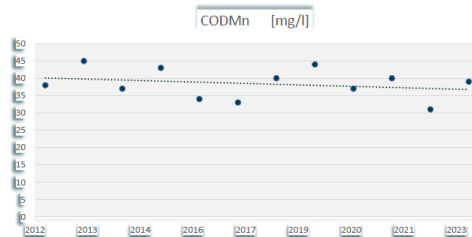
Kekrinpurossa vesi oli myös keskimäärin hapanta, runsashumuksista, tummaa ja rehevää (Taulukko 38). Raudan pitoisuus oli suovaltaisten valuma-alueiden tasolla ja sähkönjohtavuus alhainen. Vuosien 2013-2022 keskiarvot olivat pääasiassa korkeammat kuin vuoden 2023 keskiarvot, ainoastaan typen pitoisuus oli koholla vuonna 2023. Fosforin sekä kiintoaineen pitoisuuksissa on havaittavissa laskevaa suuntausta ja kemiallisella hapenkulutuksella ja typellä pitoisuudet ovat pysyneet samalla tasolla.

Perkainjoessa vesi oli keskimäärin hapanta, runsashumuksista ja tummaa (Taulukko 39). Kokonaistyyppipitoisuuden ja -fosforipitoisuuden perusteella vesi oli rehevää. Raudan määrä oli sisävesien tasolla ja sähkönjohtavuus oli alhainen. Typpi, rauta, orgaaninen aines ja väriarvo olivat kohonneet verrattuna vuosien 2013-2022 keskiarvoon. Kiintoaineen pitoisuuksissa on havaittavissa laskevaa suuntausta ja kemiallisen hapenkulutuksen sekä ravinteiden pitoisuudet ovat pysyneet samalla tasolla.

Iso-Perkain -pisteellä vesi oli keskimäärin hapanta, runsashumuksista ja tummaa (Taulukko 40). Raudan määrä oli sisävesien tasolla ja sähkönjohtavuus oli alhainen. Pintavesi oli lievästi sameaa ja sisälsi vähän kiintoainetta. Ravinnepitoisuuksien perusteella vesi oli rehevää. Päälysveden happitilanne oli välttävällä tasolla. Typpipitoisuus, rauta ja orgaaninen aines olivat korkeammat kuin vuosien 2013-2022 keskiarvo. Kiintoaineen pitoisuuksissa on havaittavissa laskevaa suuntausta ja kemiallinen hapenkulutus sekä fosfori ovat pysyneet melko samalla tasolla. Typen pitoisuuksissa on hieman nousevaa suuntausta.

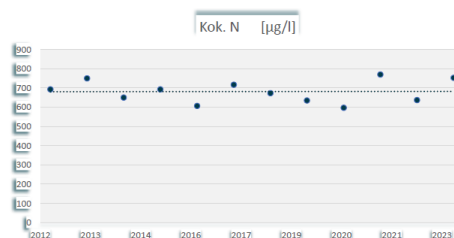
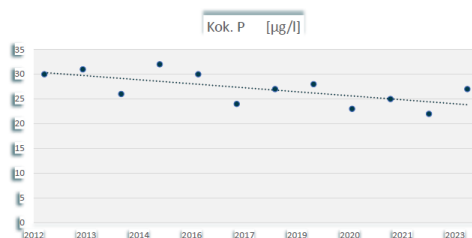
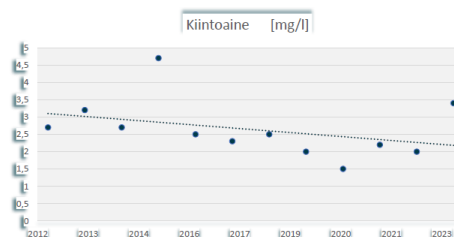
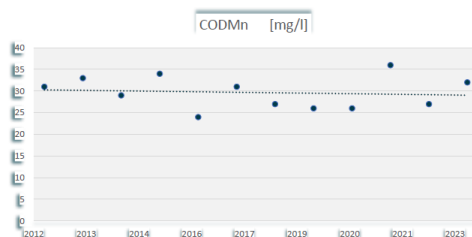
Taulukko 37. Lahnasuon alapuolen (P1) vedenlaatutulokset vuodelta 2023.

