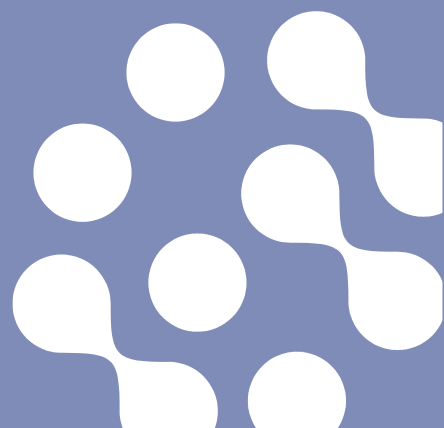


Eurofins Ahma Oy
Projekti 91027
30.5.2022

NEOVA OY

TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU KAAKKOIS-SUOMEN ELY- KESKUKSEN ALUEELLA VUONNA 2021



NEOVA OY

TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU KAAKKOIS-SUOMEN ELY-KESKUKSEN ALUEELLA VUONNA 2021

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO	1
2	TARKKAILUN TOTEUTUS	1
3	TARKKAILUALUEEN SÄÄ	2
4	VESISTÖTARKKAILU	2
4.1	KESSELILÄNSUO	2
4.2	ORITSUO	8
4.3	VEHKATAIPALEENSUO	12
4.4	SUURSUO	14
4.5	KIIHANSUO	20
4.6	KONNUNSUO	24
4.7	LAMPSANSUO	26
4.8	JUVAINSAARENSUO	30
4.9	LÄNTINEN SUURISUO	33
4.10	SÄKKISUO	34
4.11	KARHUNSUO	36
4.12	HAUKKASUO	40
4.13	TORVMOSSEN	43
4.14	LAKIASUO	45
4.15	LEPPISUO	49
4.16	NOKEISSUO	52
4.17	VEHKAJOJANSUO	56
	VIITTEET	58

Liite 1. Analysointimenetelmät, mittausepävarmuudet ja määrittämisrajat.

30.5.2022

Eurofins Ahma Oy

Ville Tumelius

Eeva Kosola

Tiina Osmala

Paula Kajankari-Shelvey

Ympäristöasiantuntija

Ympäristöasiantuntija

Ympäristöasiantuntija

Ympäristöasiantuntija

Yhteystiedot

Niemenkatu 73

15140 LAHTI

Sähköposti: EtunimiSukunimi@eurofins.fi

www.eurofins.fi

1 JOHDANTO

Neova Oy:n Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen alueen turvetuotantoalueiden kuormitusta alapuolisiin vesistöihin tarkkailtiin vuonna 2021 voimassa olevan tarkkailuohjelman mukaisesti (Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen alueella sijaitsevien Vapo Oy:n turvetuotantoalueiden käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailuohjelma 2019-). Vesistötarkkailunäytteet otettiin Eurofins Ahma Oy:n toimesta ja analysoitiin Eurofins Environment Testing Finland Oy:n toimesta.

Tässä raportissa on esitetty kooste vuoden 2021 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. Suursuon tuotantoalueen alapuolisesta Halilanojasta otetaan tarkkailuohjelman mukaisesti näytteet aina kuormitustarkkailun yhteydessä. Näistä näytteistä määritetään kiintoaine, rauta ja pH. Tarkkailuohjelman mukaan osasta järvihavaintopaikoista otetaan näytteet loppupalven ja loppukesän lisäksi myös keväällä ja syksyllä.

Vesistötarkkailunäytteistä määritetään seuraavat analyysit:

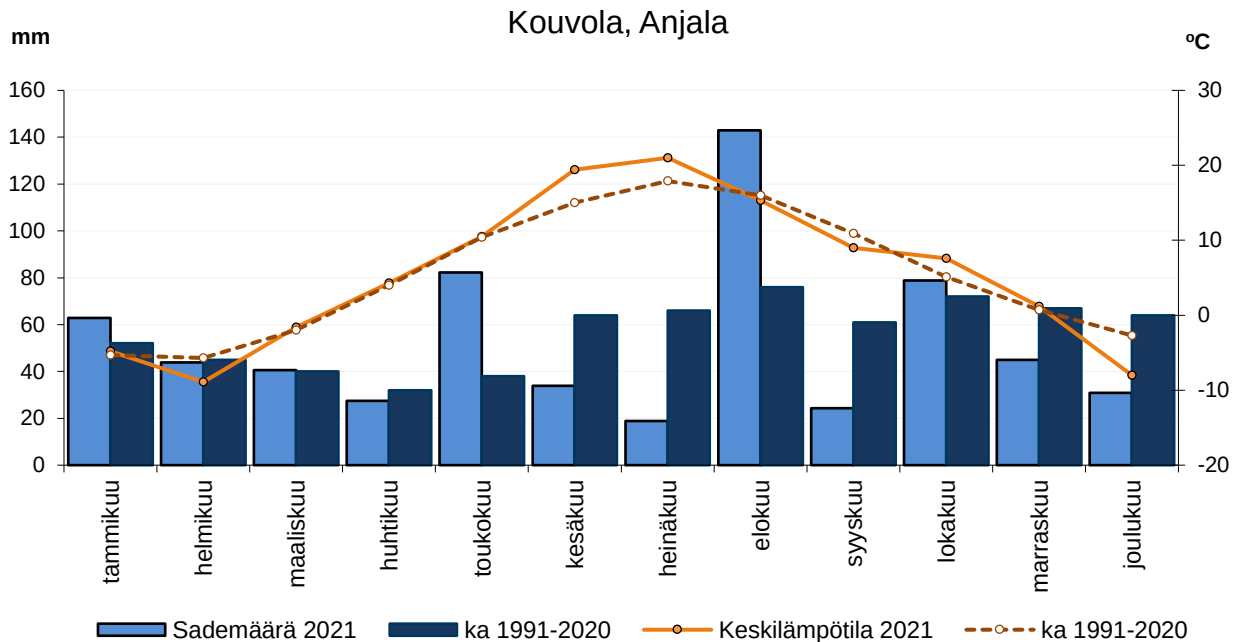
- lämpötila
- kiintoaine
- kemiallinen hapenkulutus (COD_{Mn})
- pH
- sähkönjohtavuus
- rauta (Fe)
- kokonaisfosfori (kok.N)
- kokonaistyppi (kok.P)
- väriluku
- happipitoisuus (vain järvinäytteistä)
- hapen kyllästysaste (vain järvinäytteistä)
- sameus (vain järvinäytteistä)
- fosfaattifosfori (PO₄-P,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

Vesistötarkkailun toteutti Eurofins Ahma Oy vuonna 2021. Näytteet otti Eurofins Ahma Oy:n sertifioidut näytteenottajat. Näytteet analysoitiin Eurofins Environment Testing Finland Oy:n laboratoriossa.

3 TARKKAILUALUEEN SÄÄ

Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen turvetuotantoalueiden sijaintiin nähden Ilmatieteen laitoksen säähavaintoasemista Kouvola sijaitsee painopistealueella ja turvetuotannon sääolosuhteita vuonna 2021 on tarkasteltu kyseisen havaintoaseman perusteella (kuva 1). Tarkastelussa on hyödynnetty Ilmatieteen laitoksen pitkänajan säätilastoja (Ilmatieteenlaitos 2022).

Vuoden 2021 tammi-, maaliskuu-, huhti-, touko-, kesä-, heinä-, loka- ja marraskuu olivat keskimääräistä lämpimämpiä, kun taas helmi-, elo- ja syyskuu viileämpiä. Lämpimin kuukausi oli heinäkuu ja kylmin helmikuu. Sadannan suhteen tammi-, maaliskuu-, touko-, elo- ja lokakuu olivat keskimääräistä sateisempia, kun taas helmi-, huhti-, kesä-, heinä-, syys-, marras- ja joulukuu olivat keskimääräistä vähäsateisempia. Sateisin kuukausi oli elokuu ja kuivin heinäkuu.



Kuva 1. Kouvola, Anjala -alueen lämpötila- ja sademäärätiedot vuodelta 2021, sekä vertailukaudelta 1991-2020.

4 VESISTÖTARKKAILU

4.1 Kesselilänsuo

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

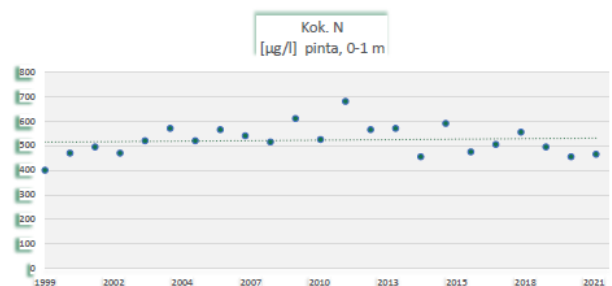
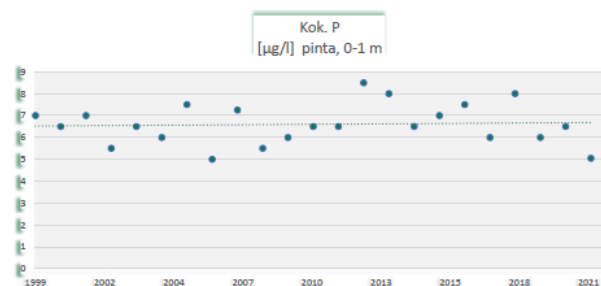
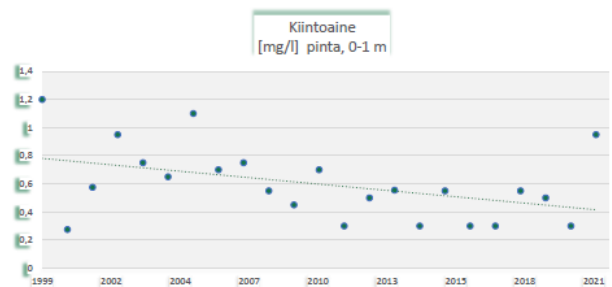
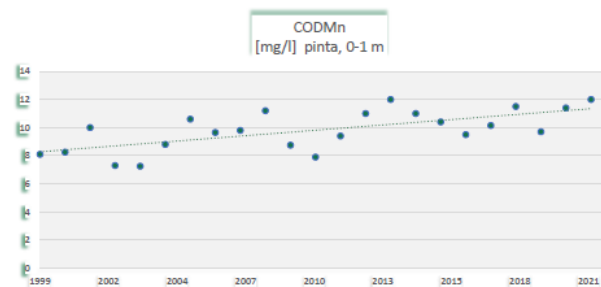
Torsa on kirkas ja fosforipitoisuudeltaan karu järvi. Järven pohjoispää on turveperäisestä maastosta tulevista valumavesistä johtuen muuta järveä hieman tummavetisempi. Torsaan ei turvetuotantoalueilta tulevien vesien lisäksi kohdistu muuta pistemäistä kuormitusta ja myös hajakuormitus on järven kokoon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

Kesseliänsuon ja Torsajärven valuma-alueella sijaitsevan Oritsuon vesistötarkkailuja toteutetaan kahdeksalta havaintopaikalta. Lisäksi Torsajärven havaintopiste K7 on tarkkailussa joka viides vuosi, viimeimpänä vuonna 2021.

Torsajärven havaintopaikoilla K20, K8, K7 ja K6 vesipatsaisen keskimääräinen happitilanne oli vuonna 2021 erinomainen, ainoastaan K8 havaintopaikalla syvällä alusvedessä happitilanne oli tyydyttävä (Taulukot 1-4). Torsajärven vedet olivat keskimäärin kirkkaita, mutta niissä oli havaittavissa lievä humusleima. Vesien keskimääräiset ravinnepitoisuudet ja levä määrää ilmaisevat a-klorofyllipitoisuudet olivat karulle/lievästi rehevälle vesialueelle ominaisia. Torsajärven havaintopaikkojen välillä ei ollut vuonna 2021 havaittavissa vedenlaadussa merkittävää eroa. Torsajärven havaintopaikoilla kiintoainepitoisuuksissa on havaittavissa laskevaa suuntausta viimeisen kahdenkymmenen vuoden ajanjaksolla. Kyseisellä ajanjaksolla CODMn- ja fosforipitoisuuksissa taas on havaittavissa nousevaa suuntausta (Taulukot 1-4).

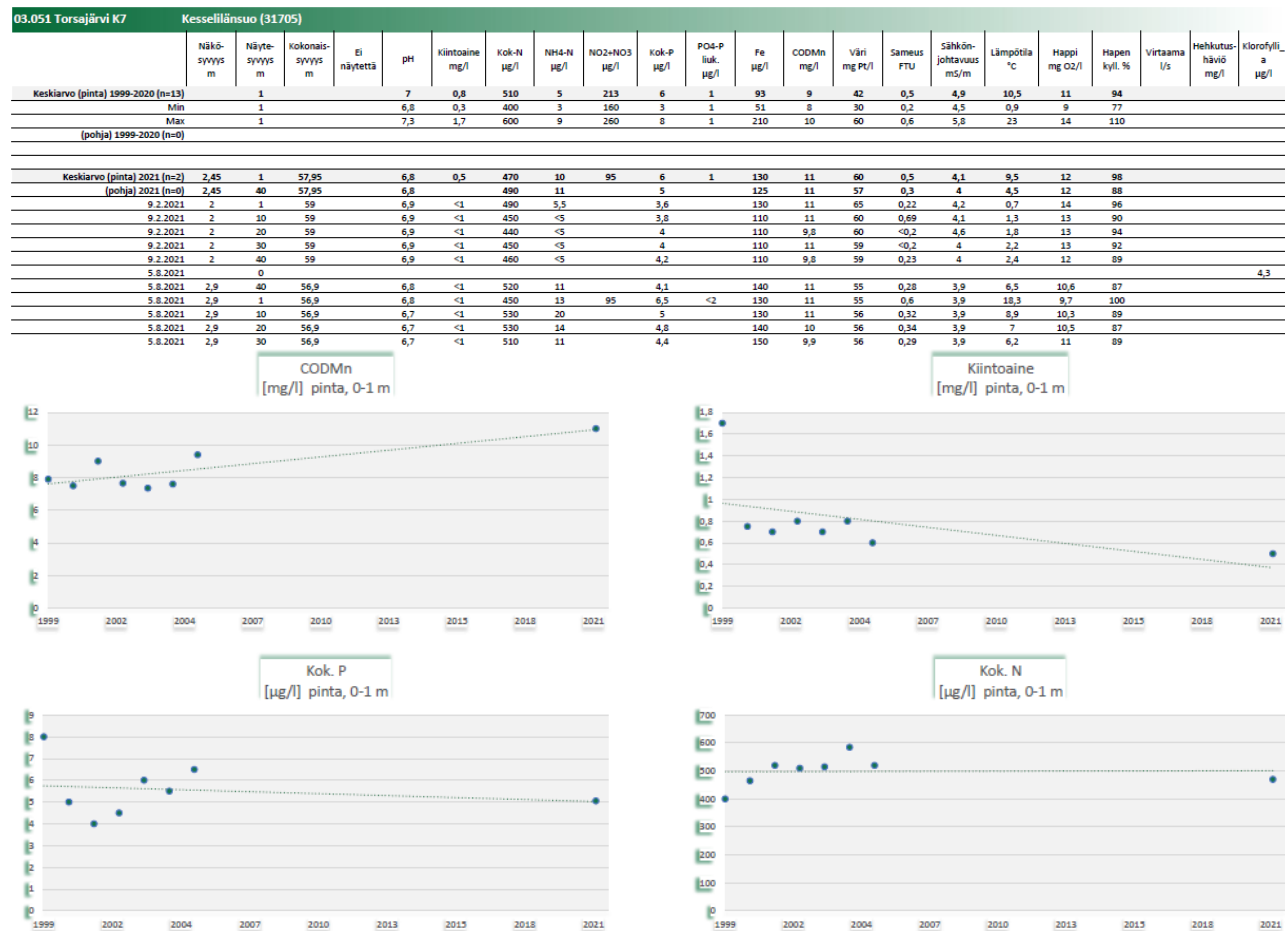
Taulukko 1. Torsajärvi K6 -pisteen järvitarkkailun tulokset 2021 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1999-2021.

03.051 Torsajärvi K6		Kesseliänsuo (31705)																					
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P luk. 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	Hekitus- häviö mg/l	klorofylli a µg/l	
Keskiarvo (pinta) 1999-2020 (n=45)																							
Min	1	1	16		6,9	0,6	528	7	187	7	1,3	174	10	58	0,6	4,4	10,5	11	94				
Max	3,5	1	270		7,4	1,2	930	61	280	10	3	410	14	100	0,9	5,2	22,6	15	110				
Keskiarvo (pohja) 1999-2020 (n=43)																							
Min	1	30	16		6,5	0,3	420	2	210	1	1	64	8	30	0,1	3,8	1,3	7	49				
Max	3,5	30	270		6,9	1,3	910	7	280	16	3	500	12	90	1,5	5,1	8,1	15	110				
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=2)																							
Min	1,75	1	34,15		6,8	1	485	12	99	6	1	180	12	68	0,5	4,1	9,1	10	99				
Max	1,75	30	34,15		6,8	495	9			5		175	11	63	0,4	3,9	4,3	12	87				
Keskiarvo (pohja) 2021 (n=2)																							
9.2.2021	1	1	35,5		6,9	<1	480	8,1		5		230	13	79	0,42	4,2	0,2						
9.2.2021	1	10	35,5		7	<1	480	5,6		4,8		210	12	74	0,25	4	0,8	13	94				
9.2.2021	1	20	35,5		6,9	<1	450	<5		4,7		140	10	65	0,26	3,9	1,8	13	90				
9.2.2021	1	30	35,5		6,9	<1	470	<5		4,5		150	11	65	0,28	3,9	2,1	12	89				
5.8.2021	2,5	1	32,8		6,8	1,4	450	15	99	5,1	<2	130	11	56	0,58	3,9	18	9,4	99				
5.8.2021																						3,6	
5.8.2021																							
5.8.2021	2,5	10	32,8		6,7	<1	460	16		4,5		140	11	57	0,56	3,9	9,9	9,9	88				
5.8.2021	2,5	20	32,8		6,7	<1	530	12		6,3		160	11	59	0,56	3,9	7	10,4	86				
5.8.2021																							
5.8.2021	2,5	30	32,8		6,7	<1	520	9		4,5		200	11	61	0,33	3,9	6,5	10,4	85				



TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU KAAKKOIS-SUOMEN ELY-KESKUKSEN ALUEELLA (2021)

Taulukko 2. Torsajärvi K7 -pisteen järvitarkkailun tulokset 2021 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1999-2021.



Taulukko 3. Torsajärvi K8 -pisteen järvitarkkailun tulokset 2021 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1999-2021.

03.051 Torsajärvi K8		Kessellilänsuo (31705)																				
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	klorofylli a µg/l
Keskiarvo (pinta) 1999-2020 (n=26)	2,37	1	34		6,9	0,8	518	7	190	7	1,4	195	10	57	0,6	4,5	9,6	11	92			
Min	1	1	16		6,5	0,3	400	3	110	1	1	54	8	35	0,4	3,8	9,3	9	76			
Max	3,1	1	36		7,3	1,5	630	21	290	9	3,3	420	12	90	0,9	5,1	22,3	14	100			
Keskiarvo (pohja) 1999-2020 (n=42)	2,37	35	34		6,6	0,5	545	3	259	9	3,2	291	10	62	0,5	4,5	5,1	9	69			
Min	1	35	16		6,4	0,3	440	2	230	1	1	120	7	35	0,2	3,8	1,5	6	43			
Max	3,1	35	36		6,9	0,9	680	6	290	17	9	950	12	90	1,2	5,9	8,2	13	95			
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=2)	1,8	1	36,55		6,8	0,5	470	15	100	8	1	225	12	72	0,6	4	8,7	12	94			
Keskiarvo (pohja) 2021 (n=2)	1,8	35	36,55		6,7		490	10		8		305	11	68	0,5	4	4,3	10	75			
9.2.2021	1	1	37		6,8	<1	470	15		5,5		310	13	87	0,35	4,1	0,4	13	91			
9.2.2021	1	10	37		6,9	<1	470	<5		4,6		170	11	69	0,32	4,3	1,5	13	91			
9.2.2021	1	20	37		6,9	<1	440	<5		4,2		140	10	65	0,22	6,1	1,8	13	91			
9.2.2021	1	30	37		6,8	<1	460	<5		4,7		190	11	68	0,31	4,5	2,1	12	88			
9.2.2021	1	35	37		6,7	<1	450	<5		9,5		360	11	72	0,52	4	2,5	10	74			
5.8.2021	2,6	1	36,1		6,8	<1	470	14	100	9,2	<2	140	10	56	0,51	3,9	17	9,4	97			
5.8.2021	2,6	10	36,1		6,6	<1	520	17		4,8		150	11	59	0,35	3,8	9	9,8	85			
5.8.2021	2,6	20	36,1		6,6	<1	540	9,9		4,3		170	11	60	0,39	3,8	6,9	10,4	85			
5.8.2021	2,6	30	36,1		6,8	<1	520	8,3		5,9		220	11	62	0,38	3,8	6,2	9,6	78			
5.8.2021	2,6	35	36,1		6,8	<1	530	9,1		5,6		250	11	63	0,42	3,9	6	9,4	76			
5.8.2021	0																				3,3	

TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU KAAKKOIS-SUOMEN ELY-KESKUKSEN ALUEELLA (2021)



Taulukko 4. Torsajärvi K20 -pisteen järvtarkkailun tulokset 2021 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2003-2021.

03.051 Torsajärvi K20		Kesseliänsuo (31705)																					
		Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kylt. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 2003-2020 (n=51)		2,13	1	11,5		6,8	0,8	552	20	197	9	2	297	11	71	0,8	4,4	9,7	11	92			
Min		1	1	11		6,3	0,3	350	3	110	4	1	99	8	40	0,4	3,6	0,1	9	73			
Max		3	1	16		7,4	2	930	92	310	19	5	910	16	120	2,6	5,3	22,5	13	110			
Keskiarvo (pohja) 2003-2020 (n=57)		2,13	10,78	11,5		6,8	0,6	545	6	249	7	1,4	191	10	63	0,6	4,4	6,9	11	86			
Min		1	10	11		6,5	0,3	440	3	180	3	1	76	8	40	0,2	3,6	1	9	68			
Max		3	15	16		7,2	1,1	670	31	270	13	3	610	15	100	1,5	4,8	17,7	13	98			
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=2)		2	1	12,2		6,9	0,8	470	16	100	6	1	235	13	72	0,6	3,9	8,9	12	95			
Keskiarvo (pohja) 2021 (n=2)		2	10	12,2		6,8	0,8	485	11		5		200	13	69	0,4	3,9	5,2	12	88			
9.2.2021		1	1	12,1		6,7	<1	480	18		5,6		330	15	87	0,48	3,8	0,3	13	91			
9.2.2021		1	5	12,1		6,8	<1	490	8,6		4,9		230	14	79	0,44	3,9	1	13	90			
9.2.2021		1	10	12,1		6,8	<1	460	7,4		5		240	14	78	0,36	3,9	1,4	13	91			
5.8.2021			0																				3,1
5.8.2021		3	1	12,3		7,1	1	460	14	100	5,5	<2	140	10	57	0,53	3,9	17,4	9,4	98			
5.8.2021		3	5	12,3		6,8	1,1	470	18		5		140	11	56	0,51	3,9	16,9	9,2	95			
5.8.2021		3	10	12,3		6,8	<1	510	13		4,2		160	11	60	0,4	3,9	9	9,8	85			



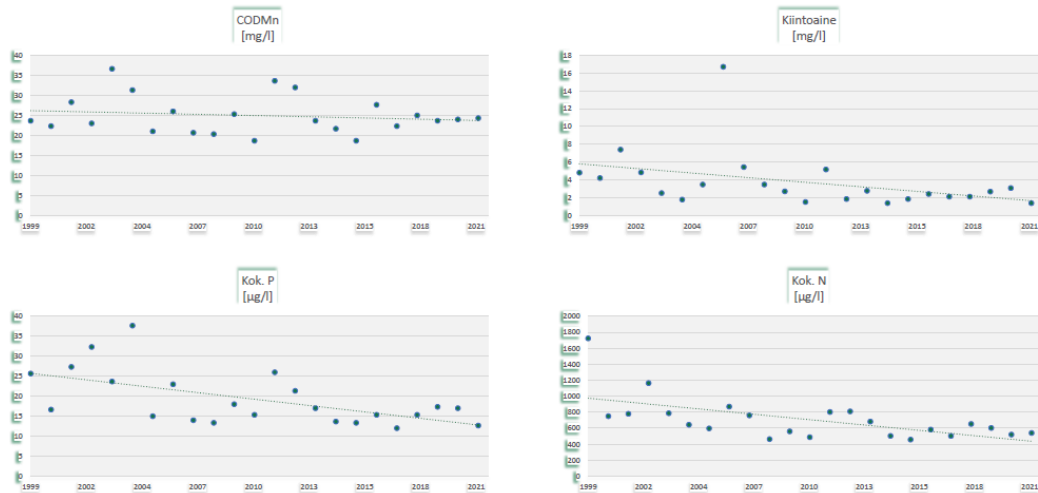
Kesseliänsuon alapuolisessa **Ruosteojan tarkkailupisteessä 015** rauta- ja ravinnepitoisuudet olivat vuonna 2021 keskimäärin korkeammat kuin **Kesseliänsuon yläpuolisella ojapisteellä 029** (Taulukot 5 ja 6). Ruosteojaan kohdistuu myös hajakuormitusta. Ruosteojasta tuleva vesi heikensi **Torsajoen 013** (Taulukko 7)

TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU KAAKKOIS-SUOMEN ELY-KESKUKSEN ALUEELLA (2021)

veden laatua kohottamalla rauta- ja ravinneainepitoisuuksia sekä kiintoaineen määrää verrattuna vertailupaikkana toimivaan **Saarenjokeen 014** (Taulukko 8). Torsajoen vesi oli keskimäärin tummaa, humuspitoista, mutta suhteellisen vähän rautaa sisältävää. Ravinnepitoisuuksien perusteella vesi oli rehevää.

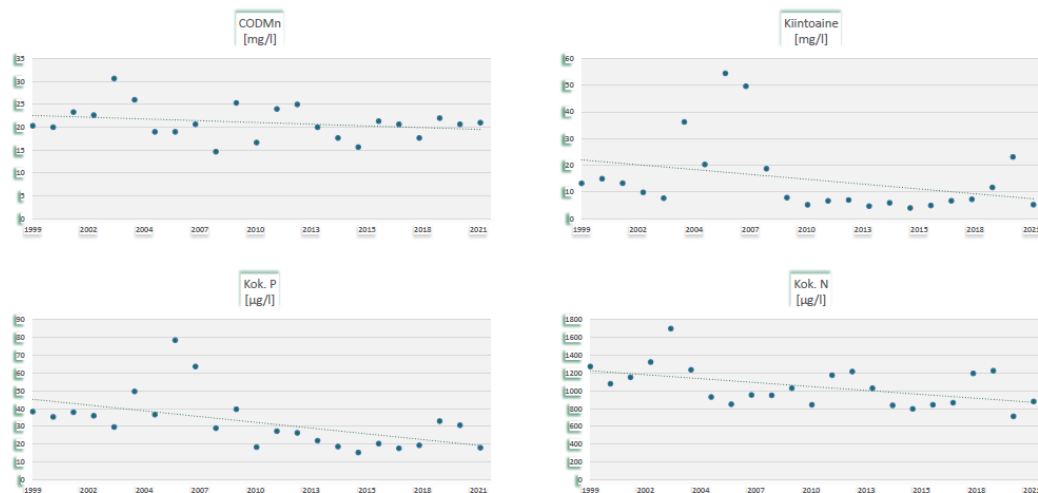
Taulukko 5. Kesseliänsuo yläp 029-pisteen järvitarkkailun tulokset 2021 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1999-2021.

03.053 Kesseliänsuo 31705 Kesseliänsuo yläp 029																						
Kesseliänsuo (31705)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli a µg/l
Keskiarvo (pinta) 1999-2020 (n=66)	0,12				5,8	3,9	714			20		1270	25	184		3,4	7,5					
Min	0,1				4,9	0,8	290			10		510	13	120		2,3	0,1					
Max	0,5				7,2	45	2300			83		5500	51	400		5,5	16					
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)	0,15	0,35			5,2	1,4	540			13		747	25	156		2,9	8,5					
7.4.2021	0,1				4,8	1	780			15		580	32	210		2,7	1					
3.6.2021	0,25	0,5			5,6	1,6	560			13		680	30	190		2,4	11					
8.9.2021	0,1	0,2			6,9	1,5	280			10		980	11	66		5,6	13,3					



Taulukko 6. Ruosteoja 015-pisteen järvitarkkailun tulokset 2021 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1999-2021.

