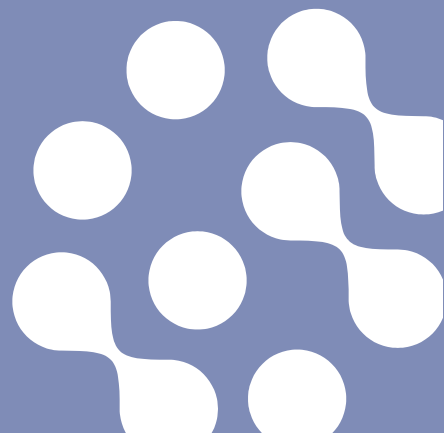


Eurofins Ahma Oy
Projekti 91028
9.8.2021

NEOVA OY

UUDENMAAN ELY- KESKUKSEN ALUEEN TURVETUOTANNON VESISTÖTARKKAILU VUONNA 2020



Sisältö

1	JOHDANTO	1
2	TARKKAILUN TOTEUTUS.....	1
3	SÄÄTILA TARKASTELUALUEELLA.....	2
4	DRAGMOSENIN VESISTÖTARKKAILU.....	3
5	MUURAINSUON VESISTÖTARKKAILU	5
6	RUSKEASUON VESISTÖTARKKAILU	9
7	VIITTEET	13

Liitteet

Liite 1. Analysointimenetelmät, mittausepävarmuudet ja määrittäysrajat.

1 JOHDANTO

Neova Oy:n Uudenmaan ELY-keskuksen alueen turvetuotantoalueiden kuormitusta alapuolisiin vesistöihin tarkkailtiin vuonna 2020 voimassa olevien tarkkailuohjelmien mukaisesti. Tarkkailuun kuuluvat turvetuotantoalueet: Dragmossen, Muurainsuo ja Ruskeasuo sijaitsevat kaikki Loviisan kunnassa.

Vesistötarkkailunäytteet otettiin sekä analysoitiin Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy:n toimesta. Tässä raportissa on esitetty kooste vuoden 2020 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. Taulukossa 1 on esitetty vesistötarkkailunäytteistä tehtävät analyysit.

Taulukko 1. Vesistötarkkailunäytteistä määritettävät analyysit.

Analyysi
lämpötila
kiintoaine
kemiallinen hapenkulutus (CODMn)
sähkönjohtavuus
pH
väriluku
kokonaistyyppi (kok.N)
kokonaisfosfori (kok.P)
happipitoisuus
hapen kyllästysaste
rauta
sameus
ammoniumtyppi (NH ₄ -N)
fosfaattifosfori (PO ₄ -P)
nitraatti-nitriittityppi (NNO ₃ +NO ₂ -N)
a-klorofylli (vain järvinäytteistä)

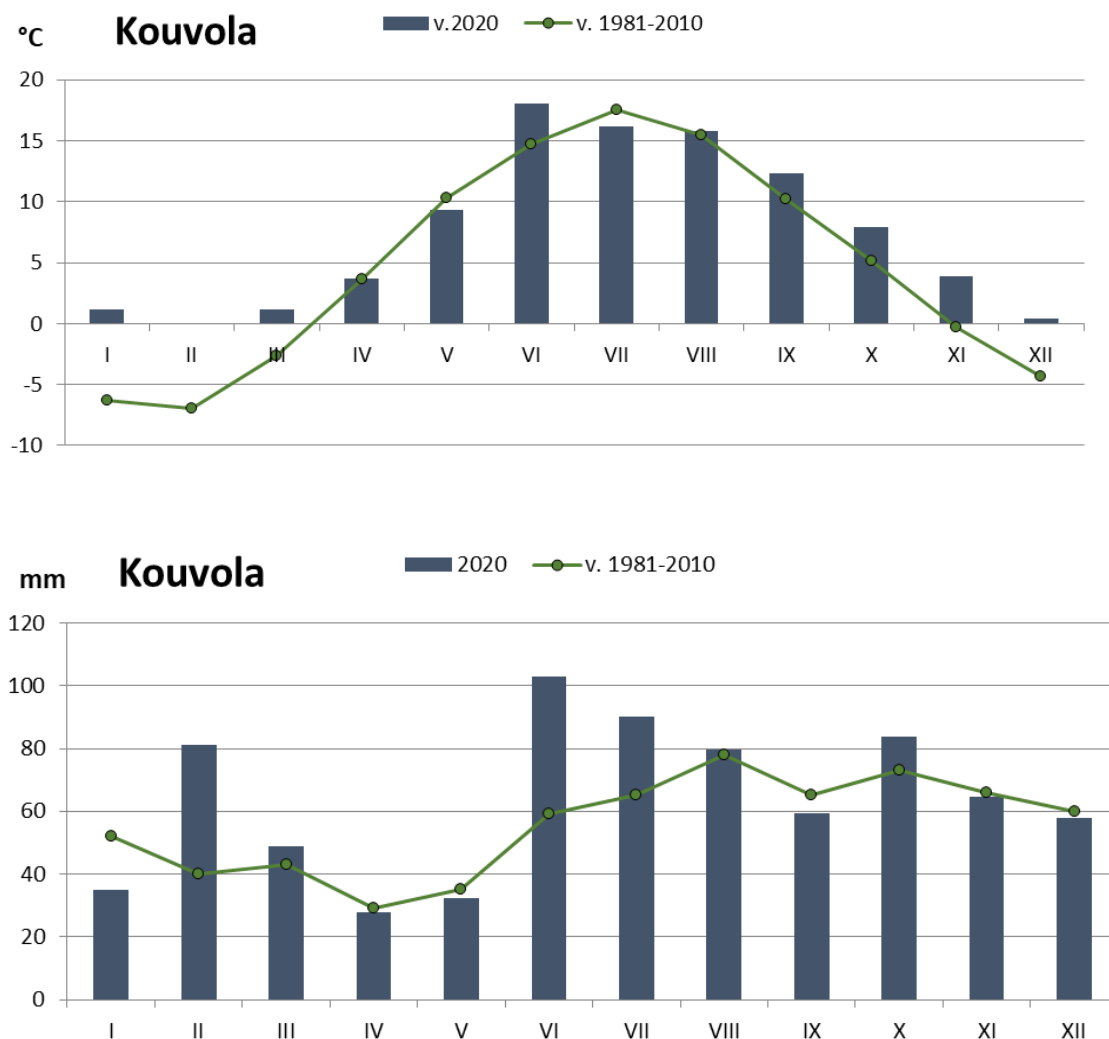
Vesistötarkkailun toteutti Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy vuonna 2020. Näytteet otti Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy:n sertifioitunut näytteenottajat. Näytteet analysoitiin Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy:n laboratoriossa.

3 SÄÄTILA TARKASTELUALUEELLA

Uudenmaan ELY-keskuksen turvetuotantoalueiden sijaintiin nähden Ilmatieteen laitoksen säähavaintoasemista Kouvola sijaitsee painopistealueella ja turvetuotannon sääolosuhteita vuonna 2020 on tarkasteltu kyseisen havaintoaseman perusteella kuvassa 1. Tarkastelussa on hyödynnetty Ilmatieteen laitoksen pitkänajan säätilastoja (Ilmatieteenlaitos 2021).

Aineiston perusteella vuoden 2020 alkuvuosi (tammi-maaliskuu), kesäkuu sekä loppuvuosi (syys-joulukuu) olivat keskimääräistä selvästi lämpimämpiä, kun taas touko- ja heinäkuu olivat hieman keskimääräistä kylmempiä. Sadannan suhteen helmi-, maaliskuu, kesä-, heinä-, elo- ja lokakuu erottuivat selvästi keskimääräistä sateisempina kuukausina, kun taas tammi-, huhti-, touko-, syys- ja joulukuu olivat selvästi keskimääräistä vähäsateisempia.

Kuva 1. Kouvolan Anjalan lämpötila- ja sademäärätiedot vuodelta 2020.



4 DRAGMOSSENIN VESISTÖTARKKAILU

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 2020 Dragmossenin tuotantoalueelta johdettiin 123 ha tuotantoalta valumavesiä Kukkupekkiin ja siitä edelleen Suvijärveen.

Kukkupekin vesi on humuspitoista, sameaa ja vedessä on paljon kiintoainetta ja ravinteita. Suvijärven vesi on sameaa, kiintoainepitoista ja rehevää. Dragmossenin vesistötarkkailua toteutetaan neljältä havaintopaikalta.

