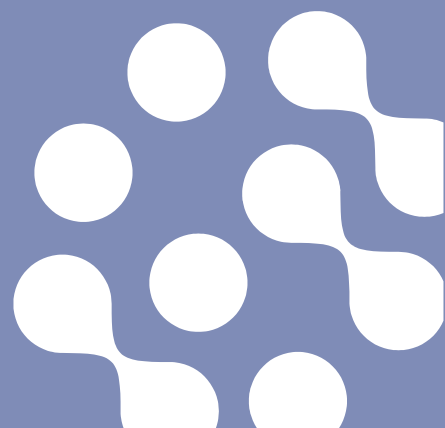
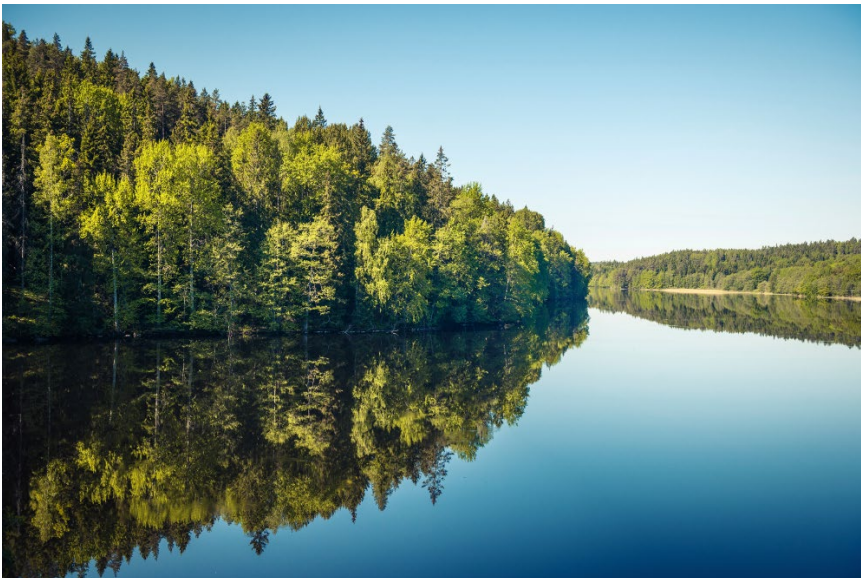


Eurofins Ahma Oy
Projekti 91028
13.7.2023

NEOVA OY

TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU UUDENMAAN ELY- KESKUKSEN ALUEELLA VUONNA 2022



NEOVA OY, TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU UUDENMAAN ELY-KESKUKSEN ALUEELLA VUONNA 2022

Sisällysluettelo

1.	JOHDANTO	1
2.	TARKKAILUN TOTEUTUS	1
3.	TARKKAILUALUEEN SÄÄ	1
4.	VESISTÖTARKKAILU	2
4.1	DRAGMOSEN	2
4.2	MUURAINSUO	5
4.3	RUSKEASUO	9
	VIITTEET	12
	LIITTEET	13

Liite 1. Meltolansuon vesistötarkkailu 2022

Liite 2. Analysointimenetelmät, mittausepävarmuudet ja määritysrajat

Yhteystiedot

Eeva Kosola

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

www.eurofins.fi

Jessica Åsbacka

jessicaasbacka@eurofins.fi

1. JOHDANTO

Neova Oy:n Uudenmaan ELY-keskuksen alueen turvetuotantoalueiden kuormitusta alapuolisiin vesistöihin tarkkailtiin vuonna 2022 voimassa olevien tarkkailuohjelmien mukaisesti. Tarkkailuun kuuluvat turvetuotantoalueet: Dragmossen, Muurainsuo, Ruskeasuo ja Meltolansuo. Meltolansuo sijaitsee Raaseporissa ja muut sijaitsevat Loviisan kunnassa.

Vesistönäytteidenoton suorittivat Eurofins Ahma Oy:n sertifioidut näytteenottajat ja näytteiden analysoinnin toteutti Eurofins Environment Testing Finland Oy. Tässä raportissa on esitetty kooste vuoden 2022 vesistötarkkailun toteuttamisesta sekä tarkkailutuloksista. Vesistötarkkailuun liittyvät kuvaajat ja taulukot on laatinut Neova Oy. Vesistötarkkailun vuosiraportin ovat laatineet Neova Oy ja Eurofins Ahma Oy. Meltolansuon tarkkailusta ja raportoinnista vastaa KVVY Tutkimus Oy ja Meltolansuon raportti on liitteessä 1.

Dragmossenin vaikutustarkkailuihin sisältyy pohjavesitarkkailu kolmesta pohjavesiputkesta. Pohjavesitarkkailun tuloksista laaditaan yhteenvetoraportti kolmen vuoden välein, seuraava yhteenveto koskee vuosia 2021-2023.

2. TARKKAILUN TOTEUTUS

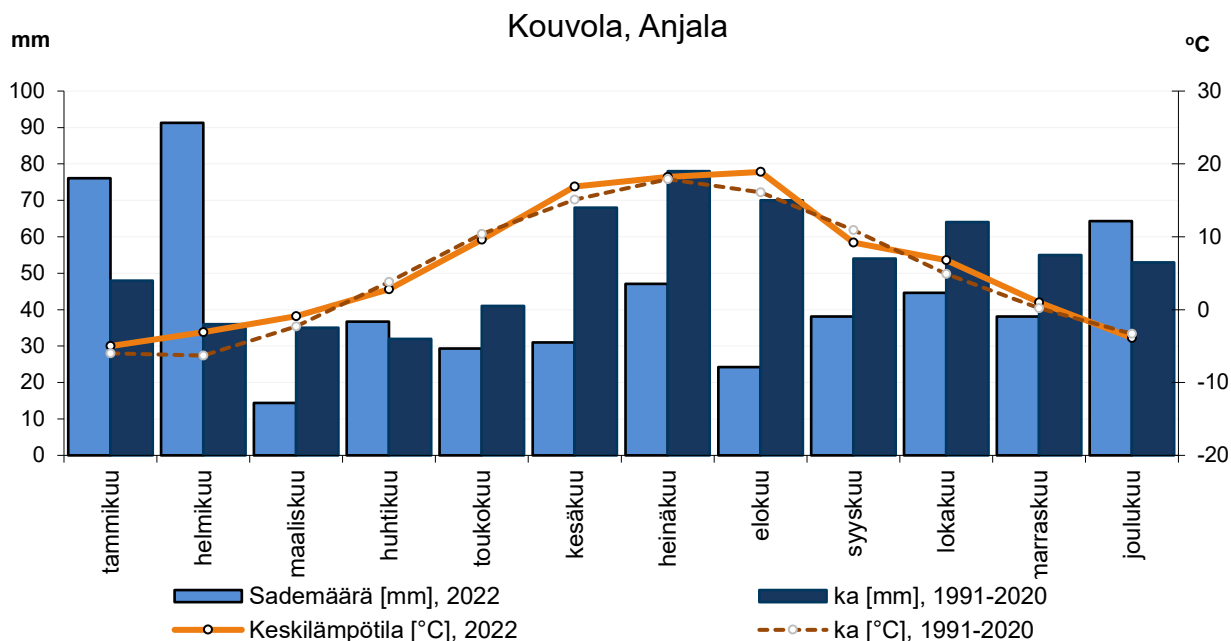
Vesistötarkkailu käsittää sekä virtavesi- että järvinäytteenottoa. Virtavesipisteiltä näytteet otetaan kolme kertaa vuodessa ja järvipisteiltä kaksi kertaa vuodessa. Tarkkailuohjelmissa on esitetty muutamien tuotantoalueiden alapuolisen vesistötarkkailuun poikkeuksia.

Vesistötarkkailunäytteistä määritetään seuraavat analyysit:

- lämpötila
- kiintoaine
- kemiallinen hapenkulutus (CODMn)
- pH
- sähkönjohtavuus
- happipitoisuus (O₂)
- hapen kyllästysaste (%)
- väri
- sameus
- rauta (Fe)
- kokonaisfosfori (kok.N)
- kokonaistyyppi (kok.P)
- fosfaattifosfori (PO₄-P)
- ammoniumtyppi (NH₄-N)
- nitraatti-nitriittityppi (NNO₃N+NO₂)
- a-klorofylli (vain järvinäytteistä)

3. TARKKAILUALUEEN SÄÄ

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



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

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

4. VESISTÖTARKKAILU

4.1 Dragmossen

Dragmossenin turvetuotantoalue sijaitsee Loviisan kaupungissa Kymijoen valuma-alueella (14) ja tarkemmin Kymijoen suuhaarojen alueella (14.111). Dragmossenin kuivatusvedet johdetaan laskuojan kautta Kukkupekkiin ja sieltä edelleen Suvijärveen. Suvijärvi on yhteydessä Kymijokeen. Suvijärven valuma-alue on 237 km². Vuonna 2022 Dragmossenin tuotantoalueelta johdettiin 123 ha tuotantoalalta valumavesiä Kukkupekkiin ja siitä edelleen Suvijärveen. Dragmossenin vesistötarkkailua toteutetaan neljältä havaintopaikalta.

Pisteillä **Dragmossen 31310 Kukkupekki yp.** ja **Dragmossen 31310 Kukkupekki ap.** vedet olivat lähes samankaltaiset vedenlaadultaan (Taulukot 1 ja 2, Kuvat 1 ja 2). Vesi sisälsi kohtalaisesti kiintoainetta ja humusta, runsaasti rautaa, vesi oli ravinnepitoisuuksiltaan rehevää sekä tummaa ja hapanta.

Pisteellä **Dragmossen 31310 Kukkupekki ennen Suvijärveä** vedenlaatuominaisuudet olivat hieman alhaisempia kuin Kukkupekin ylemmillä osilla, etenkin raudan pitoisuus laski ennen Suvijärveä (Taulukko 3, Kuva 3). Vain kokonaistypen pitoisuus kasvoi ylempiin osiin verrattuna. Muutoksesta huolimatta arvot olivat edelleen korkeita ja ilmensivät rehevää vettä. Pitoisuudet olivat vuosien 2014-2021 keskimääräisiä pitoisuuksia alhaisempia tai samankaltaisia.

Dragmossenin tuotantoalueella on vähäisiä vaikutuksia alapuolisiin virtavesitarkkailupisteisiin. Kaikkien vedenlaatuominaisuuksien pitoisuudet vähenivät Suvijärveen asti.