14.936 Lahnasuon alapuoli P1 -, Lahnasuo																	
	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 2012-2022 (n=32)	0,3	0,1	0,4		5,9	4	952	26		33		2000	38	276		4,3	7,7
Min	0,15	0,05	0,15		5,1	0,65	560	6		16		580	21	160		2,8	0
Max	0,6	0,2	1		6,7	9,6	1400	61		86		4600	60	500		6,1	14,4
Keskiaarvo 2023 (n=3)	0,3	0,2	0,5		5,9	8,2	1000			37		1947	39	223		3,6	9
20.4.2023	0,5	0,5	1		5,6	12	1300			31		540	39	200		0,35	0
21.6.2023	0,1	0,08	0,15		6,6	6	700			44		2700	28	200		6,3	13,6
11.9.2023	0,2	0,1	0,35		6,2	6,7	1000			35		2600	49	270		4,2	13,5



Taulukko 38. Kekrinpuron vedenlaatutulokset vuodelta 2023.

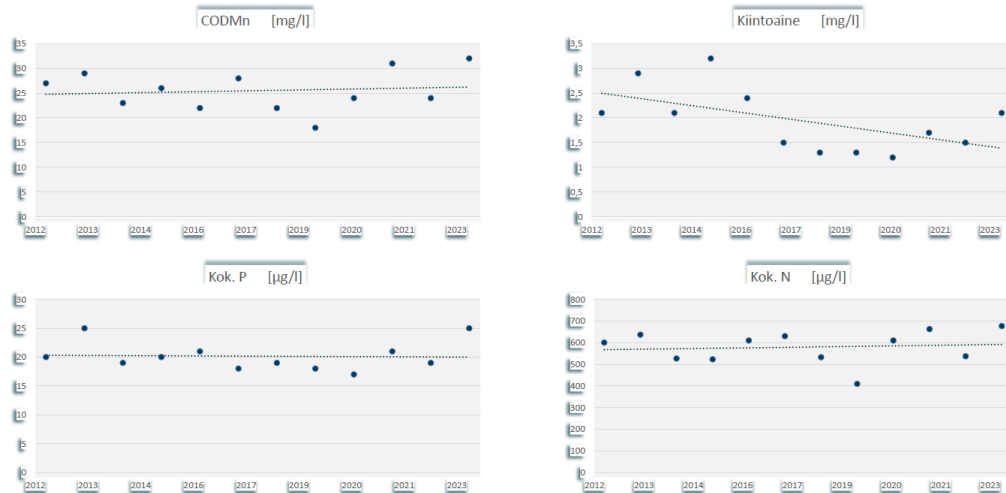
14.936 Kekrinpuro P2 -, Lahnasuo																	
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C
Keskiaarvo 2012-2022 (n=32)	0,3	0,1	0,3		6	2,6	676	10		27		1558	29	200		3,9	9,1
Min	0,15	0,05	0,15		5,1	0,25	290	4		14		510	9,2	75		2,8	0,3
Max	0,5	0,2	1		6,9	4,9	1000	25		43		13000	50	300		5	18,2
Keskiaarvo 2023 (n=3)	0,4	0,1	0,4		5,8	3,4	753			27		1130	32	156		3,7	9,6
24.4.2023	0,5	0,1	0,5		5,4	4,6	1100			35		900	40	220		3,1	1,2
12.6.2023	0,4	0,1	0,4		7,4	2	400			17		890	18	7,1		4,3	13,2
11.9.2023	0,3	0,1	0,3		6,2	3,5	760			30		1600	39	240		3,7	14,5



TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU ETELÄ-SAVON ELY-KESKUKSEN ALUEELLA 2023

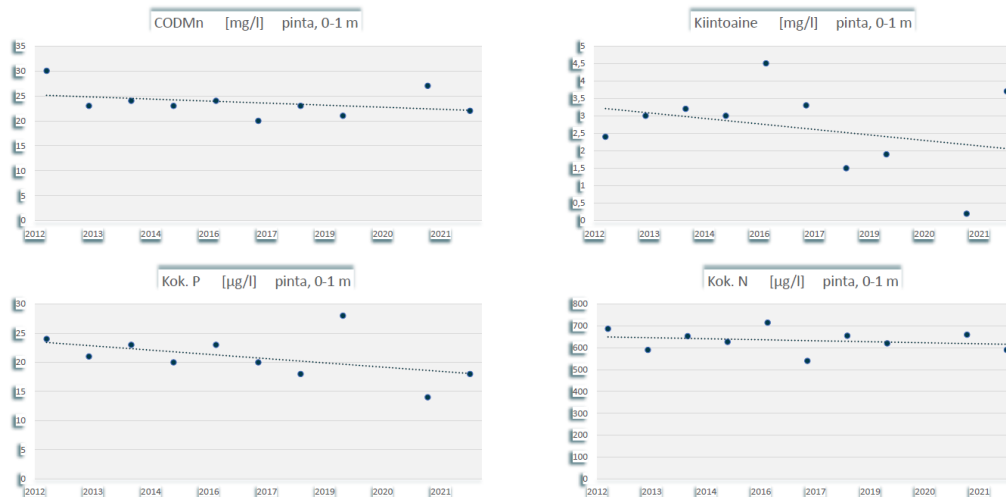
Taulukko 39. Perkainjoen vedenlaatutulokset vuodelta 2023.