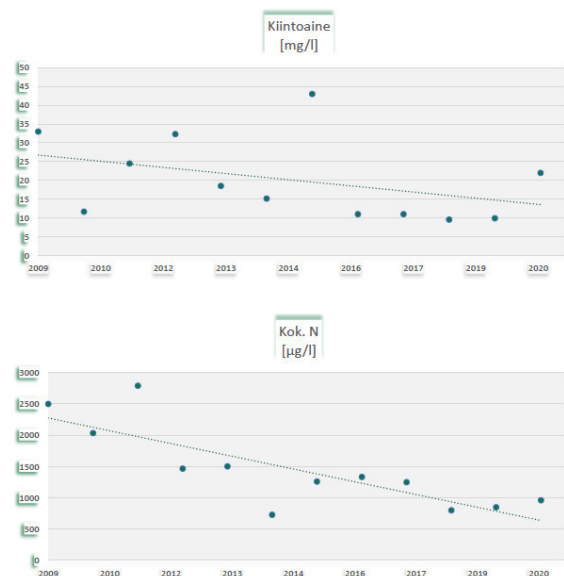
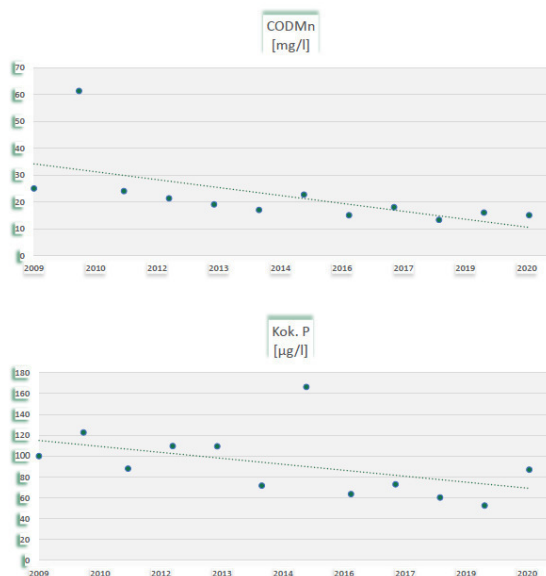
Kaikilla kolmella Kukkupekin havaintopaikalla: **Kukkupekki yp-**, **Kukkupekki ap-**, ja **Kukkupekki, ennen Suvijärveä** pisteellä vesi oli vuonna 2020 tummaa, sameaa ja ravinnepitoista eli rehevää (taulukot 2, 3 & 4). Kiintoainetta oli vedessä runsaasti. Veden pH oli lähellä neutraalia. Vesi oli myös rautapitoista. Typpipitoisuus oli korkein ennen Suvijärveä olevalla havaintopaikalla. Fosforipitoisuus oli samalla tasolla kaikilla Kukkupekin havaintopaikoilla.

Havaintopaikoilla Kukkupekki yp- ja Kukkupekki, ennen Suvijärveä CODMn-, kiintoaine- ja ravinnepitoisuuksilla on havaittavissa laskeva suuntaus viimeisen kymmenen vuoden ajanjaksolla. Kukkupekki ap -pisteellä CODMn- ja ravinnepitoisuuksilla on havaittavissa myös laskeva suuntaus viimeisen kymmenen vuoden ajanjaksolla, mutta kiintoainepitoisuudessa vastaavaa suuntausta ei ollut nähtävissä.

Veden sameus, kiintoainepitoisuus ja rautapitoisuus olivat korkeimmat tuotantoalueen alapuolisella havaintopaikalla. Tuotantoalueelta tulevat valumavedet nostivat hieman Kukkupekin kiintoaineen, kokonaisfosforin ja raudan pitoisuuksia. Turvetuotantoalueen vaikutukset Kukkupekin vedenlaatuun olivat kuitenkin melko vähäiset.

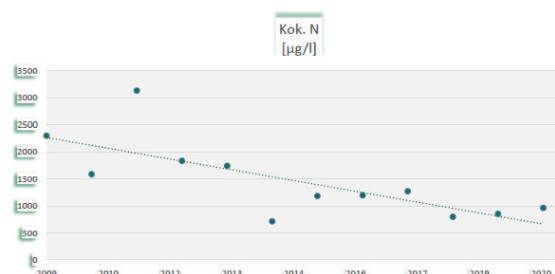
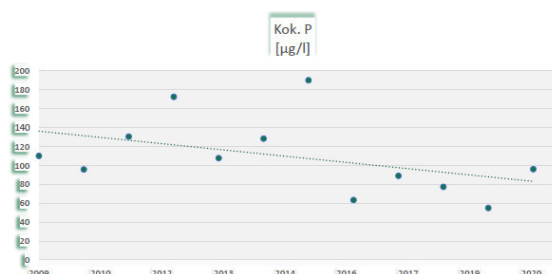
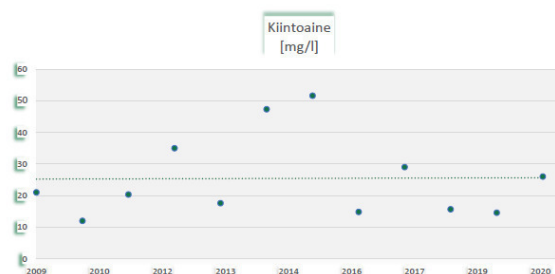
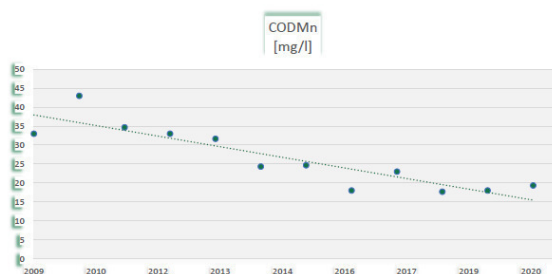
Taulukko 2. Kukkupekki yp- -pisteen virtavesitarkkailun tulokset 2020 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2009-2019.

14.111 Dragmossen 31310 Kukkupekki 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 (pinta) 2009-2019 (n=30)		0,1			6,3	19,5	1468	39	555	93	19,6	3747	23	247	46,9	13,8	9,5	8	67	192		
Min		0,1			5,7	4,5	410	3	8	42	2	1700	10	150	13	6,8	0,9	4	35	7		
Max		0,1			7,2	98	4100	490	2800	360	58	9400	83	800	220	25,6	18,2	12	86	799		
Keskiarvo (pinta) 2020 (n=3)		0,1			6,8	22	960	29	336	87	42	4167	15	190	42	14,1	12,1	8	71			
21.4.2020		0,1			6,6	36	1400	31	700	110	50	5700	21	300	66	10,6	7,4	9,6	80			
8.6.2020		0,1			7	18	940	34	280	76	37	3700	13	70	33	15,9	16,3	7,1	72			
7.9.2020		0,1			7	12	540	22	27	75	39	3100	11	200	27	15,6	12,4	6,3	59			



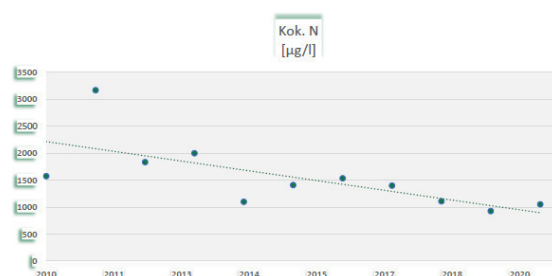
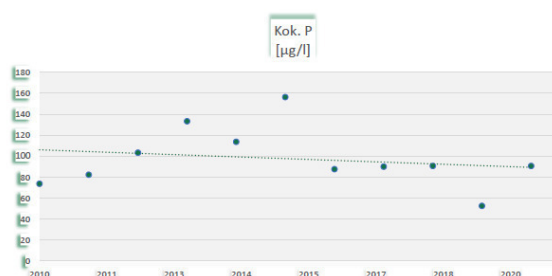
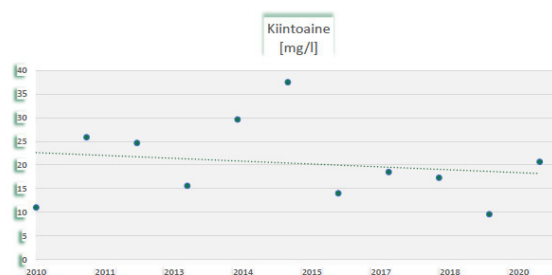
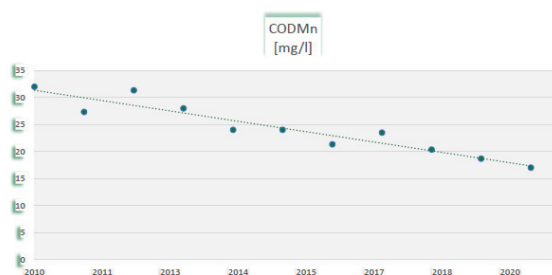
Taulukko 3. Kukkupekki ap- -pisteen virtavesitarkkailun tulokset 2020 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2009-2019.

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 (pinta) 2009-2019 (n=30)		0,1			6,4	25,6	1492	41	556	112	24,6	3994	28	270	54,9	13,1	9,9	8	67	197		
Min		0,1			5,8	6	460	3	3	45	3	2100	11	140	15	6,8	0,8	3	28	36		
Max		0,1			7,1	130	4400	640	3000	420	57	9800	77	450	270	23,1	19,7	11	84	567		
Keskiarvo (pinta) 2020 (n=3)		0,1			6,9	26	964	22	292	96	48,7	4300	20	230	46,4	13,5	12	8	72			
21.4.2020		0,1			6,7	54	1400	39	630	140	71	7000	23	360	90	10,4	7,8	9,3	78			
8.6.2020		0,1			7,1	14	820	18	230	72	34	3100	12	90	27	16,5	16	7,6	77			
7.9.2020		0,1			7	10	670	7,7	14	76	41	2800	23	240	22	13,6	12,2	6,5	60			



Taulukko 4. Kukkupekki, ennen Suvijärveä -pisteen virtavesitarkkailun tulokset 2020 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2010-2019.