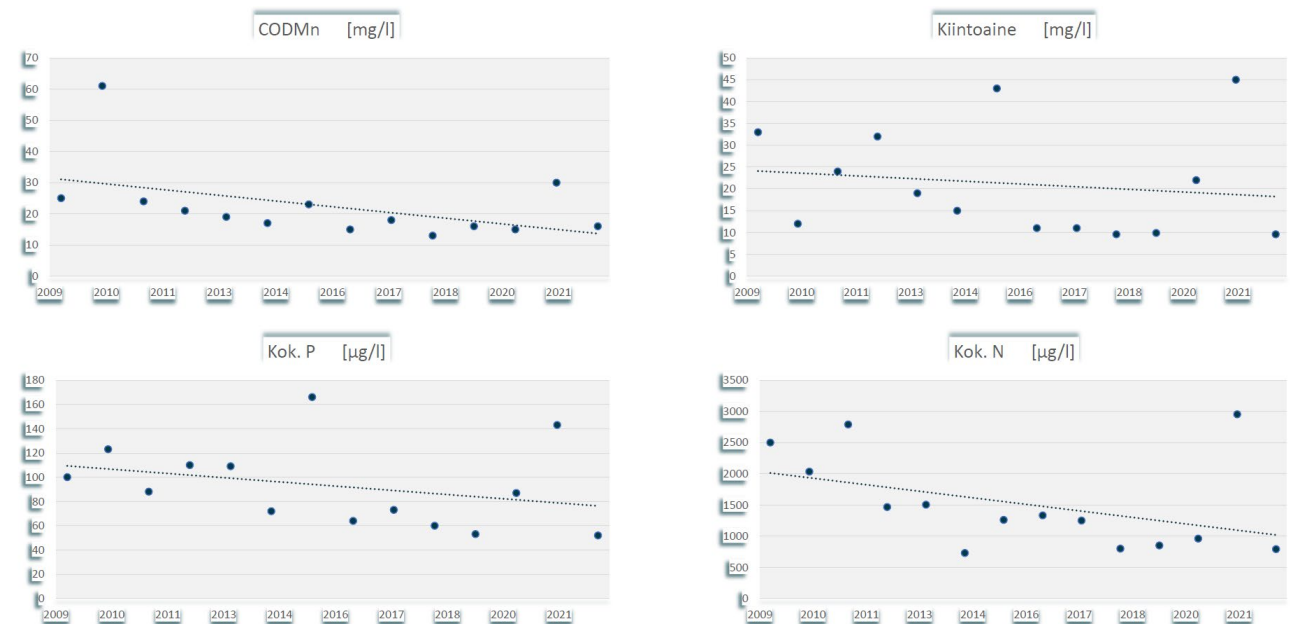
Suvijärven vesi oli keskimääräisen typpipitoisuuden perusteella lievästi rehevää ja fosforipitoisuuden perusteella karua, vähähumuksista ja sisälsi melko vähän rautaa (Taulukko 4, Kuva 4). Kiintoainepitoisuus oli kohtalainen ja vesi oli lievästi sameaa. Veden pH-arvo oli neutraali ja pintaveden happipitoisuus oli hyvällä

TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU UUDENMAAN ELY-KESKUKSEN ALUEELLA VUONNA 2022

tasolla. Pitoisuudet olivat vuosien 2015-2021 keskimääräisiä pitoisuuksia alhaisempia tai samankaltaisia. Happitilanne oli myös pysynyt hyvänä.

Taulukko 1. Kukkupekki yp -pisteen virtavesitarkkailun tulokset vuonna 2022.

14.111 Dragmossen 31310 Kukkupeikki yp. -Dragmossen (31310)																						
	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 2009-2021 (n=36)	0,1	1,1	1,1		6,4	22	1552	38	534	96	22	4058	23	233	46	14	9,7	7,7	66	192		
Min	0,1	0,6	0,6		5,7	4,5	410	2,5	7,6	42	2	1700	9,1	70	13	6,8	0,9	3,3	35	6,4		
Max	0,9	1,8	1,8		7,2	98	4800	490	2800	360	58	14000	83	800	220	25,6	18,2	11,5	86	799		
Keskiarvo 2022 (n=3)	0,4	0,7	0,7		6,7	9,6	790			52		2167	16	93		14	9					
3.5.2022	0,5	1	1		6,4	13	1200			47		1600	24	130		6	2,8					
1.8.2022	0,2	0,4	0,4		7	4,8	610			53		2100	12	89		16	16,8					
29.9.2022	0,4	0,8	0,8		7,3	11	560			56		2800	12	59		20	7,3					

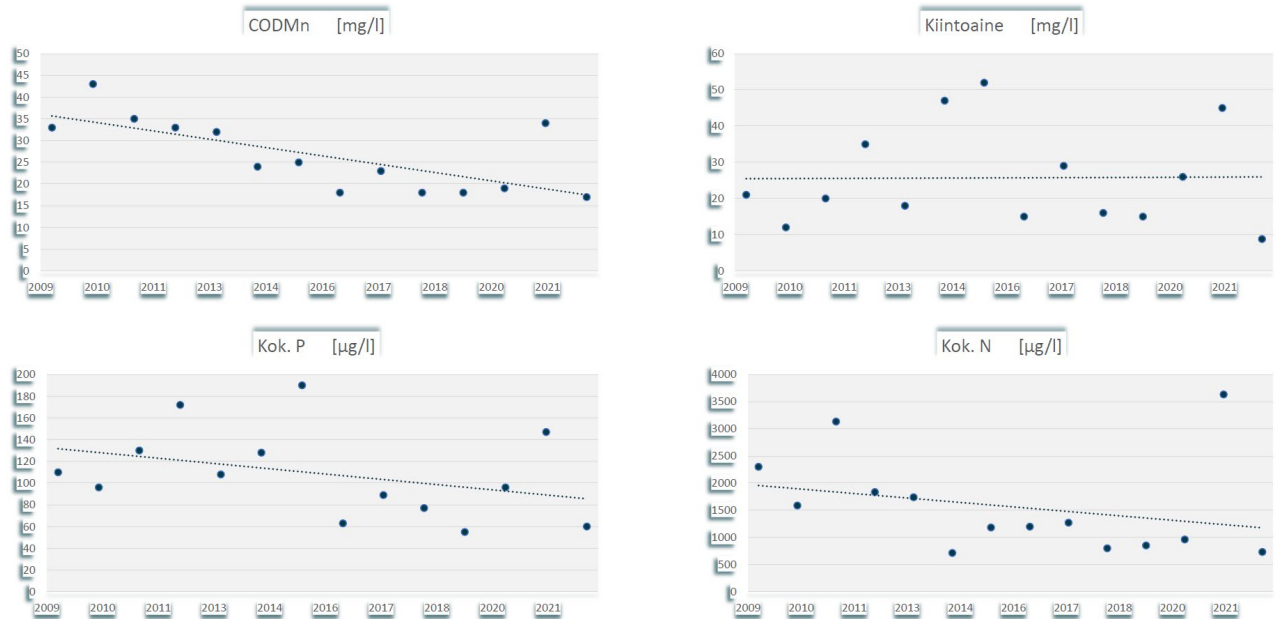


Kuva 1. Kukkupekki yp-pisteen COD_{Mn}-arvot, kiintoaine-, fosfori- ja typpipitoisuudet vuosina 2009-2022.

Taulukko 2. Kukkupekki ap -pisteen virtavesitarkkailun tulokset vuonna 2022.

14.111 Dragmossen 31310 Kukkupekki ap. -Dragmossen (31310)																						
	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 2009-2021 (n=36)		0,2	1,5		6,4	27	1630	39	532	113	27	4208	27	257	54	13	10	7,8	67	197		
Min		0,1	1		5,8	6	460	2,5	2,5	45	3	2100	11	90	15	6,8	0,8	2,8	28	35,3		
Max		1	2,1		7,1	130	6900	640	3000	420	71	12000	77	450	270	23,1	19,7	11	84	567		
Keskiarvo 2022 (n=3)		0,5	1,2		6,6	8,8	733			60		2167	17	106		15	9,1					
3.5.2022		0,6	1,3		6,4	9,8	1100			48		1500	24	140		5,8	3,5					
1.8.2022		0,5	1,1		6,8	4,6	530			69		3000	11	100		18	16					
29.9.2022		0,5	1,2		6,9	12	570			64		2000	16	78		20	7,7					

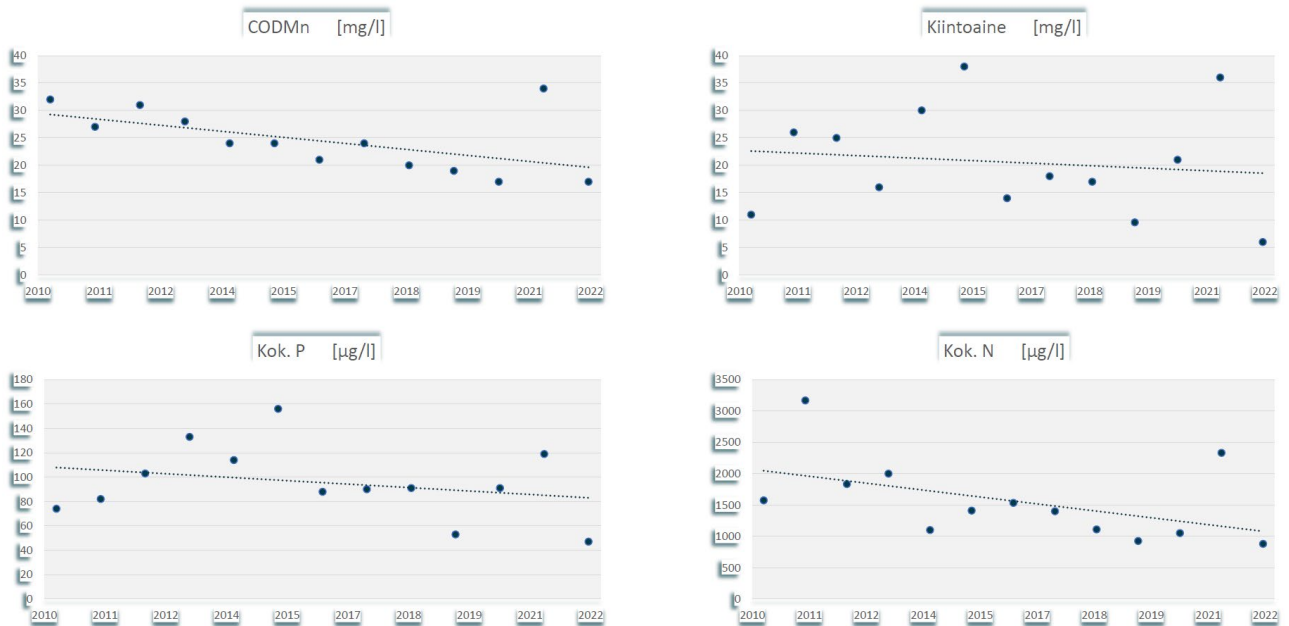
TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU UUDENMAAN ELY-KESKUKSEN ALUEELLA VUONNA 2022



Kuva 2. Kukupekki ap-pisteen COD_{Mn}-arvot, kiintoaine-, fosfori- ja typpipitoisuudet vuosina 2009-2022.