14.936 Perkinajoki P3 -, Lahnasuo																						
	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 2012-2022 (n=31)	0,5	0,2	0,7		6	2	581	8,8		20		849	25	169		3,9	10					
Min	0,4	0,05	0,4		5,1	0,25	220	4		7,7		300	4,8	42		2,6	0,7					
Max	1	1	1,5		7,1	4,5	820	19		31		1300	41	250		8,3	16,9					
Keskiarvo 2023 (n=3)	0,3	0,1	0,4		5,5	2,1	677			25		887	32	200		3,4	12					
26.4.2023	0,3		0,3		5,1	1,1	830			26		470	39	220		2,8	2					
28.6.2023	0,3	0,1	0,5		6,9	1,6	500			21		790	21	130		3,8	18,4					
11.9.2023	0,2	0,1	0,4		6,1	3,6	700			28		1400	37	250		3,5	15,4					



Taulukko 40. Iso-Perkain vedenlaatutulokset vuodelta 2023.

14.936 Iso-Perkai 010 -, Lahnasuo																						
	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 (Pinta) 2012-2022 (n=23)	0,8	1	1,3		6,3	2,7	633	14	1,5	21	1	957	24	164	1,8	3,7	8,3	9,3	78			
Min	0,5	1	1,2		5,9	0,25	440	4	1,5	14	1	640	19	120	0,96	3	0,2	5,5	57			
Max	1	1	1,4		6,7	7,9	850	58	1,5	29	1	1300	38	300	2,9	4,6	26	12	96			
Keskiarvo (Pohja) 2012-2022 (n=1)	1	1	1,3		6,5	6,2	660	10	1,5	33	1,5	960	21	160	2,6	3,4	18	7,8	83			
Min	1	1	1,3		6,5	6,2	660	10	1,5	33	1,5	960	21	160	2,6	3,4	18,4	7,8	83			
Max	1	1	1,3		6,5	6,2	660	10	1,5	33	1,5	960	21	160	2,6	3,4	18,4	7,8	83			
Keskiarvo (Pinta) 2023 (n=2)	0,4	0,8	1,5		6	2,6	795	13	2,5	27	1	1060	35	210	1,5	3,7	11	7,5	68			
(Pohja) 2023 (n=0)																						
22.2.2023	0,2	0,5	1		6	<1	730			16		820	27	160	0,92	4,4	0,2	7,9	54			
7.8.2023	0,6	1	2		6	4,6	860	13	<5	38	<2	1300	43	260	2	3	22,1	7,1	81			



4.8 Iso-Naakkiman va 14.937

Kalkkiköyhä (31434)

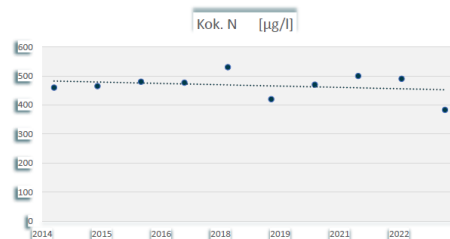
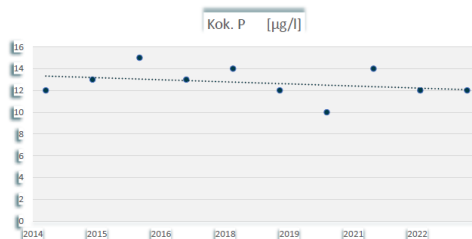
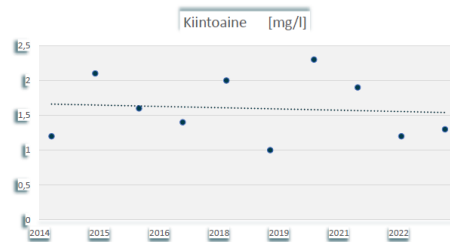
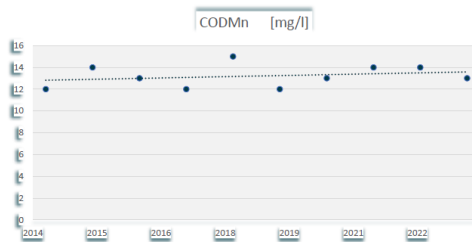
Kalkkiköyhä sijaitsee Nykälänjoen-Naarajoen valuma-alueella (14.934). Kalkkiköyhän vedet johdetaan pintavalutuksen jälkeisellä laskuojalla reitille Sahinjoki-Naarajoki-Niskajärvi. Kalkkiköyhän vesistötarkkailuun kuuluu kaksi virtavesihavaintopaikkaa (Sahinjoki ja Sahinmylly). Kalkkiköyhän vesistötarkkailun tulokset ovat esitettynä taulukoissa 41 ja 42.