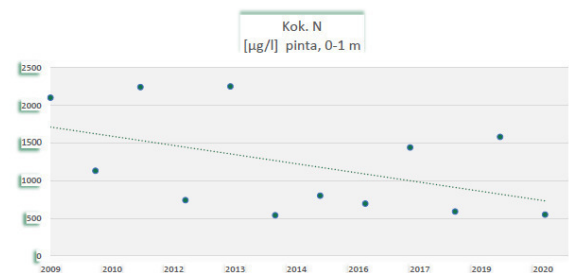
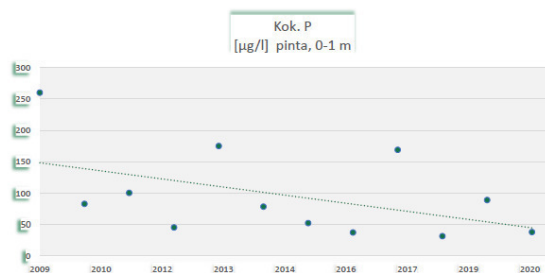
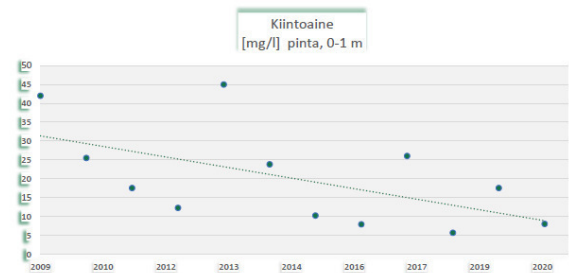
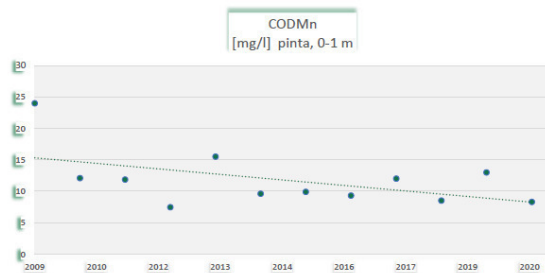
14.111 Kukkupekki ennen Suvijärveä																						
Dragmossen (31310)																						
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kylt. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli a µg/l
Keskiarvo (pinta) 2010-2019 (n=29)	0,1				6,2	20,5	1631	28	577	99	18,1	2907	26	230	38,4	13,4	12,4	7	61	280		
Min	0,1				5,3	2,9	500	3	3	41	1	530	13	65	3,2	8,1	0,3	3	27	28		
Max	0,1				6,9	86	4700	130	3300	330	41	8100	58	400	190	28,7	23,5	11	98	777		
Keskiarvo (pinta) 2020 (n=3)	0,1				6,7	20,7	1054	21	315	91	29	3067	17	197	33,4	14,8	13,4	8	68			
21.4.2020	0,1				6,4	41	1500	40	670	130	49	5700	22	360	69	13,5	7,5	8,9	74			
8.6.2020	0,1				7	14	720	11	<5	92	19	1900	15	90	18	14,9	17,8	7	74			
7.9.2020	0,1				6,8	7	940	11	270	50	19	1600	14	140	13	16	14,8	5,5	55			



Kukkupekistä vedet laskevat Suvijärveen, jossa sijaitsee vesistötarkkailun järvihavaintopiste. **Suvijärven** vesi oli vuonna 2020 ravinnepitoisuuksiltaan melko rehevää (taulukko 5). Loppukesän näytteenottokierroksella happitilanne oli hieman heikentynyt. Suvijärven CODMn-, kiintoaine- ja ravinnepitoisuuksilla on havaittavissa laskeva suuntaus viimeisen kymmenen vuoden ajanjaksolla.

Taulukko 5. Suvijärven tarkkailun tulokset 2020 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2010-2019.

14.111 Dragmossen 31310 Suvijärvi		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 kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 2009-2019 (n=21)	0,67	1	1,79		6,9	20,3	1279	43	561	95	19,7	1957	12	105	43,5	9,3	11,6	10	86			
Min	0,2	1	1,5		6,4	0,3	540	3	10	12	1	150	8	25	1,7	7,2	0,4	7	59			
Max	1,5	1	2		7,6	50	3900	560	2700	270	150	5600	24	300	190	13,9	25,6	14	110			
(pohja) 2009-2019 (n=0)																						
Keskiarvo (pinta) 2020 (n=1)	0,8	1	1,3		6,8	8	550	45	41	38	9	670	9	70	10	8,8	19,3	6	59			
(pohja) 2020 (n=0)																						
3.8.2020	0,8	1	1,3		6,8	8	550	45	41	38	9	670	8,3	70	10	8,79	19,3	5,4	59			



5 MUURAINSUON VESISTÖTARKKAILU

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. Muurainsuolta johdettiin vuonna 2020 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 2020 kuudelta havaintopaikalta. Vuonna 2016 Muurainsuon tuotantoalueen vertailupiste siirrettiin lähemmäksi tuotantoaluetta, jotta piste edustaa paremmin yläpuoliselta valuma-alueelta tulevaa vettä.

Vertailupisteen (taulukko 6) vedenlaatuun vaikuttaa jonkin verran hajakuormitus, mikä on havaittavissa muun muassa korkeista ravinnepitoisuuksista. Ruotjokeen laskevassa uomassa tuotantoalueen purkukohtaa lähinnä sijaitsevalla pisteellä: **Laskuoja** (taulukko 7) vesi oli typpipitoisempaa ja tummempaa. Lisäksi orgaanisen aineen määrä oli korkeampi kuin vertailupisteellä.

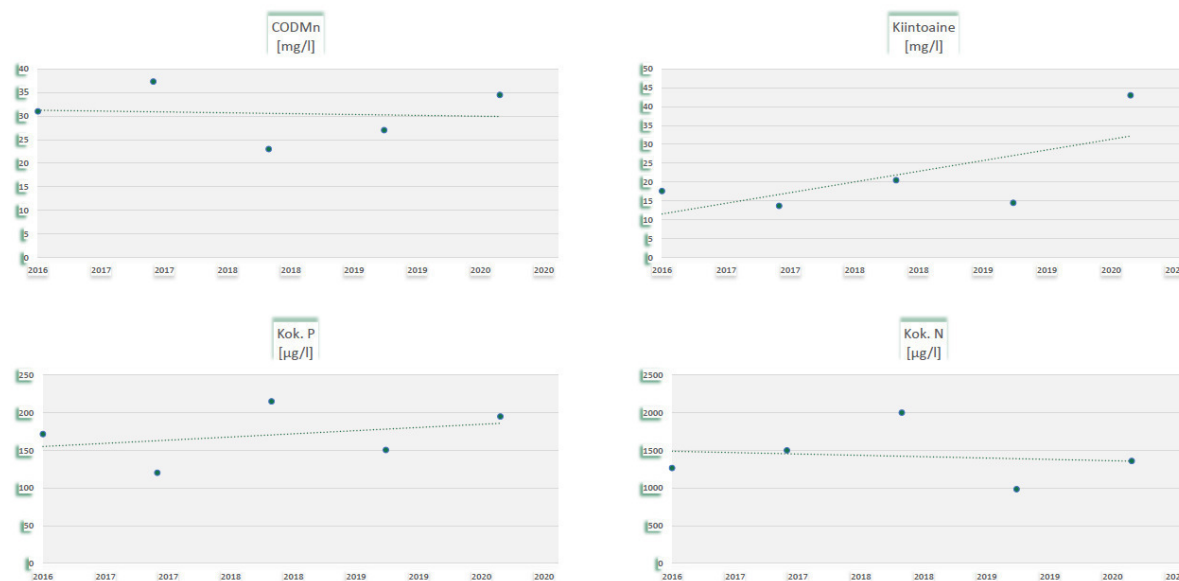
Tuotantoalueen valumavesillä ei tulosten perusteella havaittu olevan vaikutusta Ruotjoen vedenlaatuun (taulukot 7, 8, 9 & 10). Ruotjoen vesi oli yleisesti tarkasteltuna

keskimäärin erittäin sameaa, hyvin kiintoainepitoista, erittäin tummaa, humuspitoista ja ravinnepitoisuuksien perusteella rehevää (taulukot 9 & 10). Ravinteista etenkin fosforia oli runsaasti. **Ruotjoen tuotantoalueen yp. -pisteen** CODMn-, kiintoaine- ja ravinnepitoisuuksilla on havaittavissa nouseva suuntaus ajanjaksolla 2013-2020. **Ruotjoen tuotantoalueen ap. -pisteen** kiintoaine- ja ravinnepitoisuuksilla on havaittavissa nouseva suuntaus ajanjaksolla 2013-2020.

Teutjärven vesi oli erittäin sameaa ja runsaasti kiintoainetta sisältävää (taulukko 11). Vuoden 2020 tulosten perusteella Teutjärven vesi oli erittäin rehevää. Kesällä veden aluklorofyllipitoisuus oli myös erittäin korkea. Lisäksi Teutjärven vesi oli erittäin rautapitoista. Teutjärven CODMn-, kiintoaine- ja ravinnepitoisuuksilla on havaittavissa laskeva suuntaus ajanjaksolla 2013-2020.