Taulukko 3. Kukupekki ennen Suvijärveä -pisteen virtavesitarkkailun tulokset vuonna 2022.

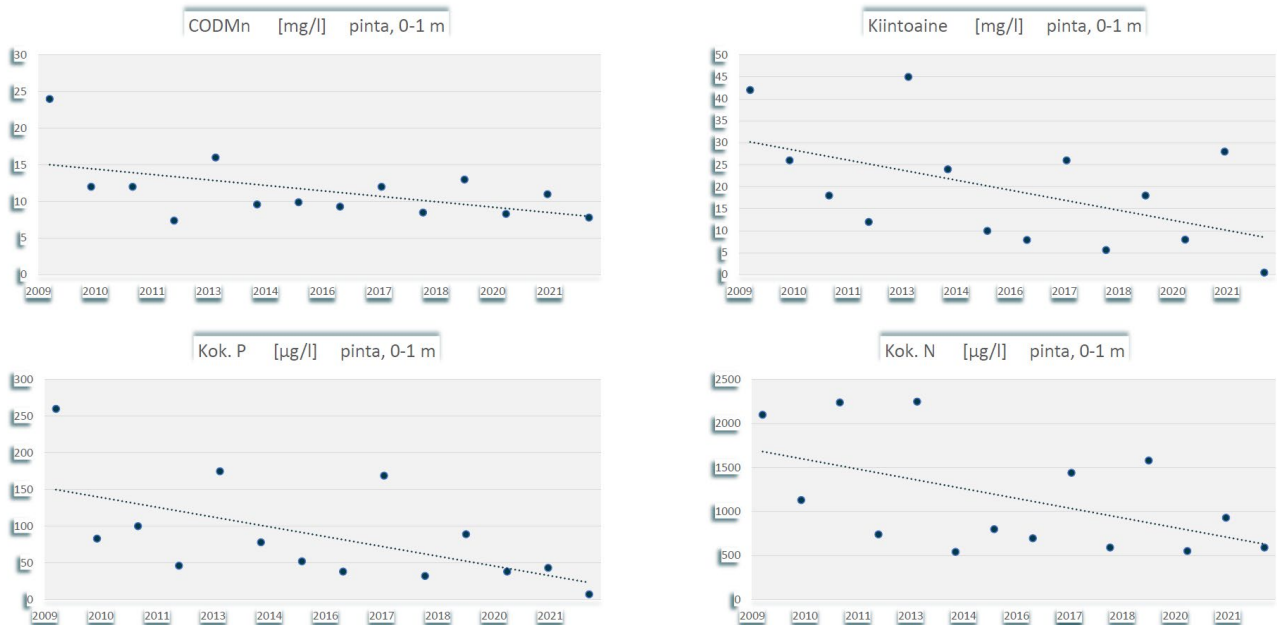
14.111 Kukupeikki ennen Suvijärveä - Dragmossen (31310)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyll. %	Virtaama l/s	Hehkutus- hävio mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo 2010-2021 (n=35)	0,2	1,5			6,3	22	1642	27	551	100	19	3082	25	222	38	13	12	6,6	60	280		
Min	0,1	1,2			5,3	2,9	500	2,5	2,5	41	1	530	13	65	3,2	8,1	0,3	2,4	27	27,7		
Max	0,8	1,7			7	86	4700	130	3300	330	49	8100	58	400	190	28,7	23,5	10,1	98	777		
Keskiarvo 2022 (n=3)	0,8	1,7			6,5	6	880			47		937	17	93		12	11					
3.5.2022	0,7	1,5			6,3	9,4	1300			52		1500	25	150		8,2	5					
1.8.2022	1	2			6,5	2,9	730			46		570	14	72		12	18,8					
29.9.2022	0,7	1,5			7,1	5,6	610			42		740	13	56		15	9,2					



Kuva 4. Kukupekki ennen Suvijärveä-pisteen COD_{Mn}-arvot, kiintoaine-, fosfori- ja typpipitoisuudet vuosina 2009-2022.

Taulukko 4. Suvijärven tarkkailun tulokset vuonna 2022.

14.111 Dragmosen 31310 Suvijärvi -Dragmosen (31310)																						
	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- hävio mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo (Pinta) 2009-2021 (n=26)	0,6	1	1,6		6,8	21	1194	38	493	84	17	1917	11	93	40	9,3	11	9,5	84			
Min	0,2	1	1,3		6,4	0,3	540	2,5	10	6,3	1	140	7,3	25	1,4	7,2	0,1	5,4	59			
Max	1,5	1	2		7,6	56	3900	560	2700	270	150	5600	24	300	190	13,9	25,6	14	110			
(Pohja) 2009-2021 (n=0)																						
Keskiarvo (Pinta) 2022 (n=2)	0,4	1	1,5		7	0,5	590	14	260	7,1	2,7	120	7,8	28	1	8	0,1	12	85			
(Pohja) 2022 (n=0)																						
15.2.2022	0,4	1	1,5		7	<1	590	14	260	7,1	2,7	120	7,8	28	0,99	8	0,1	12,4	85			
11.8.2022	0,4	0	1,5																		16	
11.8.2022	0,4	1	1,5		7,9	15	440	<5	57	28	3,4	670	9	26	13	8,1	20,2	8,4	93			
11.8.2022																						

Kuva 4. Suvijärven COD_{Mn}-arvot, kiintoaine-, fosfori- ja typpipitoisuudet vuosina 2009-2022.

4.2 Muurainsuo

Muurainsuon turvetuotantoalue sijaitsee Loviisan kaupungissa Ruotjoen (14.154) ja Taasianjoen keskiosan (15.002) valuma-alueella. Muurainsuon kuivatusvedet johdetaan laskuojan kautta Ruotjokeen ja sieltä edelleen Teutjärveen. Teutjärvestä vedet laskevat Suvijärven ja Vuohijärven kautta Kymijokeen ja sieltä mereen. Muurainsuolta johdettiin vuonna 2022 noin 59 ha tuotantoalalta kuivatusvesiä alapuoliseen vesistöön. Teutjärven valuma-alue on 198 km².

Ruotjoen vesi on ravinteikasta, sameaa ja tummaa. Teutjärven vesi on hyvin sameaa ja erittäin ravinnepitoista. Kesäisin on havaittu pitkäaikaisia sinileväkukintoja. Teutjärveen kohdistuu huomattavissa määrin hajakuormitusta. Muurainsuon vesistötarkkailua toteutettiin vuonna 2022 viideltä havaintopaikalta. Vuonna 2016 Muurainsuon tuotantoalueen vertailupiste siirrettiin lähemmäksi tuotantoaluetta, jotta piste edustaa paremmin yläpuoliselta valuma-alueelta tulevaa vettä.

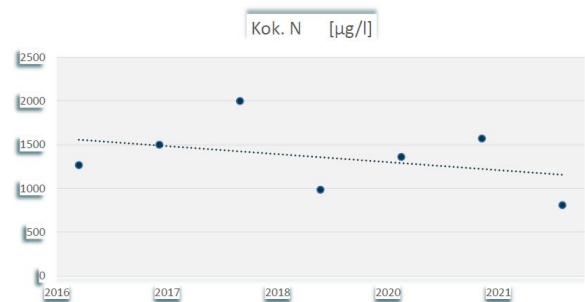
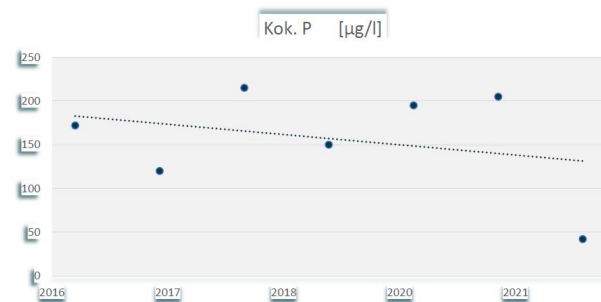
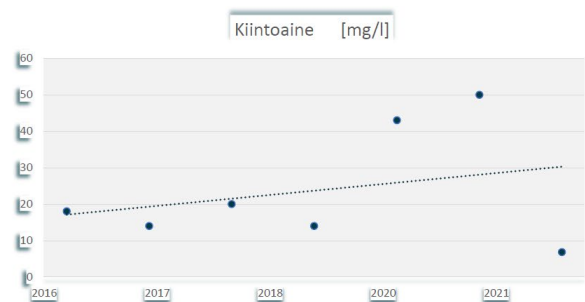
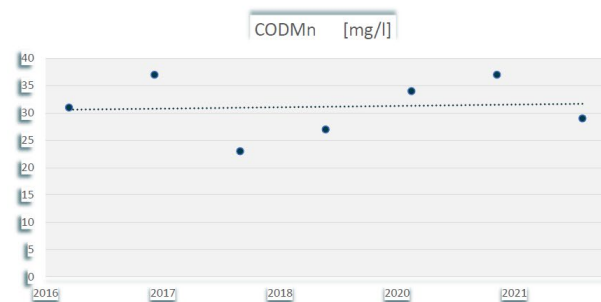
Läntiseen tausta/vertailupisteeseen verrattuna **Muurainsuon laskuojan** vesi oli vedenlaadultaan heikompi kuin taustapisteen vesi, mutta kokonaisuudessa Molemmat olivat happamia sekä sisälsivät kohtalaisesti kiintoainetta ja runsaasti rautaa (Taulukot 5 ja 6, Kuva 5 ja 6). Laskuojassa vesi oli erittäin rehevää typen pitoisuuksien perusteella sekä erittäin runsaasti humusta ja vesi oli erittäin tummaa. Taustapisteesä typen pitoisuus oli rehevän veden tasolla, humusta oli runsaasti ja vesi oli tummaa. Typen, raudan ja orgaanisen aineksen pitoisuus laskuojassa oli hieman korkeampi kuin vuosien 2014-2021 keskiarvo. Alempana laskuojalla (**Ruotjoen laskukohdan lähistö**) vesi oli lievästi hapanta, kiintoainetta ja rautaa oli kohtalaisesti,

runsashumuksista ja tummaa (Taulukko 7, Kuva 7). Ravinnepitoisuuksien perusteella vesi oli rehevää. Kaikki vedenlaatumuuttujat olivat joko alhaisempia kuin lähes samoja kuin vuosien 2014-2021 keskiarvo.