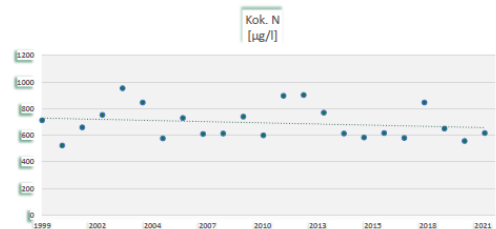
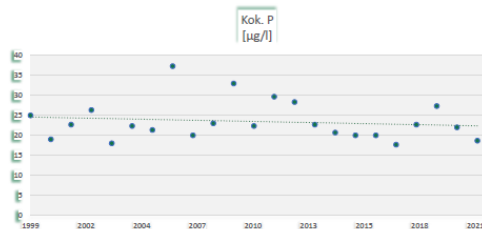
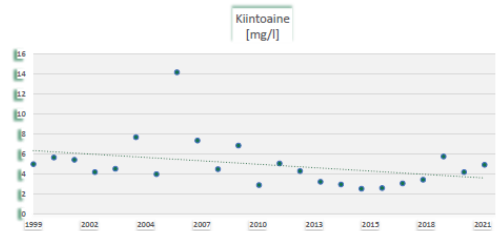
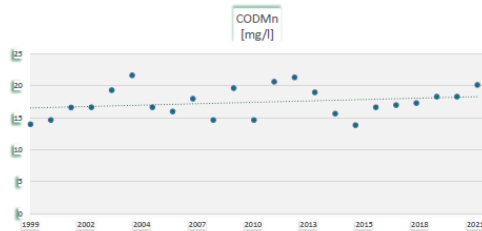
03.053 Ruosteoja 015		Kesseliänsuo (31705)																				
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 1999-2020 (n=65)		0,49			6,2	14,6	1059			33		2693	22	191		5,3	7,8					
Min		0,2			5,2	2	410			13		800	11	70		3,3	0,3					
Max		0,5			7,3	96	2700			120		8900	40	300		8,4	15,1					
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)		0,34	0,6		5,9	5,3	880			18		1864	21	138		4,5	7,4					
7.4.2021		0,5			5,6	1,6	1000			21		790	28	190		3,2	0,9					
3.6.2021		0,3	0,6		6,1	8,2	720			20		1400	24	150		3,8	11,1					
8.9.2021		0,2			6,6	6	920			13		3400	11	74		6,3	10					



TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU KAAKKOIS-SUOMEN ELY-KESKUKSEN ALUEELLA (2021)

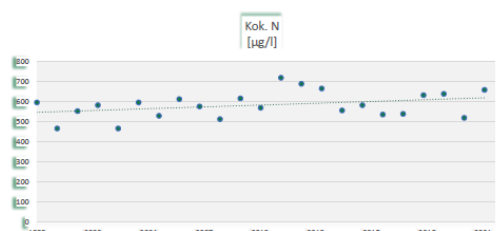
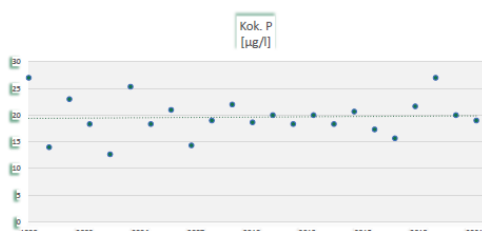
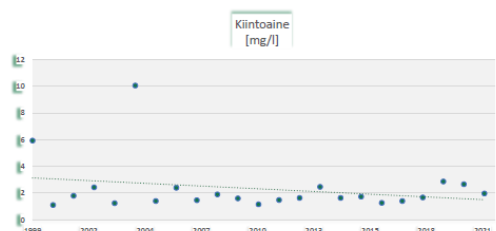
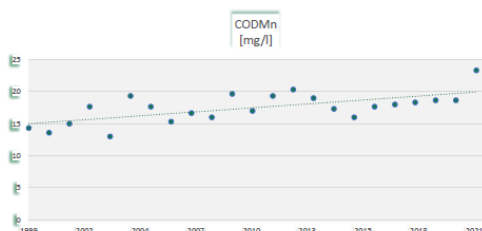
Taulukko 7. Torsanjoki 013-pisteen järvitarkkailun tulokset 2021 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1999-2021.

03.051 Torsanjoki 013		Kesseliälänsuo (31705)																				
	Näkö-syvyys m	Näyte-syvyys m	Kokonais-syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P luk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön-johde-vuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus-häviö mg/l	klorofylli-a µg/l
Keskiarvo (pinta) 1999-2020 (n=66)	0,49				6,4	5	698			24		1303	18	152		4,3	9,9					
Min	0,1				5,7	1,3	480			14		670	9	100		2,9	0,1					
Max	0,5				7	28	1500			73		4900	30	230		7,5	22,4					
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)	0,45	0,85			6	4,9	617			19		1140	21	141		3,8	9,1					
7.4.2021	0,5				5,8	6,6	820			19		810	27	200		3,1	1					
3.6.2021	0,5	1			5,9	3,4	570			17		810	24	160		2,9	15,5					
8.9.2021	0,35	0,7			6,6	4,7	460			20		1800	9,5	62		5,2	10,6					



Taulukko 8. Saarenjoki 014-pisteen järvitarkkailun tulokset 2021 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1999-2021.

03.053 Saarenjoki 014		Kesseliälänsuo (31705)																				
	Näkö-syvyys m	Näyte-syvyys m	Kokonais-syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P luk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 1999-2020 (n=66)	0,49				6,2	2,4	581			20		680	18	129		3,7	10,7					
Min	0,2				5,6	0,3	460			7		150	10	55		2,7	0,4					
Max	0,5				6,5	19	1000			41		1900	27	240		7,4	23					
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)	0,27	0,3			5,8	2	660			19		654	24	157		3	9,8					
7.4.2021	0,5				5,6	1,6	730			15		730	28	200		3	1					
3.6.2021	0,2	0,4			5,7	2,1	550			15		510	24	160		2,6	16					
8.9.2021	0,1	0,2			6,2	2,2	700			27		720	18	110		3,2	12,2					



4.2 Oritsuo

Oritsuo sijaitsee Sarajoen valuma-alueella (3.057). Oritsuon valumavedet laskevat Mustajoen kautta Isoon Tervalampeen, josta Pieneen Tervalampeen, Sarajärveen ja edelleen Sarajoen kautta Torsajärveen. Torsajärven vesistötarkkailu 2021 on käsitelty Kesseliänsuon kohdalla (edellinen luku).

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

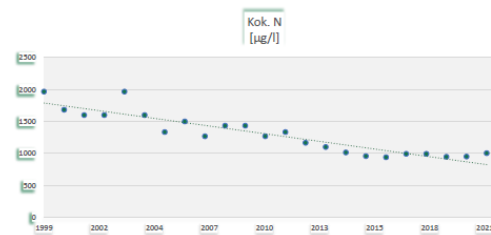
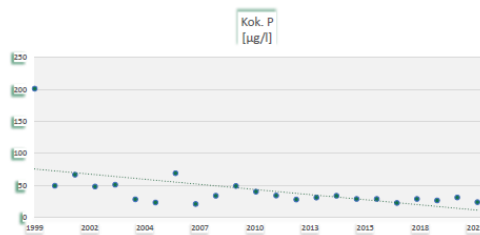
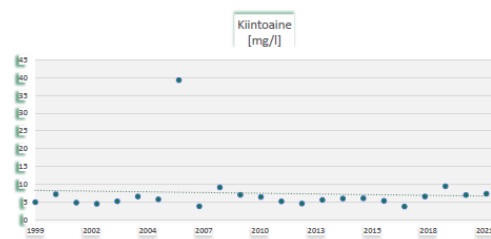
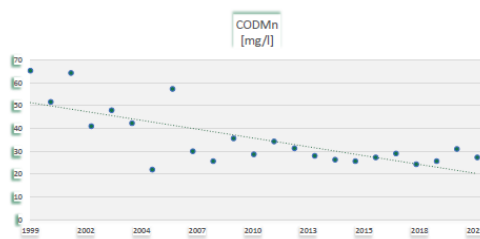
Oritsuon vesistötarkkailua toteutetaan kuudelta havaintopaikalta. **Oritsuon alapuolisella pisteellä 033** vesi oli vuonna 2021 keskimäärin erittäin tummaa sekä runsaasti humusta ja rautaa sisältävää (Taulukko 9). Ravinnepitoisuuksien perusteella vesi oli rehevää.

Iso Tervalammessa 006 oli vuonna 2021 kesäkerrostuneisuuskauden lopussa alusveden happitilanne erittäin huono (Taulukko 10). Elokuussa pohja oli lähes hapeton. Alusveden heikko happitilanne aiheutti etenkin elokuussa mm. rautayhdisteiden vapautumista pohjasedimentistä sekä kasvatti alusveden sameutta ja kiintoaineen määrää. Vesipatsaan vesi oli keskimäärin erittäin sameaa, erittäin tummaa, runsaasti kiintoainetta ja humusta sekä erittäin runsaasti rautaa sisältävää. Vesi oli ravinne- ja a-klorofyllipitoisuuksien perusteella rehevää. Iso Tervalammen kiintoaine- ja ravinnepitoisuuksissa on havaittavissa laskevaa suuntausta viimeisen kahdenkymmenen vuoden ajanjaksolla.

Ison Tervalammen alapuolella 024 vesi oli tarkkailujaksolla 2021 keskimäärin parempilaatuista kuin Oritsuon alapuolella alentuneista kiintoaine- ja typpipitoisuuksista sekä kemiallisen hapenkulutuksesta johtuen (Taulukko 11). Iso-Tervalammen laskuojan vesi oli keskimäärin erittäin tummaa, humuspitoista, ravinteikasta ja runsaasti rautaa sisältävää.

Taulukko 9. Oritsuo alapuoli 033-pisteen tarkkailun tulokset 2021 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1999-2021.

03.057 Oritsuo alapuoli 033																							Oritsuo (31704)										
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l											
Keskiarvo (pinta) 1999-2020 (n=66)		0,12			5,2	7,5	1316			45		3337	37	320		4,6	9																
Min		0,1			4,3	1	800			15		160	12	60		2,9	0,5																
Max		0,5			6,9	100	3100			480		7500	120	600		6,4	17,1																
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)		0,09	0,31		5,9	7,4	1004			24		4434	28	200		4,4	9,2																
7.4.2021		0,1			5,7	1,2	960			14		1300	28	200		2,9	1																
23.6.2021		0,05	0,42		6	13	1100			32		7000	31	240		5,2	16,4																
8.9.2021		0,1	0,2		6,2	7,8	950			25		5000	23	160		4,9	10																



TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU KAAKKOIS-SUOMEN ELY-KESKUKSEN ALUEELLA (2021)

Taulukko 10. Iso Tervalammen 006-pisteen tarkkailun tulokset 2021 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1999-2021.

03.057 Iso Tervalampi 006		Oritsuo (31704)																					
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	klorofylli- a µg/l	
Keskiarvo (pinta) 1999-2020 (n=43)	0,63	1	7,23		6,2	5,4	1023	146	150	37	9,9	2569	24	221	5,4	4,2	9,9	9	77				
Min	0,4	1	7		5,1	0,6	490	3	3	14	4	140	15	80	0,7	2,9	0,2	7	46				
Max	0,9	1	8		7,2	14	1700	910	650	85	16	4000	36	350	10	5,9	22,9	12	120				
Keskiarvo (pohja) 1999-2020 (n=42)	0,63	6,05	7,23		6,1	13,9	1125	303	125	60	39,5	9348	29	445	27,8	4,6	6,8	2	9				
Min	0,4	6	7		6	3,4	550	3	10	27	6	3400	21	150	5,4	3,4	2,1	1	1				
Max	0,9	7	8		6,4	34	1900	730	600	160	67	15000	36	750	76	5,9	11,6	5	33				
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=2)	1	1	6,45		6,4	7,2	935	105	3	40	3,8	2550	26	190	6,9	3,8	10	10	84				
Keskiarvo (pohja) 2021 (n=2)	1	6	6,45		6,1	17	770	30	31	31		5550	29	215	28,6	3,8	5,4	4	28				
10.2.2021	1	1	6,5		6,2	1,4	870	200		17		2500	25	200	8,6	4,1	0,7	10	72				
10.2.2021	1	6	6,5		6,2	2	890	50		22		2700	29	230	6,1	3,9	2,5	6,8	50				
12.8.2021	1	1	6,4		7	13	1000	9,8	<5	63	3,8	2600	27	180	5,1	3,5	19,2	8,8	96				
12.8.2021	1	6	6,4		6,1	32	650	9,9		39		8400	28	200	51	3,6	8,2	0,5	4,3				
12.8.2021		0																				57	



Taulukko 11. Iso Tervalampi laskuoja 024-pisteen tarkkailun tulokset 2021 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1999-2021.

03.057 Iso Tervalampi laskuoja 024																						Oritsuo (31704)										
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kylt. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	klorofylli_a µg/l										
Keskiarvo (pinta) 1999-2020 (n=66)	0,13				6,4	3,9	886			28		2207	23	220		3,8	11,7															
Min	0,1				5,8	0,8	530			15		350	14	130		2,9	0,6															
Max	0,5				6,9	8	1600			44		4500	35	350		6	21,7															
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)	0,14	0,27			6,1	1,9	720			19		1634	25	180		3,3	13,5															
7.4.2021	0,1				5,9	1,2	900			18		1300	25	190		3,2	1,1															
23.6.2021	0,1	0,27			6	2,2	670			19		1500	26	190		3,2	26,1															
8.9.2021	0,2				6,5	2,2	590			18		2100	22	160		3,5	13,2															

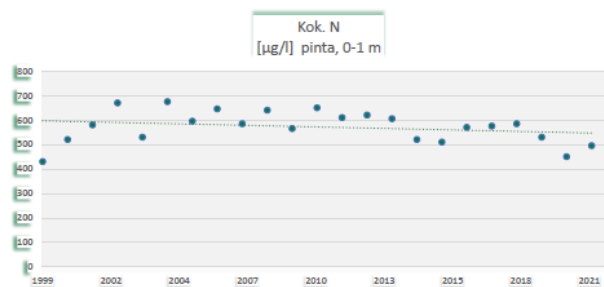
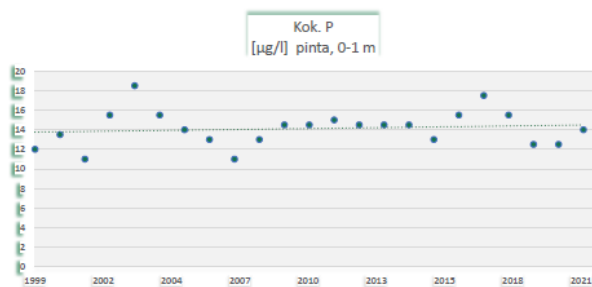
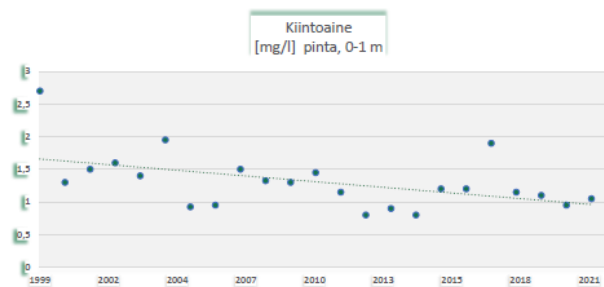
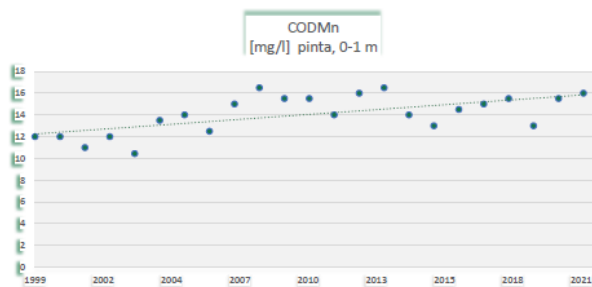


Sarajärnessä 023 pohjan lähellä veden happitilanne heikentyi kesäkerrostuneisuuden aikana ollen alusvedessä erittäin huono (Taulukko 12). Alusveden huono happitilanne aiheutti raudan vapautumista pohjasedimentistä. Sarajärven vesi oli vuonna 2021 keskimäärin lievästi sameaa, humuksen ja raudan tummentamaa. Keskimääräiset ravinnepitoisuudet ja a-klorofyllipitoisuudet olivat lievästi rehevälle vedelle ominaisia. Sarajärven kiintoainepitoisuuksissa on havaittavissa laskevaa suuntausta, mutta CODMn-pitoisuuksissa nousevaa suuntausta ajanjaksolla 1999-2021.

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

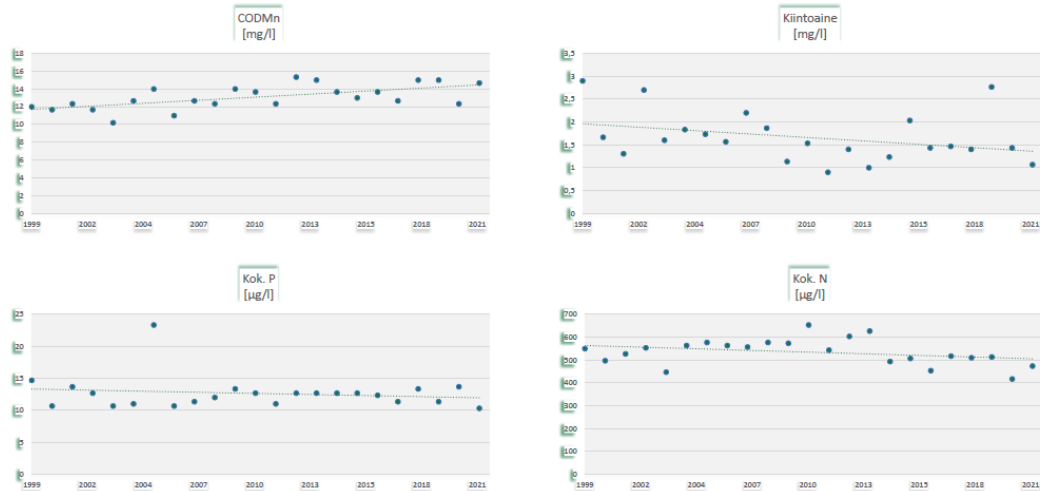
Taulukko 12. Sarajärvi 023-pisteen tarkkailun tulokset 2021 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1999-2021.

03.057 Sarajärvi 023		Oritsuo (31704)																				
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonai- 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	Hehkytus- häviö mg/l	klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 1999-2020 (n=43)	1,26	1	10,89		6,7	1,3	579	14	97	15	3,5	610	14	99	1,3	4,4	10,2	10	86			
Min	0,8	1	10		5,9	0,3	360	3	3	9	1	220	10	60	0,8	3,6	0,2	8	66			
Max	1,9	1	11		7,3	2,7	860	100	320	25	7	1200	19	200	4,2	5,1	23,1	13	110			
Keskiarvo (pohja) 1999-2020 (n=43)	1,26	10	10,89		6,4	2,1	660	19	195	18	8,9	1420	15	133	5,4	4,8	6	4	27			
Min	0,8	10	10		6,2	0,3	500	3	20	10	5	330	10	50	1	4	2,3	1	5			
Max	1,9	10	11		6,6	6	850	160	330	25	25	3700	20	200	25	5,6	9,8	8	59			
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=2)	1,5	1	11,65		6,9	1,1	495	14	3	14	1	730	16	106	1,3	3,8	10,3	11	91			
Keskiarvo (pohja) 2021 (n=2)	1,5	10	11,65		6,6	2	555	7	15	15	1185	15	105	1,9	4,1	5,3	5	35				
10.2.2021	1	1	11,8		6,6	<1	550	13	12	12	1000	17	130	1,5	3,9	0,3	12	84				
10.2.2021	1	5	11,8		6,7	<1	490	6		11	820	14	110	1,1	3,9	2	12	84				
10.2.2021	1	10	11,8		6,5	<1	530	6,2		14	970	15	110	1,5	4,2	3	6,7	49				
12.8.2021	2	1	11,5		7,7	1,6	440	14	<5	16	<2	460	15	82	0,94	3,7	20	8,8	97			
12.8.2021	2	5	11,5		6,8	1,6	410	11		11	520	14	82	0,91	3,8	17,5	6,9	72				
12.8.2021	2	10	11,5		6,8	2	580	<5		16	1400	15	100	2,2	4	7,6	2,4	20				6,1
12.8.2021		0																				



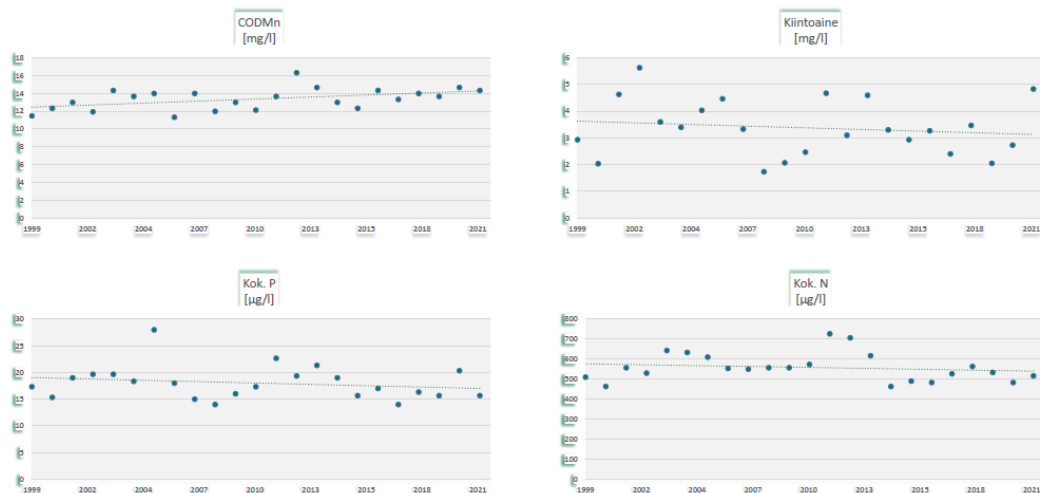
Taulukko 13. Sarjajärvi luusua 022-pisteen tarkkailun tulokset 2021 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1999-2021.

03.057 Sarajärvi luusua 022		Oritsuo (31704)																				
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 1999-2020 (n=66)		0,13			6,8	1,7	538			13		544	14	90		4,2	12,1					
		Min	0,1		6,3	0,3	340			8		280	10	50		3,4	1,5					
		Max	0,5		7,2	5,4	730			43		890	17	140		6	23,5					
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)		0,14	0,5		6,5	1,1	474			11		537	15	92		3,8	13,5					
		7.4.2021	0,1		6,4	<1	540			9,4		670	15	110		4	1					
		23.6.2021	0,05	0,5	6,6	1,4	440			9,5		430	16	95		3,6	25,8					
		8.9.2021	0,25	0,5	6,6	1,3	440			12		510	13	71		3,8	13,5					



Taulukko 14. Sarajoki 021-pisteen tarkkailun tulokset 2021 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1999-2021.

03.057 Sarajoki 021		Oritsuo (31704)																				
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 1999-2020 (n=66)		0,12			6,8	3,4	561			19		590	14	94		4,5	10,9					
Min		0,1			6,4	0,3	330			8		320	10	50		3,5	1,2					
Max		0,5			7,1	12	1200			50		990	19	140		6,4	20,6					
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)		0,19	0,25		6,6	4,9	517			16		597	15	89		4,1	12,7					
7.4.2021		0,4			6,5	6,6	620			19		800	16	110		4,1	1					
23.6.2021		0,05	0,3		6,5	3,2	470			15		530	15	92		3,8	24,7					
8.9.2021		0,1	0,2		6,8	4,7	460			13		460	12	63		4,2	12,3					



4.3 Vehkataipaleensuo

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

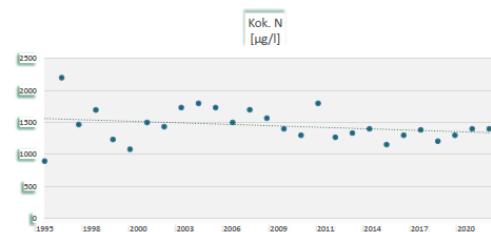
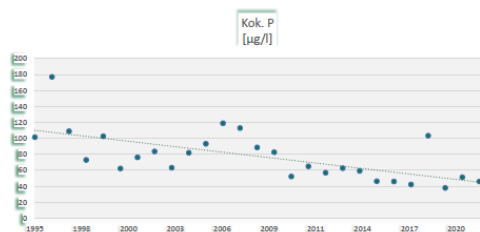
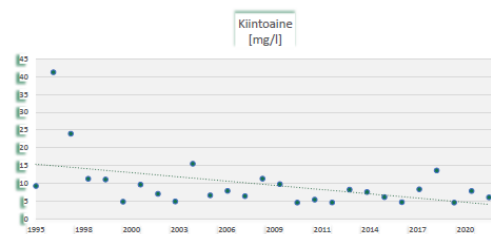
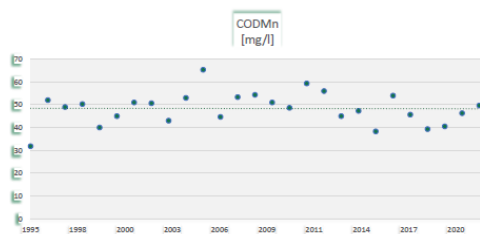
Jakaranlahden vesi on tyypillisesti sameahkoa, kiintoainepitoista, ruskehtavaa, fosforipitoisuudeltaan rehevää ja typpipitoisuudeltaan lievästi rehevää sekä kohtuullisesti orgaanista ainetta sisältävää. Lahden vedenlaatuun vaikuttaa ojavesien lisäksi UPM-Kymmene Oyj:n Kaukaan tehtaiden jätevesikuormitus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

Vehkataipaleensuon vesistötarkkailua toteutetaan kolmelta havaintopaikalta. Vesi oli Isoniitun halki kulkevan ojan taustapisteessä (**Isoniitun taustapiste 528**, Taulukko 16) ja myös suon laskuojaliittymän alapuolella (**Isoniitun laskuoja 529** Taulukko 15) keskimäärin erittäin tummaa, erittäin runsaasti humusta (CODMn) sisältävää ja runsaasti rautaa sisältävää. Vedet olivat keskimäärin ravinteikkaita. Vehkataipaleensuolta lähtevä vesi ei juuri heikentänyt tarkkailujakson 2021 aikana Isoniitun halki kulkevan ojan veden laatua. Laskuojan liittymän alapuolella vedessä ainepitoisuudet olivat hieman alhaisemmat liittymän alapuolella kuin taustapisteellä.

Saimaan Jakaranlahdessa (**530**) vesi oli vuonna 2021 keskimäärin lievästi sameaa, kiintoaine- ja humuspitoista sekä kokonaisfosfori- ja loppukesän a-klorofyllipitoisuuksien perusteella lievästi rehevää. Jakaranlahden CODMn-, kiintoaine- ja ravinnepitoisuuksissa on havaittavissa laskevaa suuntausta tarkastelujaksolla 1995-2021 (Taulukko 17).

Taulukko 15. Isoniitun laskuoja 529-pisteen tarkkailun tulokset 2021 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1995-2021.

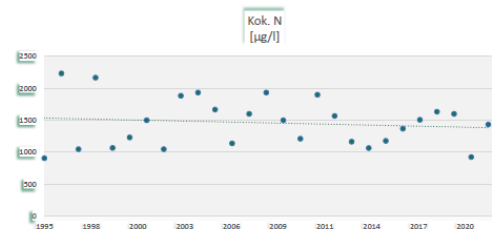
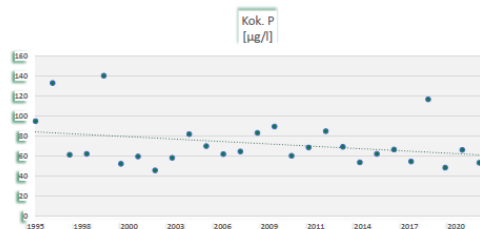
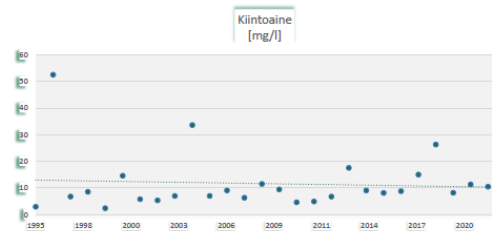
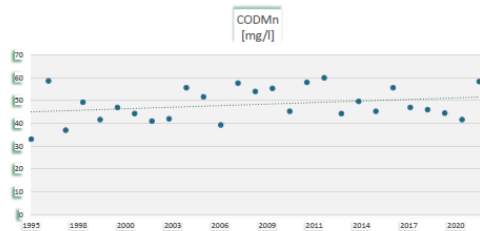
04.112 Isoniitun laskuoja 529		Vehkataipaleensuo (31602)																				
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l
Keskisarvo (pinta) 1995-2020 (n=77)	0,18				6	10	1463	62		80	46,4	1879	49	346		7,4	9,4				0,241	
Min	0,1				5	7	820	6		29	21	720	27	200		4	0,6				0,00	
Max	0,5				7	85,6	2800	120		270	90	4200	90	700		58	23				0,51	
Keskisarvo (pinta) 2021 (n=3)	0,15	0,35			5,7	6,1	1400			46		1574	50	310		6,6	7,4					
14.4.2021	0,1				5,3	3,8	1600			34		820	44	260		4,9	2,9					
9.6.2021	0,15	0,3			6,5	6,8	1500			65		2200	60	390		6,9	15					
22.9.2021	0,2	0,4			6,5	7,5	1100			39		1700	45	280		7,8	4,3					



TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU KAAKKOIS-SUOMEN ELY-KESKUKSEN ALUEELLA (2021)

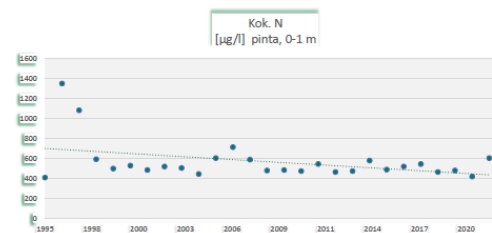
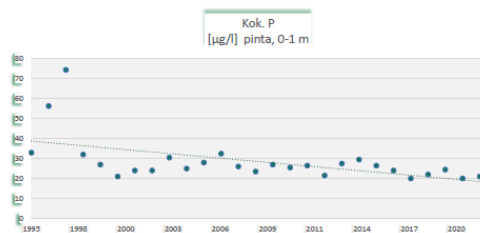
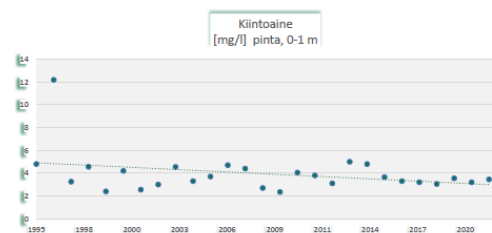
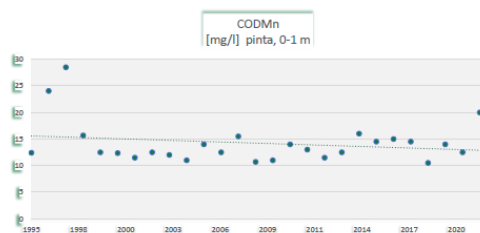
Taulukko 16. Isoniitun taustapiste 528-pisteen tarkkailun tulokset 2021 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1995-2021.