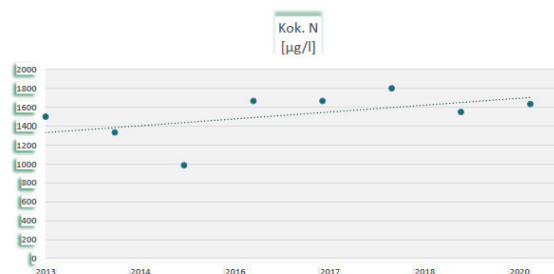
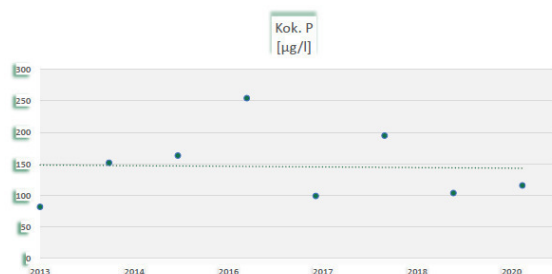
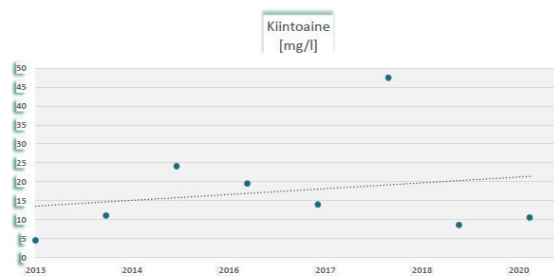
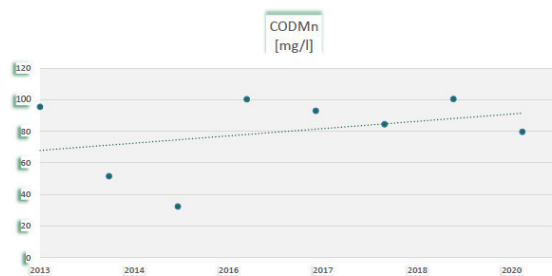
Taulukko 6. Läntisen taustapisteen /vertailupisteen tarkkailun tulokset 2020 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2016-2019.

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 iluk. 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) 2016-2019 (n=11)		0,1			6,4	16,4	1427	75	304	161	87,8	3190	31	315	40,3	8,9	8	7	57			
Min		0,1			6	7,8	870	13	15	55	19	1000	20	180	20	4,7	0,2	4	32			
Max		0,1			7	24	2200	220	1200	310	200	6600	57	650	69	13,5	16,8	11	73			
Keskiarvo (pinta) 2020 (n=3)		0,1			6,4	43	1360	11	175	195	80	6850	35	515	102	8,3	6,6	8	62			
21.4.2020					6,5	29	920	6,4	110	120	50	4800	31	330	64	6,43	9,2	8,7	76			
24.6.2020																						
21.10.2020		0,1			6,4	57	1800	15	240	270	110	8900	38	700	140	10,1	3,9	6,4	48			



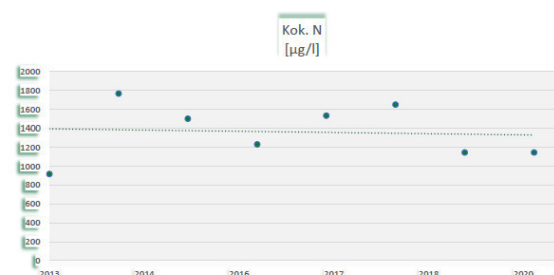
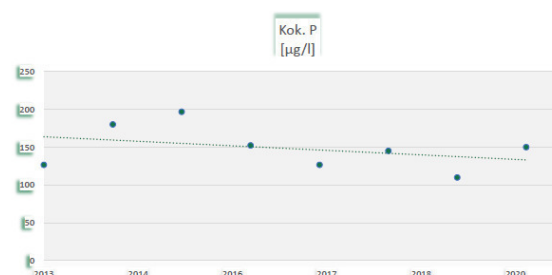
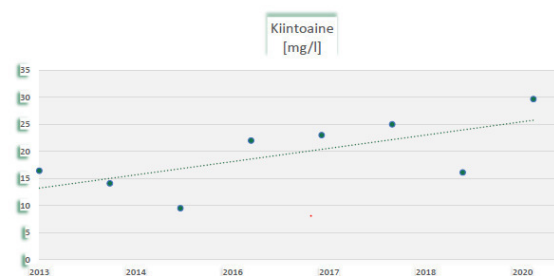
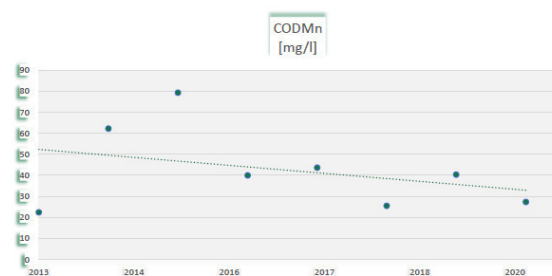
Taulukko 7. Laskuojan (Ruotjokeen laskevassa uomassa tuotantoalueen purkukohtaa lähinnä sijaitseva piste) tarkkailun tulokset 2020 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2013-2019.

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 kylt.	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli a µg/l
Keskiarvo (pinta) 2013-2019 (n=20)	0,1				5,1	18,2	1482	39	156	154	69,4	2812	78	542	26,1	7,1	7,7	8	55	17		
Min	0,1				4,2	2	770	3	10	44	9	610	6	40	4,7	2,2	0,3	3	21	1		
Max	0,1				7,1	54	2500	120	700	560	460	5000	140	1000	69	18,8	17,1	12	72	68		
Keskiarvo (pinta) 2020 (n=3)	0,1				6,1	10,6	1634	56	48	116	35,7	2467	80	597	15,5	4,9	8,5	9	68			
21.4.2020	0,1				5,9	8,8	1000	15	42	55	17	1400	58	360	13	3,84	7,2	9,5	78			
24.6.2020	0,1				6,2	18	2700	150	23	240	74	4500	96	980	25	5,26	16,1	5,4	55			
21.10.2020	0,1				6,5	4,8	1200	<5	78	53	16	1500	85	450	8,3	5,48	2	9,9	71			



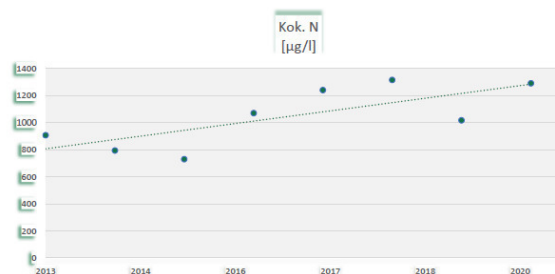
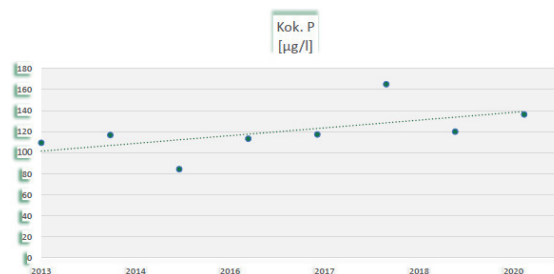
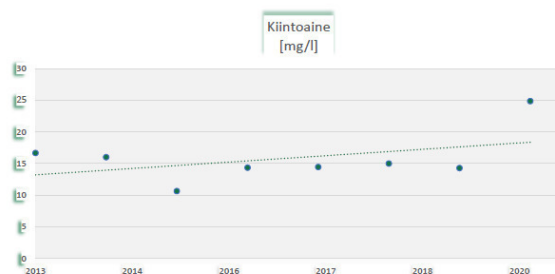
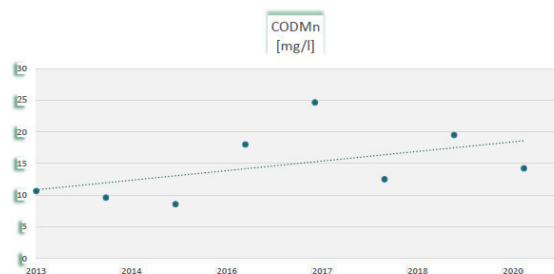
Taulukko 8. Ruotjoen laskukohdan lähistö –pisteen tarkkailun tulokset 2020 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2013-2019.