Sahinjoen laskuojan yp -pisteellä vesi oli keskimäärin lievästi hapanta, keskihumuksista ja melko tummaa. Ravinnepitoisuudet ilmensivät karua vettä ja kiintoainetta vähän. Vesi sisälsi melko vähän rautaa ja sähkönjohtavuus oli alhainen. Typpipitoisuus ja väriarvo olivat alhaisempia verrattuna vuosien 2014-2022 keskiarvoon, muut olivat lähes samankaltaisia. Kemiallisen hapenkulutuksen, kiintoaineen ja ravinteiden pitoisuudet ovat pysyneet melko tasaisella tasolla.

Sahinmylly -pisteellä vesi oli tummaa, runsashumuksista, lievästi hapanta ja lievästi rehevää. Vesi sisälsi vähän kiintoainetta, raudan pitoisuus oli sisävesien tasolla ja sähkönjohtavuus oli alhainen. Arvot olivat sähkönjohtavuutta lukuun ottamatta korkeampia kuin pisteellä Sahinjoen laskuoja yp. Isoimmat erot olivat typpi-, rautapitoisuuden ja väriarvon välillä. Typpipitoisuus oli alhaisempi ja raudan pitoisuus sekä väriarvo olivat koholla verrattuna vuosien 2014-2022 keskiarvoon. Orgaanisen aineksen pitoisuus oli hieman koholla. Kemiallisen hapenkulutuksen, kiintoaineen sekä typen pitoisuuksissa havaitaan nousevaa suuntausta ja fosforin pitoisuuksissa hieman nousevaa suuntausta.

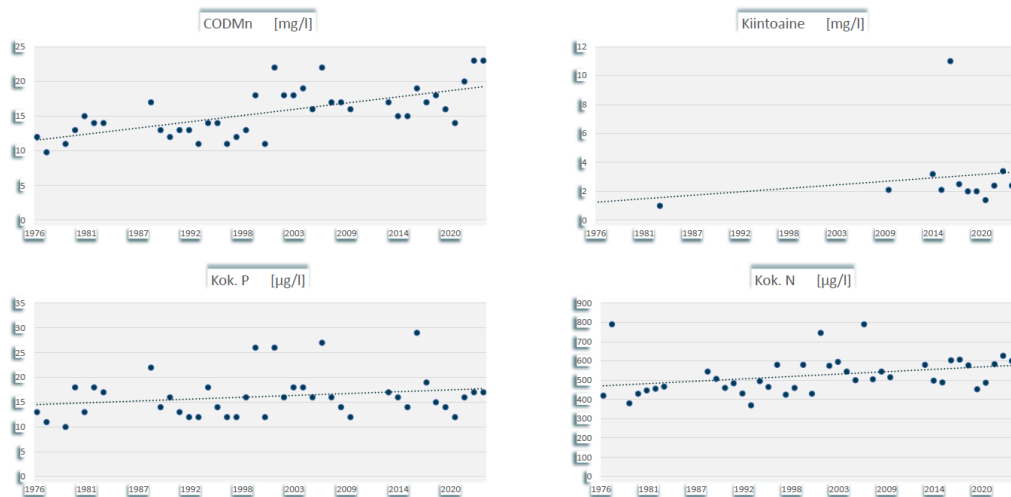
Taulukko 41. Sahinjoen vedenlaatutulokset vuodelta 2023.