Ruotjoen vesi oli yleisesti tarkasteltuna erittäin rehevää, kiintoainepitoista, rautapitoista, melko tummaa ja keskiumuksinen (Taulukot 8 ja 9, Kuva 8 ja 9). Arvot olivat lähes samankaltaiset niin ylä- ja alapuolella laskuojaliittymää.

Taulukko 5. Läntisen taustapisteen / vertailupisteen vesistö tarkkailun tulokset vuonna 2022.

14.154 Läntinen taustapiste -Muurainsuo (31314)																			
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %
Keskiarvo 2016-2021 (n=14)	0,1	0,3			6,4	25	1438	64	282	172	86	4707	32	325	51	8,5	7,9	7,1	58
Min	0	0,1			6	7,8	840	6,4	15	55	19	1000	20	170	20	4,69	0,2	3,7	32
Max	0,25	0,5			7	79	2300	220	1200	340	200	18000	57	700	140	13,5	16,8	10,6	76
Keskiarvo 2022 (n=2)	0	0,3			6,2	6,8	810			42		1200	29	160		4,1	4,5		
3.5.2022	0,1	0,3			6,2	6,8	810			42		1200	29	160		4,1	4,5		
1.8.2022	0			x															

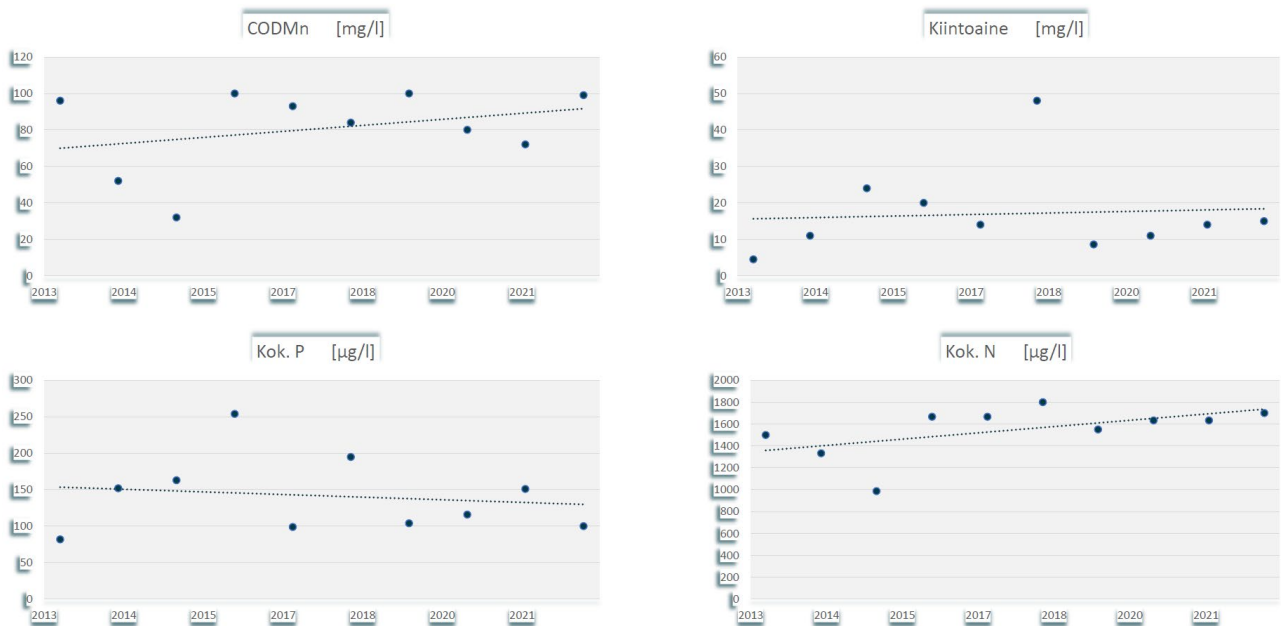


Kuva 5. Läntisen taustapisteen / vertailupisteen COD_{Mn}-arvot, kiintoaine-, fosfori- ja typpipitoisuudet vuosina 2016-2022.

Taulukko 6. Laskuojan tarkkailun vesistö tarkkailun tulokset vuonna 2022.

14.154 Muurainsuo 31314 Laskuoja -Muurainsuo (31314)																			
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %
Keskiarvo 2013-2021 (n=24)	0,5	0,1	0,9		5,2	17	1519	41	140	149	65	2988	77	529	24	6,6	8,1	7,7	62
Min	0,5	0,1	0,25		4,2	2	770	2,5	9,7	44	9	610	5,5	40	4,7	2,2	0,3	2,4	21
Max	0,5	0,5	2		7,1	54	2700	150	700	560	460	11000	140	1000	69	18,8	17,1	11,8	67,3
Keskiarvo 2022 (n=3)	0,2	0,3			5,7	15	1700			100		3933	99	497		4,7	8,3		
3.5.2022	0,3	0,6			5,4	4,7	1200			41		1100	56	320		3,4	4,2		
1.8.2022	0,1	0,2			5,8	8	2000			120		4100	120	600		5	13,8		
29.9.2022	0,1	0,2			6,2	31	1900			140		6600	120	570		5,7	6,8		

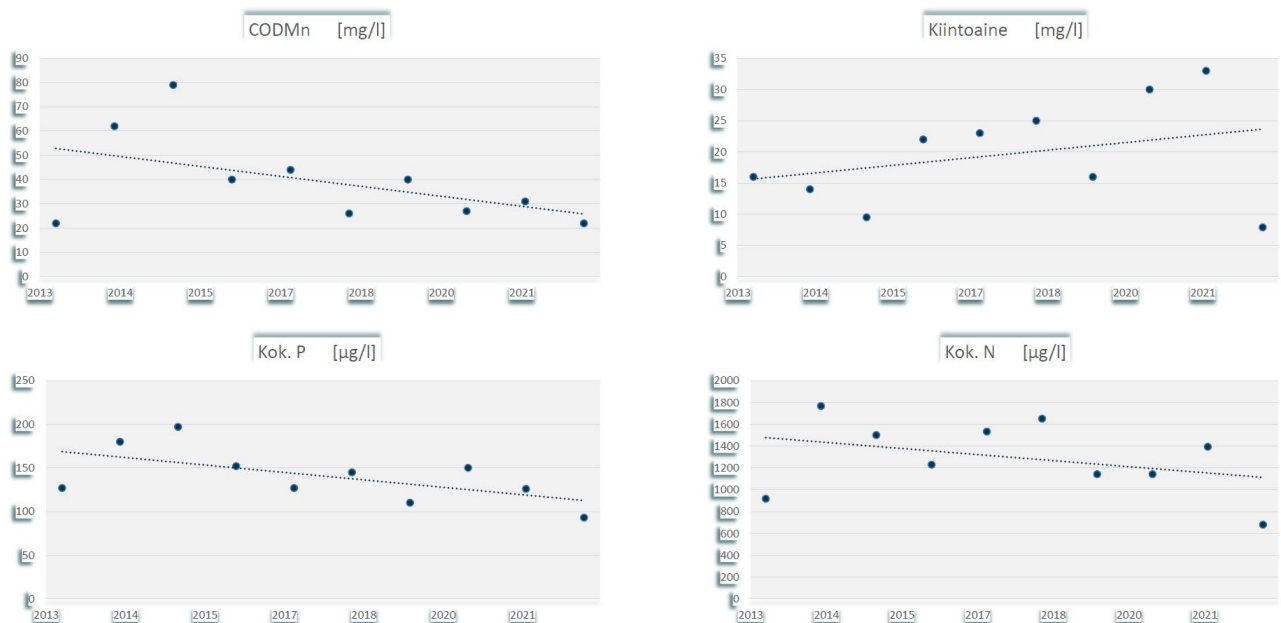
TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU UUDENMAAN ELY-KESKUKSEN ALUEELLA VUONNA 2022



Kuva 6. Laskuojan tarkkailun COD_{Mn}-arvot, kiintoaine-, fosfori- ja typpipitoisuudet vuosina 2013-2022.

Taulukko 7. Ruotjoen laskukohdan läheisen tarkkailupisteen vesistötarkkailun tuokset vuodelta 2022.