04.112 Isoniitun taustapiste 528				Vehkakaipaaleensuo (31602)																		
	Näkö-syvyys m	Näyte-syvyys m	Kokonais-syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön-johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus-häviö mg/l	klorofylli-a µg/l
Keskiarvo (pinta) 1995-2020 (n=77)	0,17				5,9	11,9	1466	33		74	38	1829	49	338		6,5	9,1				0,183	
Min	0,1				5,1	0,4	340	10		14	16	570	17	120		4,2	0,1				0,03	
Max	0,5				6,9	84,8	3700	64		290	76	4200	88	800		12,3	24				0,43	
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)	0,14	0,3			5,6	10,5	1434			54		1867	59	367		5,6	6,3					
14.4.2021	0,1				5,2	6,3	1900			35		1000	47	270		5,5	2					
9.6.2021	0,15	0,3			6	7,2	1400			63		2100	67	440		6	13,2					
22.9.2021	0,15	0,3			6,1	18	1000			62		2500	61	390		5,3	3,7					



Taulukko 17. Vehkakaipaaleensuo 31602 Jakaranlahti 530-pisteen tarkkailun tulokset 2021 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1995-2021.

04.112 Vehkakaipaaleensuo 31602 Jakaranlahti 530																						
Vehkakaipaaleensuo (31602)																						
	Näkö-syvyys m	Näyte-syvyys m	Kokonais-syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön-johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus-häviö mg/l	klorofylli-a µg/l
Keskiarvo (pinta) 1995-2020 (n=52)	1,62	0,99	2		7,1	4,2	588	14	40	30	4,6	322	15	88	2,6	13,2	15,2	10	92		0,355	14,5
Min	1,2	0,5	1,5		5,9	1,2	330	3	10	6	1	96	9	40	0,8	9,2	0,2	6	37		0,21	9,8
Max	2	1	2,5		7,6	15	2400	74	94	120	10	2700	43	400	18	24,5	20,8	14	110		0,45	21,1
(pohja) 1995-2020 (n=0)																						
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=2)	0,95	1	1,4		6,8	3,5	605	8	16	21	1	325	20	109	2,7	12	13,8	10	90			
(pohja) 2021 (n=0)																						
27.5.2021	0,9	1	1,4		6,9	2,5	740	8,7		21		410	25	150	2,5	12	12,4	9,9	93			
27.5.2021		0																				
24.8.2021	1	1	1,4		6,8	4,4	470	6,7	16	21	<2	240	15	67	2,9	12	15,2	8,6	86			11
24.8.2021		0																				13



4.4 Suursuo

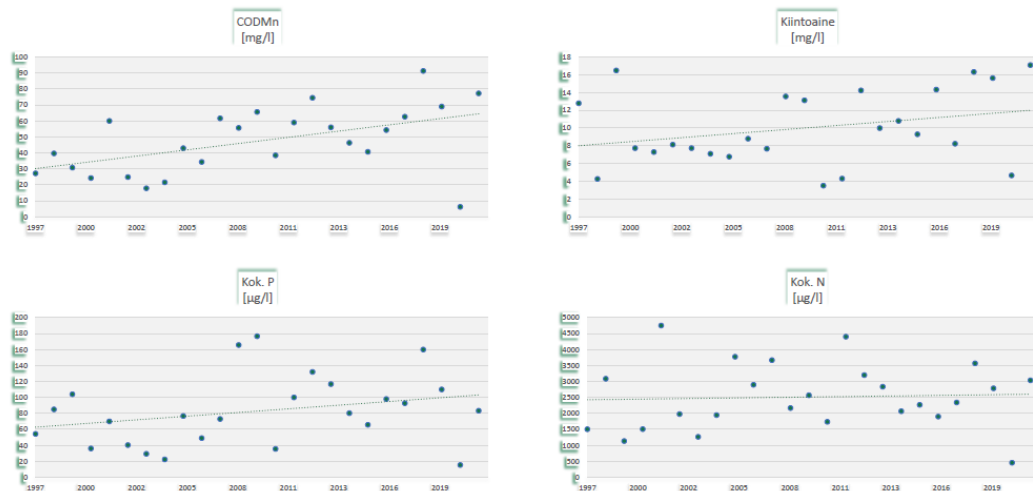
Suursuon turvetuotantoalue sijaitsee Taipalsaarella Ala-Saimaan alueella (4.112). Tuotantoalueen valumavedet laskevat Halilanojaa pitkin Pien-Saimaan Maaveteen kuusi kilometriä Taipalsaaren kirkonkylältä pohjoiseen. Halilanojan valuma-alue on noin 24 km².

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

Suursuon vesistötarkkailua toteutetaan kahdeksalta havaintopaikalta. Suursuon tuotantoalueen yläpuolisella, **Suurisuonojan taustapisteellä (437)** vesi oli keskimäärin hapanta, tummaa, melko runsaasti kiintoainetta ja humusta (CODMn) ja runsaasti rautaa sisältävää (Taulukko 18). Vesi oli ravinnepitoisuuksien perusteella rehevää/erittäin rehevää.

Taulukko 18. Suurisuonoja 437-pisteen tarkkailun tulokset 2021 sekä keskimääräinen vedenlaatu 1997-2021.

04.112 Suurisuonoja 437		Suursuo (31601)																				
	Näkö-syvyys m	Näyte-syvyys m	kokonais-syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön-johuttavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus-häviö mg/l	klorofylli a µg/l
Keskiarvo (pinta) 1997-2020 (n=72)	0,12				4,5	10	2394	174		84		4051	46	394		17,2	9,6	6	53			
Min	0,1				3,4	1,2	370	52		7		810	4	40		7,8	0,5	6	53			
Max	0,5				6,9	34	6200	450		240		17000	130	1700		40	21,8	6	53			
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)	0,17	0,4			4,4	17,1	3034			84		5447	78	465		11,4	10,1					
13.4.2021	0,1				4,7	2,3	3300			49		740	75	480		8,1	4,1					
15.6.2021	0,2	0,4			5,1	42	5100			190		16000	150	900		9	15,1					
8.9.2021	0,2	0,4			4,1	7	700			11		2600	6,8	14		17	11					



Halilanojaan laskevan taustapisteen **Parjalanojan (436)** vesi oli vuonna 2021 keskimäärin erittäin tummaa sekä melko runsaasti kiintoainetta sekä runsaasti humusta sekä rautaa sisältävää (Taulukko 20). Vesi oli melko runsaasti ravinteikasta.

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

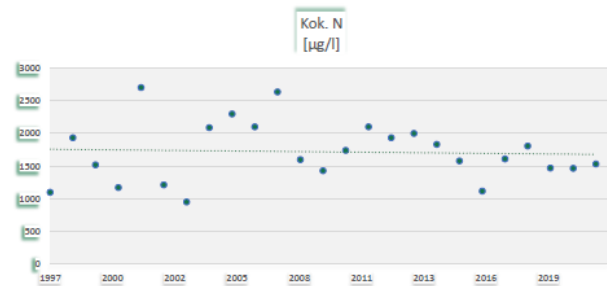
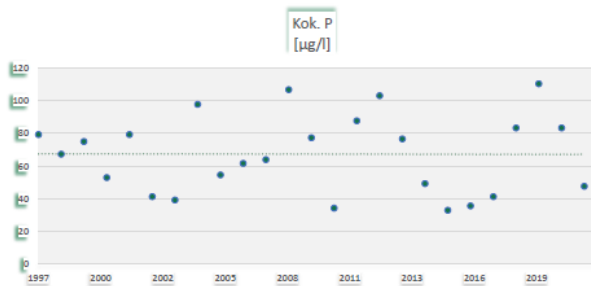
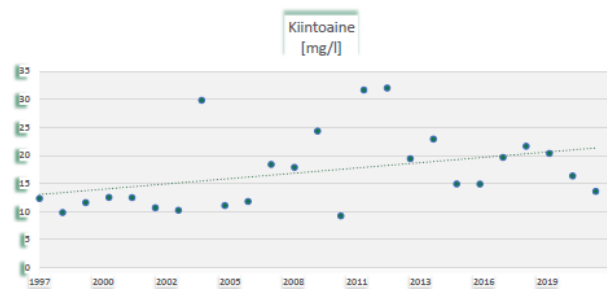
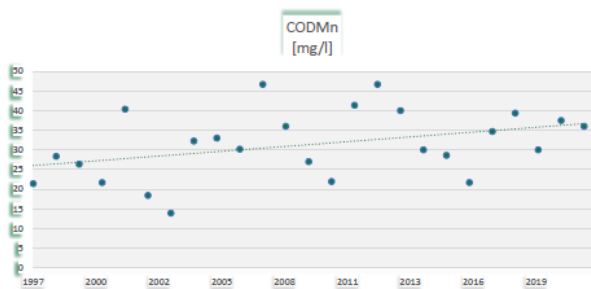
Tulosten perusteella tuotantoalueelta tuleva vesi kohotti osaltaan **Halilanojan (075)** rautapitoisuutta. Tuotantoalueelta tuleva vesi myös laski osaltaan Halilanojan (075) pH:ta. Fosforin ja hapettuvan aineksen määrät olivat suolta tulevassa vedessä kuitenkin pienemmät kuin tuotantoalueen yläpuolisella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

TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU KAAKKOIS-SUOMEN ELY-KESKUKSEN ALUEELLA (2021)

Suolta tuleva vesi kuitenkin alensi veden ravinne- ja humuspitoisuutta sekä kiintoaineen ja raudan määrää. Edellä mainitut vedenlaatuominaisuudet olivat pienemmät kemiallisesti käsitellyssä vedessä kuin tuotantoalueen yläpuolisella **Suurisuonojan havaintopaikalla (437)**. Vesi oli selvästi happamampaa kuin Suurisuonojassa.

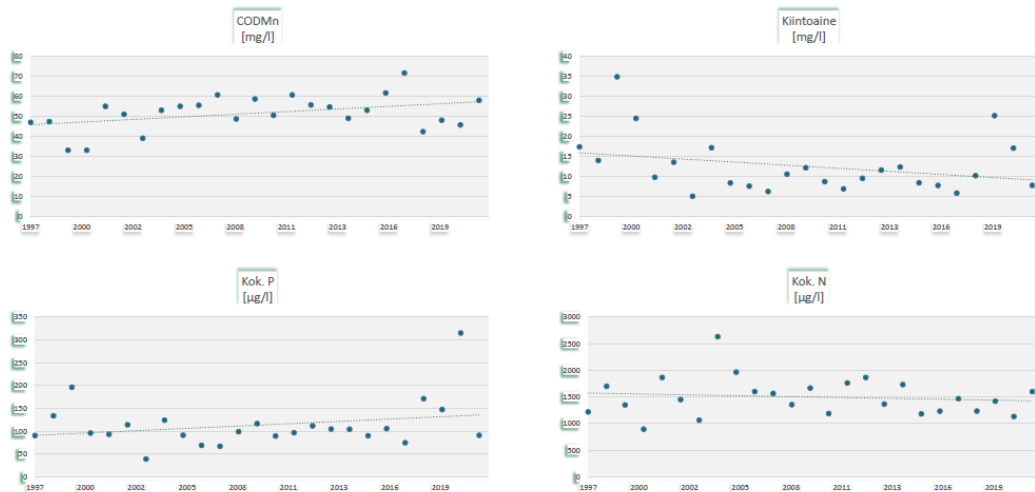
Taulukko 19. Halilanoja 075-pisteen tarkkailun tulokset 2021 ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1997-2021.

04.112 Halilanoja 075																						
Suursuo (31601)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyll. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	klorofylli- a µg/l
Keskiaivo (pinta) 1997-2020 (n=272)	0,3				4,2	18,2	1730	207		69		6506	32	326		18,8	9,8	7	68			
Min	0,1				3,1	1,7	420	8		7		470	4	25		6,7	0,9	7	68			
Max	0,4				6,9	110	4400	350		280		31000	71	830		59	23,7	7	68			
Keskiaivo (pinta) 2021 (n=24)	0,37	3,45			4,4	13,6	1534			48		4892	36	219		14,7	10,2					
28.1.2021					5,3	7,5						3700										
11.2.2021	0,1				5,7	4,2						3700										
17.3.2021	0,1				5,5	4,8						3000										
30.3.2021	0,3	1			5,6	21						3300										
6.4.2021	0,3				3,8	29						5600										
13.4.2021	0,3				3,9	26	1900			30		2600	40	160		17	4,2					
21.4.2021	0,5	1			3,4	29						7100										
5.5.2021	0,5	1			4,6	8						6300										
19.5.2021	0,5	1,1			5,1	16						3400										
31.5.2021	0,5	1,1			5,4	5,6						4900										
15.6.2021	0,5	1,1			5,2	14	1900			85		9100	57	450		13	15,4					
15.6.2021	0,5	1,1			5,2	13						9100										
30.6.2021	0,5	1,1			5,7	20						11000										
14.7.2021	0,5	1,1			6,4	19						5700										
28.7.2021	0,45	0,9			6,5	17						4500										
9.8.2021	0,4	0,9			4,2	14						3100										
24.8.2021	0,4	0,8			4,5	8,3						1900										
8.9.2021	0,3	0,6			5,6	5,3	800			28		2500	11	46		14	10,8					
8.9.2021	0,3	0,6			5,6	6						2600										
22.9.2021	0,25	30			6,1	14						4400										
5.10.2021	0,25	0,5			5,4	11						3600										
20.10.2021	0,25	0,5			4,8	3,6						3400										
23.11.2021	0,3	0,6			4,6	17						8500										
16.12.2021	0,5	0,5			5,5	13						4400										



Taulukko 20. Parjalanoja 436-pisteen pisteen tarkkailun tulokset 2021 ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1997-2021.

04.112 Parjalanoja 436		Suursuo (31601)																				
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 1997-2020 (n=70)	0,11				5,5	12,3	1516	47		116		3828	52	443		8,7	8,7	6	56			
	Min	0,1			4,3	2,8	730	3		32		1400	23	150		4,9	0,2	6	56			
	Max	0,2			6,7	65	4600	110		610		17000	87	750		16,7	19,2	6	56			
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)	0,1	0,2			4,8	7,7	1600			91		2655	58	385		7,9	8,5					
	13.4.2021	0,1			4,5	4,4	1800			42		610	76	450		5,9	2,5					
	15.6.2021	0,1	0,2		6,6	11	1400			140		4700	40	320		9,8	14,5					
8.9.2021	0																					



Maaveden havaintopaikkojen vesi oli vuonna 2021 keskimäärin lievästi sameaa, lievästi kiintoaine-, humus- ja rautapitoista (Taulukot 21, 22, 23, 24 ja 25). Keskimääräiset fosforipitoisuudet sekä avovesikauden pintaveden a-klorofyllipitoisuudet olivat rehevälle vesialueelle ominaisia.

Maaveden Piispalanselällä (431) veden väriluku ja sameus olivat hieman korkeampia kuin muilla Maaveden havaintopaikoilla, rautapitoisuus oli korkein muihin verrattuna. **Maaveden Kolinlahdella (432)** rautapitoisuus oli hieman korkeampi ja samoin **Maaveden Mankaselällä (433)**, lisäksi tällä havaintopaikalla kokonaisfosfori ja a-klorofylli olivat hieman korkeampia muihin verrattuna. **Maaveden Kopinsalmella (434)** a-klorofyllin määrät olivat hieman korkeammalla. Kaikki Maaveden havaintopaikkojen vesipatsaat olivat hapen kyllästysprosenttien perusteella erinomaisessa tilassa. Kiintoaineen, kokonaistypen, kemiallisen hapenkulutuksen, värin ja hapen kyllästysprosentit olivat keskimäärin laadultaan hyvin samanlaisia.

Maavesi 432-pisteen fosfori- ja typpipitoisuuksissa on havaittavissa nousevaa suuntausta tarkastelujaksolla 1997- 2021, lisäksi Maavesi 431- ja Maavesi 433-pisteissä typpipitoisuudet ovat laskussa.

Taulukko 21. Saimaa Maavesi 431-pisteen tarkkailun tulokset 2021 ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1997-2021.

04.112 Saimaa Maavesi 431		Suursuo (31601)																					
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kylt. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	klorofylli- a µg/l	
Keskiarvo (pinta) 1997-2020 (n=115)	1,83	1	5,03		7	3,5	591	17	81	29	5,8	374	9	53	3,2	7,4	11,9	11	94				
Min	0,9	1	5		6,4	0,3	290	3	3	12	1	83	6	15	0,5	5,9	0,3	8	52				
Max	3	1	5,5		8,7	9,2	1600	81	350	57	15	890	15	110	12	12,5	24,8	17	120				
Keskiarvo (pohja) 1997-2020 (n=91)	1,83	4	5,03		6,7	3,9	656	18	133	28	7,9	517	10	60	3,8	7,6	10,6	9	79				
Min	0,9	4	5		6	0,3	290	3	3	15	3	230	6	20	1,7	6,2	0,8	1	5				
Max	3	4	5,5		7,5	11	1100	83	380	58	16	1400	29	120	15	11,2	24,7	13	110				
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=7)	1,59	1	5,15		6,8	3,3	528	23	30	25	3,2	360	9	38	3,3	6,8	13,2	12	95				
Keskiarvo (pohja) 2021 (n=4)	1,58	4	5,33		6,7	4,2	553	41	55	24	4	430	9	40	3,8	6,9	9,3	10	84				
4.2.2021	2	1	5,9		6,7	<1	550	62		12		250	9,2	44	1,1	7,4	0,8	14	95				
4.2.2021	2	4	5,9		6,4	<1	620	80		17		500	9,2	47	2,3	7,8	2,7	7,7	56				
27.5.2021	1,1	1	5,5		6,8	4,5	550	30	50	33		450	9,7	50	4,1	6,5	14,2	9,9	96				
27.5.2021	1,1	4	5,5		6,8	4,3	520	34	50	26		470	9,7	53	4,3	6,5	13,8	9,8	95				
27.5.2021	0																					7,5	
30.6.2021	0																					19	
30.6.2021	1,5	1	5				500	7		23	<2						25,1						
28.7.2021	2	1	5				580	13		27	3,5						22,9						
28.7.2021	0																					4,7	
30.8.2021	1,6	1	4,9		7,1	4,8	510	<5	<5	22	3,8	350	9,1	31	4,2	6,5	15,8	9,5	96				
30.8.2021	1,6	4	4,9		7	5,1	540	11		30		360	9	31	4,5	6,5	15,5	9,3	94				
30.8.2021	0																					14	
27.9.2021	1,3	1	4,7				470	<5	<5	31	3,8						8,5						
27.9.2021	0																					11	
27.10.2021	1,6	1	5		6,8	3,3	530	43	63	25	3,9	390	7,7	26	3,8	6,8	5,1	11,6	91				
27.10.2021	1,6	4	5		6,9	3,1	530	39	60	23	4	390	7,5	27	3,8	6,7	5,1	11,5	90				
27.10.2021	0																					7,8	

TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU KAAKKOIS-SUOMEN ELY-KESKUKSEN ALUEELLA (2021)



Taulukko 22.Saimaa Maavesi 432-pisteen tarkkailun tulokset 2021 ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1997-2021.

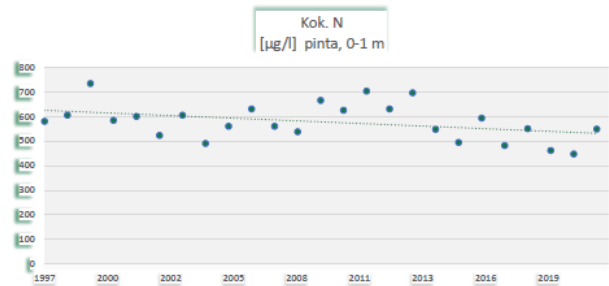
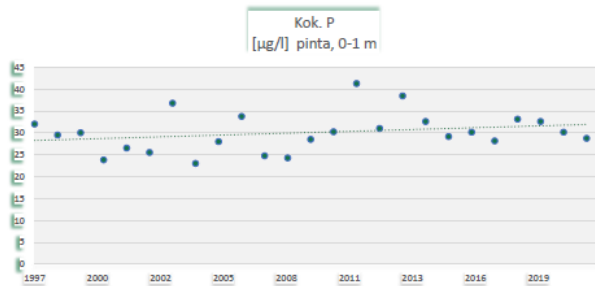
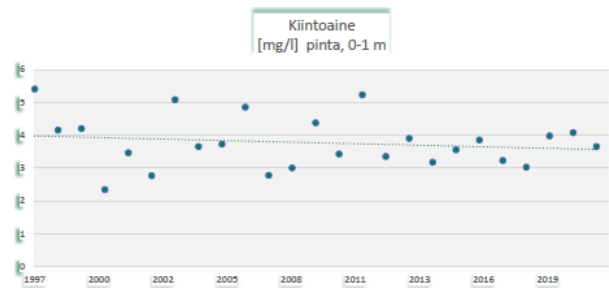
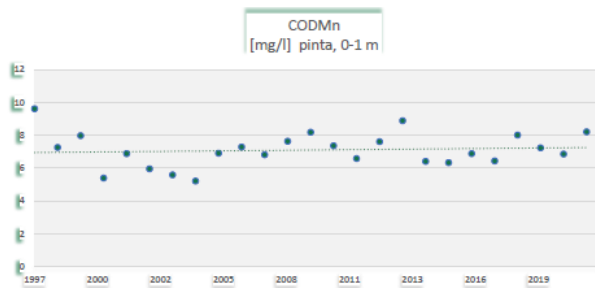
04.112 Saimaa Maavesi 432		Suursuo (31601)																					
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Etä näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	klorofylli a µg/l	
Keskiaarvo (pinta) 1997-2020 (n=115)	1,51	1	2,11		7	4,9	528	10	59	28	4,4	292	8	40	3,7	7	11,7	11	95			10,9	
Min	0,8	1	2		6,5	0,3	260	3	3	10	1	71	5	15	0,5	5,6	0,2	8	53			5,7	
Max	2,5	1	2,7		7,9	10	1000	37	370	61	10	560	18	80	13	9,8	24,6	19	130			21,4	
(pohja) 1997-2020 (n=0)																							
Keskiaarvo (pinta) 2021 (n=7)	1,33	1	2,49		6,8	4,4	523	16	12	23	2	290	9	31	3,9	6,6	13	12	98				
(pohja) 2021 (n=0)																							
4.2.2021	1	1	2,6		6,9	<1	610	76		15		260	8,5	41	1,3	7,4	0,8	15	100				
27.5.2021	0,8	1	2,4		6,9	7,2	460	8,5	6,8	28		340	8,4	34	5,4	6,1	13,5	10,1	97				
27.5.2021	0																					10	
30.6.2021	0																					11	
30.6.2021	1,2	1	2,5				500	7,4		22	<2						24,7						
28.7.2021	1,8	1	2,6				640	<5		29	2,4						22,7						
28.7.2021	0																					6,9	
30.8.2021	1,5	1	2,8		7	5,6	530	<5	<5	23	2,1	250	9	26	4,3	6,4	15,8	10,2	100				
30.8.2021	0																					11	
27.9.2021	1,7	1	2,5				440	<5	<5	22	<2						8,3						
27.9.2021	0																					8,1	
27.10.2021	1,3	1	2		6,5	4,3	480	11	34	22	3,4	310	7,3	21	4,4	6,2	5	11,8	92				
27.10.2021	0																					8,7	



TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU KAAKKOIS-SUOMEN ELY-KESKUKSEN ALUEELLA (2021)

Taulukko 23.Saimaa Maavesi 433-pisteen tarkkailun tulokset 2021 ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1997-2021.

04.112 Saimaa Maavesi 433		Suursuo (31601)																					
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	klorofylli- a µg/l	
Keskiarvo (pinta) 1997-2020 (n=115)	1,87	1	5,02		7	3,7	568	15	57	31	5,8	291	7	37	3,2	7,2	12	11	94				
Min	0,6	1	4,9		6,4	0,3	240	3	3	12	1	62	4	10	0,4	6,2	0,3	6	38				
Max	3,9	1	5,4		9,3	11	1300	95	370	71	10	740	11	80	18	10,1	24,8	17	140				
Keskiarvo (pohja) 1997-2020 (n=91)	1,94	3,99	5,02		6,8	4,3	582	28	82	32	7,9	461	7	42	4,2	7,3	10,7	8	74				
Min	0,6	3,5	4,9		6,2	0,3	290	3	3	13	3	110	4	15	1,1	6,2	0,8	1	2				
Max	3,9	4	5,4		7,9	12	1200	290	320	74	15	2900	11	120	17	10	24,3	13	120				
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=7)	1,76	1	5,02		6,9	3,7	549	27	11	29	3,2	285	9	28	3,2	6,7	13,3	12	96				
Keskiarvo (pohja) 2021 (n=4)	1,85	4	5,1		6,7	5,1	573	74	37	28	5,5	350	8	28	3,3	6,7	9,5	9	78				
4.2.2021	3	1	5,7		6,9	<1	630	100		17		270	8,6	35	1,2	7,2	1,2	14	98				
4.2.2021	3	4	5,7		6,3	<1	710	220		22		560	7,1	35	2,6	7,5	3,5	3,8	29				
27.5.2021	1,1	1	5,4		6,9	4,5	470	11	<5	26		270	7,6	29	3,2	6,2	13,9	10,1	98				
27.5.2021	1,1	4	5,4		6,9	4,8	470	11	<5	34		240	7,6	29	3	6,3	13,6	9,7	94				
27.5.2021	0																				11		
30.6.2021	0																				15		
30.6.2021	1,6	1	5,1				480	6,3		23	<2						24,8						
28.7.2021	1,8	1	5,1				550	<5		29	3,4						23,1						
28.7.2021	0																				9,8		
30.8.2021	1,5	1	4,9		7,2	6,3	600	<5	<5	32	3,7	310	9,2	24	5	6,6	16,1	9,8	99				
30.8.2021	1,5	4	4,9		7,2	6,7	570	13		28		320	8,8	25	4,5	6,5	15,8	10,1	100				
30.8.2021	0																				21		
27.9.2021	1,3	1	4,5				560	11	<5	46	2,5						8,7						
27.9.2021	0																				15		
27.10.2021	1,8	1	4,4		6,8	3,3	550	51	36	28	5,2	290	7,4	24	3,1	6,6	5	11,3	89				
27.10.2021	1,8	4	4,4		6,8	3,7	540	52	37	26	5,5	280	7,3	21	3,1	6,5	5	11,4	89				
27.10.2021	0																				9,5		



Taulukko 24.Saimaa Maavesi 434-pisteen tarkkailun tulokset 2021 ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1997-2021.

04.112 Saimaa Maavesi 434																						
Suursuo (31601)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kylt. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 1997-2020 (n=115)	1,77	1	5,04		7	3,6	479	10	57	23	4,2	222	8	38	2,7	6,6	11,7	11	92			
Min	1,1	1	5		6,5	0,3	230	3	3	8	1	55	6	20	0,3	5,3	0,3	7	62			
Max	2,4	1	5,7		7,6	8,9	890	49	230	51	9	400	10	60	10	9,3	24,8	14	120			
Keskiarvo (pohja) 1997-2020 (n=91)	1,69	3,99	5,04		6,9	3,8	508	12	79	23	4,9	252	8	39	2,9	6,8	10	10	87			
Min	1,1	3	5		6,4	0,3	380	3	3	8	2	65	6	20	0,5	5,3	0,7	5	39			
Max	2,4	4	5,7		7,5	8,9	950	50	250	50	12	700	12	70	11	11,4	23,7	14	120			
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=7)	1,7	1	5,12		6,8	3,3	538	41	15	22	1,6	195	8	30	2,6	6,1	12,8	12	94			
Keskiarvo (pohja) 2021 (n=4)	1,7	4	5,38		6,5	4,2	500	35	35	20	3,3	235	9	30	3	6,4	8,7	11	89			
4.2.2021	2	1	5,2		6,7	<1	480	45		20		160	7,3	37	0,98	6,2	1	13	88			
4.2.2021	2	4	5,2		6,5	<1	600	83		15		290	8,3	36	1,6	7,3	2,2	9,6	70			
27.5.2021	1,6	1	5,5		6,9	4,4	460	14	26	24		180	8,1	35	2,6	5,9	12,6	10,2	96			
27.5.2021	1,6	4	5,5		6,9	4	480	10	39	18		180	8,2	35	3	5,8	12,1	10,6	98			
27.5.2021	0																				8,4	
30.6.2021	0																				8,9	
30.6.2021	1,6	1	5,3				460	5,4		18	<2						24,5					
28.7.2021	1,7	1	5,6				510	<5		26	2,3						22,2					
28.7.2021	0																				9,4	
30.8.2021	1,5	1	5,6		7	3,9	920	<5	<5	16	<2	170	8,6	26	2,8	5,8	16,2	9,5	97			
30.8.2021	1,5	4	5,6		7	4,4	450	<5		20		190	8,4	27	3,1	6	15,9	9,4	95			
30.8.2021	0																				14	
27.9.2021	1,8	1	5,4				460	<5	<5	22	<2						8,5					
27.9.2021	0																				8,6	
27.10.2021	1,7	1	5,2		6,7	4,3	470	210	29	23	2,6	270	7,3	20	4	6,3	4,6	11,8	92			
27.10.2021	1,7	4	5,2		6,2	4,1	470	11	30	24	3,3	280	7,4	21	4,3	6,3	4,6	11,8	91			
27.10.2021	0																				8,6	

TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU KAAKKOIS-SUOMEN ELY-KESKUKSEN ALUEELLA (2021)



Taulukko 25.Saimaa Maavesi 435-pisteen tarkkailun tulokset 2021 ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1997-2021.