14.937 Sahinjoki 365, laskuojan y-p, Kalkkiköyhä																						
	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 kylil. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo 2014-2022 (n=26)	0,6	0,3	0,7		6,6	1,7	479	8,3	34	13	1,2	369	13	74	1	4,1	11				0,8	
Min	0,4	0,1	0,4		6,2	0,25	380	4	2	8,5	1	150	11	2,5	0,8	3,7	0				0,25	
Max	1,2	1	1,2		6,9	3,8	650	14	66	17	2	550	19	130	1,2	4,5	23,7				1,4	
Keskiarvo 2023 (n=3)	0,5	0,2	0,5		6,9	1,3	383			12		370	13	59		4,1	14					
24.4.2023	0,5	0,2	0,5		6,8	1,4	460			12		510	14	68		4,2	3,1					
28.6.2023	0,5	0,2	0,5		7	1,2	440			12		340	13	61		4,1	22,3					
5.9.2023	0,5	0,2	0,5		6,9	1,4	250			11		260	13	49		4	17,4					



Taulukko 42. Sahinmyllyn vedenlaatutulokset vuodelta 2023.

14.937 Sahinmylly 168 -, Kalkkiköyhä																						
	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 luok. 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 1976-2022 (n=106)	0,7	0,5	0,7		6,3	2,6	513	16	58	16	3,2	452	15	83	1,3	4,3	6,9	12	91		0,2	
Min	0,3	0,1	0,4		5,5	0,2	340	1	2	6	1	7,5	8,6	40	0,71	3,5	0	7,7	76		0,04	
Max	1,5	1	1,5		7,2	27	1100	42	320	52	12	970	37	200	2,2	5	22,3	14,9	104		3,5	
Keskiarvo 2023 (n=3)	0,5	0,2	0,7		6,6	2,4	600			17		627	23	121		3,9	14					
24.4.2023	0,5	0,2	1		6,4	1,8	870			22		720	31	180		3,7	2,8					
28.6.2023	0,5	0,1	0,5		7	2,9	420			13		390	14	62		4,1	21,1					
5.9.2023	0,5	0,2	0,5		6,6	2,5	510			16		770	23	120		4	16,7					



4.9 Myhijärven va 14.718

Vipusuo (31430)

Vipusuo sijaitsee Myhijärven valuma-alueella (14.718). Vipusuon vesistötarkkailuun kuuluu kaksi järvihavaintopaikkaa (Ahveninen ja Pieni-Ahveninen) sekä laskuoja. Vesistötarkkailu toteutetaan joka toinen vuosi ja viimeisin toteutettiin vuonna 2022.

4.10 Konnusjoen va 04.178

Itäsuo (31511)

Itäsuo sijaitsee Konnusjoen valuma-alueella (04.178). Itäsuon vesistötarkkailuun kuuluu kaksi virtavesihavaintopaikkaa (Hampunjoki ja Konnusjoki) sekä järvihavaintopaikka Iso-Kontusella, jonka tulokset on esitetty taulukossa 46.

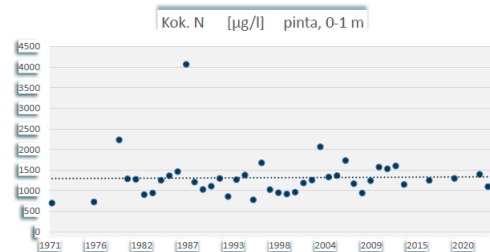
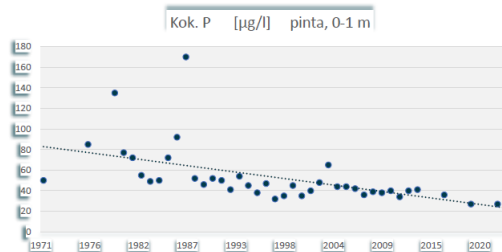
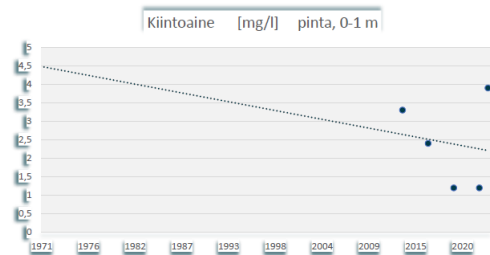
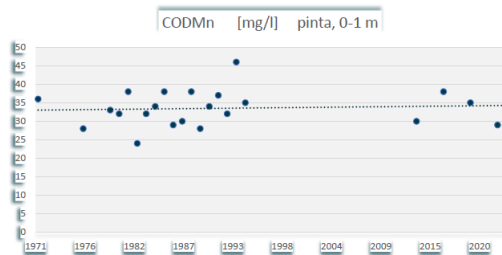
Iso-Kontusen vesi oli tummaa, runsashumuksista, lievästi hapanta ja rehevää. Kiintoainetta oli melko vähän, raudan pitoisuus oli suovaltaisten valuma-alueiden tasolla ja sähkönjohtavuus sisävesien tasolla. Pitoisuudet olivat pääasiassa aiempien vuosien tasolla, ravinteet olivat alemmalla tasolla ja kiintoaine hieman koholla. Kiintoaineen ja fosforin pitoisuuksissa on havaittavissa laskevaa suuntausta, kemiallinen hapenkulutus ja typpi ovat pysyneet samalla tasolla.