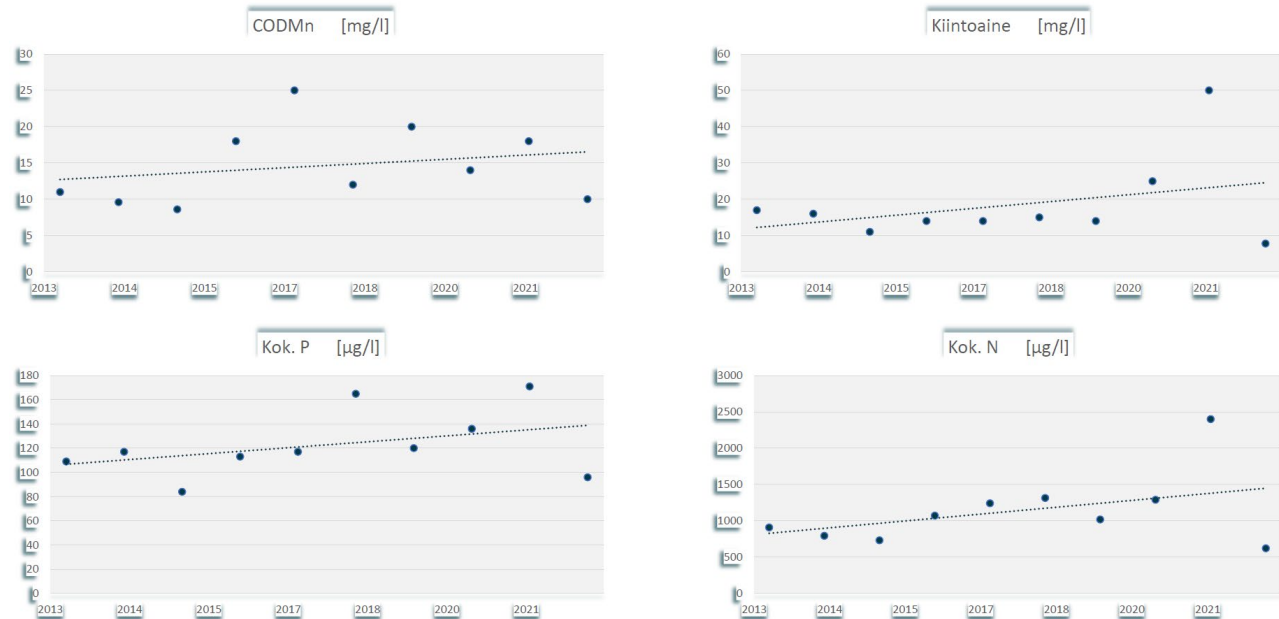
14.154 Ruotjoen laskukohdan lähistö - Muurainsuo (31314)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- hävio mg/l	Klorofylli a µg/l
Keskiarvo 2013-2021 (n=26)	0,1	0,3			5,6	21	1353	51	247	146	72	3467	42	357	40	10	8,3	8,4	69	7,3		
	Min	0,05	0,1		4,3	3,2	260	2,5	12	51	24	670	4,4	29	9	4,2	0,2	4,4	45	2,8		
	Max	0,3	0,6		7,3	76	3000	350	920	320	220	12000	100	800	110	20,3	16,5	11,8	87	15,39		
Keskiarvo 2022 (n=3)	0,1	0,2			6,8	7,9	680			93		1667	22	127		9,7	7,9					
	3.5.2022	0,15	0,35		6,7	8,8	970			52		1200	33	190		6,2	4,3					
	1.8.2022	0,05	0,1		6,8	7,5	570			140		2400	12	81		10	12,7					
	29.9.2022	0,1	0,2		6,9	7,4	500			88		1400	21	110		13	6,6					



Kuva 7. Ruotjoen laskukohdan läheisen tarkkailupisteen COD_{Mn}-arvot, kiintoaine-, fosfori- ja typpipitoisuudet vuosina 2013-2022.

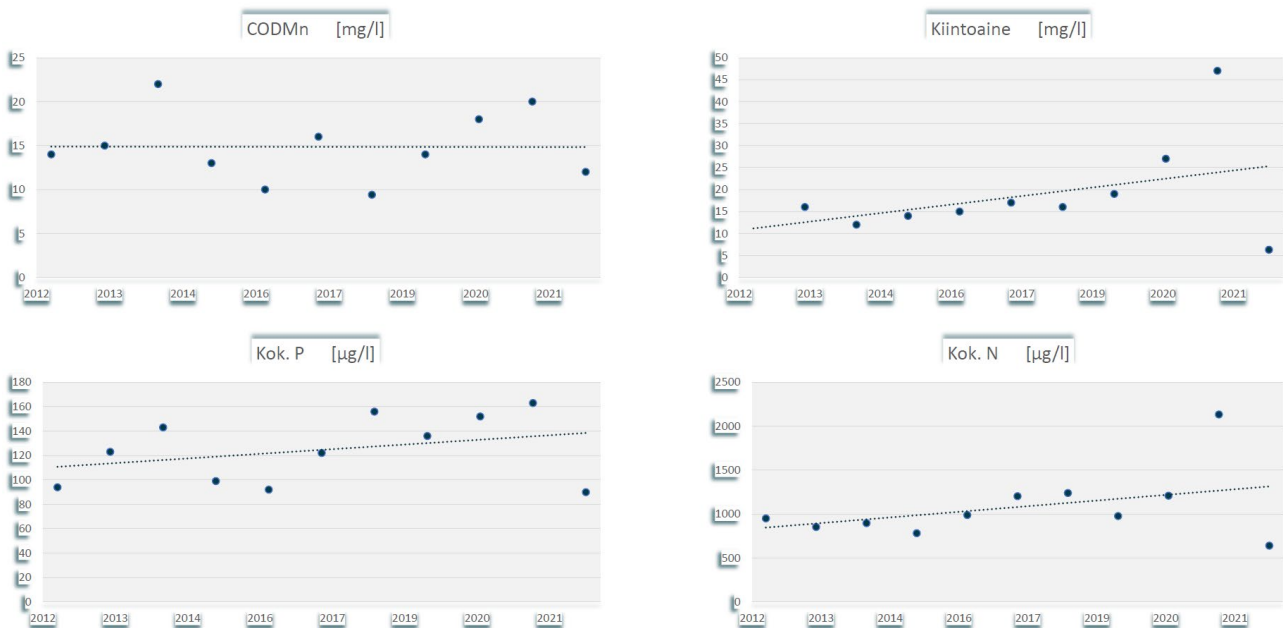
Taulukko 8. Ruotjoen tarkkailupisteen (tuotantoalueen laskuojauoman yläpuoli) vesistö tarkkailun tulokset vuodelta 2022.

14.154 Muurainsuo 31314 Ruotjoki, tuotantoal.y.p -Muurainsuo (31314)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kylil. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo 2013-2021 (n=26)	0,1	0,8	7	20	1191	28	419	124	55	3033	15	183	39	14	8,3	8,9	74	34				
Min	0,1	0,4	6,7	5	260	2,5	39	46	13	680	3,7	20	8,8	5,98	0,2	5,5	52	15				
Max	0,7	1,4	7,4	120	6100	180	1100	380	150	18000	43	700	130	19,1	16,7	11,8	91	76,4				
Keskiarvo 2022 (n=3)	0,2	0,4	7,1	7,8	620			96		1030	10	63		14	8,2							
3.5.2022	0,4	0,9	6,9	9,2	1100			62		1200	21	140		8,5	4,5							
1.8.2022	0,1	0,25	7,1	5	350			76		1000	4,2	28		14	13,2							
29.9.2022	0,1	0,2	7,7	9,2	410			150		890	6,2	22		18	7							

Kuva 8. Ruotjoen tarkkailupisteen (tuotantoalueen laskuojauoman yläpuoli) COD_{Mn}-arvot, kiintoaine-, fosfori- ja typpipitoisuudet vuosina 2013-2022.

Taulukko 9. Ruotjoen tarkkailupisteen (tuotantoalueen laskuojauoman alapuoli) vesistö tarkkailun tulokset vuodelta 2022.

14.154 Muurainsuo 31314 Ruotjoki,tuotantoal.ap -Muurainsuo (31314)																						
	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 2012-2021 (n=27)		0,1	0,8		7	20	1132	30	404	130	56	3165	15	196	42	15	8,3	8,7	72	66		
Min		0,1	0,4		6,5	1,6	260	0,15	65	49	10	780	4,7	28	10	6,74	0,2	5,1	50	14,7		
Max		0,7	1,5		8,2	120	5400	180	970	360	160	17000	37	600	130	19,1	15,5	12,4	87	184		
Keskiarvo 2022 (n=3)		0,4	0,8		7,2	6,3	640			90		1233	12	73		13	8,4					
3.5.2022		0,5	1,1		7,4	9,2	1100			62		1300	23	140		8	4,6					
1.8.2022		0,3	0,6		7	4,2	400			110		1400	6	42		14	13,9					
29.9.2022		0,3	0,7		7,2	5,6	420			98		1000	7,9	36		16	6,8					



Kuva 9. Ruotjoen tarkkailupisteen (tuotantoalueen laskuojauoman alapuoli) COD_{Mn}-arvot, kiintoaine-, fosfori- ja typpipitoisuudet vuosina 2012-2022.

4.3 Ruskeasuon

Ruskeasuon turvetuotantoalue sijaitsee Loviisan kaupungissa Taasianjoen keskiosan (15.002) valuma-alueella. Ruskeasuon kuivatusvedet johdetaan laskuojan kautta alapuoliseen vesistöön reittiä Steinbekki-Djupbäcken-Taasianjoki-Suomenlahti. Taasianjoen valuma-alueen pinta-ala on noin 530 km². Ruskeasuolta johdettiin kuivatusvesiä alapuoliseen vesistöön 64 ha tuotantoalalta. Vesistötarkkailua toteutettiin kolmella havaintopaikalla.