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- häviö mg/l	Klorofylli a µg/l
Keskiarvo (pinta) 2013-2019 (n=20)	0,1				5,5	17,7	1379	54	244	149	71,1	3059	46	389	36,1	9,9	7,9	9	74	8		
Min	0,1				4,3	4,2	530	3	12	79	24	780	6	50	9	4,2	0,2	5	50	3		
Max	0,1				7,3	35	2100	350	920	320	220	6200	100	800	100	20,3	16,5	12	85	16		
Keskiarvo (pinta) 2020 (n=3)	0,1				7	29,7	1144	31	270	150	75,4	4667	28	377	66	12,6	9,1	10	80			
21.4.2020	0,1				7	35	1100	44	270	130	62	4800	30	300	66	9,71	7,4	10,5	87			
24.6.2020	0,1				7,1	13	730	36	140	120	76	1700	14	180	22	14,1	16,1	7,6	77			
21.10.2020	0,1				6,9	41	1600	13	400	200	88	7500	38	650	110	13,8	3,7	9,8	74			



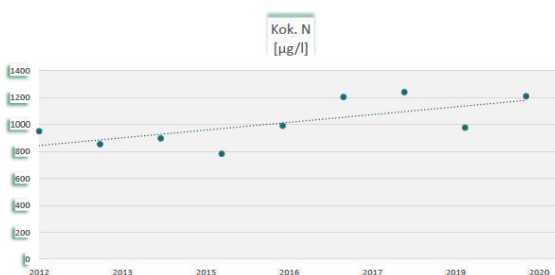
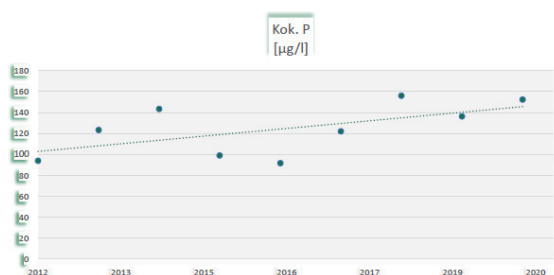
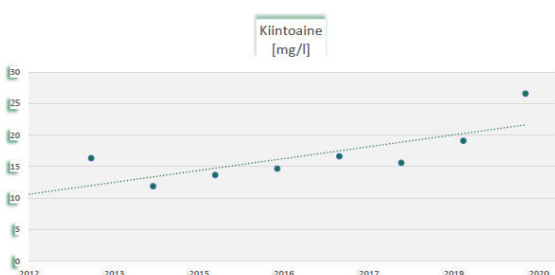
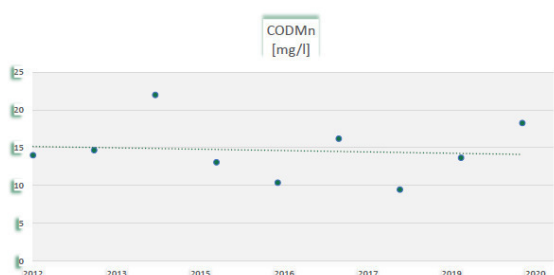
Taulukko 9. Ruotjoen tuotantoalueen yp. -pisteen tarkkailun tulokset 2020 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2013-2019.

14.154 Muurainsuo 31314 Ruotjoki, tuotantoal.yp		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 kylt. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli a µg/l
Keskiarvo (pinta) 2013-2019 (n=20)	0,1				7	14,5	995	29	387	116	51,4	2245	15	187	36,3	14,3	7,9	9	71	34		
Min	0,1				6,7	5	330	3	39	54	13	900	5	45	8,8	6	0,2	6	52	15		
Max	0,1				7,3	31	2200	180	910	240	150	7300	43	700	130	17,9	16,7	12	86	77		
Keskiarvo (pinta) 2020 (n=3)	0,1				7,1	24,9	1290	30	634	137	75,7	4324	15	267	58,4	16,5	8,7	9	75			
21.4.2020	0,1				7,2	32	1300	50	720	130	78	4900	14	230	66	14	7,2	10,2	84			
24.6.2020	0,1				7,1	5,6	370	13	82	59	39	970	3,7	70	11	16,3	14,7	6,8	67			
21.10.2020	0,1				7,1	37	2200	25	1100	220	110	7100	25	500	98	19,1	4,2	9,6	74			



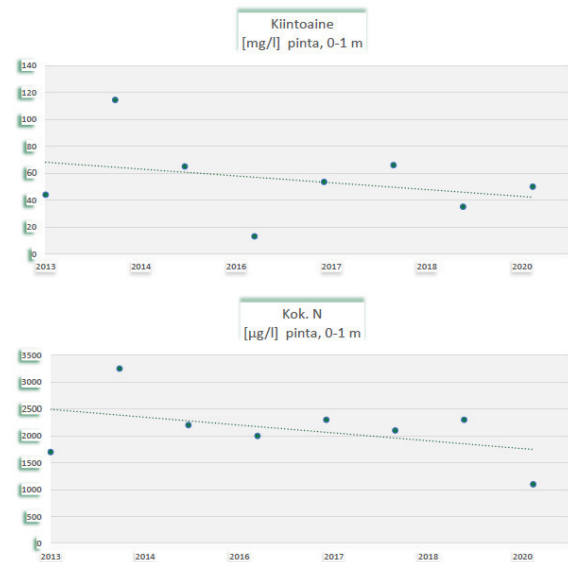
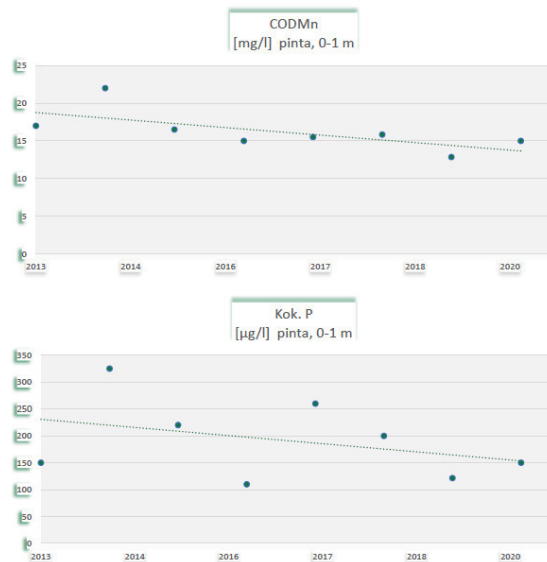
Taulukko 10. Ruotjoen tuotantoalueen ap. pisteen tarkkailun tulokset 2020 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2012-2019.

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 kylt. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli a µg/l
Keskiarvo (pinta) 2012-2019 (n=21)	0,1				7	15,4	979	33	385	122	52,1	2435	15	193	39,1	14,6	7,8	9	72	66		
Min	0,1				6,5	1,6	410	1	65	49	10	1100	6	70	10	6,8	0,2	6	50	15		
Max	0,1				7,4	44	2200	180	970	250	160	7800	26	600	130	19,1	15,5	13	85	184		
Keskiarvo (pinta) 2020 (n=3)	0,1				7,1	26,6	1210	13	534	153	82	4634	19	317	63	15,9	8,8	9	72			
21.4.2020	0,1				7,2	32	1200	26	620	140	74	5100	17	250	67	13	7,2	10,1	84			
24.6.2020	0,1				7,1	6,8	430	10	81	87	62	1300	8,8	100	12	16,5	15	6	59			
21.10.2020	0,1				7,1	41	2000	<5	900	230	110	7500	29	600	110	18,1	4	9,6	73			



Taulukko 11. Teutjärven tarkkailun tulokset 2020 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2013-2019.

14.151 Muurainsuo 31314 Teutjärvi		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	Hapen mg O2/l	Hapen kyll. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 2013-2019 (n=12)	0,37	0,62	1,32		7,3	60,5	2334	33	725	210	41,9	4100	17	177	85	14,6	11,2	10	83			182,7
Min	0,1	0,1	1		6,7	12	1100	3	10	93	2	1300	8	30	34	8,8	0,9	5	32			68
Max	0,7	1	2		9,6	140	4700	120	2600	400	150	7700	29	300	150	19,9	20	13	134			340
(pohja) 2013-2019 (n=0)																						
Keskiarvo (pinta) 2020 (n=2)	0,2	1	1		7,6	50	1100	26		150	35	4100	15	210	71	14,3	19,2	9	94			
(pohja) 2020 (n=0)																						
16.3.2020																						
3.8.2020	0,2	1	1		7,6	50	1100	26		150	35	4100	15	210	71	14,3	19,2	8,6	94			
3.8.2020	0,2		1																			54,1



6 RUSKEASUON VESISTÖTARKKAILU

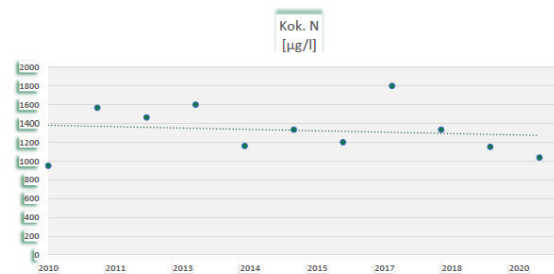
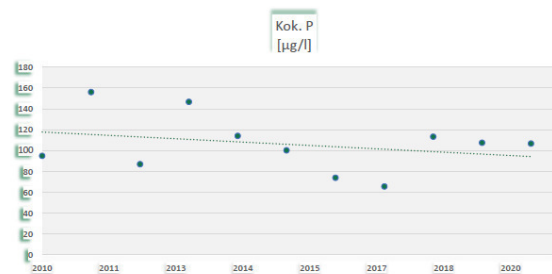
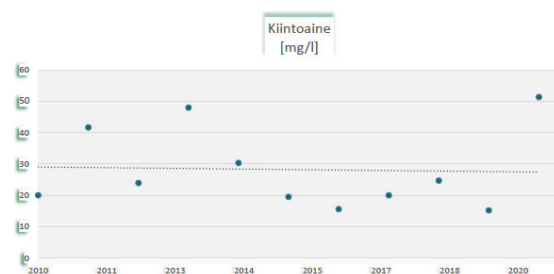
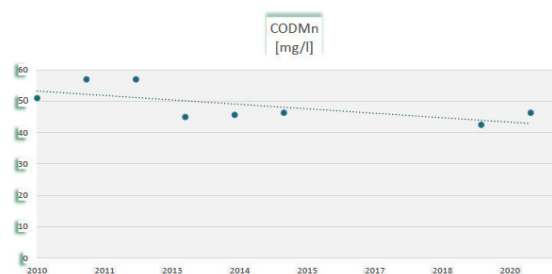
Ruskeasuon turvetuotantoalue sijaitsee Loviisan kaupungissa Taasianjoen keskiosan (15.002) valuma-alueella. Ruskeasuon kuivatusvedet johdetaan laskuojan kautta alapuoliseen vesistöön reittiä Steinbekki-Djupbäcken-Taasianjoki-Suomenlahti. Taasianjoen valuma-alueen pinta-ala on noin 530 km². Ruskeasuolta johdettiin vuonna 2019 64 ha tuotantoalalta kuivatusvesiä alapuoliseen vesistöön.