Hampunjoen vesi oli lievästi hapanta, runsashumuksista ja oli tummaa. Raudan pitoisuus oli suurempi kuin suovaltaisilla valuma-alueilla normaalisti ja sähkönjohtavuus sisävesien tasolla. Ravinnepitoisuuksien perusteella vesi oli rehevää ja kiintoaineen määrä lähellä avovesiajan pitoisuuksia. Pitoisuudet olivat pääasiassa aiempien vuosiin verrattuna alhaisemmalla tasolla, paitsi orgaaninen aine (CODMn) ja väriarvo olivat hieman koholla. Kiintoaineen sekä fosforin pitoisuuksissa on havaittavissa laskevaa suuntausta ja typellä hieman nousevaa suuntausta. Kemiallisen hapenkulutuksen pitoisuus on pysynyt samalla tasolla.

Konnusjoessa kiintoainetta oli vähän, sisälsi runsaasti humusta ja oli väriltään tummaa sekä hapanta. Raudan pitoisuus oli suurempi kuin suovaltaisilla valuma-alueilla normaalisti ja sähkönjohtavuus sisävesien tasolla. Ravinnepitoisuuksien perusteella vesi oli rehevää. Kuten Hampunjoessa pitoisuudet olivat pääasiassa aiempien vuosiin verrattuna alhaisemmalla tasolla, paitsi orgaaninen aine (CODMn) ja väriarvo olivat hieman koholla. Kiintoaineen sekä fosforin pitoisuuksissa on havaittavissa laskevaa suuntausta ja tyypellä hieman nousevaa suuntausta. Kemiallisen hapenkulutuksen pitoisuus on pysynyt samalla tasolla.

Taulukko 43. Iso-Kontusen vedenlaatutulokset vuodelta 2023.

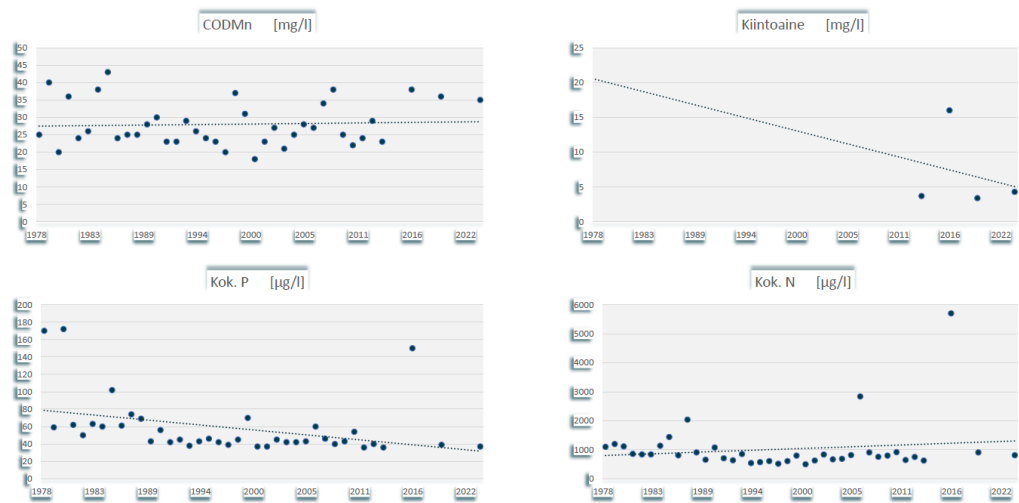
04.178 Iso-Kontunen 023 -, Itäsuu																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kylil. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo (Pinta) 1971-2022 (n=113)	0,6	1	1,4		5,6	2,5	1275	235	141	51	7,5	1486	34	241	2,9	7,1	9,7	8,4	73	0,1	21	
Min	0,6	0	1,4		4,8	1	590	28	43	23	2,5	99	17	160	0,94	4,2	0,1	5	40	0,05	7,9	
Max	0,6	1	1,4		6,5	4,9	4070	850	340	190	18	2700	52	350	5,6	49	23	11,5	97	0,11	43	
Keskiarvo (Pohja) 1971-2022 (n=18)		2,2			5,5		1041			60		1366	36	240	1,4	8,1	11	8,3	76		0,1	
Min		2			4,9		670			40		930	24	170	0,73	4,5	0,2	6,1	52		0,02	
Max		3			6,4		1550			90		1600	52	320	1,9	50	23	10,2	100		0,11	
Keskiarvo (Pinta) 2023 (n=2) (Pohja) 2023 (n=0)	0,4	1	2,2		6,5	3,9	1100	37	43	40	8,5	1400	35	235	2,6	6,7	10	8,6	74			
28.2.2023	0,3	1	2		6,6	1	1300			33		1400	33	210	2,1	8,1	0,2	10,2	70			
23.8.2023		0	2,5													20,2					16	
23.8.2023	0,4	1	2,5		6,4	6,8	900	37	43	48	8,5	1400	37	260	3,2	5,3	20,2	7	77			