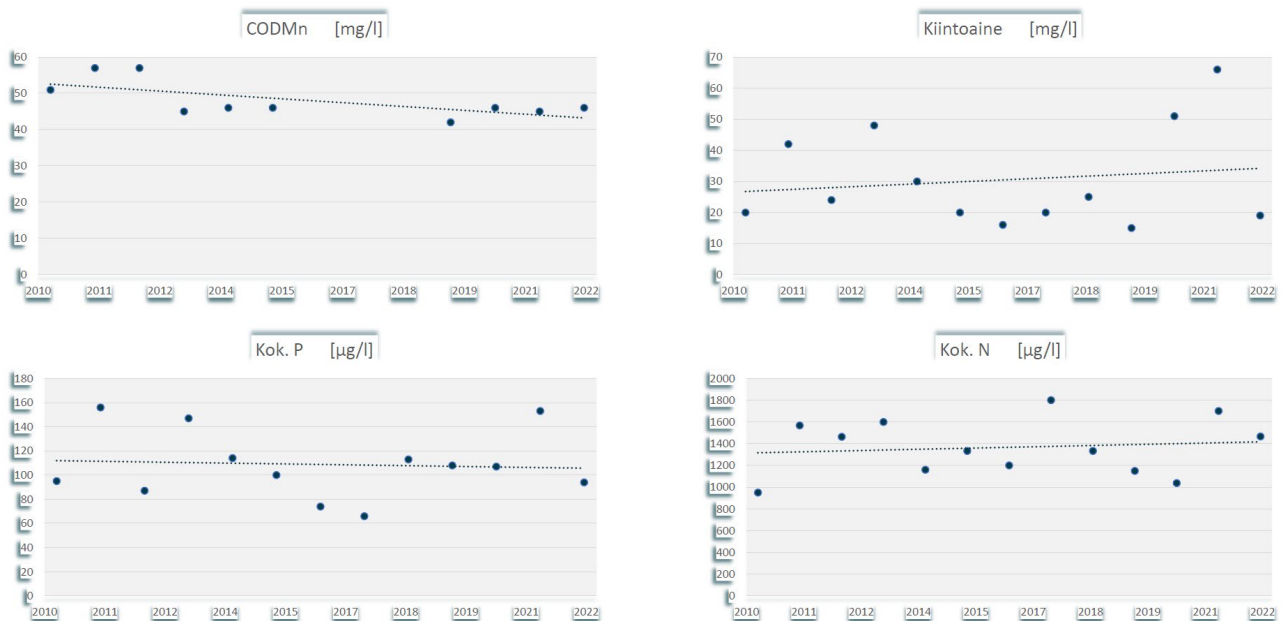
Steinbekkin vesi oli hapanta, tummaa, ravinnepitoisuuksiltaan rehevää ja sisälsi runsaasti rautaa sekä humusta (Taulukko 10 ja 11, Kuva 10 ja 11). Tuotantoalueen alapuolisen pisteen (**Steinbekki, tuotantoalueen ap**) vedenlaatumuuttujat olivat alhaisemmat kuin yläpuolisella pisteellä (**Steinbekki, tuotantoalueen yp**). Erityisesti raudan pitoisuus tuotantoalueen yläpuolella loppukesästä/syksyllä oli erityisen korkea. Tuotantoalueen yläpuolella typen pitoisuus ja sähkönjohtavuus olivat hieman korkeammat kuin vuoden 2014-2021 keskiarvo, raudan pitoisuus erityisesti korkeammalla.

Myös Djupbäckenin (**Djupbäcken, ennen Taasianjokea**) vesi oli hapanta, tummaa, ravinnepitoisuuksiltaan rehevää ja sisälsi runsaasti rautaa sekä humusta (Taulukko 12, Kuva 12). Fosfori- sekä rautapitoisuus ja sähkönjohtavuus olivat Steinbekkiä korkeammalla tasolla. Djupbäckenin tulokset kuvastavat peltoalueelta tulevaa kuormitusta. Vuosien 2014-2021 keskiarvoa korkeammalla oli vain sähkönjohtavuus.

Ruskeasuon turvetuotantoalueelta tullut vesi ei vaikuttanut Steinbekin tuotantoalueen alapuoliseen veteen heikentävästi, sillä vedenlaatumuuttujien arvot yläpuolella oli korkeammat kuin alapuolella.

Taulukko 10. Steinbekkin (tuotantoalueen yläpuolinen piste) vesistötarkkailun tulokset vuodelta 2022.

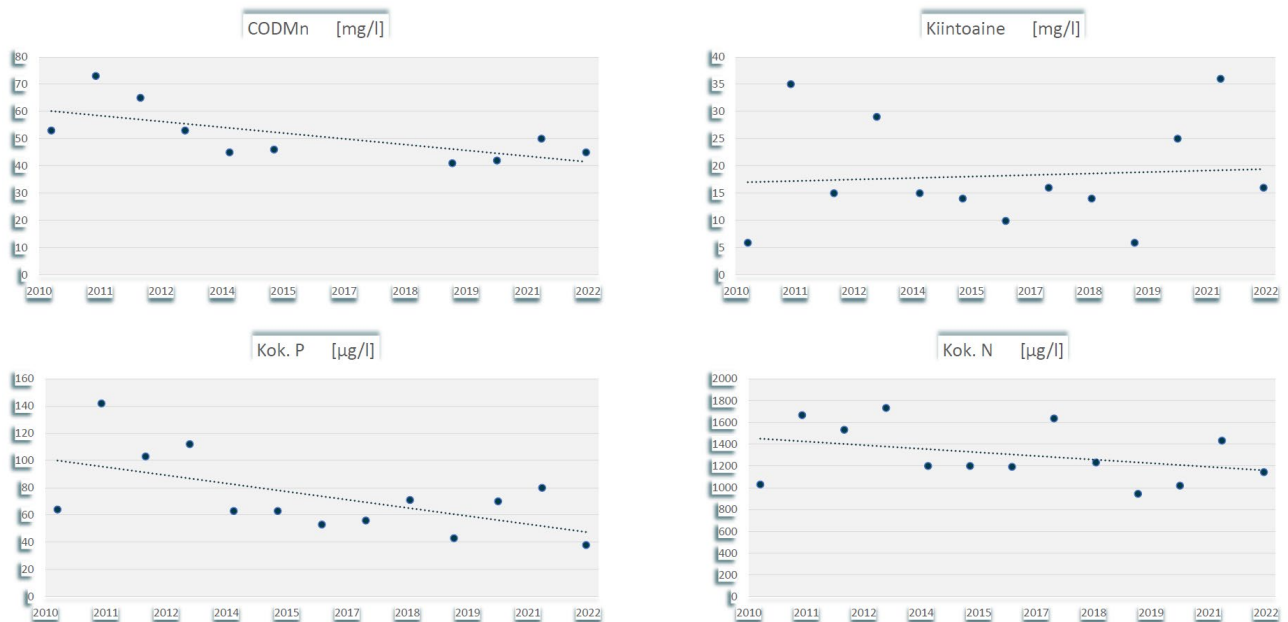
15.002 Steinbekki, tuotantoalueen yp -Ruskeasuon (31313)																	
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH ₄ -N µg/l	NO ₂ +NO ₃ µg/l	Kok-P µg/l	PO ₄ -P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C
Keskiarvo 2010-2021 (n=33)	0,1	0,1			6	33	1389	24	232	111	37	5994	48	408	60	6,3	8,1
Min	0,05	0,1			5,1	3,7	880	2,5	10	35	8	1600	28	170	12	4,28	0
Max	0,1	0,2			6,9	130	2800	160	1100	260	87	18000	70	700	220	10,7	14,1
Keskiarvo 2022 (n=3)	0,1	0,2			6,2	19	1467			94		7667	46	307		8	7,7
3.5.2022	0,1	0,2			5,8	12	1700			33		1900	44	260		4,1	2,6
1.8.2022	0,05	0,1			6,7	20	1400			130		12000	47	350		10	13,3
29.9.2022	0,1	0,3			6,9	24	1300			120		9100	47	310		9,9	7,1



Kuva 10. Steinbekkin (tuotantoalueen yläpuolinen piste) COD_{Mn}-arvot, kiintoaine-, fosfori- ja typpipitoisuudet vuosina 2010-2022.

Taulukko 11. Steinbekkin (tuotantoalueen alapuolinen piste) vesistötarkkailun tulokset vuodelta 2022.

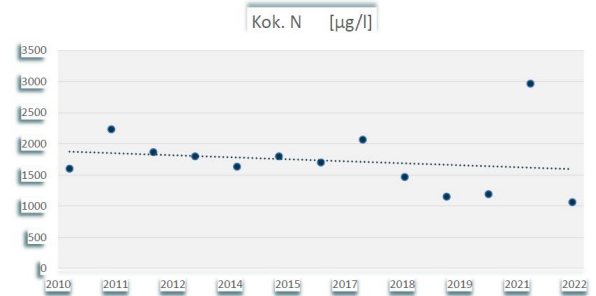
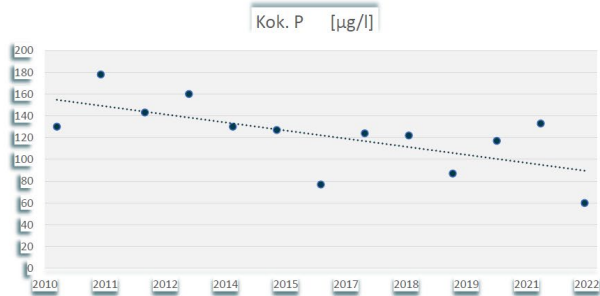
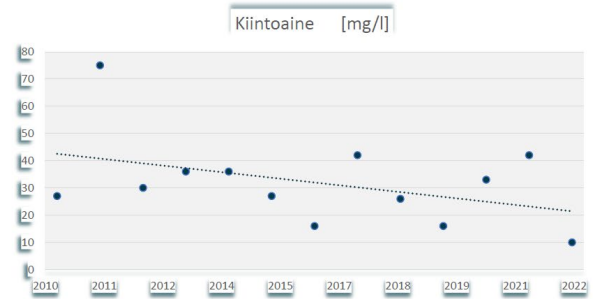
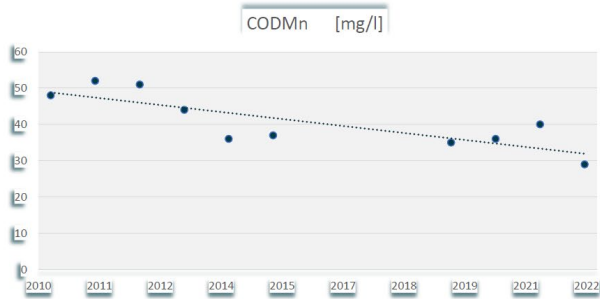
15.002 Steinbekki,tuotantoalueen ap -Ruskeasu (31313)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kylil. %	Virtaama l/s	Hehkutus- hävio mg/l	Klorofylli a µg/l
Keskiarvo 2010-2021 (n=34)	0,1	0,2			6	19	1338	114	190	78	26	3997	52	367	34	6,9	8,5	8,6	72	61		
Min	0,05	0,1			4,9	4	880	6	33	28	6	1500	33	200	9,2	3,95	0	5,7	54	6,3		
Max	0,2	0,4			7,3	81	2400	770	960	280	84	13000	89	600	202	12,6	15,2	11,5	84	237		
Keskiarvo 2022 (n=3)	0,2	0,4			6,2	16	1143			38		2067	45	277			6,7					
3.5.2022		0,2	0,4		5,8	7,5	1500			25		1200	42	240			3,8	3,7				
1.8.2022		0,1	0,25		7	4	1000			48		3100	47	330			8,5	14				
29.9.2022		0,2	0,4		7	35	930			42		1900	46	260			7,9	7,3				



Kuva 11. Steinbekkin (tuotantoalueen alapuolinen piste) COD_{Mn}-arvot, kiintoaine-, fosfori- ja typpipitoisuudet vuosina 2010-2022.