Ruskeasuon vesistötarkkailua toteutetaan kuudelta havaintopaikalta. Steinbekki-Djupbäcken-uomassa havaintopaikoilla: **Steinbekki, tuotantoalueen yp, Steinbekki, tuotantoalueen ap, Djupbäcken, väljuoksu ja Djupbäcken ennen Taasianjokea** vesi oli yleisesti tarkasteltuna jokivesille tyypillisesti hyvin sameaa ja kiintoainepitoista. Vesi oli kaikilla havaintopaikoilla erittäin tummaa, runsaasti humusta (CODMn) ja rautaa sisältävää sekä erittäin ravinteikasta (taulukot 12, 13, 14 & 15). Tulosten perusteella tuotantoalueelta tuleva vesi ei vaikuttanut joen vedenlaatuun. Pitoisuudet olivat pääasiassa suurimmat Ruskeasuon yläpuolisella vertailupisteellä (Steinbekki, tuotantoalueen yp) ja Djupbäckenin alimmalla tarkkailupisteellä ennen joen yhtymistä Taasianjokeen.

Taasianjoen havaintopaikkojen (**yp** ja **ap**) vedenlaadussa ei havaittu merkittävää eroa havaintopaikkojen välillä (taulukot 16 & 17). Vesi oli Steinbekki-Djupbäcken -uoman tapaan erittäin sameaa ja kiintoainepitoista sekä rehevää. Vesi oli myös humuspitoista, mutta humuspitoisuus oli selvästi alhaisempi kuin Steinbekki-Djupbäcken-uomassa ja näin ollen myös väriluku oli selvästi pienempi. Taasianjoen vesi oli keskimäärin kokonaisuudessaan parempilaatuisempaa kuin Steinbekki-Djupbäcken-uomassa.

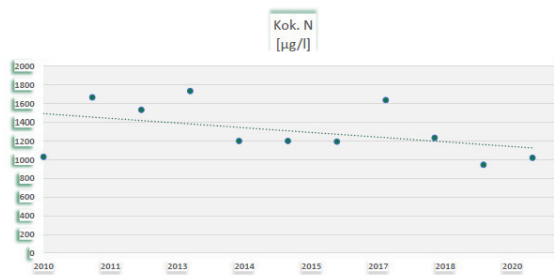
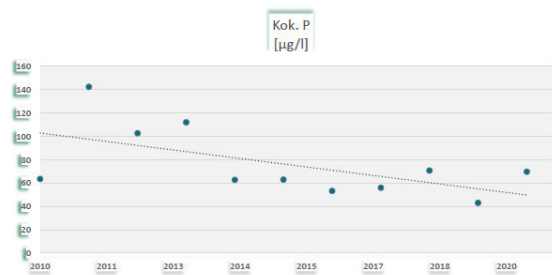
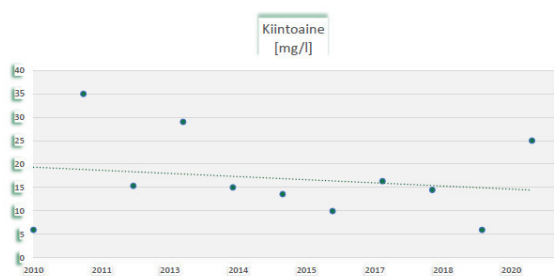
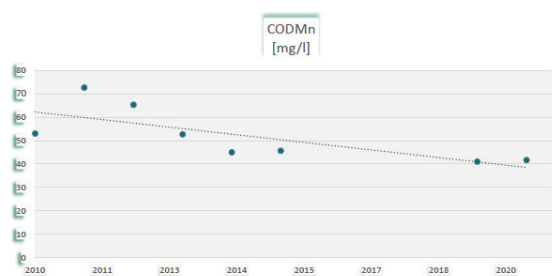
Taulukko 12. Steinbekki. tuotantoalueen yp -pisteen tarkkailun tulokset 2020 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2010-2019.

15.002 Steinbekki, tuotantoalueen yp		Ruskeasuo (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 kylt. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli a µg/l
Keskiarvo (pinta) 2010-2019 (n=28)		0,1			6	26,8	1394	26	250	107	35,9	5052	50	434	58,3	6,4	8,5	8	61	19		
Min		0,1			5,1	3,7	880	3	10	35	8	1600	28	200	12	4,3	0,3	4	30	2		
Max		0,1			6,9	59	2600	160	1100	260	87	12000	70	700	220	10,7	14,1	12	79	86		
Keskiarvo (pinta) 2020 (n=3)		0,1			6,6	51,4	1037	17	74	107	44	7300	47	360	77	6	9,8	8	68			
12.5.2020		0,1			6,6	52	1000	11	110	90	31	6000	36	350	74	5,46	4,6	10	77			
8.6.2020		0,1			6,8	65	1200	15	24	140	50	7900	55	250	85	6,61	14	7,3	71			
7.9.2020		0,1			6,5	37	910	24	87	90	51	8000	48	480	72	5,79	10,8	6,2	56			



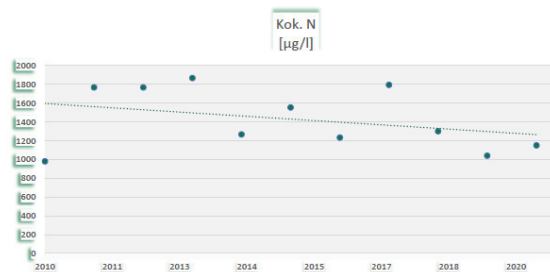
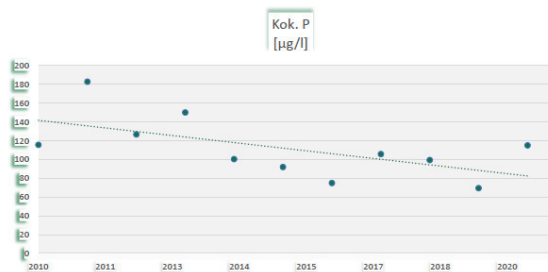
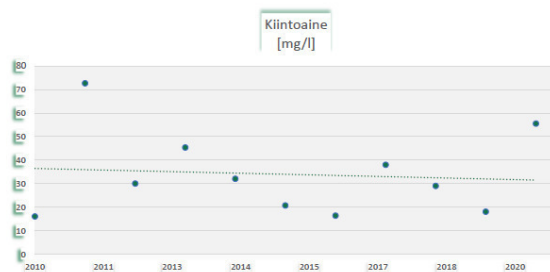
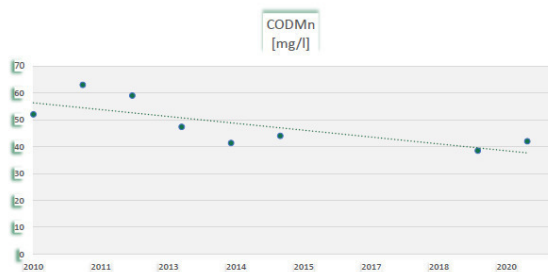
Taulukko 13. Steinbekki. tuotantoalueen ap -pisteen tarkkailun tulokset 2020 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2010-2019.

15.002 Steinbekki, tuotantoalueen ap				Ruskeasuo (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 kylt. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli a µg/l
Keskiarvo (pinta) 2010-2019 (n=28)	0,1				6	16,8	1363	121	203	79	25,6	3697	55	384	33,4	6,9	8,6	9	72	61		
Min	0,1				4,9	5,5	910	6	33	28	6	1500	33	200	9,2	4	0,1	6	54	7		
Max	0,1				7,3	64	2400	770	960	280	84	12000	89	600	202	12,6	15,2	12	84	237		
Keskiarvo (pinta) 2020 (n=3)	0,1				6,9	25	1020	58	75	70	28,4	4834	42	294	37,7	7,4	9,5	9	78			
12.5.2020	0,1				6,8	29	980	57	94	68	26	4100	34	320	40	6,41	5	10,5	82			
8.6.2020	0,1				7,1	35	1200	100	47	84	34	6700	47	280	50	8,43	13,1	8,2	78			
7.9.2020	0,1				6,9	11	880	16	83	57	25	3700	44	280	23	7,17	10,2	8,3	74			