Taulukko 44. Hampunjoen vedenlaatutulokset vuodelta 2023.

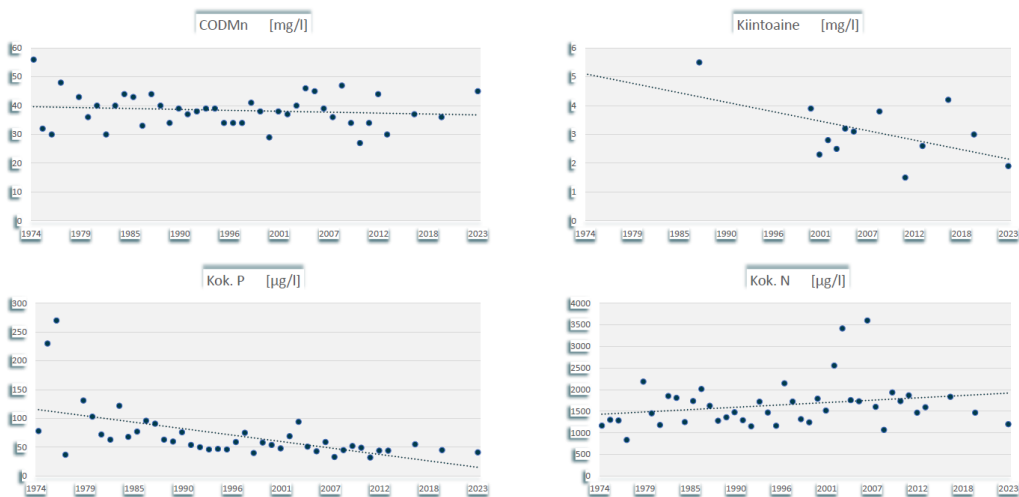
04.178 Hampunjoki 117 -, Itäsuu																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kylt. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo 1978-2022 (n=117)		0,2			5,9	7,6	1004	151	96	56	20	2599	28	217	8,7	8,2	6,8	9	74			
Min		0			4,7	0,25	290	44	51	22	19	330	2,5	80	2,4	4,8	0	3,3	31			
Max		0,6			7	20	15000	270	150	330	22	8300	72	560	22	49	18,7	11,8	99			
Keskiarvo 2023 (n=3)	0,3	0,1	0,4		6,1	4,3	810			37		2233	35	250		6,8	7,2					
9.5.2023	0,5	0,1	0,5		5,8	2,4	1100			28		1400	42	280		6	0,9					
6.6.2023	0,3	0,1	0,3		6,7	7,7	510			37		2800	20	140		6,3	9					
27.9.2023	0,2	0,1	0,4		6,4	2,8	820			45		2500	43	330		8,1	11,6					

TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU ETELÄ-SAVON ELY-KESKUKSEN ALUEELLA 2023



Taulukko 45. Konnusjoen vedenlaatutulokset 2023.

04.178 Konnusjoki 050 -, Itäsuu																						
	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 1974-2022 (n=186)		0,3			5,4	3,2	1714	707	273	67	25	1909	39	285		7,9	7	8,5	69		0,1	
Min		0			4,5	0,25	640	13	40	10	6	4,6	14	100		4,1	0	4,8	39		0	
Max		2			6,9	16	12000	6700	800	380	120	3800	72,9	640		30	19,5	11,7	84		0,827	
Keskiarvo 2023 (n=3)	0,5	0,3	1		5,3	1,9	1200			41		1567	45	307		5,9	10					
9.5.2023	0,5	0,5	1,5		4,9	2,5	1200			34		1200	54	330		5	7,6					
6.6.2023	0,5	0,2	0,5		6,6	1,1	1300			43		1500	31	210		6,6	11,2					
27.9.2023	0,4	0,2	1		5,9	2	1100			45		2000	49	380		6,1	12,6					