Taulukko 12. Djupbäckenin vesistötarkkailupisteen tulokset vuodelta 2022.

15.002 Djupbäcken, ennen Taasianjokea -Ruskeasu (31313)																						
	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- hävio mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo 2010-2021 (n=35)		0,1	0,8		6,5	35	1808	41	481	129	49	5640	42	367	70	9	9,9	7,5	65	147		
Min		0,1	0,6		5,9	12	870	2,5	34	44	1	2400	25	140	25	5,59	0,1	4,8	42	3,6		
Max		0,5	1		7,1	180	6500	470	1500	370	150	16000	64	600	308	16	18	11,6	81	601		
Keskiarvo 2022 (n=3)		0,4	0,8		6,5	10	1063			60		2233	29	169		12	9,9					
3.5.2022		0,6	1,2		6,1	10	1700			40		1800	39	230		4,7	2,8					
1.8.2022		0,3	0,6		7,5	4,7	520			45		800	10	57		20	19,4					
29.9.2022		0,3	0,7		7	16	970			94		4100	37	220		11	7,5					

Kuva 12. Djupbäckenin vesistötarkkailupisteen COD_{Mn}-arvot, kiintoaine-, fosfori- ja typpipitoisuudet vuosina 2010-2022.

VIITTEET

Ilmatieteenlaitos 2023. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/havaintojen-lataus>

LIITTEET

Neova Oy



Meltolansuon vesistötarkkailu vuonna 2022

1. Johdanto

Meltolansuon turvetuotantoalue sijaitsee Raaseporin kaupungin alueella. Lähin asuinrakennus sijaitsee 100 metrin päässä ja lähin ei-ympärivuotisesti asuttu kiinteistö noin 150 metrin päässä tuotantoalueen itäpuolella sijaitsevan Högbensjön-järven rannalla. Suolla tuotetaan pääasiassa kasvuturvetta. Turvetuotantoa alueella harjoittaa Neova Oy. Vesistö- ja kuormitustarkkailusta vastasi vuonna 2021 KVVY Tutkimus Oy.

Meltolansuo sijaitsee Suomenlahden rannikkoalueen valuma-alueeseen kuuluvalla Bruksrasketin vesistöalueella (81.070). Tuotantoaluetta ympäröi leveydeltään noin 100–300 metriä leveä soistunut metsävyöhyke. Kuivatusvedet johdetaan laskuojan kautta Starkomån -puroon ja edelleen Långån -jokea pitkin Bruksrasketin -järveen. Meltolansuon vesistötarkkailu käsittää tarkkailuohjelman mukaan 3 asemaa. Vesistönäytteet otetaan kolmasti vuodessa (kevällä, kesällä ja syksyllä). Vesistönäytteistä tehtiin ohjelman mukaiset analyysit.

Näytteet otti KVVY Tutkimus Oy:n sertifioitu näytteenottaja. Vesistöveden näytteenottomenetelmä (SFS-ISO 56674:2019 ja esikäsittely SFSEN ISO 5667-3:2018) on akkreditoitu virtavesi-, järvivesi-, murtovesi-, hulevesi- ja kuormitusvesimatriiseille. Näytteet analysoitiin KVVY Tutkimus Oy:n laboratoriossa (FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T064, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025).

Näytteenotosta sekä raportoinnista vastasi KVVY Tutkimus Oy, taulukoiden sekä kuvaajien toimittamisesta Neova Oy.

2. Vesistötarkkailun tulokset 2022

Näytepiste (Långån 3,9+0,9) sijaitsee Meltolansuon kuivatusvesien purkuojan yläpuolella, johon vedet tulevat ojitetulta metsäalueelta. Ojapisteellä ei ollut syksyllä virtaamaa, joten näytettä ei otettu. Vedenlaatu vaihteli hieman huhti- ja heinäkuun havaintokerralla. Veden fosfori- ja kiintoainepitoisuus oli pitkän ajan keskiarvoon nähden koholla, humusleimaisuutta kuvaavien COD_{Mn} ja väriluvun arvot olivat puolestaan samalla tasolla jakson 2016–2021 keskimääriin verrattuna

(taulukko 2.1). Vesi oli lievästi sameaa ja sen pH oli lievästi hapan. Typpipitoisuus oli pienten turve-
maiden jokien luonnontilaisena pidetystä tasosta ($<450 \mu\text{g/l}$; Aroviita ym. 2019) kohonnut.

Alapuolisen ojan (Långån 3,9+0,6) ravinnepitoisuudet, kemiallinen hapenkulutus ja veden väriarvo kohosivat tuotantoalueen alapuolisella pisteellä (taulukko 2.2). Myös ammoniumtypen pitoisuudet olivat korkeampia tuotantoalueen alapuolella yläpuoliseen näytepisteeseen verrattuna. Sähkönjohtavuus kasvoi niin ikään hieman. Pisteellä todettu humuksen määrä (COD_{Mn}) on pysytellyt melko samalla tasolla tarkkailukertojen välillä. Kiintoainepitoisuuden vaihtelu on ollut niin ikään vähäistä lokakuun 2016 tulosta lukuun ottamatta. Fosforipitoisuudet olivat vuonna 2022 aiempien vuosien keskitasolla. Tarkkailujakson aikavälillä fosforin pitoisuuksissa on havaittavissa laskeva suuntaus.

Näytepisteelle Långån 3,2 tulee vesiä myös läheiseltä Högbenssjön järveltä Starkomån ojan kautta. Vesi oli laadultaan heikointa heinäkuussa, jolloin virtaama oli hyvin pieni ja pitoisuudet kasvoivat usean vedenlaatumuuttujan osalta. Keskimääräinen sameus ja kiintoainepitoisuus kasvoivat alajuoksulle tultaessa, fosfori- sekä typpipitoisuus puolestaan olivat samaa tasoa (taulukko 2.3). Sen sijaan humusleimaisuus (COD_{Mn} ja veden väriluku) väheni aivan tuotantoalueen alapuoliseen pisteeseen nähden. Kiintoaine- ja ravinnepitoisuudet ovat kuitenkin viime vuosina olleet selvästi korkeammat alajuoksulla kuin tuotantoalueen yläpuolisella tarkkailupisteellä.

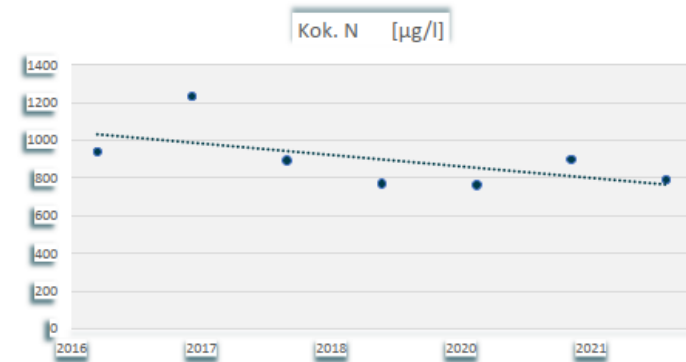
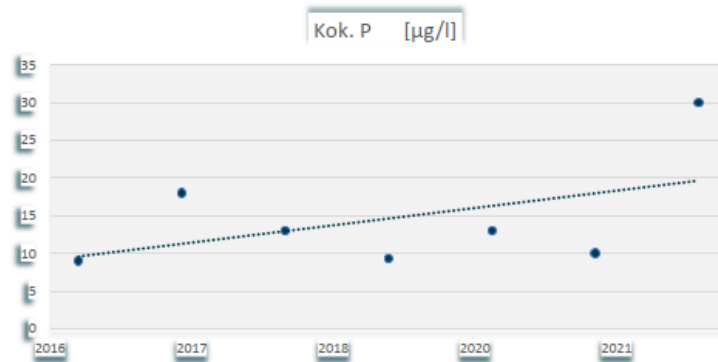
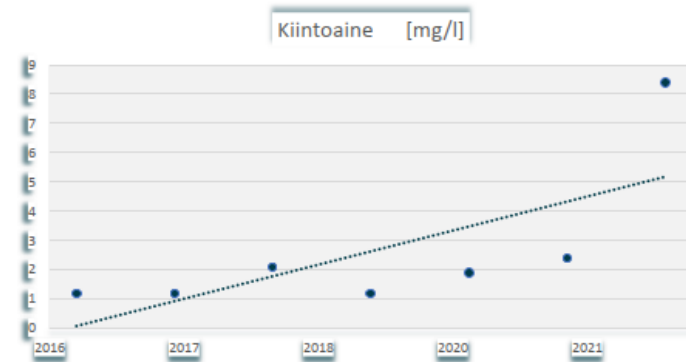
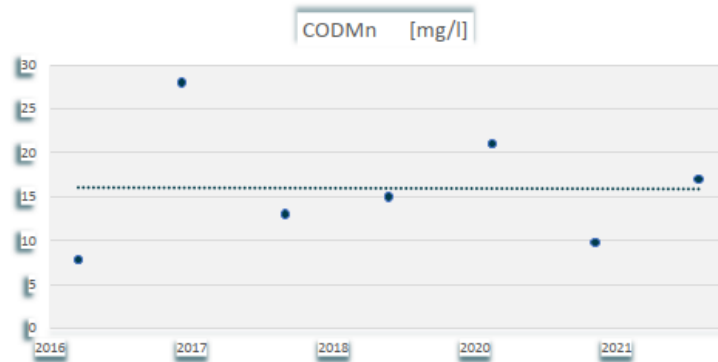
Taulukko 2.1. Meltolansuon yläpuolisen näytepisteen (Långån 3,9+0,9) vedenlaatu vuosien 2016–2021 keskiarvona sekä vuonna 2022.

81.070 Långån 3,9+0,9

[sisällysluettelolle](#)

Historiadata täydentyy vielä!