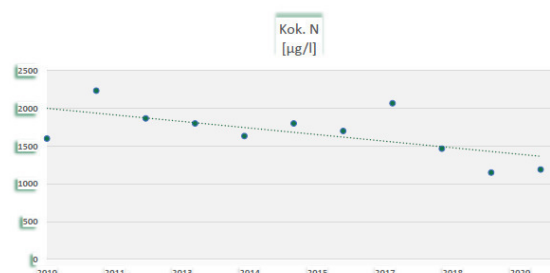
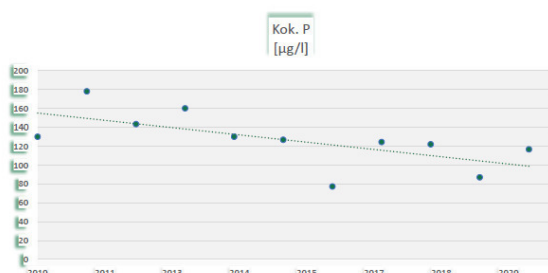
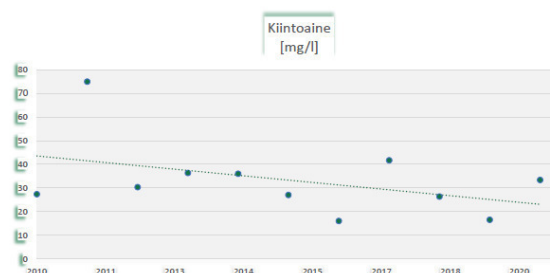
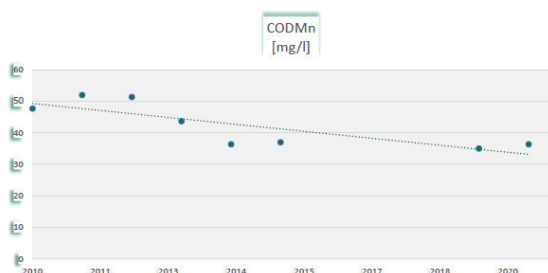
Taulukko 14. Djupbäcken, väljuoksu -pisteen tarkkailun tulokset 2020 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2010-2019.

15.002 Ruskeasuo 31313 Djupbäcken, väljuoksu				Ruskeasuo (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 kyl. %	Virtaama l/s	Hekutus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 2010-2019 (n=28)		0,1			6,3	32,9	1489	65	297	114	35,9	4986	50	408	62,2	7,1	9,4	9	72	84		
Min		0,1			5,3	11	960	3	14	40	12	2100	30	200	22	4,6	0,1	6	51	6		
Max		0,1			7,2	180	2600	630	950	360	99	16000	75	700	316	10,3	25	12	84	294		
Keskiarvo (pinta) 2020 (n=2)		0,1			7	55,5	1150	57	88	115	47	6700	42	280	73,5	7,6	9,8	9	76			
12.5.2020		0,1			7	40	1100	48	120	90	34	5300	38	280	63	6,79	4,7	10,8	84			
8.6.2020		0,1			7	71	1200	65	55	140	60	8100	46	280	84	8,4	14,8	6,9	68			



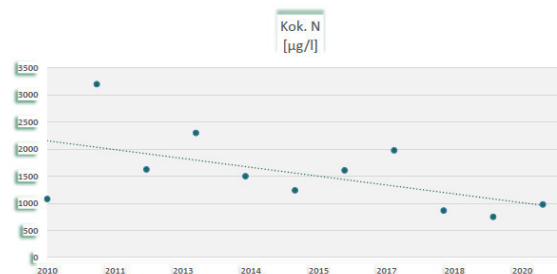
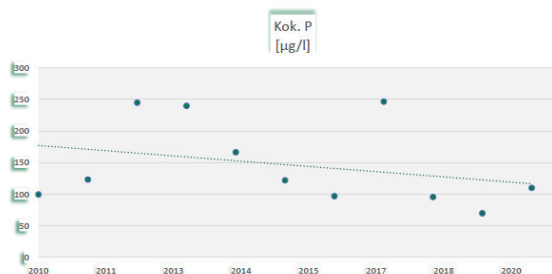
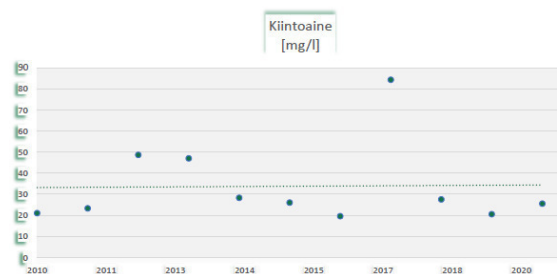
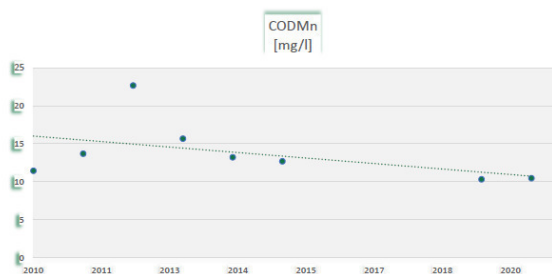
Taulukko 15. Djupbäcken ennen Taasianjokea -pisteen tarkkailun tulokset 2020 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2010-2019.

15.002 Djupbäcken, ennen Taasianjokea					Ruskeasuo (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 kyl. %	Virtaama l/s	Hekutus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 2010-2019 (n=29)		0,1			6,4	33,9	1752	43	507	130	48,7	5607	44	392	70,9	8,8	9,8	8	64	147		
Min		0,1			5,9	12	1000	3	34	44	1	2400	25	140	25	5,6	0,1	5	42	4		
Max		0,1			7,1	180	3100	470	1500	370	150	16000	64	600	308	11,8	18	12	81	601		
Keskiarvo (pinta) 2020 (n=3)		0,1			6,9	33,4	1190	33	234	117	56,7	5767	37	294	60,7	9,3	11,2	8	71			
12.5.2020		0,1			6,9	41	1300	40	280	110	58	5500	33	320	63	8,76	6,8	9,4	77			
8.6.2020		0,1			7	30	1400	48	300	110	51	6000	40	210	56	9,87	15,2	7	69			
7.9.2020		0,1			6,9	29	870	9,3	120	130	61	5800	36	350	63	9,18	11,6	7	65			



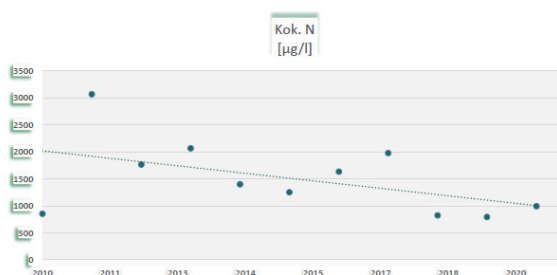
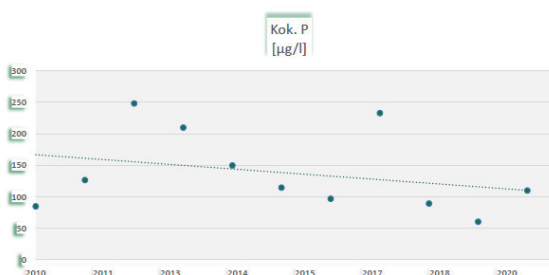
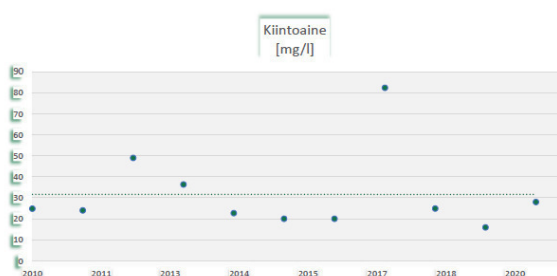
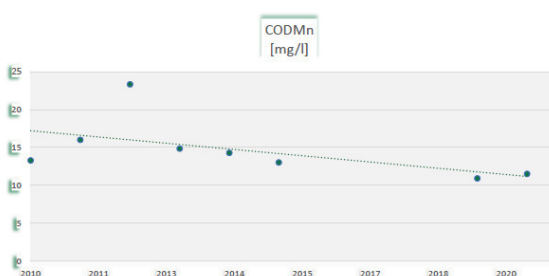
Taulukko 16. Taasianjoki, yp -pisteen tarkkailun tulokset 2020 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2010-2019.

15.002 Taasianjoki yp		Ruskeasuo (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 kylt. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli, a µg/l
Keskiarvo (pinta) 2010-2019 (n=29)	0,1				7,2	35,2	1645	49	814	154	59,4	4177	15	186	77,3	17,3	12,3	10	7	86		
Min	0,1				6,7	6,1	340	3	10	52	12	680	7	25	11	8,3	0,1					
Max	0,1				8	190	7900	550	6500	460	270	16000	36	400	310	25,3	21,5	13		120		
Keskiarvo (pinta) 2020 (n=2)	0,1				7,6	25,5	980	44	480	110	56	2950	11	120	43,5	18,5	13,6	11		101		
12.5.2020	0,1				7,5	32	1100	38	670	110	80	3800	9,9	180	57	17,6	9,8		9,2		81	
8.6.2020	0,1				7,8	19	860	49	290	110	32	2100	11	60	30	19,4	17,3		11,3		120	



Taulukko 17. Taasianjoki, ap -pisteen tarkkailun tulokset 2020 sekä keskimääräinen vedenlaatu vuosina 2010-2019.