04.112 Saimaa Maavesi 435																						
Suursuo [31601]																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	klorofylli a µg/l
Keskiarvo (pinta) 1997-2020 (n=116)	2,11	1	5,14		7,1	3	505	10	64	23	4,2	201	8	40	2,4	7	11,7	12	97			
Min	1,7	1	5		6,7	0,3	290	3	3	10	1	34	5	10	0,4	5,4	0,2	9	73			
Max	3,2	1	5,9		7,6	7,6	840	47	300	58	8	500	11	90	7,8	8,9	24,7	17	140			
Keskiarvo (pohja) 1997-2020 (n=92)	2,13	4,01	5,14		7	3,1	546	10	103	23	5,5	244	8	44	2,6	7,1	10,3	10	86			
Min	1,7	3,5	5		6,5	0,3	290	3	3	13	1	80	6	15	0,5	5,6	0,5	4	27			
Max	3,2	5	5,9		7,5	7,6	810	36	380	54	11	560	12	90	7,8	8,6	24,3	13	110			
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=7)	1,79	1	4,5		7	3,2	449	9	18	20	2,6	178	9	29	2,6	6,2	13,1	12	96			
Keskiarvo (pohja) 2021 (n=5)	1,7	4	4,9		6,8	4,2	510	34	36	18	2,9	248	9	34	2,8	6,5	7,8	11	90			
4.2.2021	2	4	5,5		6,5	<1	600	83		15		290	8,3	36		7,3	2,2					
11.2.2021	1,5	1	4,5		7,1	<1	410	17		14		49	7	25	0,45	6,4	9,7	14	98			
11.2.2021	1,5	4	4,5		7	<1	530	24		13		250	8,2	39	0,87	6,7	2,5	11	78			
27.5.2021	1,3	1	5,1		6,9	3,9	460	23	38	24		220	9,8	45	3,2	6,1	13,3	10,1	96			
27.5.2021	1,3	4	5,1		6,9	4,1	540	21	41	20		240	9,3	45	3,3	6,1	13	9,7	92			
27.5.2021	0																				7,5	
30.6.2021	1,8	1	4				440	<5		16	<2						24,7					
30.6.2021																					14	
28.7.2021	2,3	1	3,8				460	<5		16	2,4						23,1					
28.7.2021	0																				4	
30.8.2021	1,9	1	4,9		7,1	4,7	470	<5	<5	25	3,6	260	8,2	26	3,8	6,1	15,6	9,7	97			
30.8.2021	1,9	4	4,9		7,1	4,9	480	<5		23		270	8,9	28	3,3	6,2	15,7	9,8	99			
30.8.2021	0																				14	
27.9.2021	1,9	1	4,7				480	8,7	<5	23	3						8,7					
27.9.2021	0																				9,3	
27.10.2021	1,8	1	4,5		6,8	3,5	420	<5	28	17	3	180	7,2	20	2,8	6,1	5,2	11,4	90			
27.10.2021	1,8	4	4,5		6,8	3,5	400	5,5	30	19	2,9	190	7,3	21	3,4	6,1	5,2	11,4	90			
27.10.2021	0																				11	



4.5 Kiihansuo

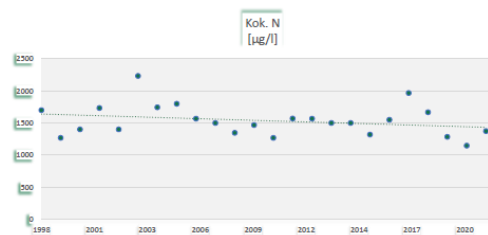
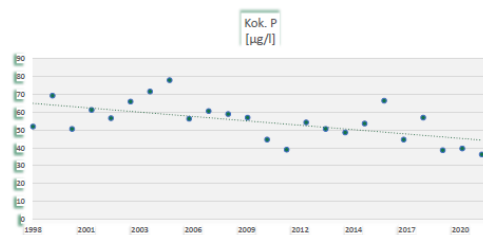
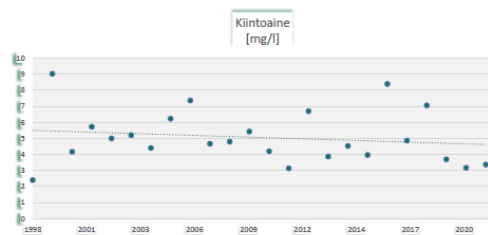
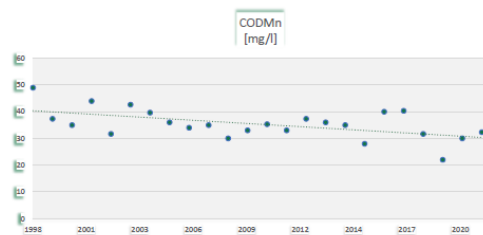
Kiihansuon turvetuotantoalue sijaitsee Savitaipaleen kunnassa Ala-Saimaan alueella (4.112). Kiihansuolta valumavedet laskevat Pien-Saimaan Lavikanlahteen viisi kilometriä Savitaipaleen kirkonkylältä kaakkoon. Kiihansuon valuma-alueen osuus Lavikanlahden valuma-alueesta on vain noin 2,9 %.

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

Kiihansuon vesistötarkkailua toteutetaan neljältä havaintopaikalta. Vuoden 2021 tarkkailutulosten perusteella Mustaojassa sekä suolta tulevan laskuojaliittymän ylä- että alapuolella vesi oli keskimäärin ravinteikasta, tummaa, runsaasti humusta sisältävää sekä rautapitoista. Laskuojan alapuolella vesi oli hieman tummempaa sekä rautapitoisempaa kuin laskuojan yläpuolella (Taulukot 26 ja 27). Tulosten perusteella tuotantoalueelta tuleva vesi kohotti osaltaan Mustaojan rautapitoisuutta ja tummuutta.

Taulukko 26. Mustaoja laskuoja 527-pisteen tarkkailun tulokset 2021 ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1998-2021.

04.112 Kiihansuo 31603 Mustaoja laskuoja 527																						
Kiihansuo (31603)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	El näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hekikutus- häviö mg/l	klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 1998-2020 (n=66)	0,46				6,5	5,2	1539	47		56	37	958	35	237		11	8,6					0,16
Min	0,1				5,9	1,5	760	47		25	37	610	11	150		7	0,1					0,16
Max	0,5				7,1	16	3300	47		96	37	1500	60	400		13,4	16,1					0,16
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)	0,27	0,3			6,3	3,4	1374			37		797	33	190		10,9	10,3					
13.4.2021	0,5				5,9	6,9	2300			35		300	43	230		7,7	2,2					
30.6.2021	0,15	0,3			6,7	2	900			45		1300	25	170		13	17					
8.9.2021	0,15	0,3			6,7	1,2	920			29		790	29	170		12	11,6					



Taulukko 27. Mustaoja laskuojan yp 591-pisteen tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1998-2021.

04.112 Kiihansuo 31603 Mustaoja laskuojan yp 591										Kiihansuo [31603]												
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P 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) 1998-2020 (n=65)	0,46				6,5	5,2	1460	40		61	37	891	31	207		11,9	8,5				0,16	
Min	0,1				6	1,5	590	40		33	37	390	14	80		8,1	0,1				0,16	
Max	0,5				7,2	18	2900	40		100	37	4500	65	600		14,9	18				0,16	
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)	0,27	0,3			6,1	3,7	1434			45		597	30	177		11,5	9,8					
13.4.2021	0,5				5,7	6,8	2400			35		310	44	240		8,5	1,9					
30.6.2021	0,15	0,3			6,7	2,4	1000			58		870	23	150		12	16,5					
8.9.2021	0,15	0,3			6,7	1,7	900			40		610	23	140		14	10,9					



Lavikanlahdessa (511) vesipatsaan vesi oli vuonna 2021 lievästi sameaa (näkösyvyys 1,2 m), tummaa, kiintoaine- ja humuspitoista (Taulukko 28). Keskimääräisten ravinne- ja a-klorofyllipitoisuuksien perusteella vesi oli rehevää, talvella pohjasta oli vapautunut runsaasti fosforia. Alkukesällä vesipatsaan happitilanne oli hyvä, loppukesällä pohjan tilanne muuttui tyydyttäväksi. Talvella happitilanne palasi erinomaiseksi. Lavikanlahden havaintopaikka kuvaa lahden yleistilaa ja myös hajakuormituksen (mm. maatalous) vaikutusta.

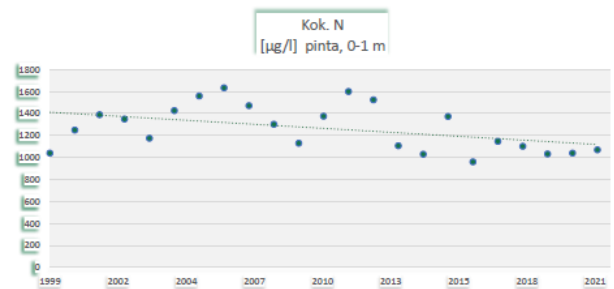
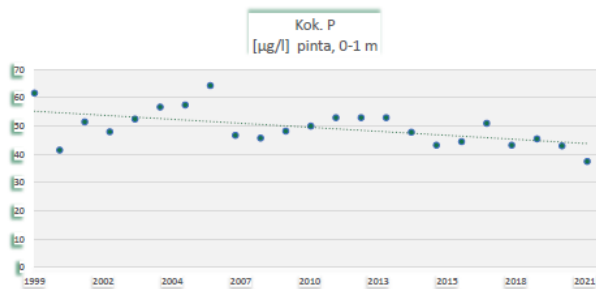
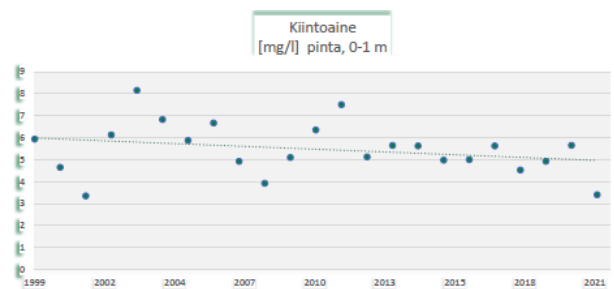
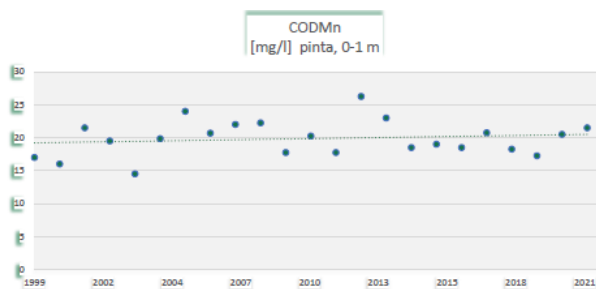
Lavikanlahden kiintoaine- ja ravinnepitoisuuksissa on havaittavissa pientä laskevaa suuntausta tarkastelujaksolla 1999-2021. Veden virtaussuunnasta johtuen lahden havaintopaikka ei kuvaa turvetuotannon vaikutusta.

Otamaisalmen edustalla vesipatsaan vesi oli vuonna 2021 lievästi sameaa (näkösyvyys 1,1 m), tummaa sekä sisälsi vähän kiintoainetta ja melko paljon humusta (Taulukko 29). Keskimääräisten ravinne- ja a-klorofyllipitoisuuksien perusteella vesi oli rehevää. Talvella happitilanne oli erinomainen.

Vuoteen 2020 verrattuna näkösyvyys ja happitilanne hieman paranivat, kiintoaineen ja kokonaistypen määräni vähenivät runsaasti, kokonaistypen määrä ja väriarvo kasvoivat jonkin verran (Taulukko 28). Kemiallinen hapenkulutus ja sameus pysyivät lähes samana.

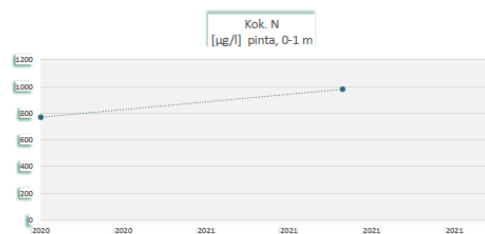
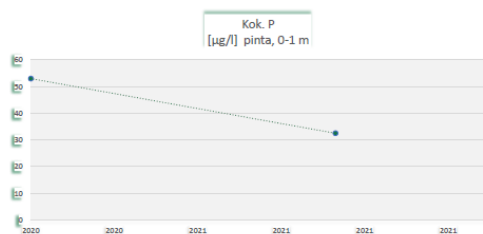
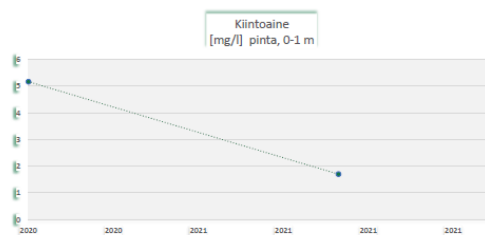
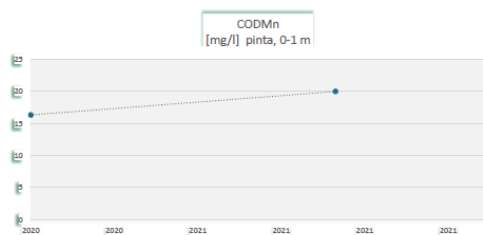
Taulukko 28.Lavikanlahti 511 -pisteen tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1999-2021.

04.112 Kiihansuo 31603 Saimaa Lavikanlahti 511				Kiihansuo (31603)																		
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hekitus- häviö mg/l	klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 1999-2020 (n=82)	0,94	1	5,99		6,9	5,6	1264	18	325	51	11,9	658	21	135	5,3	8,6	11,3	10	86			
Min	0,4	1	5,7		6,2	0,3	620	3	3	24	4	180	10	65	1,1	6,4	0,1	6	38			
Max	1,4	1	6		8,8	16	2600	100	1400	81	37	1200	37	220	13	14	24,7	13	120			
Keskiarvo (pohja) 1999-2020 (n=74)	0,94	4,94	5,99		6,8	6,3	1318	33	806	58	20,9	1015	20	147	6,1	9,4	10,6	7	60			
Min	0,4	4	5,7		6,3	0,6	600	3	10	32	9	280	10	80	2,7	6,9	2,1	1	3			
Max	1,4	5	6		7,3	19	2900	300	3600	140	38	4200	31	250	12	17,9	21,8	12	99			
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=4)	1,23	1	5,93		7	3,4	1070	30	225	38	8,3	555	22	133	3,3	7,7	8,8	11	89			
Keskiarvo (pohja) 2021 (n=4)	1,23	5	5,93		6,7	4,2	1083	38		38		700	21	126	4	9,1	9,3	9	72			
11.2.2021	1	3	6,3		6,7	<1	1500	29		39		850	27	170	3	9,1	2,1	10	73			
11.2.2021	1	5	6,3		6,7	2,7	1500	79		50		1200	21	140	5,6	15	3,5	5,5	41			
11.2.2021	1	1	6,3		6,9	<1	1500	30		38		740	25	170	2,5	9,2	0,3	14	94			
27.5.2021	1,2	1	6		7,2	5,2	1400	40	520	46		470	27	180	3,7	7,5	13,5	8,8	84			
27.5.2021	1,2	3	6		6,3	4,4	1400	31		46		500	26	180	3	7,4	13,5	8,7	84			
27.5.2021	1,2	5	6		6,6	6,4	1500	32		38		550	26	180	3,1	7,4	13	8,4	80			
27.5.2021																						19
30.8.2021	1,4	1	6		7	4,7	720	26	<5	33	7,7	500	17	86	3,5	6,6	16,3	8,7	88			
30.8.2021	1,4	3	6		6,9	5,1	710	31		31		520	17	87	3,6	6,6	15,9	8,5	86			
30.8.2021	1,4	5	6		6,8	4,4	690	16		30		550	17	90	4,1	6,6	15,3	7,9	78			
30.8.2021																						18
27.10.2021	1,3	1	5,4		6,8	3,2	860	22	150	33	8,9	510	17	93	3,4	7,3	5,1	11,1	87			
27.10.2021	1,3	5	5,4		6,9	3,3	840	23		33		500	17	93	3,1	7,3	5,1	11,1	87			
27.10.2021	1,3	3	5,4		6,9	2,7	870	23		33		520	17	91	3,3	7,3	5,1	11,1	87			
27.10.2021																						11



Taulukko 29. Otamoinsalmen edusta-pisteen tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2020-2021.

04.112 Otamoinsalmen edusta		Kiihansuo (31603)																					
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P 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	Hehkytus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l	
Keskiarvo (pinta) 2020-2020 (n=3)	0,94	1	1,34		7,2	5,2	770	15	3	53	6	617	17	107	3,8	7,5	13,4	9	81				
Min	0,8	1	1		7	3,2	590	3	3	42	6	550	14	80	2,2	7,2	9,6	8	78				
Max	1	1	1,5		7,5	8,5	1100	30	3	74	6	710	20	140	6,2	8,1	19,4	10	84				
(pohja) 2020-2020 (n=0)																							
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=2)	1,1	1	2,25		6,6	1,7	980	37	150	33	9	565	20	122	2,8	8	3	11	83				
(pohja) 2021 (n=0)																							
11.2.2021	1	1	2		6,7	<1	1100	47		31		640	23	150	2,3	8,6	0,4	11	79				
27.10.2021	1,2	1	2,5		6,6	2,9	860	27	150	34	9	490	17	94	3,2	7,3	5,5	10,9	87				
27.10.2021	0																					12	



4.6 Konnunsuo

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

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

Konnunsuon vesistötarkkailua toteutetaan neljältä havaintopaikalta. Vuoden 2021 tarkkailutulosten perusteella havaintopaikkoja ympäröiviltä peltoalueilta tuleva vesi osaltaan heikensi Soskuanjoen veden laatua. Tämä ilmeni Soskuanjoen keskimäärin korkeampina kiintoaine-, ravinnepitoisuus- ja humusarvoina verrattuna suolta lähtevään veteen.

Taustapisteen havaintopaikalla (039) vesi oli melko tummaa, sisälsi kiintoainetta ja humusta sekä runsaasti rautaa. Ravinnepitoisuuksien perusteella vesi oli rehevää (Taulukko 30).

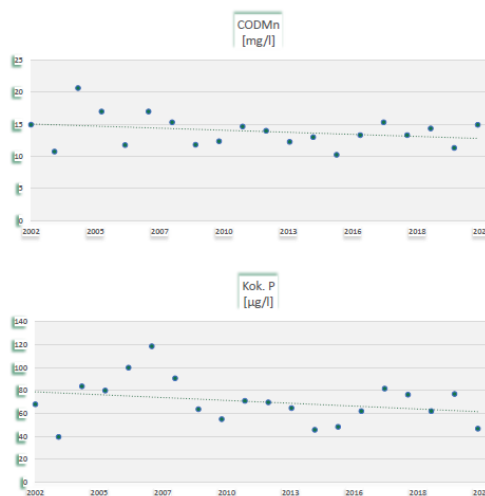
Metsolan havaintopaikalla (040) Soskuanjoen vesi oli keskimäärin tummaa, kiintoainetta ja humusta sekä erittäin runsaasti rautaa sisältävää. Vesi oli hyvin ravinteikasta (Taulukko 31).

Vuoden 2021 tarkkailutulosten perusteella Soskuanjoen **Kansolan (018)** havaintopaikalla ainoastaan väri oli keskimäärin tummempaa kuin joen ylemmällä Metsolan havaintopaikalla. Joessa näkyi voimakas hajakuormituksen vaikutus.

Joen alimmalla havaintopaikalla **Vortsassa (016)** veden laatu oli samanlaista tai hieman parempaa kuin ylemmällä Kansolan havaintopaikalla, ainoastaan kokonaisfosfori oli korkeampi Vortsassa. Soskuanjoen Vortsan havaintopaikan vesi oli erittäin tummaa, kiintoaine- ja humuspitoista sekä erittäin runsaasti rautaa sisältävää. Vesi oli myös melko ravinteikasta. Soskuanjoen CODMn-, kiintoaine- ja ravinnepitoisuuksissa on havaittavissa laskevaa suuntausta tarkastelujaksolla 2002-2021.

Taulukko 30. Soskuanjoki 039 taustapisteen tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2002-2021.

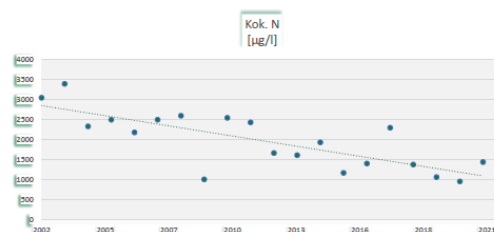
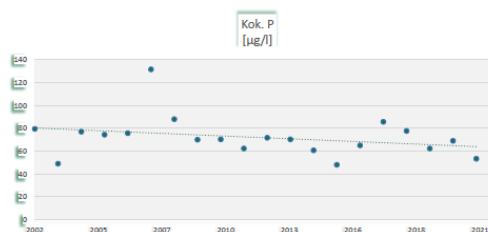
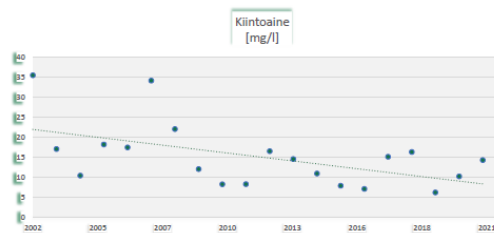
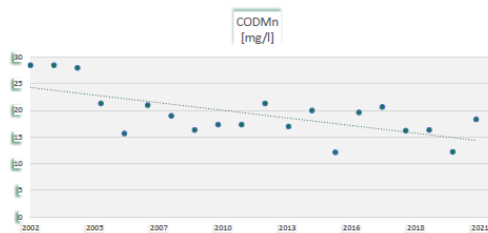
05.003 Konnunsuo 31701 Soskuanjoki 039 taustapiste										Konnunsuo (31701)												
	Näkö-syvyys m	Näyte-syvyys m	kokonais-syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkönjohtavuus µS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus-häviö mg/l	Klorofylli a µg/l
Keskiarvo (pinta) 2002-2020 (n=55)		0,1			7,2	11,9	1919			73		1794	14	142		17,7	10,1					
Min		0,1			6,5	1,4	550			34		660	8	70		13	1,5					
Max		0,1			7,6	93	5200			240		4500	37	350		23	20,8					
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)		0,17	0,34		7	7,9	1364			47		1387	15	92		16	7,8					
14.4.2021		0,3	0,6		6,7	17	2200			60		1500	23	130		12	3,8					
15.6.2021		0,1	0,2		7,5	5,2	1000			54		1800	13	88		18	16					
23.9.2021		0,1	0,2		7,1	1,3	890			26		860	8,8	58		18	3,6					



TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU KAAKKOIS-SUOMEN ELY-KESKUKSEN ALUEELLA (2021)

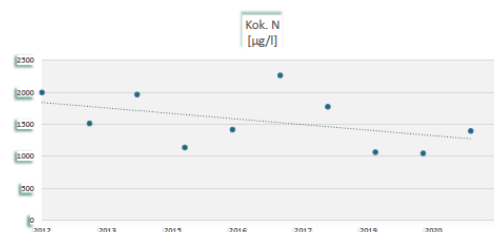
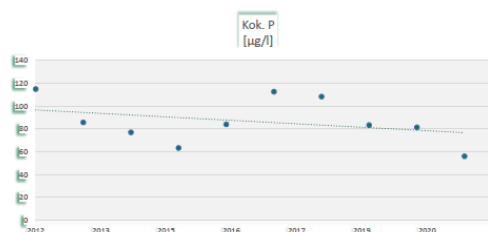
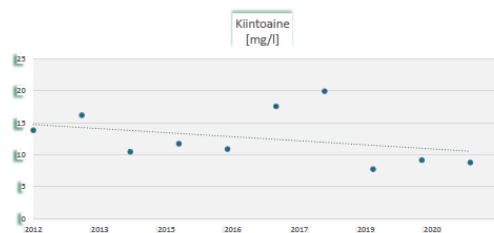
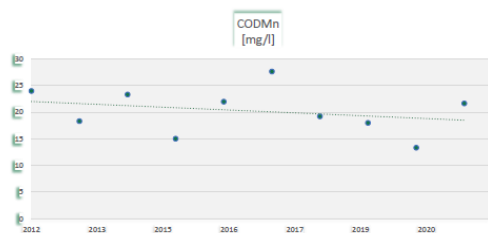
Taulukko 31. Soskuanjoki Metsola 040 taustapisteen tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2002-2021.

05.003 Konnunsuo 31701 Soskuanjoki Metsola 040					Konnunsuo (31701)																	
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 2002-2020 (n=55)		0,1			6,8	14,8	1958			74		2367	20	193		21,3	10,5					
Min		0,1			5,6	1,8	610			26		700	9	80		14	1,4					
Max		0,1			7,6	70	4300			250		4900	45	400		42	20,1					
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)		0,24	0,47		6,8	14,3	1440			54		1994	19	114		18,7	8,1					
14.4.2021		0,5	1		6,5	15	2000			64		1900	29	180		13	3,9					
15.6.2021		0,1	0,2		7,4	26	1400			71		3100	15	95		23	16,6					
23.9.2021		0,1	0,2		6,9	1,7	920			25		980	11	66		20	3,7					



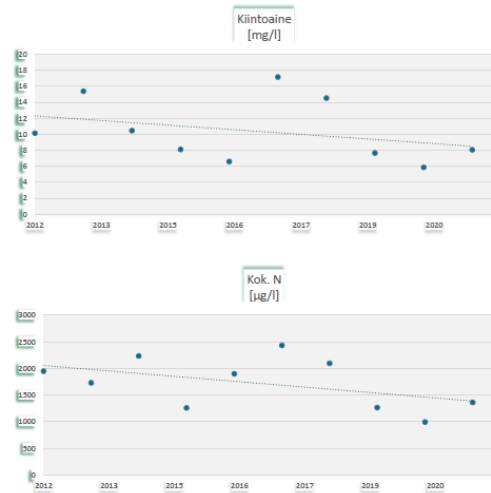
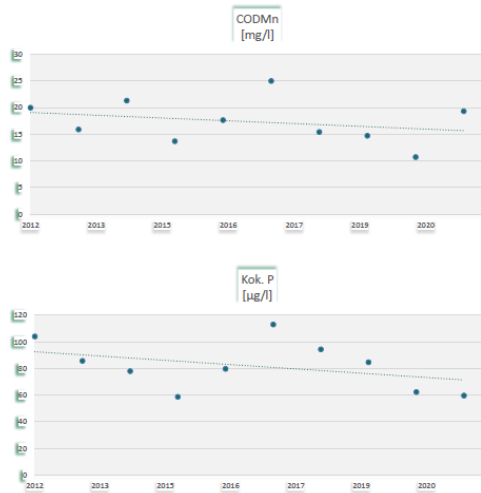
Taulukko 32. Soskuanjoki Kansola 018-pisteen tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2012-2021.

05.003 Konnunsuo 31701 Soskuanjoki Kansola 018					Konnunsuo (31701)																	
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 2012-2020 (n=26)		0,1			7,2	13,1	1560			90		2484	20	211		19,9	10,7					
Min		0,1			6,8	2,4	440			30		970	9	80		13,8	1,5					
Max		0,1			7,6	35	3000			140		4000	37	350		23,3	17					
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)		0,25	0,37		6,8	6,8	1397			56		1967	22	142		18	8,2					
14.4.2021		0,5	0,6		6,5	20	2100			79		2600	35	220		12	3,9					
15.6.2021		0,1	0,2		7,5	4,3	1100			59		2200	18	120		21	16,6					
23.9.2021		0,15	0,3		7,1	2,1	990			30		1100	12	84		21	3,9					



Taulukko 33. Soskuanjoki Vortsa 016-pisteen tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2012-2021.

05.003 Konnunsuo 31701 Soskuanjoki Vortsa 016																	Konnunsuo (31701)									
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l				
Keskiarvo (pinta) 2012-2020 (n=26)	0,1				7,2	10,7	1756			84		2050	18	187		19,2	11,5									
Min	0,1				6,9	0,7	790			34		800	7	70		13,2	2									
Max	0,1				7,6	39	3900			140		3700	34	330		22,1	18									
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)	0,32	0,7			6,7	8,1	1364			60		1867	20	123		17,4	9,2									
14.4.2021	0,4	1			6,5	18	2000			79		2500	31	200		11	4,5									
15.6.2021	0,25	0,5			7,4	3,7	1100			65		2000	15	99		21	18,1									
23.9.2021	0,3	0,6			6,7	2,5	990			35		1100	12	70		20	5									



4.7 Lampsansuo

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

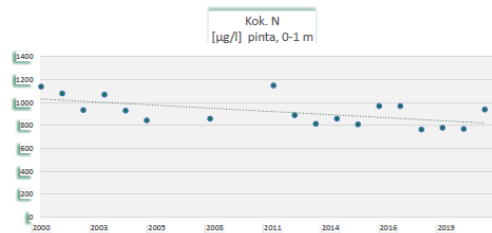
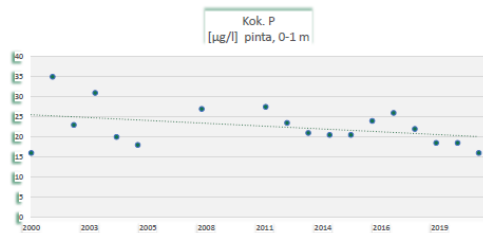
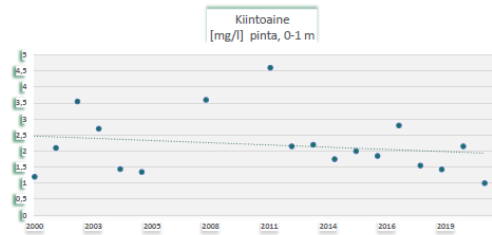
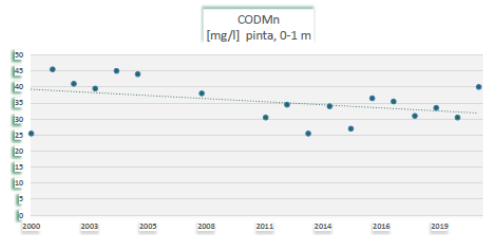
Ylä-Sullammessa (066) vesipatsaan vesi oli talvella 2021 keskimäärin hapanta, erittäin tummaa ja runsaasti humusta (CODMn) sisältävää (Taulukko 34). Ravinnepitoisuuksien perusteella pohjasta vapautui fosforyyhdisteitä ja vesi oli rehevää.

Ala-Sullammessa (075) vesi oli vuonna 2021 keskimäärin hapanta, lievästi sameaa, lievästi kiintoainepitoista, erittäin tummaa, runsaasti humusta ja erittäin runsaasti rautaa sisältävää (Taulukko 35). Ravinnepitoisuuksien sekä a-klorofyllin perusteella vesi oli rehevää /lievästi rehevää. Talvella veden happitilanne oli huono ja alkusyksyllä erittäin huono, näillä ajanjaksoilla pohjasedimentistä vapautui veteen mm. rauta- ja fosforyyhdisteitä.

TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU KAAKKOIS-SUOMEN ELY-KESKUKSEN ALUEELLA (2021)

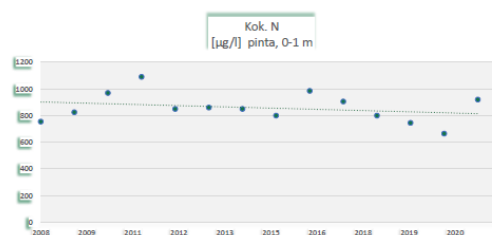
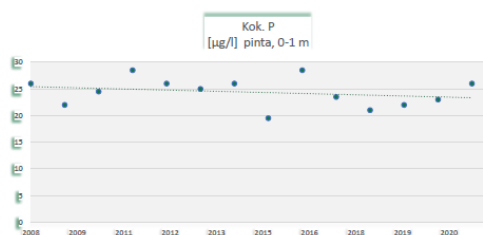
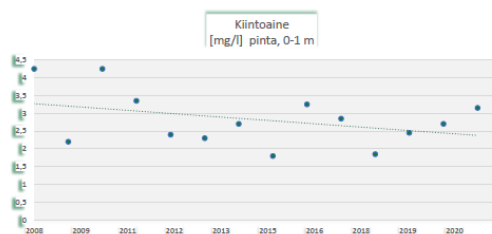
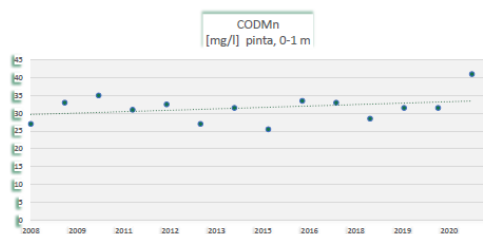
Taulukko 34. Ylä-Sullalampi 066-pisteen tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2000-2021.

08.003 Lampsansuo 31609 Ylä-Sullalampi 066																						
Lampsansuo (31609)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkiutus- häviö mg/l	klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 2000-2020 (n=34)	0,56	1	7,67		5,5	2,3	920	121	156	24	4,4	1430	36	261	2,8	3,7	9,6	9	70			
Min	0,4	1	6		4,8	0,3	560	6	10	14	1	660	18	120	1,1	2,7	0,1	7	41			
Max	0,8	1	8		6,9	6	1500	450	730	44	11	2400	53	450	9,6	4,7	21	11	91			
Keskiarvo (pohja) 2000-2020 (n=34)	0,56	6,81	7,67		5,4	5,1	1314	333	132	113	57,4	2975	42	371	8,5	3,7	4,4	2	17			
Min	0,4	5	6		4,8	1	700	11	10	23	15	840	27	200	2,1	2,7	1,9	1	1			
Max	0,8	7	8		6,1	13	2100	860	260	550	180	9400	66	750	33	4,7	7,5	9	61			
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=1)	0,5	1	7,5		5,7	1	940	130		16		1400	40	300	2,3	3,6	0,2	10	70			
Keskiarvo (pohja) 2021 (n=1)	0,5	7	7,5		5,4	1,8	1100	26		29		1400	46	350	4,7	3,7	3,4	6	40			
3.2.2021	0,5	1	7,5		5,7	1	940	130		16		1400	40	300	2,3	3,6	0,2	10	70			
3.2.2021	0,5	4	7,5		5,6	<1	1100	69		19		1500	46	340	2,7	3,5	2,3	8,9	65			
3.2.2021	0,5	7	7,5		5,4	1,8	1100	26		29		1400	46	350	4,7	3,7	3,4	5,3	40			



Taulukko 35. Ala-Sullalampi 075-pisteen tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2008-2021.

08.003 Lampsansuo 31609 Ala-Sulllampi 075																						
Lampsansuo (31609)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 2008-2020 (n=26)	0,57	1	3,95		5,9	2,8	854	106	111	25	4,8	1365	31	231	3,3	3,6	9,7	8	70			
Min	0,4	1	3,5		5,1	0,3	550	3	3	14	2	750	24	180	1,4	2,7	0,1	6	42			
Max	0,8	1	4		6,7	5,2	1400	420	280	31	12	2000	37	330	7,2	5,2	22,1	11	93			
Keskiarvo (pohja) 2008-2020 (n=26)	0,57	3	3,95		5,5	3,4	905	101	241	28	10	1951	35	280	4,6	3,4	7,2	2	23			
Min	0,4	3	3,5		5	1	510	6	74	21	4	860	27	200	1,9	2,7	0,7	1	2			
Max	0,8	4	4		6,1	8,5	1200	290	390	35	13	4100	44	350	8,8	4,1	15,1	10	68			
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=2)	0,5	1	3,75		5,7	3,2	920	19	17	26	2,7	1900	41	290	4,2	3,5	6,5	5	40			
Keskiarvo (pohja) 2021 (n=2)	0,5	3	3,75		5,7	3,5	1035	165		23		3000	39	285	5,6	3,6	7,1	10	76			
4.2.2021	0,5	1	3,8		5,5	3,3	1100	23		29		2300	46	340	5,7	3,7	0,4	2,9	20			
4.2.2021	0,5	3	3,8		5,8	1,2	870	130		16		1500	37	270	3	3,7	3,7	10	76			
8.9.2021	0,5	1	3,7		6,1	3	740	15	17	23	2,7	1500	36	240	2,6	3,3	12,5	6,4	60			
8.9.2021	0,5	3	3,7		5,7	5,7	1200	200		30		4500	40	300	8,1	3,5	10,4	<0,2	<2			
8.9.2021																						



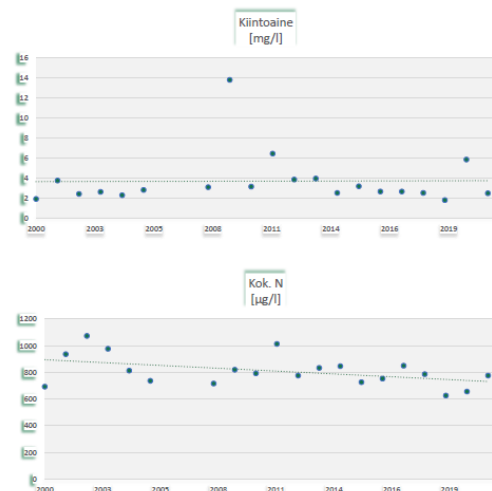
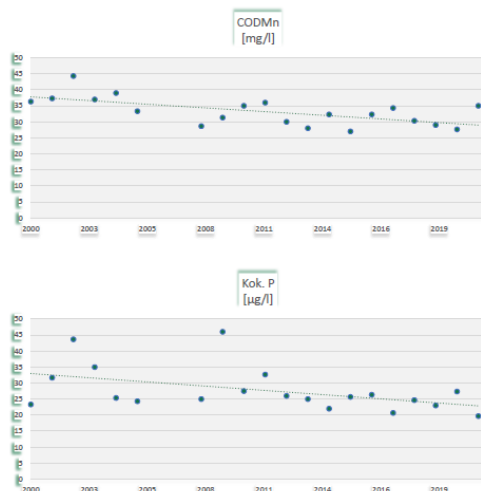
Ylä-Sullammen laskuojassa **Saarenojanmäessä (065)** vesi oli vuonna 2021 keskimäärin lievästi hapanta, erittäin tummaa, runsaasti humusta (CODMn) ja rautaa sisältävää (Taulukko 36). Ravinnepitoisuudet (typpi ja fosfori) kuvastivat lievästi rehevää/rehevää ojavettä.

Vilajoessa sekä **Ylä-Sullammen laskuojaliittymän yläpuolella (076)** että **alapuolella (073)** vesi oli vuonna 2021 keskimäärin lievästi hapanta, tummaa, humuspitoista ja rautapitoista (Taulukot 37 ja 38). Ravinnepitoisuuksien perusteella vesi oli rehevää. Tulosten perusteella kiintoaineen määrä oli huomattavasti korkeampi ja raudan määrä sekä väriarvo olivat hieman korkeammat Ylä-Sullammen laskuojaliittymän alapuolella. Ala-Sullalammen laskuojasta tuleva vesi nosti raudan määrää ja tummensi vettä.

Vilajoen suun lähellä, **Korppisen pohjoispäässä (074)** vesipatsaan vesi oli vuonna 2021 keskimäärin lievästi hapanta ja sameaa, sisälsi vähän kiintoainetta, tummaa, humuspitoista ja rautapitoista (Taulukko 39). Korppisen pohjoispään havaintopaikalla alusveden happitilanne talvella oli välttävä ja alkusyksyllä vesipatsaan tilanne oli tyydyttävä. Ravinnepitoisuuksien ja a-klorofyllipitoisuuksien perusteella vesi oli rehevää.

Taulukko 36.Saarenojanmäki 065-pisteen tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2000-2021.

08.003 Lampsansuo 31609 Saarenojanmäki 065																						
Lampsansuo (31609)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 2000-2020 (n=58)	0,16				5,6	3,8	812			29		1152	34	246		3,8	11,8					
Min	0,1				4,9	0,8	550			18		630	23	140		2,7	0,9					
Max	1				6,8	34	1600			90		2200	64	500		22,2	22,1					
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)	0,22	0,38			5,9	2,5	777			20		1140	35	250		3,1	12,8					
15.4.2021	0,3				5,6	2	850			16		820	32	240		2,7	2,7					
30.6.2021	0,2	0,45			5,9	3	750			23		1200	37	270		3,2	22,7					
7.9.2021	0,15	0,3			6,5	2,4	730			20		1400	36	240		3,4	12,8					



Taulukko 37. Vilajoki laskuojan yp. 076-pisteen tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2005-2021.

08.003 Lampsansuo 31609 Vilajoki laskuojan yp 076 Lampsansuo (31609)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	klorofylli_a µg/l
Keskiarvo (pinta) 2005-2020 (n=43)	0,1				6,4	5,3	793			34		857	22	175		4,7	10,6					
Min	0,1				5,7	1,2	530			19		390	15	90		3,4	0,8					
Max	0,1				6,9	14	1600			54		1200	35	350		6,6	18,1					
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)	0,25	0,38			6,2	3,2	810			27		887	25	167		4,4	10,5					
15.4.2021	0,4				6,1	5,5	970			26		710	27	180		3,7	2,5					
30.6.2021	0,2	0,45			6,3	2,1	790			33		1000	27	190		4,4	19,2					
7.9.2021	0,15	0,3			6,4	1,9	670			21		950	21	130		5	9,6					



Taulukko 38. Vilajoki laskuojan ap 073-pisteen tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2004-2021.

08.003 Lampsansuo 31609 Vilajoki laskuojan ap. 073																						
Lampsansuo (31609)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kylt. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 2004-2020 (n=46)	0,1				6,3	5,8	795			33		894	25	183		4,5	10,7					
	Min				5,6	1,3	530			20		400	17	90		3,4	0,8					
	Max				6,9	13	1500			52		1200	33	350		5,5	17,9					
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)	0,25	0,35			6,1	17,2	804			26		970	27	187		4,2	10,9					
	15.4.2021				5,8	46	890			24		710	27	190		3,6	2,5					
	30.6.2021	0,2	0,4		6,2	3,2	840			31		1100	30	220		4	20					
	7.9.2021	0,15	0,3		6,6	2,3	680			21		1100	23	150		4,8	10,1					



Taulukko 39. Korppisen pohjoispää 074-pisteen tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2004-2021.

08.003 Lampsansuo 31609 Korppisen pohj.pää 074				Lampsansuo (31609)																		
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P- liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	klorofylli a µg/l
Keskiaarvo (pinta) 2004-2020 (n=25)	0,93	1	3,88		6,3	3,6	866	47	165	31	5	843	22	166	3,3	4,7	10	10	80			
Min	0,4	1	3		5,9	1,6	500	3	3	21	2	420	10	80	1,8	3,8	0,1	8	65			
Max	1,5	1	4		6,9	6,8	1300	120	410	56	12	1200	31	250	5,3	6,5	21,5	13	92			
Keskiaarvo (pohja) 2004-2020 (n=25)	0,93	2,96	3,88		6,2	3,9	862	32	364	29	9	992	23	172	4,2	4,9	9,6	7	61			
Min	0,4	2	3		5,9	1,5	450	3	340	22	7	460	16	110	2,3	3,9	0,5	1	4			
Max	1,5	3	4		6,7	7,1	2000	110	390	38	11	2200	30	250	11	6,6	19,2	11	89			
Keskiaarvo (pinta) 2021 (n=2)	0,6	1	4,1		6,3	2,3	735	40	3	21	3,1	810	26	165	2,7	4,6	6,2	11	85			
Keskiaarvo (pohja) 2021 (n=2)	0,6	3	4,1		6,2	2,8	765	38	24			915	27	175	2,9	4,8	6,9	8	62			
4.2.2021	0,5	1	4,2		6,2	4	840	72		20		940	28	190	3,7	4,7	0,2	13	91			
4.2.2021	0,5	3	4,2		6	2,6	840	67		21		1100	30	210	3,5	4,9	1,5	7,6	54			
8.9.2021	0,7	1	4		6,5	<1	630	7,4	<5	21	3,1	680	23	140	1,7	4,4	12,2	8,4	78			
8.9.2021	0,7	3	4		6,4	3	690	7,9		26		730	24	140	2,3	4,6	12,3	7,5	70			

18

18



4.8 Juvainsaarensuo

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

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

Vuonna 2021 **Rasasenojan (161)** vesi oli keskimäärin erittäin tummaa, kiintoaine- ja humuspitoista sekä erittäin runsaasti rautaa sisältävää (Taulukko 40). Vesi oli typpi- ja fosforipitoisuuksien perusteella lievästi rehevää/rehevää.

Urpalanjoessa sekä Rasasenojan liittymän ylä- että alapuolella vesi oli keskimäärin erittäin tummaa, kiintoaine- ja humuspitoista ja runsaasti rautaa sisältävää (Taulukot 41 ja 42). Vesi oli kokonaisfosforipitoisuuden perusteella rehevää. Tulosten perusteella Rasasenojasta tuleva vesi ei heikentänyt Urpalanjoen veden laatua. Urpalanjoen CODMn-, kiintoaine- ja ravinnepitoisuuksissa on havaittavissa laskevaa suuntausta tarkastelujaksolla 2000-2021.

Hernemaansuon (Juvainsaarensuon lohkot 5-7) alapuolisen **Pieni-Rasasen havaintopaikan (032)** alusveden happitilanne alkusyksyllä oli tyydyttävä vuonna 2021 (Taulukko 43). Vesi oli keskimäärin hapanta, runsaasti humusta sisältävää ja väriltään erittäin tummaa. Tulosten perusteella tarkkailupisteellä vesi oli ravinnepitoisuuksien perusteella rehevää. Pieni-Rasasen CODMn-, kiintoaine- ja ravinnepitoisuuksissa on havaittavissa laskevaa suuntausta tarkastelujaksolla 2015- 2021.

TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU KAAKKOIS-SUOMEN ELY-KESKUKSEN ALUEELLA (2021)

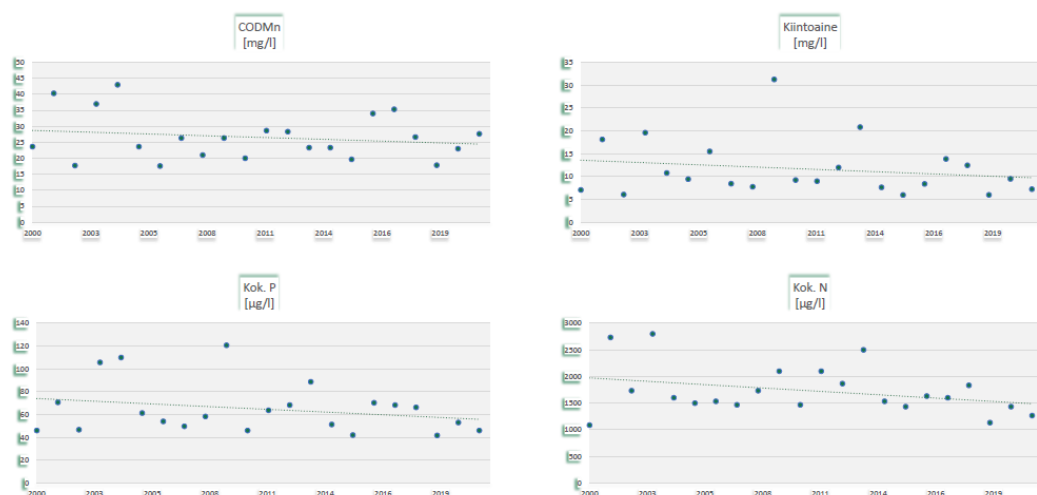
Taulukko 40. Rasasenojan 161-pisteen tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2000-2021.

09.003 Juvainsaarensuo 31711 Rasasenoja 161					Juvainsaarensuo (31711)																	
	Näkö-syvyys m	Näyte-syvyys m	kokonais-syvyys m	Ei näytettä	pH	kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P 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) 2000-2020 (n=63)	0,1				4,9	8,5	1043			44		3234	34	300		6,1	9,6					
Min	0,1				3,4	1,8	600			9		1100	6	120		3,2	1,5					
Max	0,1				6,8	62	2500			260		15000	90	600		29,7	20					
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)	0,12	0,25			5,5	5,3	847			20		3334	29	197		6	8,4					
15.4.2021	0,1				5,3	1,7	970			17		1500	43	310		3,4	2,1					
14.6.2021	0,2	0,4			5,3	6,9	740			24		3300	20	120		8,2	15					
7.9.2021	0,05	0,1			6,6	7,2	830			19		5200	24	160		6,4	8,1					



Taulukko 41. Rasasenojan yp-pisteen tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2000-2021.

09.003 Urpalanjoki, Rasasenojan yp				Juvainsaarensuo (31711)																		
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 2000-2020 (n=63)		0,1			6,5	11,9	1754	50	1078	66	33,9	1503	27	226		10,2	11,1					
Min		0,1			5,9	2	660	6	400	21	10	370	6	40		5,2	1,7					
Max		0,1			7,1	51	5500	250	4000	210	130	4600	59	600		22	20,2					
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)		0,47	0,9		6,3	7,3	1267	43	605	46	18,5	1084	28	187		9,2	10,8					
15.4.2021		0,5			6	13	1300	75		52		1100	38	270		5,4	3,6					
14.6.2021		0,4	0,8		6,5	4,6	1300	38	640	53	23	1200	25	170		8,1	17,8					
7.9.2021		0,5	1		7,3	4,1	1200	14	570	33	14	950	20	120		14	10,8					



TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU KAAKKOIS-SUOMEN ELY-KESKUKSEN ALUEELLA (2021)

Taulukko 42. Rasasenojan ap-pisteen tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2000-2021.

09.003 Urpälänjoki, Rasasenojan ap				Juvainsaarensuo (31711)																		
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkytys- häviö mg/l	klorofylli_a µg/l
Keskiarvo (pinta) 2000-2020 (n=63)		0,1			6,5	12,2	1726	54	1033	64	32,8	1530	27	225		10	11,1					
Min		0,1			5,9	0,3	930	6	390	28	11	570	7	90		5,2	1,7					
Max		0,1			7,2	52	5500	240	3800	210	130	4400	62	650		21,5	19,9					
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)		0,64	1,3		6,4	6,6	1234	46	590	40	17,5	1167	27	190		9,2	10,6					
15.4.2021		0,9	1,8		6,1	12	1300	74		35		1200	36	270		5,5	3,5					
14.6.2021		0,5	1		6,4	4,6	1200	39	620	51	22	1300	26	180		8	17,6					
7.9.2021		0,5	1,1		7,7	3,2	1200	23	560	32	13	1000	19	120		14	10,5					



Taulukko 43. Pieni-Rasanen 032-pisteen tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2015-2021.

10.003 Pieni-Rasanen 032		Juvainsaarensuo (31711)																				
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkytys- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 2015-2020 (n=12)	0,87	1	2,06		5,4	2,5	740	73	3	37	3	674	26	175	2	3	10,4	9	80			10,5
Min	0,5	1	2		4,7	0,3	410	3	3	13	3	390	18	120	0,9	2	0,9	7	57			10,5
Max	1,15	1	2,5		6,1	11	1300	270	3	140	3	1200	41	230	3,8	3,8	21,5	14	100			10,5
(pohja) 2015-2020 (n=0)																						
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=2)	0,6	1	1,7		5,4	1,5	750	66	3	20	2,4	745	35	255	1,4	3,1	6,8	9	79			
(pohja) 2021 (n=0)																						
2.2.2021	0,5		1,7		5,2	<1	820	120		15		720	40	290		3,5	1,2					
8.9.2021																						16
8.9.2021	0,7	1	1,7		5,8	2,4	680	11	<5	25	2,4	770	30	220	1,4	2,7	12,3	8,4	79			



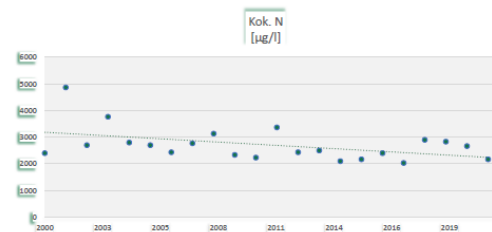
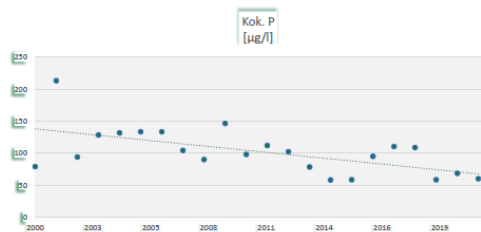
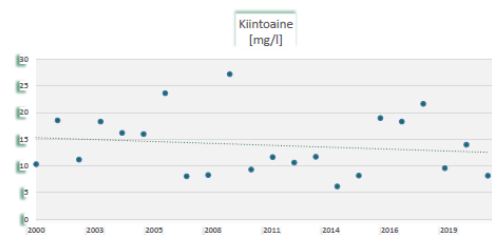
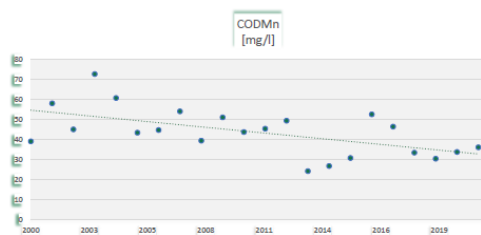
4.9 Läntinen Suurisuo

Läntisen Suurisuon tuotantoalue sijaitsee Urpalanjoen valuma-alueella, tarkemmin Urpalanjoen yläosan alueella (9.003). Läntisen Suurisuon valumavedet laskevat Ruununojaa pitkin Urpalanjokeen. Urpalanjoen Ruununojan yläpuolisen osuuden valuma-alue on 196 km². Läntisen Suurisuon vesistötarkkailua tehdään kahdelta havaintopaikalta.

Vuoden 2021 keskimääräisten tarkkailutulosten perusteella **Ruununojan (165)** vesi oli huonolaatuisempaa kiintoaineessa, kokonaistypessä sekä –fosforissa, raudassa ja sähköjohtokyvyssä kuin **taustaojan (P0)** vesi (Taulukot 44 ja 45). Ruununojaan kohdistui huomattavassa määrin myös hajakuormitusta. Hajakuormitusta ilmentää se, että Ruununojan ravinnepitoisuudet sekä humuksen määrä olivat selvästi korkeammat kuin suolta lähtevässä vedessä. Ruununojan vesi oli melko kiintoainepitoista, erittäin tummaa, sisälsi paljon humusta ja erittäin runsaasti rautaa. Vesi oli erittäin ravinteikasta kokonaisfosforin perusteella.

Taulukko 44. Ruunuoja 165-pisteen tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2000-2021.

09.003 Suurisuo (Läntinen) 31713 Ruunuoja 165																						
Suurisuo (Läntinen) (31713)																						
	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) 2000-2020 (n=63)		0,1			6,2	14,2	2746			106		2814	44	365		11,1	9					
Min		0,1			5	1,9	1100			15		300	5	15		6,2	1,3					
Max		0,1			7,2	60	8600			260		6600	86	700		24,3	18,3					
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)		0,07	0,1		5,8	8,2	2167			60		1967	36	244		10,6	9					
12.4.2021		0,1			5,4	9,5	2100			46		1000	41	300		6,6	4,3					
8.6.2021		0,05			6,2	9,2	2200			73		3000	43	290		11	13,7					
14.9.2021		0,05	0,1		6,3	5,8	2200			61		1900	24	140		14	6,9					



Taulukko 45. Taustapiste P0-pisteen tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2006-2021.

09.005 Taustapiste P0, Läntinen Suursuo				Suursuo (Läntinen) (31713)																		
	Näkösyvyys m	Näytesyvyys 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
Keskiaervo (pinta) 2006-2020 (n=45)	0,1				5,1	4,4	1240			39		1309	59	405		5,1	7,6					
Min	0,1				4,6	0,8	800			16		590	38	230		3,7	0,2					
Max	0,1				6,3	17	2400			130		3200	94	700		7,2	16					
Keskiaervo (pinta) 2021 (n=3)	0,09	0,15			4,9	3,4	1200			35		1140	66	417		4,8	8					
12.4.2021	0,1				4,5	4,2	1100			24		320	57	360		4,2	2,9					
8.6.2021	0,1	0,2			5,2	2,4	1200			31		1200	65	450		4,1	12,4					
14.9.2021	0,05	0,1			5,9	3,6	1300			49		1900	74	440		6,1	8,6					



4.10 Säkkisuo

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

Säkkisuon vesistötarkkailua toteutetaan kolmelta havaintopaikalta. Vesistötarkkailun havaintopaikat sijaitsevat tuotantoalueen ylä- ja alapuolella **Myllyojassa** sekä **Pieni-Urpalossa**. Vuoden 2021 keskimääräisten tulosten perusteella Myllyojassa tuotantoalueen alapuolella oli selkeästi suurempi typen pitoisuus kuin taustapisteellä (Taulukot 46 ja 47). Tuotantoalueen alapuolella olevalla vesistöpisteellä kiintoaineen, raudan ja fosforin pitoisuudet olivat puolestaan alhaisemmat kuin taustapisteellä. Myllyojan tuotantoalueen alapuolisen pisteen ja taustapisteen veden laadut olivat muilta osin hyvin samankaltaisia.

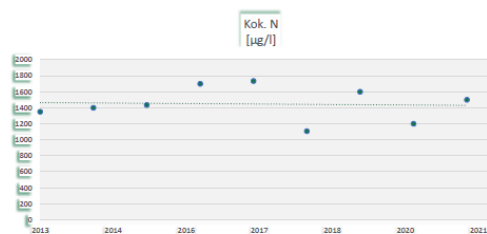
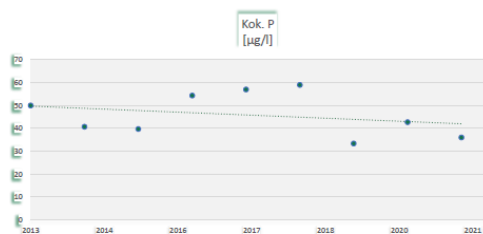
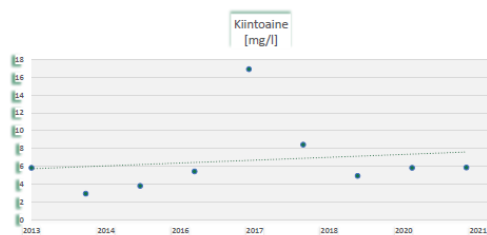
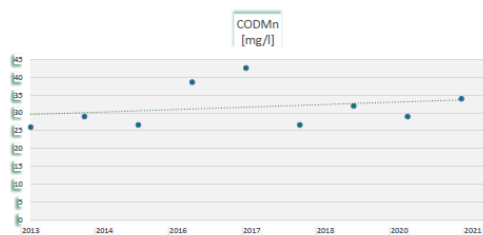
Tuotantoalueelta lähtevän veden kiintoaine- ja kokonaisravinnepitoisuudet olivat selvästi alhaisemmat kuin laskuojassa. Hapettuvan orgaanisen aineen määrä oli tuotantoalueen lähtevän veden määrässä Myllyojaa suurempi, joten potentiaalista kuormitusta tulee COD_{Mn}:n osalta. Laskuojaan kohdistuu myös huomattavassa määrin hajakuormitusta, joten turvetuotannon vaikutusta veden laatuun on vaikea erottaa.

Säkkisuon alapuolisen **Pieni-Urpalon** havaintopaikan tulosten perusteella tarkkailupisteellä vesi oli ravinnepitoisuuksien sekä a-klorofyllipitoisuuden perusteella rehevää ja runsashumuksista orgaanisen aineen ja värin määrän pohjalta. Elokuun tarkkailussa veden happipitoisuus oli huono pohjanläheisessä vesikerroksessa, josta johtuen pohjasedimentistä vapautui alusveteen paljon rautaa. Pieni-Urpalon ravinnepitoisuuksissa on havaittavissa laskevaa suuntausta tarkastelujaksolla 2015-2021. Kiintoaineen ja orgaanisen aineen määrä pysyivät edellisvuoden lukemissa.

TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU KAAKKOIS-SUOMEN ELY-KESKUKSEN ALUEELLA (2021)

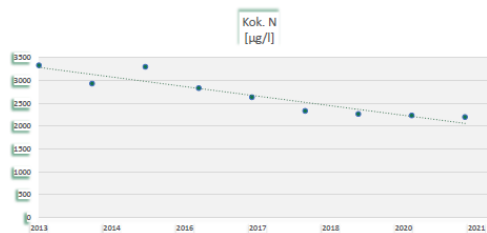
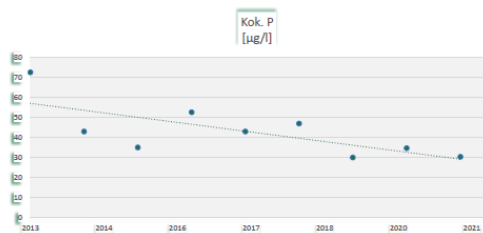
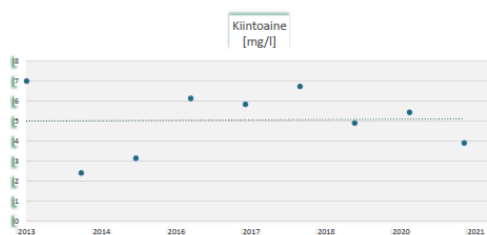
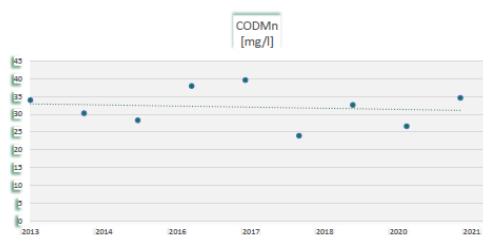
Taulukko 46. Myllyoja 184-pisteen tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1997-2021.