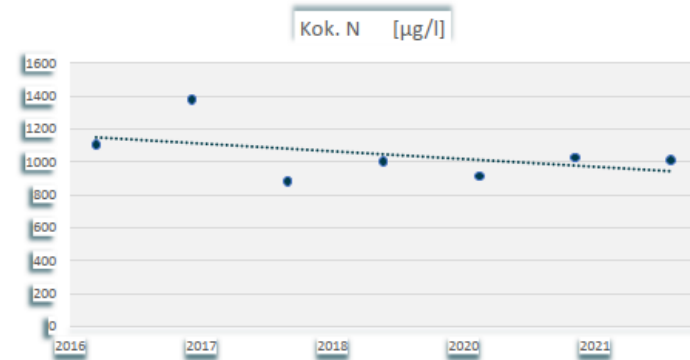
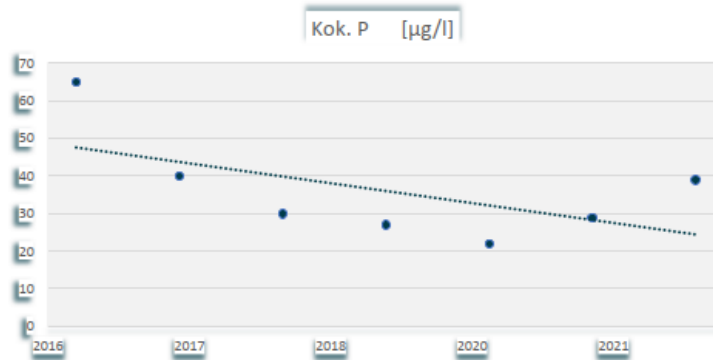
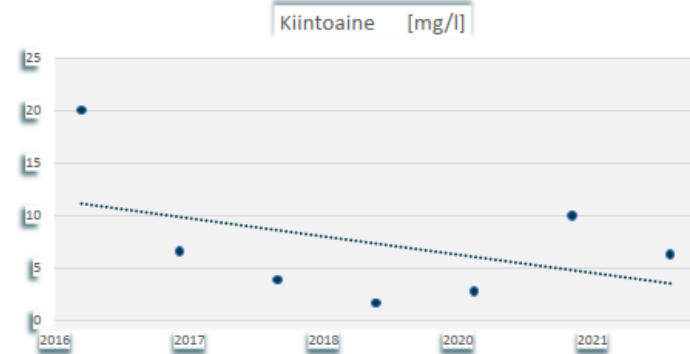
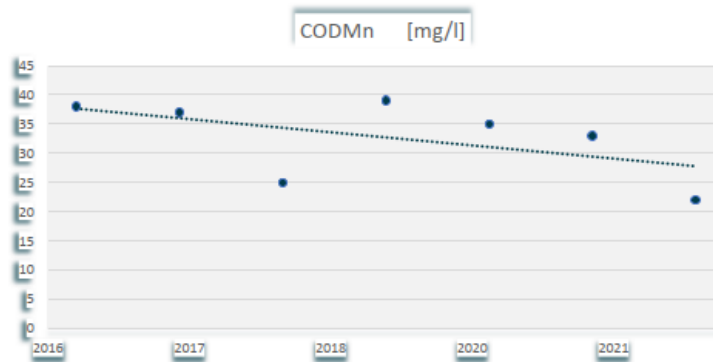
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH ₄ -N µg/l	NO ₂ +NO ₃ µg/l	Kok-P µg/l	PO ₄ -P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O ₂ /l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo (Pinta) 2016-2021 (n=15)		0,1			6,5	1,7	915	32	579	13	2,9	286	17	112	1,4	17	7,6			1,6		
Min		0,1			5,8	0,5	720	1,5	260	6	1	160	6,7	53	0,45	14	3,8			0		
Max		0,1			6,8	3,6	1600	78	790	25	7	790	67	360	3,6	20,3	12,7			5		
Keskiarvo (Pinta) 2022 (n=3)		0,1			6,6	8,4	790	52	194	30	4	650	17	115	6,4	9,2	9,4			3		
28.4.2022		0,1			6,4	5,7	890	70	370	14	7	550	25	170	2,7	12,3	2,1			4		
19.7.2022		0,1			6,8	11	690	34	17	45	<2	750	9,3	60	10	6,1	16,6			2		
24.10.2022					x																	



Taulukko 2.2. Meltolansuon alapuolisen näytepisteen (Långån 3,9+0,6) vedenlaatu vuosien 2011–2021 keskiarvona sekä vuonna 2022.

81.070 Långån 3,9+0,6

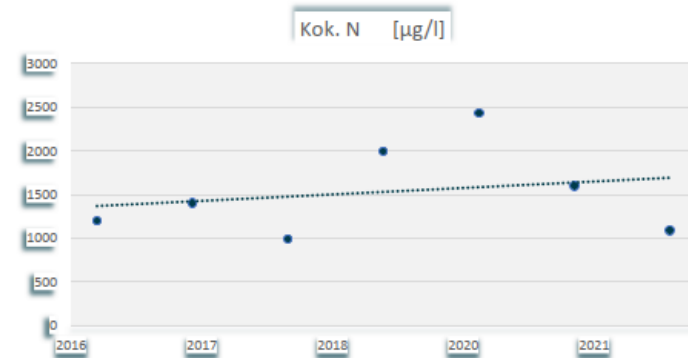
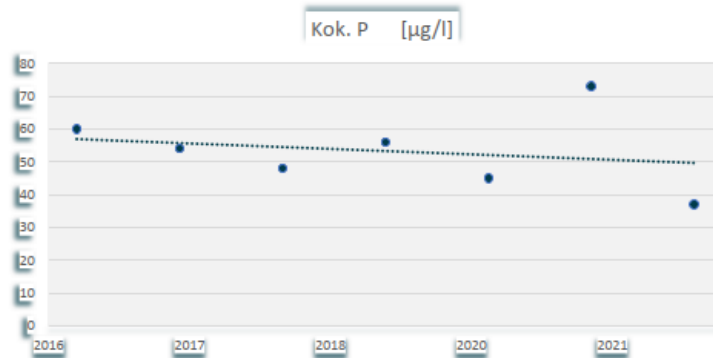
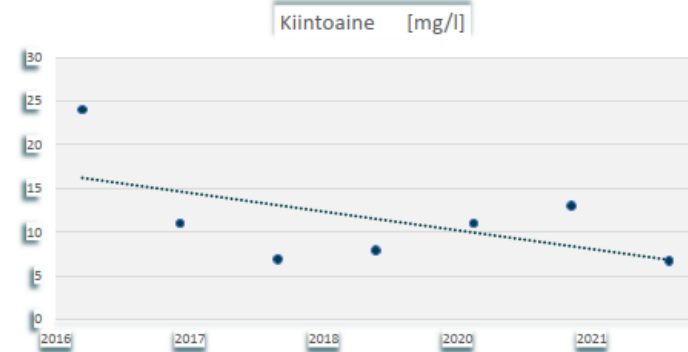
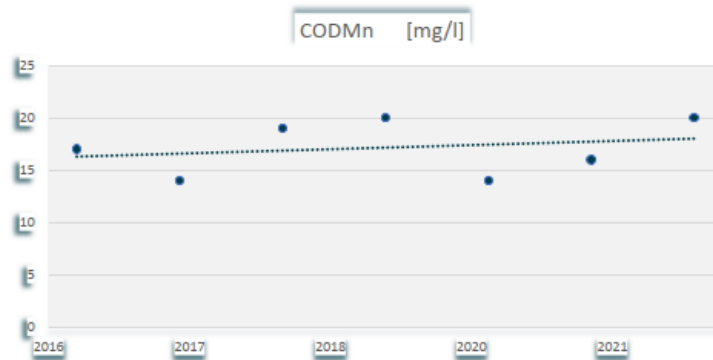
sisällysluettelolle	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyll. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Historiadata täydentyy vielä!																						
Keskiarvo (Pinta) 2016-2021 (n=17)	0,1				6,3	6,8	1049	97	391	34	14	815	34	234	7,5	12	8,1			4,5	7	
Min	0,1				5,6	0,5	700	19	92	18	5	420	19	150	1,7	8,7	2,1			0,8	7	
Max	0,1				6,8	34	1900	400	690	90	75	3700	65	400	72	15,6	15			10	7	
Keskiarvo (Pinta) 2022 (n=3)	0,1				6,5	6,3	1010	127	363	39	12	613	22	193	3,6	12	6,7			2,7		
28.4.2022	0,1				6,2	4,9	1200	240	350	41	18	690	29	200	6,8	7,7	1,5			6		
19.7.2022	0,1				6,6	12	1000	92	320	39	15	670	18	240	2,7	13,4	15,7			1		
24.10.2022	0,1				6,8	2	830	50	420	38	3	480	20	140	1,2	15,3	3			1		



Taulukko 2.3. Meltolansuon alapuolisen näytepisteen (Långån 3,2) vedenlaatu vuosien 2011–2021 keskiarvona sekä vuonna 2022.

81.070 Långån 3,2

sisällysluettelolle	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH ₄ -N µg/l	NO ₂ +NO ₃ µg/l	Kok-P µg/l	PO ₄ -P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O ₂ /l	Hapen kyll. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_a µg/l
Keskiarvo (Pinta) 2016-2021 (n=16)		0,1			6,9	11	1654	68	939	55	13	1162	17	128	13	12	8,8			233	5,7	
Min		0,1			6,6	2,8	680	9	150	28	1	420	9,5	56	4	6	4			1	5,4	
Max		0,1			7,2	24	4300	200	3400	140	46	2800	25	210	44	22,4	16,6			1000	6	
Keskiarvo (Pinta) 2022 (n=3)		0,1			7	6,7	1090	32	547	37	5,7	627	20	100	5,8	12	7,7			35		
28.4.2022		0,1			6,8	10	670	9,3	160	24	2	590	10	70	5,2	5,4	4,1			100		
19.7.2022		0,1			6,9	8	1400	36	700	51	6	810	35	120	9,2	11,1	16,7			3		
24.10.2022		0,1			7,2	2	1200	50	780	37	9	480	14	110	2,9	18,4	2,4			2		



KVVY Tutkimus Oy

Laatinut:



Tutkimusinsinööri

Riina Ruususaari

Viitteet

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

Liite 2

Analysointimenetelmät, mittausepävarmuudet ja määrittäysrajat.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kenttätestit ja tiedot näytteestä						
YS933	Näytteenotto- ja näytteenotto			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	Mikroaaltohajotus 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)