15.002 Ruskeasuo 31313 Taasianjoki ap		Ruskeasuo (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 kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli_ a µg/l
Keskiarvo (pinta) 2010-2019 (n=29)	0,1				7,2	32,6	1590	43	803	145	60,2	4163	16	183	76,3	16,9	12,2	10	84			
Min	0,1				6,7	5,8	360	3	10	42	11	560	7	50	8	8,5	0,1	7	63			
Max	0,1				8	190	7500	460	6100	490	250	16000	35	350	320	24,8	21,4	13	110			
Keskiarvo (pinta) 2020 (n=2)	0,1				7,6	28	995	35	460	110	50	3250	12	125	48	17,9	13,5	10	96			
12.5.2020	0,1				7,6	34	1100	37	620	120	67	4000	11	180	60	16,9	10,2	9,2	82			
8.6.2020	0,1				7,7	22	890	33	300	100	33	2500	12	70	36	18,9	16,7	10,6	110			



7 VIITTEET

Ilmatieteenlaitos 2021. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/tilastoja-vuodesta-1961>

Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy 2020. Vapo Oy:n Muurainsuon turvetuotantoalueen päästö- ja vaikutustarkkailuohjelma 2019-

Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy 2020. Vapo Oy:n Ruskeasuon turvetuotantoalueen päästö- ja vaikutustarkkailuohjelma 2019-

Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy 2020. Vapo Oy:n Uudenmaan alueen turvetuotannon vesistötarkkailun vuosiraportti 2019.

Vapo Oy 2009. Dragmossenin (Ruotsinpyhtää) turvetuotantoalueen päästö- ja vesistötarkkailuohjelma 2009.

LABORATORIOMÄÄRITYSTEN MENETELMÄKUVAUS- JA MITTAUSEPÄVARMUUSTAULUKKO

Akkreditoidut fysikaalis-kemialliset määritykset

määrittäminen	menetelmä	määritysraja	pitoisuusalue, jolla mittausepävarmuus:			
			yli 50 %	50 – 20 %	20 – 10 %	alle 10 %
*BOD7	SFS-EN 1899-2:1998 ja SFS-EN 25814:1993	0,50 mg/l		> 0,50		
*BOD7 _{atu}	SFS-EN 1899-1:1998 ja SFS-EN 25814 :1993	2,0 mg/l		> 2,0		
*CODCr	ISO-15705 :2002	20 mg/l		20 - 85	> 85	
*CODMn	SFS 3036 :1981	1,0 mg/l	1,0 – 2,0	2,0 - 10	> 10	
*fosfaattifosfori	SFS-EN ISO 6878:2004	2,0 µg/l		> 2,0		
*kokonaisfosfori	SFS-EN ISO 6878:2004	2,0 µg/l		2,0 – 7,5	> 7,5	
*mangaani	SFS 3033:1976	6,0 µg/l	6,0 – 8,4	> 8,4		
*rauta	SFS 3028:1976	15 µg/l		15 - 32	32 - 280	> 280
*kloridi	SFS-EN ISO 10304-1:2007	0,50 mg/l			0,50 – 1,4	> 1,4
*fluoridi	SFS-EN ISO 10304-1:2007	0,10 mg/l		0,10– 0,43	> 0,43	
*sulfaatti	SFS-EN ISO 10304-1:2007	0,50 mg/l			> 0,50	
*natrium	SFS-EN ISO 14911:2000	0,40 mg/l		> 0,40		
*kalium	SFS-EN ISO 14911:2000	0,40 mg/l		0,40 – 1,1	> 1,1	
*väriluku	SFS-EN ISO 7887 :2011, osa D	5 mg / l Pt		> 5		

määrittäminen	menetelmä	määritysraja	pitoisuusalue	mittaus- epävarmuus	pitoisuusalue	mittaus- epävarmuus
*alkaliteetti	sis. menetelmä, perustuu Vesihallituksen vesitutkimustoimiston ohjeeseen ja Standard Methods; NY 1971	0,02 mmol/l	0,02-0,1 mmol/l	± 0,01 mmol/l	> 0,1 mmol/l	± 10 %
*happi	SFS-EN 25813:1993	0,5 mg/l	0,5-2 mg/l	± 0,2 mg/l	> 2 mg/l	± 10 %
*kiintoaine	SFS- EN 872:2005	0,60 mg/l	0,6-2,5 mg/l	± 0,5 mg/l	> 2,5 mg/l	± 20 %
*kokonaistyyppi	SFS 29441:2018	50,0 µg/l	50-70 µg/l	± 10 µg/l	> 70 µg/l	± 15 %
*ammoniumtyyppi	SFS-ISO 11732:2005	5,0 µg/l	5-20 µg/l	± 3 µg/l	> 20 µg/l	± 15 %
*nitraattityyppi	SFS-ISO 13395:1997	5,0 µg/l	5-13 µg/l	± 2 µg/l	> 13 µg/l	± 15 %
*nitriitti- ja nitraattityypen summa						
*nitriittityyppi	SFS-ISO 13395:1997 tai SFS 3029:1976	2,0 µg/l	2-7 µg/l	± 1 µg/l	> 7 µg/l	± 15 %
*sameus	SFS-EN ISO 7027:2016	0,15 FTU	0,15-0,66 FTU	± 0,1 FTU	> 0,66 FTU	± 15 %
*pH	SFS 3021:1979	-	-	± 0,2 ¹⁾	-	± 0,2 ¹⁾
*sähkönjohtavuus	SFS-EN 27888:1994	1,0 mS/m	1,0-4,0 mS/m	± 0,2 mS/m	> 4,0 mS/m	± 5 %
*kokonaiskloori	Hach-Lange perust. SFS-EN ISO 7393-2:2018	0,06 mg/l	0,06-0,3 mg/l	± 0,03 mg/l	> 0,3 mg/l	± 10 %
*vapaa kloori	Hach-Lange perust. SFS-EN ISO 7393-2:2018	0,06 mg/l				
*sitoutunut kloori	Hach-Lange perust. SFS-EN ISO 7393-2:2018	0,06 mg/l	laskennallinen suure			

*) akkreditoitu menetelmä

¹⁾ pH-yksikköä

LABORATORIOMÄÄRITYSTEN MENETELMÄKUVAUS- JA MITTAUSEPÄVARMUUSTAULUKKO

Akkreditoidut mikrobiologiset määritykset

(virhearvio toimitetaan pyydettyessä)

määrittäminen	menetelmä	yksikkö
*viljeltävät mikro-organismit 22 °C	SFS-EN ISO 6222:1999	pmv/ml
*viljeltävät mikro-organismit 36 °C	SFS-EN ISO 6222:1999	pmv/ml
*kolimuotoiset bakteerit 36 °C, alustava	SFS 3016:2011	kpl/100ml
*kolimuotoiset bakteerit 36 °C, varmennettu	SFS 3016:2011	kpl/100ml
*lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit 44 °C	SFS 4088:2001	kpl/100ml
*Escherichia coli	SFS 3016:2011	kpl/100ml
*Suolistoperäiset enterokokit, alustava	SFS-EN ISO7899-2:2000	kpl/100ml
*Suolistoperäiset enterokokit, varmistettu	SFS-EN ISO7899-2:2000	kpl/100ml
*Pseudomonas aeruginosa	SFS-EN 16266:2008 muunneltu	kpl/100ml
*Veden kolimuotoiset bakteerit ja E.coli ns. colilert-menetelmällä	SFS-EN ISO 9308-2:2014	MPN/100ml

*) akkreditoitu menetelmä

Akkreditoimattomat määritykset

määrittäminen	menetelmä	määritysraja	pitoisuusalue, jolla kokonaisvirhe:			
			yli 50 %	50 – 20 %	20 – 10 %	alle 10 %
kloridi	sisäinen menetelmä, perustuu juoma- ja talousveden tutkimusmenetelmiin, Elintarviketutkijain Seura 1969	1,0 mg/l			1,0 – 2,3	> 2,3
a-klorofylli	SFS 5772:1993	1,0 µg/l		> 1,0		
haihdutusjäännös	SFS 3008:1990	6,0 mg/l		6,0 - 12	12 - 34	> 34
hehkutusjäännös	SFS 3008:1990	8,0 mg/l			8,0 - 18	> 18
haihdutusjäännös	SFS 3008:1990	6,0 mg/g				> 6,0
hehkutusjäännös	SFS 3008:1990	8,0 mg/g				> 8,0
kiintoaineen hehkutusjäännös	SFS- EN 872 :2005, SFS 3008:1990	2,0 mg/l		2,0 - 5,5	5,5 - 56	> 56
hiilidioksidi	Elintarviketutkijain Seura 1962	1,0 mg/l		1,0 – 1,8	2,0 - 6,0	> 6,0
kokonaisriikki	Vesianalysitoimikunnan mietintö 1973	2,0 mg/l		2,0 – 2,5	> 2,5	
BOD ₇ laimennusmenet.	kumottu SFS 3019 :1979	3,0 mg/l		3,0 - 99	> 99	
kalsium	SFS-EN ISO 14911:2000	0,50 mg/l		> 0,50		
magnesium	SFS-EN ISO 14911 :2000	0,50 mg/l		> 0,50		
kokonaiskovuus	SFS-EN ISO 14911:2000	0,012 mmol/l 0,07 °dH	laskennallinen suure			
radon	Sisäinen menetelmä SVSY 63	30 Bq/l		> 30		

määrittäminen	menetelmä	määritysraja				
			pitoisuusalue	mittausepävarmuus	pitoisuusalue	mittausepävarmuus
kokonaistyyppi	Sisäinen menetelmä SVSY 81	1,0 mg/l	-	-	> 1 mg/l	± 20 %
ammoniumtyyppi	Sisäinen menetelmä SVSY 99	15 µg/l	15-50 µg/l	± 10 µg/l	> 50 µg/l	± 20 %