09.006 Myllyoja 184, taustapiste					Säkkisuo (31616)																	
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	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) 2013-2020 (n=24)		0,1			6,5	6,8	1441			48		1962	32	265		12,9	8,5					
Min		0,1			5,7	1,8	850			28		880	15	180		5,7	0,8					
Max		0,1			7,4	36	2600			100		3100	62	410		27,6	15,5					
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)		0,12	0,27		6,4	5,9	1500			36		1700	34	237		17,7	8,6					
21.4.2021		0,15	0,35		6,1	8	1400			28		1300	36	270		11	5					
9.6.2021		0,1	0,25		6,5	6,8	1200			39		2300	37	260		15	12,7					
14.9.2021		0,1	0,2		6,7	2,8	1900			41		1500	29	180		27	7,9					



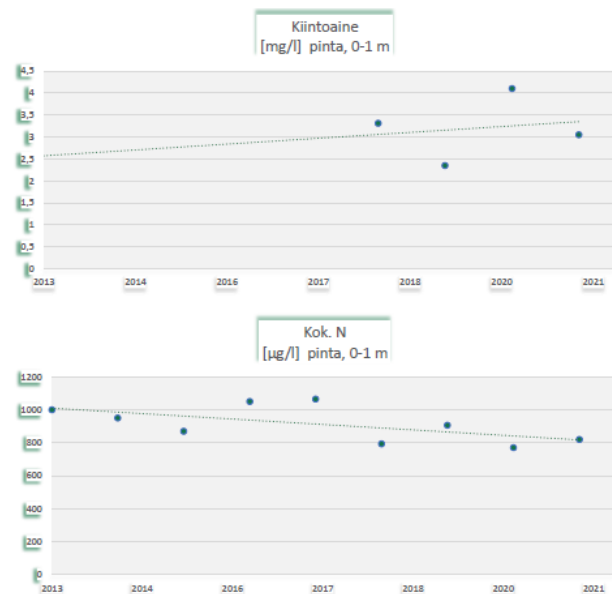
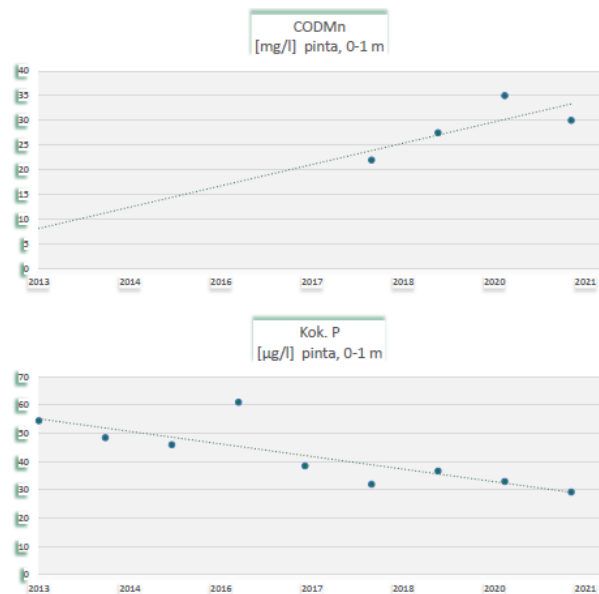
Taulukko 47. Myllyoja 185-pisteen tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1997-2021.

09.006 Säkkisuo 31616 Myllyoja 185					Säkkisuo (31616)																	
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkytys- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 2013-2020 (n=24)		0,1			6,5	5,2	2734			45		1264	32	251		15,7	8,4					
Min		0,1			5,5	1,2	1900			28		760	17	170		4,7	1,1					
Max		0,1			7,5	13	3800			110		1900	63	400		25,7	14,4					
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)		0,22	0,45		6,5	3,9	2200			31		1234	35	250		18,7	8,6					
21.4.2021		0,25	0,5		6,3	5,1	2000			26		1000	36	270		13	5					
9.6.2021		0,15	0,35		6,4	4,2	2400			34		1600	32	240		20	12,3					
14.9.2021		0,25	0,5		6,9	2,4	2200			31		1100	36	240		23	8,3					



Taulukko 48. Pieni-Urpalon tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1997-2021.

09.006 Säkissuo 31616 Pieni-Urpalo				Säkissuo (31616)																		
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kolonnas- 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) 2013-2020 (n=19)	0,67	1	4,9		6,1	3,3	910	19	45	43	5,7	832	29	210	2,7	6,8	16,5	9	77			
Min	0,5	1	2,8		5,7	0,7	610	3	45	19	3	540	19	180	1,6	4,3	0,4	7	66			
Max	1	1	6		7,2	7	1300	72	45	72	11	1100	40	280	4	8,1	23,2	11	87			
Keskiarvo (pohja) 2018-2020 (n=6)	0,69	3,75	4,67		6,2	8,3	1497	91		47	17	2367	34	250	14,8	9,9	8,9	4	33			
Min	0,5	2,5	3		6	1,6	680	7		25	8	900	29	180	3,1	6,9	1,2	1	2			
Max	0,8	4	5		6,6	21	2400	310		78	26	5000	40	400	37	14,6	18,5	9	70			
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=4)	0,73	1	3,85		6,5	3,1	820	32	38	30	2,9	860	30	215	2,7	7,2	18,6	10	85			15
Keskiarvo (pohja) 2021 (n=2)	0,75	4	5,4		6,3	10	1500	155		41		4000	40	310	19,5	9,9	7,8	6	38			
3.2.2021	1	1	5,7		6,2	1,5	1100	87	17			870	33	240	2,1	7,1	0,8	11	75			
3.2.2021	1	4	5,7		6,1	4	1800	100	33	33		1400	31	220	7	12	3		5,2	38		
15.7.2021	0,7	1	2,3				710	13		33	3,2						26,9					
15.7.2021	0,7	1	2,3				710	13		33	3,2						26,9					15
15.7.2021	0																					15
11.8.2021	0,5	1	5,1		7,7	4,6	760	14	38	34	2,2	850	27	190	3,3	7,3	19,6	8,7	95			
11.8.2021	0,5	4	5,1		6,7	16	1200	210		49		8600	49	400	32	7,8	12,5	<0,2	<2			
11.8.2021	0																					31



4.11 Karhunsuo

Karhunsuon turvetuotantoalue sijaitsee Kouvolan kaupungissa Anjalankoskella Summajoen valuma-alueella (13) ja tarkemmin Summajoen keskiosan valuma-alueella (13.002). Karhunsuolta valumavedet laskevat laskuoja pitkin Kuoppalanjokeen, josta Enäjärveen ja edelleen Summajokeen. Enäjärven valuma-alue on noin 203 km². Vesistötarkkailua toteutettiin vuonna 2021 viideltä havaintopaikalta.

Vuoden 2021 keskimääräisten tarkkailutulosten perusteella vedenlaatuero Kuoppalanjoen laskuojaliittymän ylä- ja alapuolen välillä (**016 ja 107**) olivat vähäiset (Taulukot 52-53). Ainoastaan typen pitoisuus, orgaanisen aineen määrä ja värin arvo kasvoivat hieman alapuolisella pisteellä yläpuoliseen verrattuna. Tulosten perusteella Karhunsuon tuotantoalueelta lähtevällä vedellä ei ollut selvää heikentävää vaikutusta Kuoppalanjoen veden laatuun.

Kuoppalanjoen ylävirran havaintopaikalla **032** veden keskimääräinen laatu säilyi saman kaltaisena alavirran havaintopaikkaan nähden. Kuoppalanjoen alimmalla havaintopaikalla **030** ennen Enäjärveä ainoastaan veden tyyppipitoisuus ja sähkönjohtavuus olivat hieman kohonneet. Kuoppalanjoen kaikilla havaintopaikoilla vesi oli keskimäärin erittäin tummaa ja humuspitoista. Rautaa vedessä oli suovaltaisille valuma-alueille tyypilliset määrät. Ravinnepitoisuuksiltaan joen vesi oli tavanomaisella tasolla ollen rehevää. Kuoppalanjoen CODMn-, kiintoaine- ja ravinnepitoisuuksissa on havaittavissa lievästi laskevaa suuntausta tarkastelujaksolla 1997-2021.

Karhunsuon alapuolisen **Enäjärven Kotoselän** havaintopaikan koko vesipatsaan vesi oli keskimäärin sameaa, erittäin tummaa ja humuspitoista. Rautaa vedessä oli kohtalaisesti ottaen kuitenkin huomioon valuma-alueen suovaltaisuuden (Taulukko 49). Vesipatsaan happitilanne oli hyvä ja sähkönjohtavuus oli

TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU KAAKKOIS-SUOMEN ELY-KESKUKSEN ALUEELLA (2021)

sisävesille tyypillisellä tasolla. Vesi oli ravinne- ja a-klorofyllipitoisuuksien perusteella rehevää. Enäjärven CODMn-, kiintoaine- ja ravinnepitoisuuksissa on havaittavissa laskevaa suuntausta tarkastelujaksolla 1997-2021.

Taulukko 49. Enäjärven Kotoselän tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1997-2021.

13.002 Karhunsuo 31308 Enäjärvi Kotoselkä 007																						
Karhunsuo (31308)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkuus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 1997-2020 (n=46)	0,65	1	2,32		6,6	7,2	1134	82	311	46	11,2	1354	26	214	8,3	6,8	10,2	10	79		0,26	10,7
Min	0,5	1	2		6	1,8	520	3	3	24	3	810	15	120	3,1	4,5	0,1	5	30		0,21	10,7
Max	0,8	1	3		7,2	24	1900	380	1100	92	30	1900	49	350	24	10,7	23,4	13	99		0,36	10,7
Keskiarvo (pohja) 1997-2020 (n=46)	0,65	2	2,32		6,5	7,2	1169	71	436	49	18	1382	28	224	8,6	6,8	10,5	8	69		0,22	7,7
Min	0,5	2	2		6,1	1,4	530	3	10	29	7	500	16	120	3,5	4,7	0,3	1	2		0,16	
Max	0,8	2	3		7,2	25	2400	450	1100	140	50	3200	50	500	24	10,5	23	13	98		0,31	
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=2)	0,5	1	2,5		6,5	5,1	1050	42	9	35	4,3	1400	32	225	8,1	6,3	9,9	10	83			
Keskiarvo (pohja) 2021 (n=2)	0,5	2	2,5		6,3	4,6	1070	43	40	40		1500	35	245	8,5	6,2	10,7	6	57			
3.2.2021	0,5	1	2,5		6,3	3,7	1200	65		27		1300	34	240	9	6,8	1	11	77			
3.2.2021	0,5	2	2,5		6,1	4,2	1300	68		41		1500	41	280	11	6,5	2,8	3,9	29			
5.8.2021	0,5	1	2,5		6,7	6,4	900	18	8,5	43	4,3	1500	29	210	7,2	5,8	18,8	8,2	88			
5.8.2021	0,5	2	2,5		6,8	5	840	17		38		1500	29	210	5,9	5,8	18,6	7,9	85			
5.8.2021		0																				34



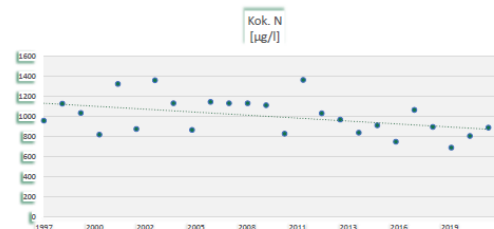
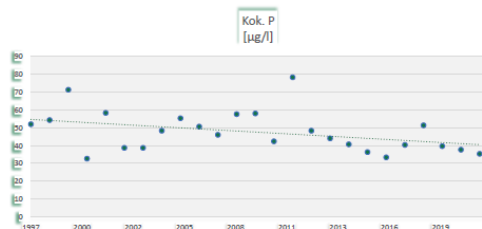
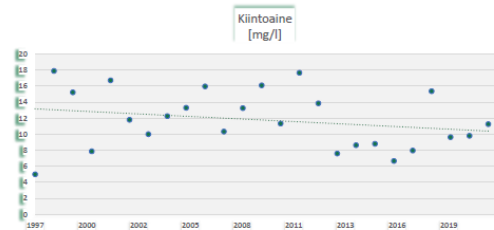
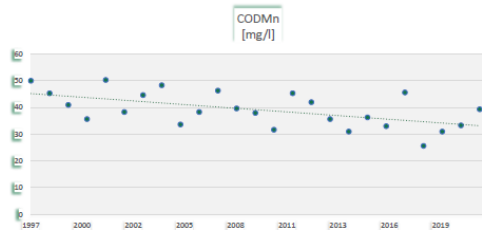
Taulukko 50. Kuoppalanjoen 030 tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1997-2021.

13.002 Karhunsuo 31308 Kuoppalanjoki 030																						
Karhunsuo (31308)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkö- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkuus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 1997-2020 (n=70)		0,11			6,4	11,8	1107	40	504	44	23,4	1618	33	263		6,8	8,8					0,203
Min		0,1			5,5	3	730	8	250	13	11	900	9	100		4,2	0,3					0,07
Max		0,5			7,2	54	2100	57	860	93	33	4000	67	450		10,6	18,4					0,32
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)		0,37	0,8		6,2	8	937			31		1367	32	220		6,9	7,9					
15.4.2021		0,3			5,8	12	1100			29		1400	41	290		4,1	2,2					
16.6.2021		0,4	0,8		6,9	8	1000			37		1600	29	210		7,2	13,1					
6.10.2021		0,4	0,8		6,9	4	710			25		1100	25	160		9,2	8,2					



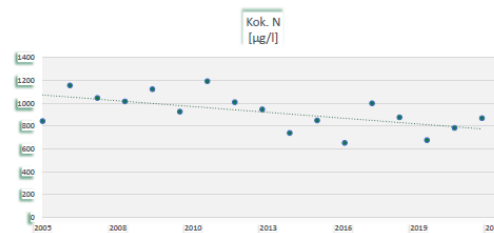
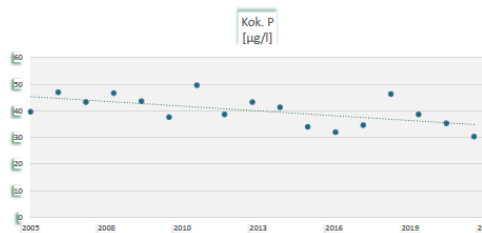
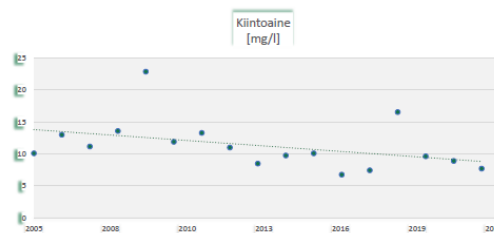
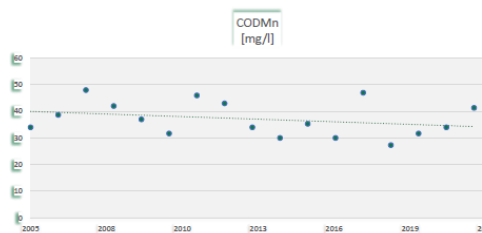
Taulukko 51. Kuoppalanjoen 032 tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1997-2021.

13.002 Karhunsuo 31308 Kuoppalanjoki 032																						
Karhunsuo (31308)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkitus- häviö mg/l	klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 1997-2020 (n=70)	0,11				6,2	12	1010	64	278	48	23,4	1649	39	299		5,1	8,6				0,178	
Min	0,1				5,4	2	490	31	94	16	12	650	17	150		3,9	0,3				0,07	
Max	0,5				7,1	39	2000	110	540	130	36	3800	79	500		11,3	15,9				0,31	
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)	0,25	0,4			6,1	11,3	890			36		1434	40	270		6,3	7,5					
15.4.2021	0,35				5,7	18	1100			33		1500	44	310		4	2,3					
16.6.2021	0,2	0,4			6,9	7,2	940			43		1700	41	290		6,4	11,8					
6.10.2021	0,2	0,4			6,8	8,6	630			30		1100	33	210		8,4	8,2					



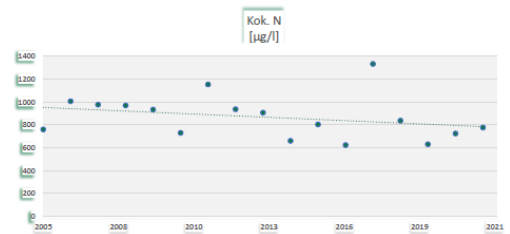
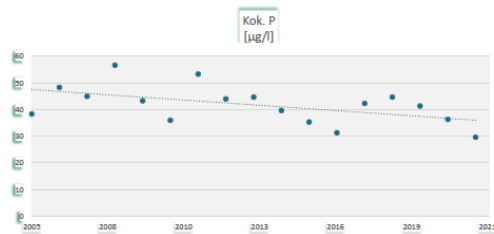
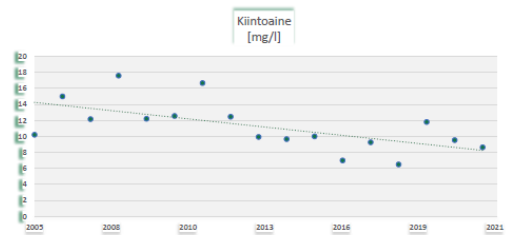
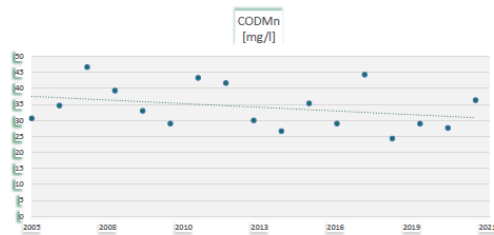
Taulukko 52. Kuoppalanjoki laskuo. ap 107 tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1997-2021.

13.002 Kuoppalanjoki laskuo.ap 107				Karhunsuo (31308)																		
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kylt. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 2005-2020 (n=48)		0,1			6,2	11,6	928			41		1492	37	290		6	8,5					
Min		0,1			5,3	2,4	490			20		770	19	160		3,5	0,3					
Max		0,1			7,1	56	1700			77		2800	72	500		11,8	15,1					
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)		0,2	0,2		6	7,7	870			31		1264	42	280		6,7	7,5					
15.4.2021		0,4			5,8	15	1100			30		1400	48	320		4,1	1,7					
16.6.2021		0,1	0,2		6,8	5,6	970			39		1600	46	330		6,9	12,4					
6.10.2021		0,1	0,2		6,9	2,5	540			22		790	30	190		9,1	8,2					



Taulukko 53. Kuoppalanjoki laskuo. yp 016 tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1997-2021.

13.002 Kuoppalanjoki, laskuo.yp 016		Karhunsuo (31308)																				
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P 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	Hehkytus- häviö mg/l	klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 2005-2020 (n=48)		0,1			6,3	11,5	874			43		1478	35	275		6,6	8,5					
Min		0,1			5,4	2,8	400			19		690	10	60		4,2	0,2					
Max		0,1			7,2	35	1600			99		3300	76	500		13,1	15,2					
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)		0,22	0,25		6	8,7	777			30		1257	37	254		7	7,3					
15.4.2021		0,4			5,6	16	1100			32		1600	47	340		4,4	1					
16.6.2021		0,1	0,2		6,8	7,1	710			34		1400	33	240		7,2	12,6					
6.10.2021		0,15	0,3		6,9	2,8	520			23		770	29	180		9,3	8,3					



4.12 Haukkasuo

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

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

Haukkasuon turvetuotantoalueen valumavesien vaikutuksia alapuoliseen vesistöön tarkkaillaan viideltä havaintopaikalta. Kiikunjoessa sekä Haukkasuon tuotantoalueen laskuojan yläpuolella (havaintopaikka **Kiikunjoki Rämälä 047**) että alapuolella (havaintopaikka **Kiikunjoki Savero 045**). Vesi oli vuonna 2021 keskimäärin väriltään erittäin tummaa sekä suhteellisen paljon kiintoainetta, rautaa ja humusta (CODMn) sisältävää. Ravinnepitoisuuksien perusteella Kiikunjoen vesi oli rehevää ja tältä osin tyypillisellä sisäveden tasolla. Tulosten perusteella Haukkasuolta lähtevä vesi kohotti Kiikunjoen rautapitoisuuksia sekä nosti hieman sähkönjohtavuutta. Kiintoaineen ja typen määrät olivat suolta lähtevässä vedessä suuremmat kuin joen yläpuolisella pisteellä, mutta kuormitus ei erottunut Kiikunjoen alapuolisen pisteen tuloksissa.

Kiikunjoesta tulevan veden vaikutus **Saveronjoen** veden laatuun vaihteli tarkkailuvuonna hieman vuoden ajan mukaan. Huhti- ja kesäkuussa Kiikunjoen vesi heikensi hieman Saveronjoen veden laatua raudan osalta, jolloin määrät kasvoivat selvästi alavirran puolella. Myös sähkönjohtavuuden arvot heikkenivät hieman jokaisella kerralla Saveronjoen ap-pisteellä yläpuoliseen pisteeseen verrattuna. Kokonaisuutta tarkasteltaessa Kiikunjoesta tuleva vesi ei kuitenkaan paljon heikentänyt Saveronjoen veden laatua.

Veden laadussa ei ollut suuria eroja siirryttäessä alimmalle havaintopaikalle **Silmunjoen** Silmukoskelle (Taulukko 58). Myös Silmukosken havaintopaikalla vesi oli hyvin tummaa, kokonaisravinteiden perusteella runsasravinteista sekä kohtuullisen paljon kiintoainetta, rautaa ja orgaanista ainesta sisältävää. Haukkasuon alapuolisiin jokiin kohdistuu myös hajakuormitusta, mikä ilmenee vedenlaadussa turvetuotannon vaikutusten lisäksi.

TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU KAAKKOIS-SUOMEN ELY-KESKUKSEN ALUEELLA (2021)

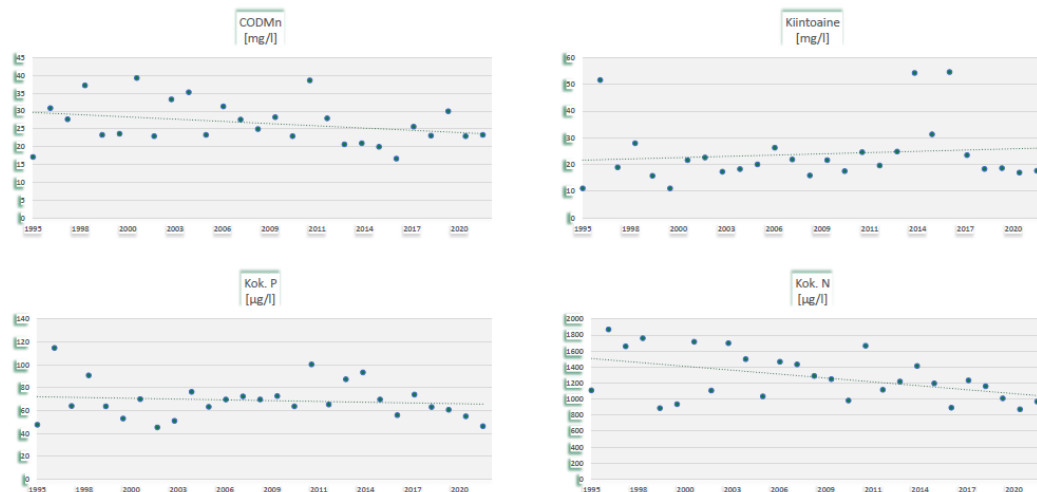
Taulukko 54. Kiikunjoen Rämälä 047 tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1997-2021.

13.005 Haukkasuo 31306 Kiikunjoen Rämälä 047																						
Haukkasuo (31306)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 1995-2020 (n=80)	Min	0,1			6,6	24,5	1158	93		69		2524	26	246	16,5	8,1	8,1		83			
	Max	0,1			5,8	3,8	340	3		22		1000	8	70	16	4,4	0,2		81			
		0,1				7,4	190	3500	500		320		9100	66	450	17	15,2	16,1		84		
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)	15.4.2021	0,25	0,2		6,6	17,9	965			46		2000	29	195		7,4	6,1					
	17.6.2021	0,4			6,5	29	1200			50		2400	36	240		5,7	1,2					
		0																				
9.9.2021	0,1	0,2			6,8	6,8	730			41		1600	21	150		9	10,9					



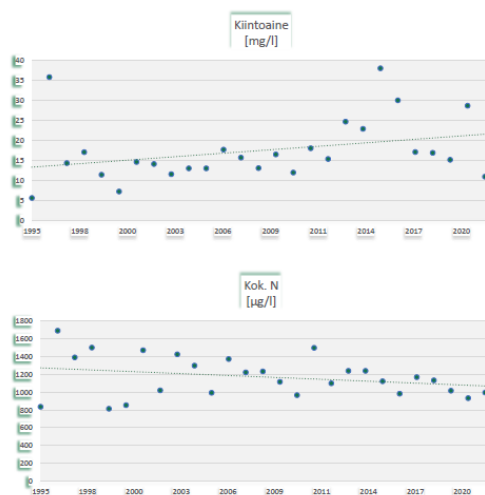
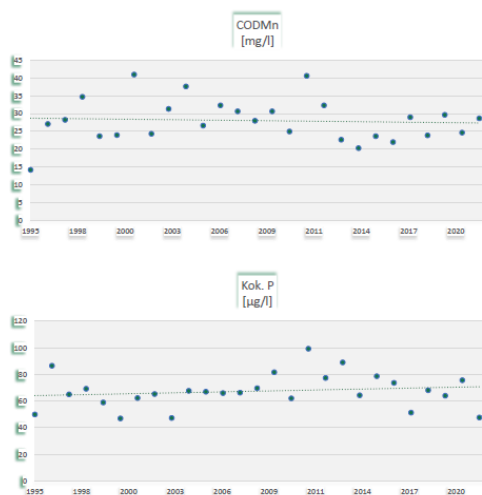
Taulukko 55. Kiikunjoen Savero 045 tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1997-2021.

13.005 Haukkasuo 31306 Kiikunjoki Savero 045																						
Haukkasuo (31306)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 1995-2020 (n=90)		0,1			5,7	23,7	1290	196		70		3043	27	267	16,4	9,7	8,2		79			
Min		0,1			3,9	5	470	6		30		330	8	100	14	1,8	0,4		77			
Max		0,1			7,4	160	3700	900		280		15000	70	500	18	17,9	16,1		82			
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)		0,24	0,4		6,4	17,7	970			47		2567	24	160		9,3	8,6					
15.4.2021		0,3			6,1	25	1400			48		3000	34	230		6,9	2,1					
17.6.2021		0,2	0,4		7	18	700			46		2800	15	110		11	12,5					
9.9.2021		0,2	0,4		6,7	10	810			45		1900	21	140		10	11					



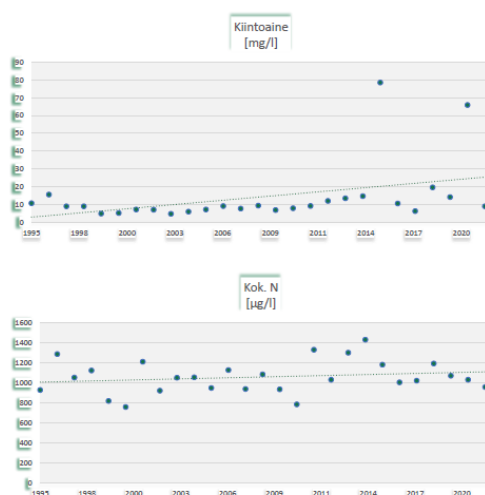
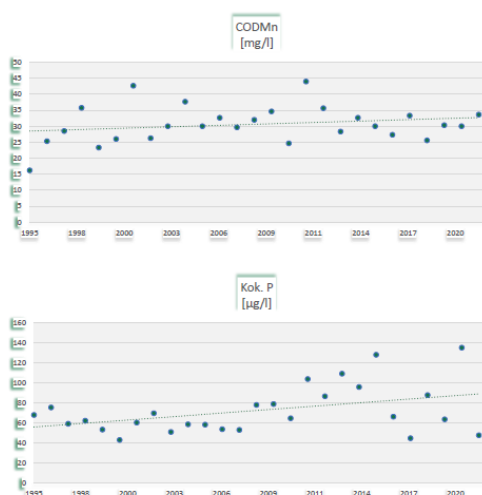
Taulukko 56. Saverojoki Lautala 044 tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1997-2021.