VIITTEET

Etelä-Savon Elyn alueella sijaitsevien Vapo Oy:n turvetuotantoalueiden käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailuohjelma 2019-, Saimaan Vesi- ja ympäristöntutkimus Oy, No 42b/19

Ilmatieteenlaitos 2024. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/havaintojen-lataus>

LIITTEET

Liite 1. Analysointimenetelmät, mittausepävarmuudet ja määrittämisrajat

Liite 1. Analysointimenetelmät, mittausepävarmuudet ja määrittäysrajat

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Näytteenotto						
YSN14	Näytteenotto, Järvi			Kyllä		RZ
YSNA4	Klorofylli-a näytteenotto järvestä			Kyllä		RZ
Kenttätestit ja tiedot näytteestä						
YS900	Alkusyvyys			Ei		RZ
YS921	Loppusyvyys			Ei		RZ
YS926	Lämpötila (näytteenottajan mittaama)			Ei	Kenttämittaus, Lämpötilan mittaus	RZ
YS923	Lämpötila			Ei	Kenttämittaus, Lämpötilan mittaus	RZ
YS918	Kokonaissyvyys (m)			Ei		RZ
YS931	Näkösyvyys (m)			Ei		RZ
YS933	Näytteenottosyvyys			Ei		RZ
YS800	Syvyysvyöhyke			Ei		RZ
Esikäsittely						
RZC03	Suodatus (C-suodatin)			Ei	Sis. men., Suodatus	RZ
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset						
RZB10	pH	± 0,2 yks./3%		Kyllä	SFS 3021:1979, mod.	RZ
RZB60	Sähkönjohtavuus 25°C	0,2mS/m(<4mS/m) 5%(>4mS/m)	0,1 mS/m	Kyllä	SFS-EN 27888:1994, mod.	RZ
RZC18	Sameus	0,2NTU(<1NTU) 20%(≥1NTU)	0,2 NTU	Kyllä	SFS-EN ISO 7027:2016	RZ
RZB61	Väri	2mg/lPt(<20) 10%(≥20)	2 mg Pt/l	Kyllä	SFS-EN ISO 7887:2012, spektrofotometrinen	RZ
RZB18	Liuenut happi (O ₂)	0,2mg/l(<2) 10%(≥2)	0,2 mg/l	Kyllä	SFS-EN 25813:1993, mod.	RZ
RZL04	Hapen kyllästysaste			Ei		RZ
RZC23	Kiintoaine (GF/C)	15% (>3,3 mg/l) 0,5 mg/l (<3,3 mg/l)	1 mg/l	Kyllä	SFS-EN 872:2005 mod.	RZ
RZB56	CODMn	0,4mg/l(<4mg/l) 10%(>4mg/l)	0,5 mg/l	Kyllä	SFS 3036:1981, automaattinen titraus	RZ
RZD13	Typpi (N), kokonais, -	15 % (>70 µg/l) 10 µg/l (<70 µg/l)	50 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 11905-1:1998	RZ
RZU50	Ammoniumtyppi (NH ₄ -N), -	15%(>20µg/l) 3µg/l(<20µg/l)	5 µg/l	Kyllä	EN ISO 11732:2005, mod.	RZ
RZU68	NO ₃ -N + NO ₂ -N	15 % (>13 µg/l) 2 µg/l (<13 µg/l)	5 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 13395:1997, mod.	RZ
RZD27	Fosfori (P), kokonaispitoisuus, -	15 % (>10 µg/l) 1,5 µg/l (<10 µg/l)	3 µg/l	Kyllä	Sis. men. EF2087, Discrete analyzer, Spektrofotometri (DA)	RZ
RZD32	Fosfaattifosfori (PO ₄ -P), -	15 % (>7 µg/l) 1 µg/l (<7 µg/l)	2 µg/l	Kyllä	Sis. men. EF2087, perustuu ISO 15923-1:2013 ja SFS-EN ISO 6878:2004, Spektrofotometri (DA)	RZ
RZC27	Klorofylli A, -	0,4µg/l(<2µg/l) 20%(≥2µg/l)	1 µg/l	Kyllä	SFS 5772:1993	RZ

Alkuaineet, kokonaispitoisuus, HNO ₃ , ICP-MS						
RZ0K2	Rauta (Fe), 7439-89-6	20%	10 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016	RZ
RZE24	Mikroaaltolahotus HNO ₃			Kyllä	SFS-EN ISO 15587-2	RZ

Laboratorio		
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039