13.005 Haukkasuo 31306 Saverojoki Lautala 044																						
Haukkasuo (31306)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 1995-2020 (n=87)	0,1				6,1	17,9	1192	132		69		2538	28	272		8,3	9,1					
Min	0,1				4,5	4,8	420	6		21		1300	6	60		4,3	0,1					
Max	0,1				7,2	110	3000	660		130		7900	70	500		14,1	17,7					
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)	0,44	1,1			6,3	10,9	997			48		2067	29	200		7,6	9,7					
15.4.2021	0,3				6	14	1300			42		2000	34	240		5,5	2,4					
17.6.2021	0,5	1,1			6,6	10	830			49		2200	28	200		7,8	15,2					
9.9.2021	0,5	1,1			6,7	8,7	860			52		2000	24	160		9,3	11,4					



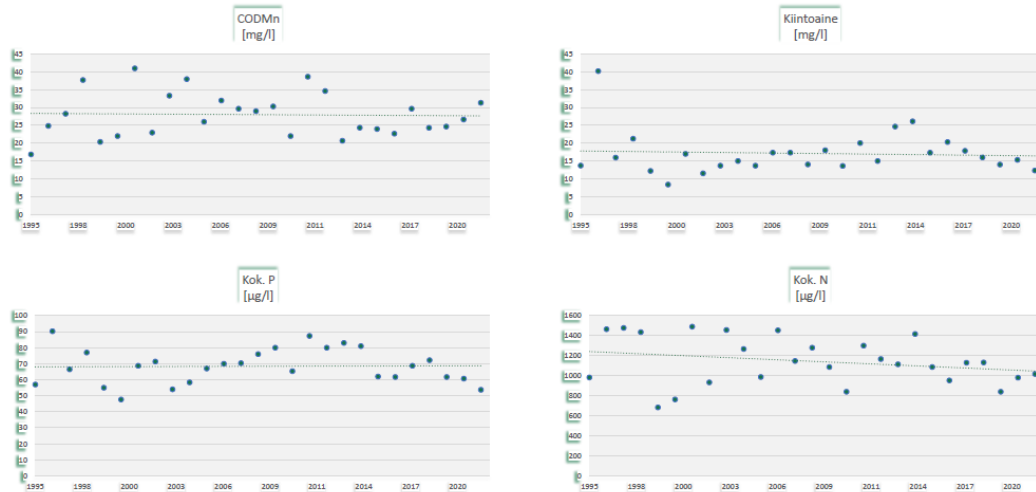
Taulukko 57. Saverojoki Töyrylä 080 tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1997-2021.

13.005 Haukkasuo 31306 Saverojoki Töyrylä 080																						
Haukkasuo (31306)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 1995-2020 (n=88)	0,1				6,2	14,6	1078	42		75		2250	31	258	16	6,2	9,4			76		
Min	0,1				5,5	2,6	620	7		29		630	10	100	16	4,1	0,2			76		
Max	0,1				7,2	220	2100	94		290		20000	73	500	16	11,6	18,9			76		
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)	0,5	0,6			6,1	9	960			48		1667	34	227		5,1	10,3					
15.4.2021	0,9				5,8	5,6	1100			29		1100	35	240		4	2,3					
17.6.2021	0,2	0,4			6,3	7,2	900			46		1700	36	250		5,1	17					
9.9.2021	0,4	0,8			6,5	14	880			68		2200	30	190		6,2	11,6					



Taulukko 58. Silmunjoki 043 tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1997-2021.

13.005 Silmunjoki 043		Haukkasuo (31306)																				
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkytys- nävis mg/l	klorofylli a µg/l
Keskiarvo (pinta) 1995-2020 (n=59)	0,1				6,6	17,5	1156	43	409	70	31,4	2514	28	269	19	8	9,1		81			
Min	0,1				5,8	3,6	390	3	96	27	15	980	8	60	18	4	0,1		79			
Max	0,1				7,4	120	3300	370	1000	150	57	6800	66	500	20	13,5	18,1		82			
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)	0,24	0,47			6,4	12,4	1017	53	190	54	26	2267	32	217		7,1	9,2					
15.4.2021	0,45	0,9			6,1	15	1200	62		41		2000	34	230		5,1	2,6					
17.6.2021	0,15	0,3			6,8	10	880	67	160	55	24	2300	30	220		7,3	14,2					
9.9.2021	0,1	0,2			6,7	12	970	29	220	65	28	2500	30	200		8,9	10,8					



4.13 Torvmossen

Torvmossenin turvetuotantoalue sijaitsee Kotkan kaupungissa Kymijoen valuma-alueella (14) ja tarkemmin Kymijoen suuhaarojen alueella (14.111). Torvmossenin kuivatusvedet johdetaan laskuojan kautta Kymijokeen ja sieltä edelleen Suomenlahteen. Kymijoen alaosa Kuusankosken alapuolelta Suomenlahteen kuuluu vesistön yleiseltä käyttökelpoisuusluokitukselta luokkaan välttävä. Pelkän vedenlaadun perusteella alue kuuluisi luokkaan tyydyttävä, mutta pohjan haitalliset aineet ja kalojen elohopeapitoisuudet alentavat vesistön käyttökelpoisuutta (Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy 2020g).

Torvmossenin turvetuotantoalueen valumavesien vaikutuksia alapuoliseen vesistöön tarkkaillaan kolmelta havaintopaikalta. **Torvmossenin laskuojan yläpuoliselta** näytepaikalta ei saatu näytteitä kesäkuussa (Taulukko 59). Ojavesi oli laadultaan keskimäärin hyvin ravinteikasta, tummaa ja humuspitoista. Vedessä oli runsaasti rautaa ja sen sähkönjohtavuus oli koholla. Laskuojan ap-pisteellä **136** veden kiintoaine-, humus-, fosfori- ja rautapitoisuus olivat suurempia kuin yläpuolisella havaintopaikalla (Taulukot 59 ja 60) sekä vesi oli myös selvästi tummempaa.

Myös alimmalla ojapisteellä **Nikelissä** veden laatu oli keskimäärin selvästi heikompi kuin laskuojan yläpuolisella havaintopaikalla (taulukko 61). Vesi oli hyvin tummaa, runsaasti humusta ja rautaa sisältävää sekä erittäin ravinteikasta. Kasvaneista alapuolisten ojapisteiden pitoisuuksista huolimatta Torvmossen kuormittaa ojavesistöä mahdollisesti vain raudan ja lievästi ravinteiden osalta. Monin paikoin yp-ojapiste oli valmiiksi kuormittuneempaa kuin nevalta lähtevä vesi. Virtavesihavaintopaikkojen veden laadussa onkin nähtävissä voimakkaan hajakuormituksen vaikutus.

TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU KAAKKOIS-SUOMEN ELY-KESKUKSEN ALUEELLA (2021)

Taulukko 59. Laskuoja yp. Vahtera 138 tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1997-2021.

14.111 Torvossen 31312 Laskuoja yp. Vahtera 138															
Torvossen (31312)															
	Näkö-syvyys m	Näyte-syvyys m	Kokonais-syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU
Keskiarvo (pinta) 2008-2020 (n=67)	0,1				5,9	14,8	2418			103		4774	43	402	
Min	0,1				5,1	1,8	650			21		1100	14	140	4,5
Max	0,1				7,2	52	8700			420		16000	120	1200	18,5
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)	0,1	0,2			6	3,2	4515			46		1680	31	145	19
14.4.2021	0,15	0,3			5,8	1,7	8100			29		760	34	150	15
16.6.2021															
6.10.2021	0,05	0,1			6,5	4,7	930			62		2600	27	140	23



Taulukko 60. Mustamaa 136 tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1997-2021.

14.111 Torvossen 31312 Mustamaa 136															
Torvossen (31312)															
	Näkö-syvyys m	Näyte-syvyys m	Kokonais-syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU
Keskiarvo (pinta) 2008-2020 (n=68)	0,1				5,9	16,6	2322			182		6074	59	536	8,2
Min	0,1				5,1	4	1200			52		1000	20	160	5,9
Max	0,1				6,8	66	6600			420		22000	120	1500	15
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)	0,12	0,24			6	7,6	1834			160		4134	50	337	8,7
14.4.2021	0,2	0,4			5,7	3,7	2000			40		1000	32	190	8
16.6.2021	0,1	0,2			6,2	11	1600			220		5700	48	350	8,5
6.10.2021	0,05	0,1			6,3	8	1900			220		5700	70	470	9,4



Taulukko 61. Nikeli 137 tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1997-2021.

14.111 Torvmossen 31312 Nikeli 137																						
Torvmossen (31312)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l
Keskiaarvo (pinta) 2008-2020 (n=68)	0,1				6	17,3	2227			171		5669	43	452		10,9	9,6					
Min	0,1				5	6	820			62		1400	18	150		7,6	0,5					
Max	0,1				6,6	41	7000			330		13000	110	1300		17,5	16,3					
Keskiaarvo (pinta) 2021 (n=3)	0,15	0,32			6,2	9,3	2467			155		4300	38	247		11,1	8,7					
14.4.2021	0,3	0,6			6,3	6,8	2900			55		1400	28	160		9,1	4,5					
16.6.2021	0,1	0,2			6,2	13	2400			210		6500	33	240		12	13,1					
6.10.2021	0,05	0,15			6,5	8,4	2100			200		5000	51	340		12	8,3					



4.14 Lakiasuo

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

Lakiasuon turvetuotantoalueen valumavesien vaikutuksia alapuoliseen vesistöön tarkkaillaan kuudelta havaintopaikalta. Lakiasuon läpi johdetaan eristysjoaa pitkin tuotantoalueen länsipuolelta metsä- ja peltoalueiden valumavedet, jotka yhtyvät Lakiasuon valumavesiin Nahkajossa ennen havaintopaikkaa **Nahkajoki 055** (Taulukko 65). Nahkajoen vesi oli vuonna 2021 keskimäärin erittäin tummaa ja humuspitoista. Ravinteiden määrä oli tosin suhteellisen maltillinen.

Haukijoen vesi oli sekä Nahkajoen liittymän ylä- että alapuolella lievästi hapanta (ka. pH 5,7), erittäin tummaa ja suhteellisen paljon humusta sisältävää (Taulukot 62 ja 63). Vesi oli rehevää ravinnepitoisuuksien perusteella. Tulosten pohjalta suolta laskevan Nahkajoen liittymän alapuolella veden laatu heikkeni ravinteiden ja raudan osalta, joten Nahkajoen vesi on kuormittunut niiltä osin. **Penttilänjoessa** ennen Suur-Murtosta vesi oli yläpuolisten virtapisteiden tavoin hyvin tummaa ja humuspitoista, mutta ravinteiden ja kiintoaineen määrät olivat suhteellisen pieniä (Taulukko 69). Veden laatu ei selvästi eronnut yläpuolisen Nahkajoen laskuajan havaintopaikan veden laadusta.

Pieni-Murtosen vesi Lakiasuon alapuolella oli vuonna 2021 keskimäärin lievästi sameaa, hyvin tummaa ja paljon orgaanista ainesta (CODMn) sisältävää. Vesi oli ravinnepitoisuuksien ja a-klorofyllipitoisuuden perusteella rehevää. Suuremman **Murtosen** järven vesi oli samanlaatuista Pieni-Murtosen kanssa sisältäen kuitenkin vähemmän rautaa ja orgaanista ainesta, mutta hieman enemmän kiintoainesta ja sameutta. Klorofyllipitoisuus oli Suur-Murtosella selvästi Pieni-Murtosta suurempi elokuun tarkkailussa. Pieni-Murtosen vedenlaatu osoittaa laskevaa trendiä jokaisen neljän aineen osalta. Murtosen vedenlaatu taas on parantunut kiintoaineen ja hieman heikentynyt orgaanisen aineen osalta aikavälillä 1999-2021.

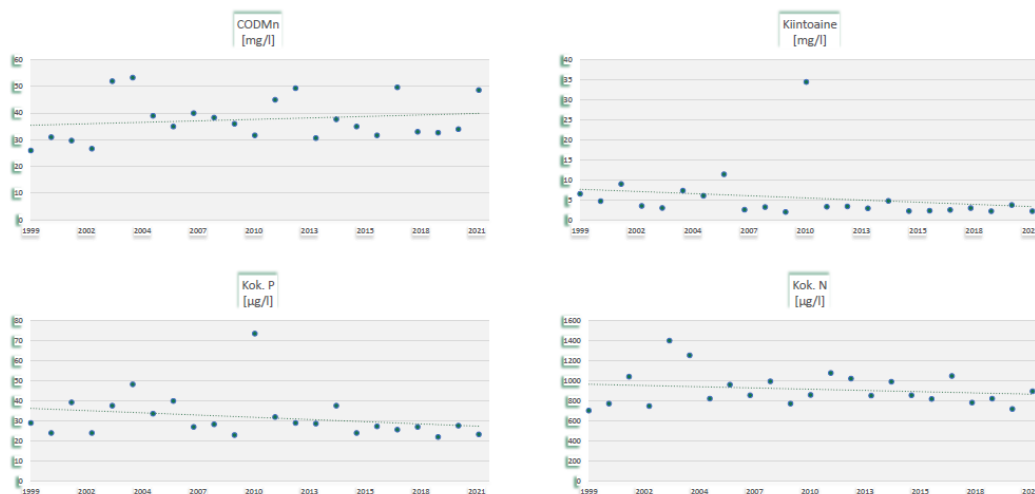
Taulukko 62. Haukijoki 053 tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1997-2021.

14.184 Lakiasuo 31606 Haukijoki 053		Lakiasuo (31606)																				
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kolonnai- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 1999-2020 (n=66)		0,1			5,9	5,1	936			37		1273	38	280		5,3	9					
Min		0,1			4,9	1,6	350			19		770	11	100		3,6	1,2					
Max		0,1			7,1	21	2300			200		2200	79	500		9,1	19,4					
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)		0,5	1,04		5,7	2,8	1004			33		1434	48	330		4,3	8,6					
20.4.2021			1,1		5,4	2,8	1100			23		1700	49	340		3,6	3,1					
8.6.2021		0,5	1		5,9	3,7	910			35		1300	44	310		4,4	14,3					
6.9.2021		0,5	1		6,3	1,8	1000			39		1300	51	340		4,8	8,2					



Taulukko 63. Haukijoki 056 yp tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1997-2021.

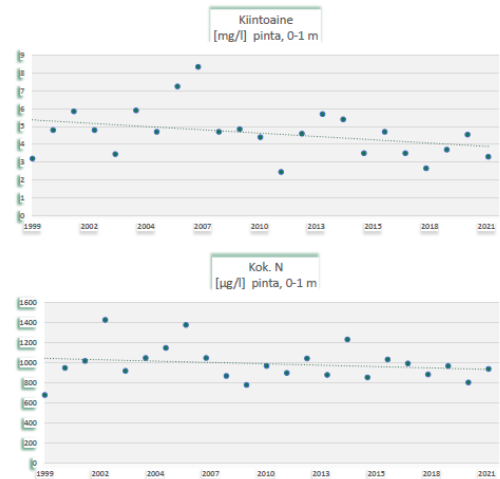
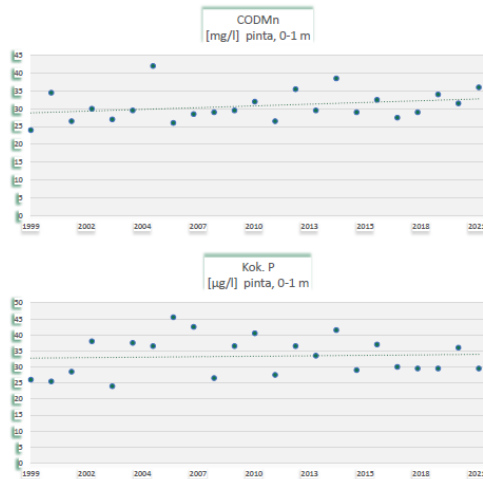
14.184 Lakiasuo 31606 Haukijoki 056 yp																						
Lakiasuo (31606)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	kolonnai- syvyys m	Ei näytettä	pH	kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 1999-2020 (n=66)		0,1			5,9	5,7	919			33		1236	38	281		5,5	8,6					
Min		0,1			4,9	0,3	490			19		770	5	100		3,5	0,7					
Max		0,1			7,2	99	2100			180		2900	76	500		9,3	23,2					
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)		0,3	0,77		5,7	2,2	897			24		1144	49	337		4,5	7,9					
20.4.2021			1		5,3	3,4	940			20		930	51	360		3,7	2,8					
8.6.2021		0,3	0,6		6,1	2,6	870			28		1300	48	340		4,8	12,5					
6.9.2021		0,3	0,7		6,2	<1	880			22		1200	47	310		5	8,2					



TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU KAAKKOIS-SUOMEN ELY-KESKUKSEN ALUEELLA (2021)

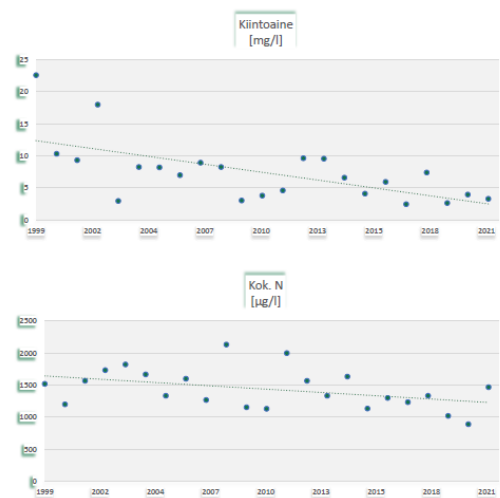
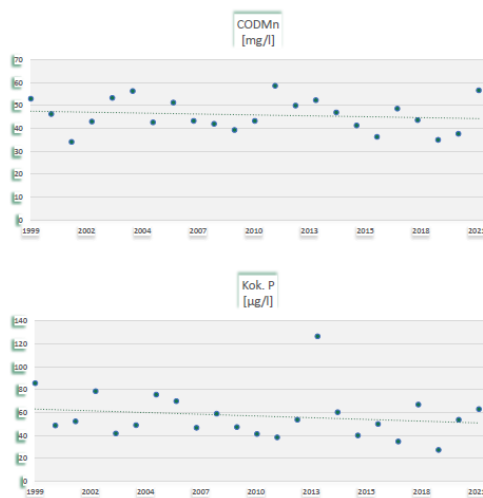
Taulukko 64. Murtonen 075 tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1997-2021.

14.184 Lakiasuo 31606 Murtonen 075																						
Lakiasuo (31606)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 1999-2020 (n=43)	1,11	1	4		6,3	4,8	1001	29	143	34	6	1138	31	239	4,7	5,4	9,9	8	65			
Min	0,4	1	4		5,8	1,4	640	3	3	20	3	220	22	160	1	3,9	0,3	2	14			
Max	5	1	4		7	11	1900	110	1100	56	16	1900	48	400	11	8,3	22,8	12	90			
Keskiarvo (pohja) 1999-2020 (n=43)	1,11	2,98	4		6,3	4,8	1031	23	181	35	7,5	1251	33	260	5	5,8	10,4	5	46			
Min	0,4	2	4		5,9	1,6	650	3	10	24	3	450	24	150	2,5	4,2	1,1	1	2			
Max	5	3	4		6,9	10	1700	74	480	50	15	2000	53	500	8,5	8,4	20,8	9	85			
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=2)	0,45	1	3,55		6,2	3,3	940	27	3	30	2,6	1200	36	270	3,8	4,7	9,8	8	67			
Keskiarvo (pohja) 2021 (n=2)	0,45	3	3,55		6,1	4,7	1000	21		29		1300	40	285	5,3	5,1	10	5	42			
1.2.2021	0,5	1	3,4		6,1	1,8	920	40		19		1200	37	280	3,9	4,9	0,4	8,6	59			
1.2.2021	0,5	3	3,4		6	3,3	1100	25		26		1400	44	310	6,2	5,7	2	2,5	18			
5.8.2021	0,4	1	3,7		6,3	4,8	960	14	<5	40	2,6	1200	35	260	3,7	4,4	19,2	6,8	74			
5.8.2021	0,4	3	3,7		6,3	6	900	16		31		1200	35	260	4,3	4,4	18	6,3	66			
5.8.2021	0																					49



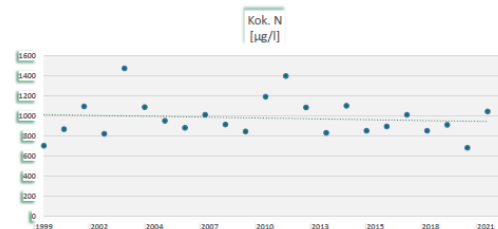
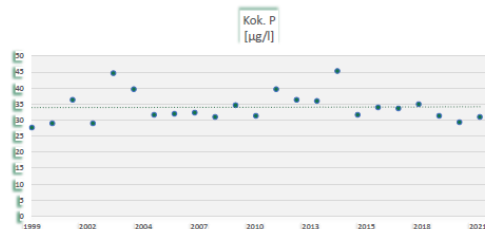
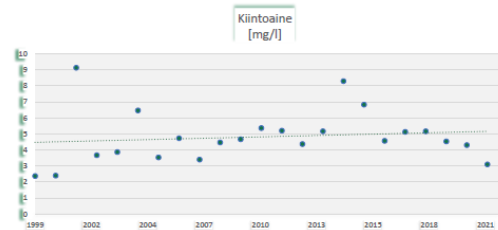
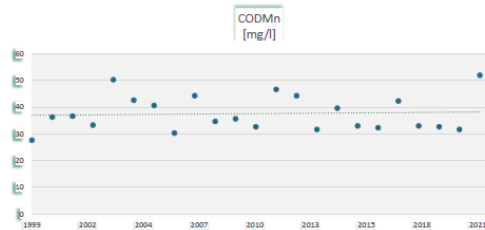
Taulukko 65. Nahkaoja 055 tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1997-2021.

14.184 Lakiasuo 31606 Nahkaoja 055																						
Lakiasuo (31606)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	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 (pinta) 1999-2020 (n=66)	0,13	0,1	0,25		5,9	7,7	1435			57		2201	46	346		6,4	9,1					
Min	0,05	0,1	0,2		4,7	1,6	570			24		590	6	200		2	1,9					
Max	0,2	0,1	0,3		7,2	57	3800			240		14000	79	700		14,8	20					
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)	0,15	0,44			5,9	3,3	1467			63		1734	57	390		5	8,7					
20.4.2021		0,6			5,9	3	1500			33		1100	44	350		4,1	2,9					
8.6.2021		0,1	0,2		5,8	5,6	1100			97		2200	58	380		4,7	14,5					
6.9.2021		0,2	0,5		6,2	1,3	1600			59		1900	68	440		6	8,6					



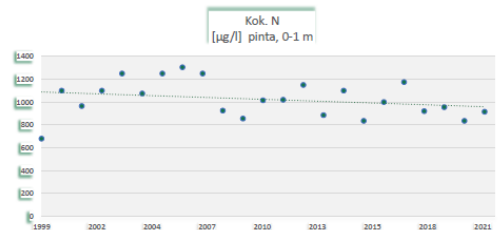
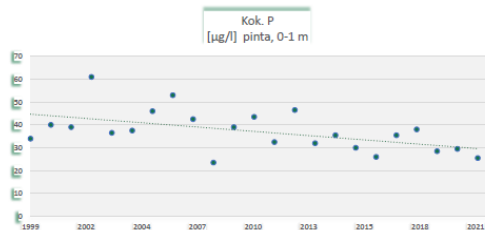
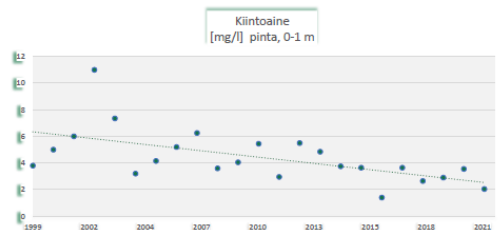
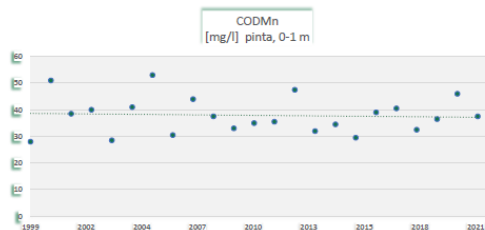
Taulukko 66. Penttilänjoki 076 tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1997-2021.

14.184 Lakiasuo 31606 Penttilänjoki 076		Lakiasuo (31606)																				
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	klorofylli_a µg/l
Keskiarvo (pinta) 1999-2020 (n=66)	0,1				6	4,9	978			35		1112	37	281		4,8	10,8					
Min	0,1				5,2	1,4	550			24		740	21	140		3,5	2,4					
Max	0,1				7,1	19	2300			74		2300	74	500		7,2	20,4					
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)	0,1	0,27			5,9	3,1	1047			31		1097	52	364		4	11					
20.4.2021					5,7	2,9	940			25		1100	40	310		3,5	4,4					
8.6.2021	0,1	0,2			5,9	4,2	1000			37		1200	55	370		3,8	18					
6.9.2021	0,1	0,2			6,1	2,2	1200			31		990	61	410		4,5	10,5					



Taulukko 67. Pieni-Murtonen 052 tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1997-2021.

14.184 Lakiasuo 31606 Pieni-Murtonen 052		Lakiasuo (31606)																				
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 1999-2020 (n=40)	0,96	1	2,92		6,2	4,5	1036	64	127	38	7,9	1478	38	292	4,5	5,4	9,6	7	61			
Min	0,4	1	2,2		5,6	0,3	610	2	5	22	3	550	23	200	2,4	5,8	0,2	2	12			
Max	5	1	3		7,1	11	1700	480	680	61	20	2400	64	500	9,3	0,5	22,3	10	89			
Keskiarvo (pohja) 1999-2020 (n=39)	0,96	2	2,92		6,1	4,8	1055	89	94	43	12,1	1809	41	326	5	5,5	9,6	5	44			
Min	0,4	2	2,2		5,6	1,2	610	3	10	25	5	420	27	200	2,6	4,2	0,9	1	1			
Max	5	2	3		7	11	1400	530	390	71	29	3700	66	500	16	10	20,7	9	85			
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=2)	0,4	1	2,6		6,2	2,1	915	59	13	26	5,8	1400	38	300	2,7	4,6	9,8	8	67			
Keskiarvo (pohja) 2021 (n=2)	0,4	2	2,6		6	1,9	1035	91		43		1500	45	345	2,4	4,7	10,6	6	48			
1.2.2021	0,5	1	2,5		6,1	1,2	880	53		18		1100	37	270	2,7	4,8	0,6	8,4	59			
1.2.2021	0,5	2	2,5		5,8	1,2	1100	99		26		1300	50	360	2,2	4,8	2,5	4,5	33			
5.8.2021	0,3	1	2,7		6,4	2,9	970	65	13	33	5,8	1700	38	330	2,6	4,4	19	6,9	74			
5.8.2021	0,3	2	2,7		6,3	2,6	970	82		59		1700	39	330	2,5	4,5	18,6	5,9	63			
5.8.2021	0																					19



4.15 Leppisuo

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

Leppisuon turvetuotantoalueen valumavesien vaikutuksia alapuoliseen vesistöön tarkkaillaan viideltä havaintopaikalta. Leppisuon alapuolisista lampi- ja järvihavaintopaikoista näytteet otetaan neljä kertaa (talvi, kevät, kesä ja syksy) vuodessa. Keskimäärin suolta lähtevän veden vaikutus näkyi kiintoaineen, raudan ja typpipitoisuuden sekä sähkönjohtavuuden nousuna tuotantoalueen alapuolisella **Suokasjoen** havaintopaikalla (Taulukko 70). Tuotantoalueen alapuolisella havaintopaikalla värin arvo ja CODMn-pitoisuudet olivat alhaisempia kuin yläpuolisella havaintopisteellä sekä pH oli emäksisempää. Joen vesi oli tuotantoalueen alapuolella keskimäärin tummaa, humuspitoista (CODMn) ja runsaasti rautaa sisältävää, mutta ravinnepitoisuudet olivat ojavedeksi kohtuullisia.

Suokas- ja Kesuslammessa vesi oli keskimäärin rehevää, tummaa ja humuspitoista. Loppukesän a-klorofyllipitoisuudet olivat korkeita Suokaslammella. Kummankin lammen happitilanne oli tyydyttävällä tasolla. Lampien kokonaisvedenlaatu on heikko, mutta ei poikkeuksellinen ottaen huomioon suovaltaisen valuma-alueen. Suokaslammen CODMn-, kiintoaine- ja ravinnepitoisuuksissa on havaittavissa laskevaa suuntausta ajanjaksolla 1995-2021. Myös Kesuslammessa ravinne- ja kiintoainepitoisuudet ovat olleet laskusuunnassa välillä 1995-2021, mutta orgaanisen aineen määrä on ollut lievästi nouseva. Kesuslammen vedenlaatu oli kokonaisuudessaan hieman Suokaslampea parempi.

Ala-Kivijärven vesi tyypillisesti on kirkasta, karua ja kokonaisuudessaan hyvälaatuista. Suokaslahdessa vesi oli myös suhteellisen hyvälaatuista ollen karua/lievästi rehevää, sisältäen vain vähän humusta ja kiintoainetta. Happitilanne järvipisteessä oli hyvä. Orgaaninen aines aikajaksolla 1995-2021 osoittaa lievää nousevaa trendiä, kiintoaineen ja kokonaisravinteiden ollen pienessä laskusuunnassa samalla aikajaksolla. Leppisuon alapuolisia vesistöjä kuormittavat myös maatalouden ja haja-asutuksen aiheuttama kuormitus (Saimaan Vesi ja Ympäristötutkimus Oy 2020d).

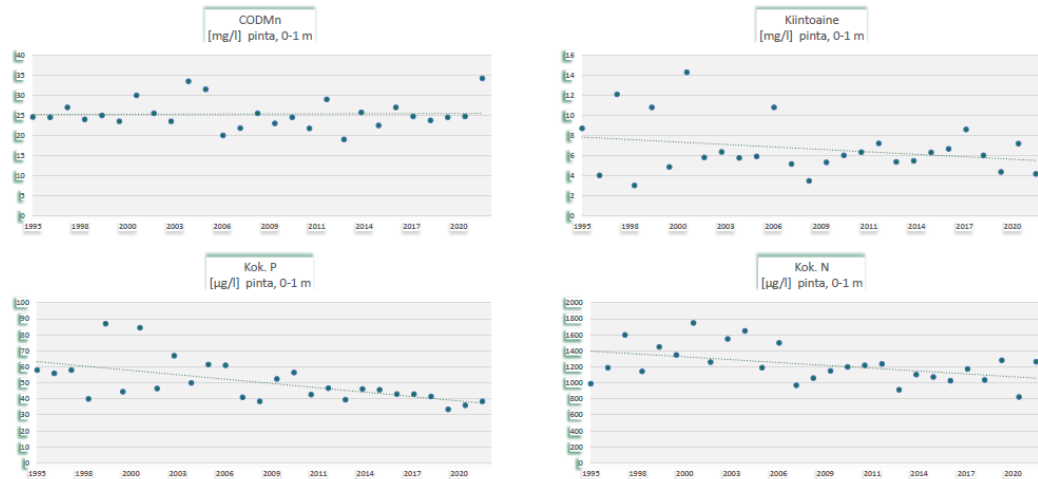
Taulukko 68. Ala-Kivijärvi Suokas 307 tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1997-2021.

14.191 Leppisuo 31604 Ala-Kivijärvi Suokas 307		Leppisuo (31604)																				
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 1995-2020 (n=72)	2,66	1	3,77		7	1,5	517	18	61	12	1,5	219	9	43	1,3	7,1	10,9	11	90		0,265	2,2
Min	0,8	1	2,35		6,1	0,3	320	3	3	4	0,3	49	5	20	0,4	5,5	0,1	7	49		0,22	0,1
Max	5,6	1	5		7,5	4,7	1500	200	300	42	3	3300	30	140	6,4	9,9	25,4	14	110		0,35	4
(pohja) 1995-2020 (n=0)																						
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=4)	1,8	1	3,43		6,9	1,4	468	14	19	10	1	178	11	51	1,1	6,4	8,3	11	89			
(pohja) 2021 (n=0)																						
3.2.2021	2	1	3,5		7	<1	420	20		5,9		67	7,6	30	0,33	6,7	0,5	13	87			
27.5.2021	1,6	1	3,4		6,7	3,2	600	48		19		340	17	110	1,8	5,7	12,1	9,2	85			
6.9.2021	1,7	1	3,4		7,3	1,3	400	8,8	<5	6,3	<2	95	7,9	21	1,1	6,5	13,8	9,2	89			
1.11.2021	1,9	1	3,4		7	<1	450	11	34	8,5	<2	210	9,8	41	1	6,5	6,8	11,3	93			



Taulukko 69. Kesuslampi 308 tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1997-2021.

14.191 Leppisuo 31604 Kesuslampi 308				Leppisuo (31604)																		
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 1995-2020 (n=71)	0,62	1	1,93		6,4	6,7	1192	102	189	49	10,9	1177	25	190	5,7	6,5	10,7	9	74		0,242	31,5
Min	0,4	1	1,5		5,6	0,9	580	3	3	21	1	380	9	80	0,9	3,9	0,2	1	1		0,15	15,3
Max	1	1	2		8,2	26	2200	1600	610	120	39	4600	42	350	21	11,4	24,9	12	110		0,42	62
(pohja) 1995-2020 (n=0)																						
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=4)	0,63	1	1,78		6,3	4,2	1265	79	234	39	4,6	1275	35	238	4,6	6,7	8,5	8	69			
(pohja) 2021 (n=0)																						
3.2.2021	0,5	1	2		6,1	1,3	1600	190		29		1200	40	280	3,7	8	2,2	5,8	42			
27.5.2021	0,9	1	1,9		6,2	5,4	1200	46		43		1000	37	290	4,2	5,1	12,3	8	74			
6.9.2021	0,5	1	1,6		7,8	6,8	960	20	7,7	49	5,2	1500	30	190	5,5	6,1	12,4	8,3	78			
1.11.2021	0,6	1	1,6		6,4	3,1	1300	58	460	33	4	1400	30	190	4,8	7,5	6,9	9,9	81			



Taulukko 70. Suokasjoki ap tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1997-2021.

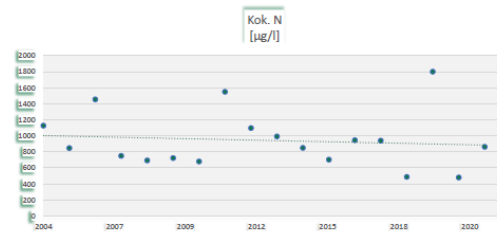
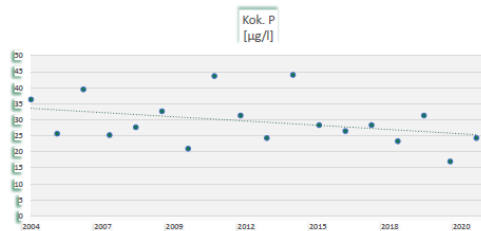
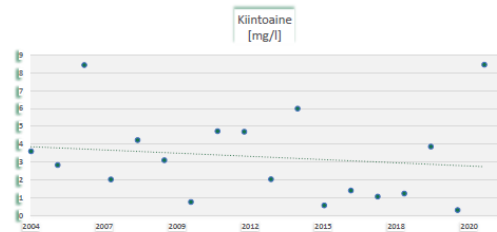
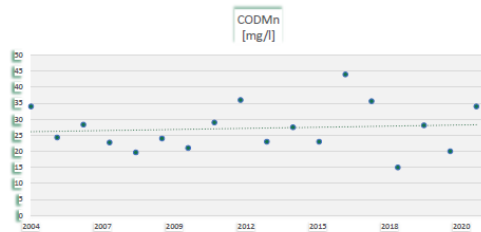
14.191 Leppisuo 31604 Suokasjoki ap		Leppisuo (31604)																				
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 2006-2020 (n=46)		0,1			4,4	13,9	946			28		2894	19	174		10,7	8,8					
Min		0,1			3,4	1,3	330			3		200	3	25		3,8	0,5					
Max		0,1			7,2	230	2600			170		14000	45	350		33,8	20,8					
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)		0,19	0,45		6,1	12,3	1087			24		5617	27	168		9,4	10					
12.4.2021		0,1			6	3,9	1400			20		450	35	250		5,2	4,1					
29.6.2021		0,15	0,3		6,3	13	760			38		7300	27	220		9,9	15,7					
6.9.2021		0,3	0,6		6,2	20	1100			12		9100	17	32		13	10,1					



TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU KAAKKOIS-SUOMEN ELY-KESKUKSEN ALUEELLA (2021)

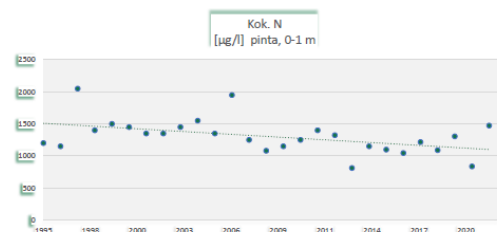
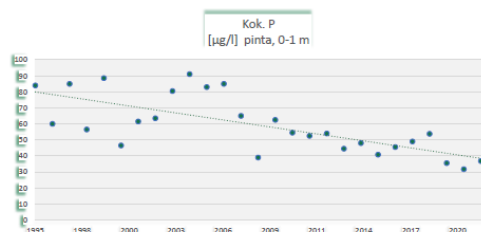
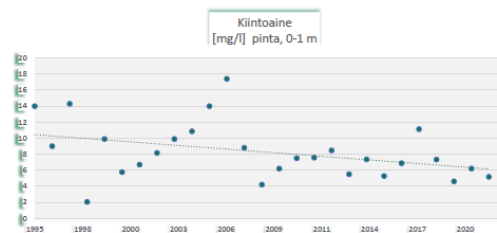
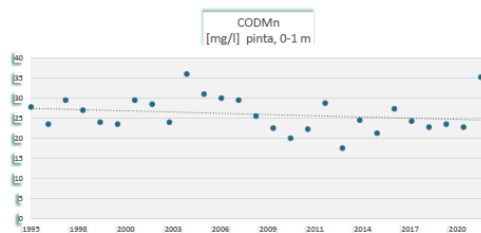
Taulukko 71. Suokasjoki taustapiste tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1997-2021.

14.191 Leppisuo 31604 Suokasjoki taustapiste																						
Leppisuo (31604)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	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) 2004-2020 (n=52)	0,1				5,8	3,2	976			31		646	27	181		6,1	7,1					
Min	0,1				4,3	0,3	210			7		230	7	65		3,3	0,5					
Max	0,1				7,2	24	3600			88		3000	66	350		18,1	17,5					
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)	0,07	0,1			5,7	8,5	864			25		387	34	224		5,2	7,9					
12.4.2021	0,1				5,3	4,9	1700			29		340	58	370		5,3	2,2					
29.6.2021	0,05	0,1			7,1	20	590			32		590	27	180		5	14,5					
6.9.2021	0,05	0,1			6,6	<1	300			12		230	17	120		5,3	7					



Taulukko 72. Suokaslampi 309 tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1997-2021.

14.191 Leppisuo 31604 Suokaslampi 309																						
Leppisuo (31604)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	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) 1995-2020 (n=71)	0,6	1	2		6,3	8	1252	102	229	56	13,1	1387	25	197	7,6	7,1	10,6	9	79		0,232	68
Min	0,4	1	1,7		5,4	1,2	570	3	3	24	5	590	11	90	0,9	0,9	0,2	2	11		0,15	44
Max	0,9	1	2,5		9	32	2900	880	740	150	41	3600	46	350	50	11,1	25,3	13	110		0,34	83
(pohja) 1995-2020 (n=0)																						
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=4)	0,6	1,23	1,8		6,3	5,2	1473	91	460	37	6	1575	36	248	6	7,4	8,5	9	75			17
(pohja) 2021 (n=0)																						
3.2.2021	0,5	1	1,7		6,1	<1	1600	180		25		1300	35	260	4,3	8	1,8	8,6	62			
27.5.2021	0,9	1,9	2,1		6,1	8	1600	66		47		1300	44	330	5,7	5,6	12,7	8,1	76			17
6.9.2021	0,5	1	1,7		7,3	7,8	890	20	19	44	5,8	1900	28	180	7,1	7,2	12,2	8,9	83			
6.9.2021		0																				40
1.11.2021	0,5	1	1,7		6,3	4,4	1800	98	900	31	6,2	1800	34	220	6,8	8,6	7	9,6	79			
1.11.2021																						10



4.16 Nokeissuo

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

Vuonna 2021 Nokeissuon yläpuolisella havaintopaikalta ei saatu huhtikuun näytettä, joten tulosten tulkinta jää kahden näytekerän varaan. Yp havaintopaikan vesi oli keskimäärin humuksen tummentamaa, lievästi kiintoainepitoista sekä ravinnepitoisuuksien perusteella lievästi rehevää/rehevää.

Kuuppaanjoessa Nokeissuon alapuolella (**Alapuoli 395**) vesi oli keskimäärin hieman hapanta, tummaa, humuspitoista, kiintoainepitoista sekä runsaasti rautaa sisältävää (Taulukko 73). Ravinnepitoisuuksien perusteella vesi oli rehevää. Nokeissuolta tulevat vedet vaikuttivat eniten veden rauta- ja kokonaistyyppipitoisuuteen. Kuuppaanjoen veden laatuun vaikuttavat kuitenkin myös muualtakin valuma-alueelta tulevat vedet. Nokeissuon kemiallisesta käsittelystä lähtevän veden fosforipitoisuudet ja humuksen määrät (CODMn) olivatkin pienemmät kuin suon alapuolisella havaintopaikalla.

Alempana **Kuuppaanjoessa** (ennen Matlahtea) vesi oli keskimäärin tummaa ja melko humuspitoista (CODMn) sekä kohtalaisesti rautaa sisältävää (Taulukko 74). Vesi oli ravinnepitoisuuksiltaan rehevää. Veden laatu oli kaikilta osin parempaa kuin tuotantoalueen alapuolisella havaintopaikalla (Taulukko 73). Veden laadussa ei ollut isoja vaihteluita siirryttäessä Matalajärven **Suurisalmen** havaintopaikalle (Taulukko 76), joka sijaitsee ennen Tuoh tiaista. Suurin ero oli rautapitoisuuden lasku Suurisalmessa verrattuna yläpuolen mittapisteisiin. Suurisalmen vesi oli kohtalaisesti humuksen tummentamaa, lievästi hapanta ja ravinnepitoisuuksien perusteella rehevää.

Nokeissuon alapuolisessa **Matalajärvessä** vesipatsaan vesi oli vuonna 2021 keskimäärin lievästi sameaa, tummaa sekä ravinnepitoisuuksien ja klorofyllin määrän perusteella rehevää. Järvivesi oli vain lievästi hapanta ja hapen pitoisuus oli vähintään tyydyttävä sekä rautapitoisuudet olivat sisävesille tyyppillisellä tasolla.

Matalajärven alapuolella, Tuoh tiaisen **Inkilänlahden** vesi oli keskimäärin tummaa, lievästi sameaa ja pH oli lähes neutraalilla tasolla. Keskimääräisten ravinnepitoisuuksien perusteella vesi oli lievästi rehevää. Loppukesästä alusveden happitilanne oli huono ja tuolloin pohjasedimentistä vapautui veteen mm. rautayhdisteitä. Kiintoaine ja kokonaisravinnepitoisuudet ovat olleet lievässä laskusuunnassa aikavälillä 2002-2021.

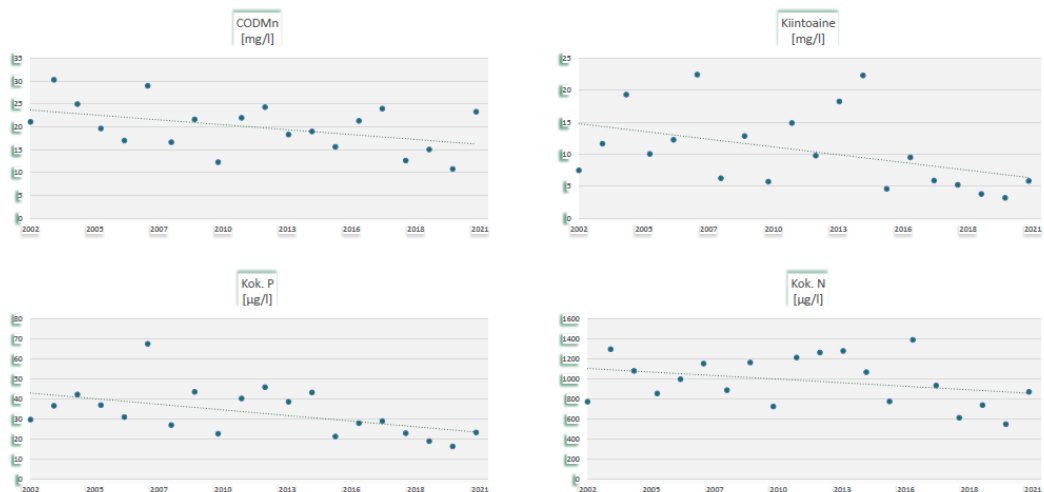
Taulukko 73. Alapuoli 395 tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1997-2021.

14.194 Nokeissuo 31605 Alapuoli 395				Nokeissuo (31605)																		
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkö- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 2002-2020 (n=58)		0,1			4,7	22,4	1012			39		3568	27	191		8,8	9,1					
Min		0,1			3,7	2	380			5		680	5	100		5	0,1					
Max		0,1			6,8	340	2900			230		47000	200	300		20,4	16,8					
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)		0,27	0,7		5,8	6,5	927			24		2037	31	190		5,4	7,8					
12.4.2021		0,1			5,5	6,3	1200			24		410	36	230		3,6	1,8					
14.6.2021		0,3	0,6		6,2	5,4	580			25		1200	25	170		4,8	12,7					
6.9.2021		0,4	0,8		6,3	7,6	1000			21		4500	30	170		7,6	8,9					



Taulukko 74. Kuuppanjoki 396 tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1997-2021.

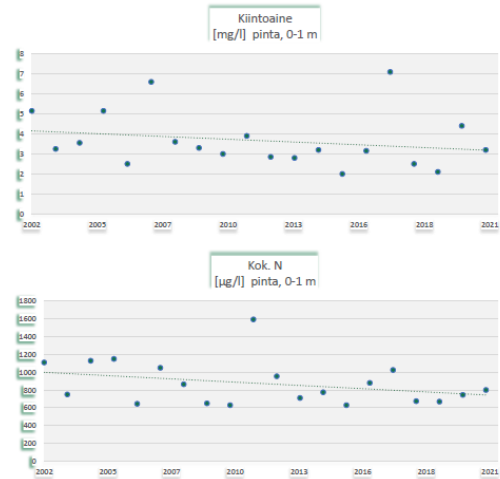
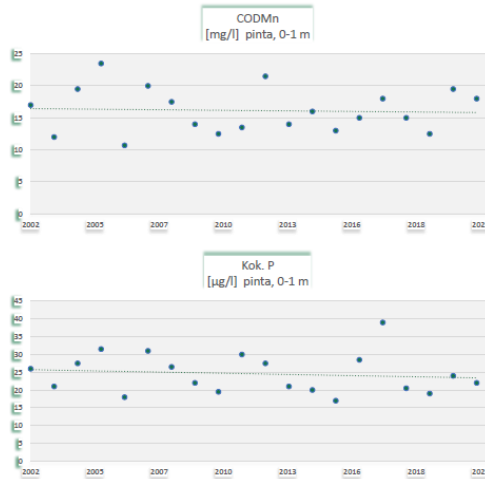
14.194 Nokeissuo 31605 Kuuppanjoki 396				Nokeissuo (31605)																		
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sätkö- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 2002-2020 (n=58)	0,1				5,8	10,8	986			34		1704	20	149		7,3	9,1					
Min	0,1				4,7	1,2	480			13		510	6	60		5,1	0,1					
Max	0,1				7,1	62	2600			150		4900	46	300		10,9	16,8					
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)	0,4	1,1			6,2	5,9	874			24		984	24	147		5,2	8,1					
12.4.2021	0,1				5,8	9,5	1200			29		450	32	210		4	1,8					
14.6.2021	0,4	0,8			6,5	5	650			23		1100	19	120		5,3	13,5					
6.9.2021	0,7	1,4			6,7	3	770			18		1400	19	110		6,1	9					



TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU KAAKKOIS-SUOMEN ELY-KESKUKSEN ALUEELLA (2021)

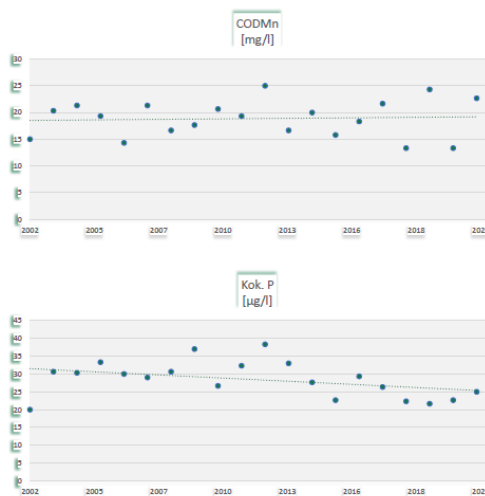
Taulukko 75. Matalajärvi 373 tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1997-2021.

14.194 Nokeissuo 31605 Matalajärvi 373		Nokeissuo (31605)																				
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkytys- häviö mg/l	klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 2002-2020 (n=38)	0,81	1	3,95		6,6	3,7	876	59	110	25	4,9	892	17	117	5,3	6	9,5	10	78			
Min	0,4	1	3,5		6,2	0,3	390	3	10	11	2	150	9	50	2	4,1	0,1	6	51			
Max	1,5	1	4		7,3	8,9	2600	390	400	45	9	1600	31	180	14	7,2	22	12	100			
Keskiarvo (pohja) 2002-2020 (n=38)	0,81	3,06	3,95		6,5	4,4	886	67	191	26	5,4	1238	17	136	7,8	6,5	9,2	8	63			
Min	0,4	3	3,5		6,2	0,3	390	3	10	6	1	160	9	80	2,9	5	0,3	1	2			
Max	1,5	4	4		7	10	2200	300	430	40	9	4000	31	200	20	7,8	21	12	86			
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=2)	1	1	3,85		6,7	3,2	800	26	21	22	3,2	670	18	99	3,9	6,3	6,7	11	87			
Keskiarvo (pohja) 2021 (n=2)	1	3	3,85		6,4	3,5	885	34	21	21	3,2	1005	21	129	4,5	6,7	7,2	8	60			
1.2.2021	1	1	3,9		6,6	1,6	860	42	15	15	3,2	630	17	100	4,7	6,5	0,4	11	78			
1.2.2021	1	3	3,9		6,3	2,3	1100	60	21	21	3,2	1100	23	160	5,6	7,1	2,3	6	44			
8.9.2021																						39
8.9.2021	1	1	3,8		6,8	4,8	740	9,2	21	29	3,2	710	19	98	3,1	6,1	12,9	10	95			
8.9.2021	1	3	3,8		6,5	4,6	670	7,4	20	20	3,2	910	18	98	3,3	6,3	12	8,2	76			



Taulukko 76. Suurisalmi 382 tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1997-2021.

14.194 Nokeissuo 31605 Suurisalmi 382					Nokeissuo (31605)																	
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liik. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 2002-2020 (n=57)		0,1			6,8	6,1	937			29		988	19	120		5,9	11,9					
Min		0,1			6,4	2	430			13		460	9	70		5,3	0,6					
Max		0,1			7,2	20	2000			52		2400	42	180		6,6	23,3					
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)		0,7	2,05		6,3	4	957			25		647	23	135		5,6	11,2					
12.4.2021		0,1			6	4,9	1400			30		440	29	190		4,9	2,1					
14.6.2021		1	2		6,4	4,3	770			22		760	21	120		5,6	19					
6.9.2021		1	2,1		6,8	2,7	700			23		740	18	95		6,1	12,3					



TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU KAAKKOIS-SUOMEN ELY-KESKUKSEN ALUEELLA (2021)

Taulukko 77. Yläpuolinen taustapiste 394 tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1997-2021.

14.194 Nokeissuo 31605 Yläpuolinen taustapiste 394										Nokeissuo (31605)												
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	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) 2003-2020 (n=53)	0,1				6,5	7,3	767			37		960	27	165		5	7,6					
Min	0,1				5,9	0,3	250			13		430	8	80		4,2	0,1					
Max	0,1				7,5	36	2100			120		2300	70	350		5,6	13,7					
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)	0,08	0,18			5,9	9,6	635			27		800	37	255		4,2	8,3					
12.4.2021	0																					
14.6.2021	0,1	0,2			5,6	18	780			32		860	51	360		3,3	9					
6.9.2021	0,05	0,15			6,8	1,2	490			22		740	23	150		5	7,5					



Taulukko 78. Tuohtiainen Inkilänlahti 383 tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1997-2021.

14.191 Tuohtiainen Inkilänlahti 383		Nokeissuo (31605)																				
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 2002-2020 (n=38)	1,98	1	11,5		6,8	1,6	585	22	76	13	2,1	314	11	60	2,1	6,3	10	10		82		
Min	1,1	1	11		6,4	0,3	340	3	3	6	1	82	7	30	0,9	5,4	0,1	6		57		
Max	2,8	1	12		7,3	4,3	1200	110	270	21	5	680	18	120	6	6,9	21,8	12		99		
Keskiarvo (pohja) 2002-2020 (n=38)	1,98	10,61	11,5		6,5	1,7	707	16	253	15	4,6	702	12	86	3,2	6,3	5,6	6		41		
Min	1,1	10	11		6,3	0,3	440	3	120	7	4	140	8	60	1,8	5,4	0,7	2		9		
Max	2,8	11	12		6,7	3,4	1100	190	350	21	6	1500	19	120	5,4	6,9	14	12		82		
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=2)	1,35	1	11,55		7	1,5	520	20	39	9	1	235	11	52	1,4	6,4	7,1	11		86		
Keskiarvo (pohja) 2021 (n=2)	1,35	10,5	11,55		6,8	1,4	690	14		13		780	14	87	3,5	6,3	5,6	6		38		
1.2.2021	1	1	12,1		6,8	<1	540	37		6,9		230	11	58	1,3	6,5	0,6	12		85		
1.2.2021	1	6	12,1		6,8	<1	380	33		8,5		280	12	70	1,6	6,3	1	11		80		
1.2.2021	1	11	12,1		6,6	1	710	8,9		14		570	15	93	2	6,3	2,7	8,3		61		
6.9.2021	1,7	1	11		7,3	2,4	500	<5	39	11	<2	240	11	45	1,4	6,2	13,6	9		87		
6.9.2021	1,7	6	11		7,2	1,7	470	8,1		9,7		260	11	46	1,3	6,2	12,4	8,4		79		
6.9.2021	1,7	10	11		7,1	1,7	670	19		12		990	13	80	4	6,2	8,4	1,8		15		
6.9.2021	0																					

11



4.17 Vehkaojansuo

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

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

Vehkaojansuon turvetuotantoalueen valumavesien vaikutuksia alapuoliseen vesistöön tarkkaillaan kahdelta havaintopaikalta. **Laskuojassa** vesi oli tarkkailujaksolla 2021 selvästi hapanta, hyvin tummaa sekä paljon humusta (CODMn) ja rautaa sisältävää (Taulukko 79). Vesi oli ojavedelle tyypillisesti ravinteikasta.

Uronjoessa vesi oli keskimäärin hieman hapanta, erittäin tummaa, suhteellisen paljon humusta ja rautaa sisältävää sekä ravinnepitoisuuksien perusteella rehevää (Taulukko 80). Uronjoen veden keskimääräiset kiintoaine- ja ravinnepitoisuudet olivat suuremmat kuin tuotantoalueen laskuojassa. Väriarvo oli taas vastaavasti hieman alhaisempi ja vesi oli emäksisempää, mutta muutoin vedenlaaduissa ei ollut isoja eroja. Sekä Laskuojan että Uronjoen CODMn-, kiintoaine- ja ravinnepitoisuuksissa on havaittavissa laskevaa suuntausta viimeisen kahdenkymmenen vuoden tarkastelujaksolla.

Taulukko 79. Laskuoja 012 tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1997-2021.

81.015 Vehkaojansuo 31311 Laskuoja 012		Vehkaojansuo (31311)																				
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	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) 2011-2020 (n=30)		0,1			5,2	2,9	895			38		1596	46	321		8,2	7,5					
Min		0,1			4,2	0,3	580			20		770	16	120		3,9	0,1					
Max		0,1			6,8	7,3	1500			65		3000	95	600		16,5	13,6					
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)		0,24	0,47		5,4	1,7	857			30		1487	51	354		7,6	8,3					
14.4.2021		0,35	0,7		5	1,7	1000			27		960	49	340		3,9	2,3					
10.6.2021		0,1	0,2		5,9	2	950			38		2300	65	470		7,8	11,6					
9.9.2021		0,25	0,5		6,6	1,3	620			24		1200	39	250		11	10,8					



Taulukko 80. Uronjoki tarkkailun tulokset ja keskimääräinen vedenlaatu vuosina 1997-2021.

81.015 Vehkaojansuo 31311 Uronjoki		Vehkaojansuo (31311)																				
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	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) 2007-2020 (n=43)		0,1				5,7	5,7	973	20		46	1756	40	303		7,8	9,2					
Min		0,1				4,8	0,8	470	7		23	890	20	100		4,1	0,5					
Max		0,1				6,7	17	3200	69		77	3200	69	550		14,3	16,3					
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)		0,27	0,6			6,3	4,5	990			39	1467	45	297		7,2	9,2					
14.4.2021		0,25	0,7			7,2	3,3	1100			26	1000	41	270		4,4	2,6					
10.6.2021		0,25	0,5			5,9	5,6	1100			53	2100	50	360		7,4	13,7					
9.9.2021		0,3	0,6			6,5	2,4	770			37	1300	42	260		9,8	11,2					



VIITTEET

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Liite 1. Analysointimenetelmät, mittausepävarmuudet ja määrittäysrajat.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kenttätestit ja tiedot näytteestä						
YS933	Näytteenotto- ja säilytys			Ei		YS
YS931	Näkösyvyys (m)			Ei		YS
YS918	Kokonaissyvyys (m)			Ei		YS
YS926	Lämpötila (näytteenottajan mittaama)			Ei	Kenttämittaus, Lämpötilan mittaus	YS
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset						
RZB61	Väri	2mg/lPt(<20) 10%(≥20)	2	Kyllä	SFS-EN ISO 7887:2012, spektrofotometrinen	RZ T039
RZB10	pH	± 0,2 yks./3%		Kyllä	SFS 3021:1979, mod.	RZ T039
RZB60	Sähkönjohtavuus 25°C	0,2mS/m(<4mS/m) 5%(≥4mS/m)	0.1	Kyllä	SFS-EN 27888:1994, mod.	RZ T039
RZC18	Sameus	0,2NTU(<1NTU) 20%(≥1NTU)	0.2	Kyllä	SFS-EN ISO 7027:2016	RZ T039
RZB18	Liuenneet happi (O2)	0,2mg/l(<2) 10%(≥2)	0.2	Kyllä	SFS-EN 25813:1993, mod.	RZ T039
RZL04	Hapen kyllästysaste			Ei		RZ
RZC23	Kiintoaine (GF/C)	15% (>3,3 mg/l) 0,5 mg/l (<3,3 mg/l)	1	Kyllä	SFS-EN 872:2005 mod.	RZ T039
RZB56	CODMn	0,4mg/l(<4) 10%(=4)	0.5	Kyllä	SFS 3036:1981, automaattinen titraus	RZ T039
RZD13	Typpi (N), kokonais, 7727-37-9	15 % (>70 µg/l) 10 µg/l (<70 µg/l)	50	Kyllä	SFS-EN ISO 11905-1:1998	RZ T039
RZU50	Ammoniumityppi (NH4-N), 7664-41-7	15%(>20µg/l) 3µg/l(<20µg/l)	5	Kyllä	EN ISO 11732:2005, mod.	RZ T039
RZU68	NO3-N + NO2-N	15 % (>13 µg/l) 2 µg/l (<13 µg/l)	5	Kyllä		RZ T039
RZD27	Fosfori (P), kokonaispitoisuus, 7723-14-0	15 % (>10 µg/l) 1,5 µg/l (<10 µg/l)	3	Kyllä	Sis. men. EF2087, Discrete analyzer, Spektrofotometri (DA)	RZ T039
Alkuaineet, kokonaispitoisuus, HNO3, ICP-MS						
RZ0K2	Rauta (Fe), 7439-89-6	15%	10	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZE24	Mikroaaltohoito HNO3			Kyllä	SFS-EN ISO 15587-2	RZ T039
YS800	Syvyysvyöhyke			Ei		YS

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kenttätestit ja tiedot näytteestä						
YS900	Alkusyvyys			Ei		YS
YS921	Loppusyvyys			Ei		YS
Esikäsittely						
RZC03	Suodatus (C-suodatin)			Ei	Sis. men., Suodatus	RZ
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset						
RZC27	Klorofylli A, 479-61-8	0,4µg/l(<2µg/l) 20%(=2µg/l)	1	Kyllä	SFS 5772:1993	RZ T039

Laboratorio						
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)			(Ei akkreditoitu)		
RZ T039	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)			FINAS akkr. num. SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039		
YS	Eurofins Ahma (Rovaniemi)			(Ei akkreditoitu)		