

The KVY logo is located in the top right corner. It consists of the letters 'KVY' in a white, sans-serif font, centered within a blue circular graphic that has a gradient from light blue to dark blue. The logo is set against a dark blue rectangular background that has a rounded bottom-left corner.

KVY

*Neova Oy:n läntisen Suomen  
turvetuotannon  
vesistötarkkailu vuonna 2021/  
Pirkanmaan ELY-keskuksen alue*

---

KVY Tutkimus Oy



RAPORTTI

2022

nro 553/22

Neova Oy:n läntisen Suomen turvetuotannon vesistötarkkailu vuonna 2021 / Pirkanmaan ELY-keskuksen alue

Tutkimusraportti nro 553/22, 13.7.2022

KVVY Tutkimus Oy. 2022. Neova Oy:n läntisen Suomen turvetuotannon vesistötarkkailu vuonna 2021 / Pirkanmaan ELY-keskuksen alue. Tutkimusraportti nro 553/22. 85 s + liitteet.

**Tekijät:**

Jonna Hänninen  
Eeva-Maria Leppänen  
Minja Mattila  
Marja-Terttu Näsi

**Tilaaaja:**

Neova Oy

*Tämän tutkimusraportin saa kopioida vain kokonaisuudessaan.*

# SISÄLTÖ

1. JOHDANTO .....	5
2. VESISTÖTARKKAILUN TOTEUTUS VUONNA 2021 .....	6
2.1 TARKKAILUKOhteet .....	6
2.2 Näytteenotto ja analyysit .....	7
3. Tulokset ja tulosten tarkastelu .....	7
3.1 Kokemäenjoen vesistöalue .....	7
3.1.1 VanaJaveden ja Pyhäjärven alue (35.2) .....	8
3.1.1.1 Hanhisuo (Urjala) .....	8
3.1.2 Ähtärin ja Pihtajaveden reitti (35.4) .....	12
3.1.2.1 Kokkoneva ja Sarvanneva (Virrat) .....	12
3.1.2.2 Pihtineva (Virrat) .....	15
3.1.2.3 Alastaipaleensuo (Virrat/Ähtäri) .....	18
3.1.3 Ikaalisten reitin va (35.5) .....	19
3.1.3.1 Lylyneva (Parkano) .....	19
3.1.3.2 Hakonevat (Kihniö/Parkano) .....	22
3.1.3.3 Hirvineva (Kihniö) .....	25
3.1.3.4 Kirjasneva (Kihniö) .....	28
3.1.3.5 Nimetönneva ja Sammakkolamminneva (Virrat/Ylöjärvi) .....	29
3.1.3.6 Talasneva (Kihniö) .....	30
3.1.3.7 Sydänmaanneva (Kihniö/Parkano) .....	35
3.1.3.8 Nivusneva (Parkano) .....	39
3.1.3.9 Alkkia (Karvia/Parkano) ja Sompaneva (Parkano) .....	41
3.1.3.10 Mustakeidas (Parkano) .....	53
3.1.3.11 Ristineva (Parkano) .....	54
3.1.3.12 Sarkinneva (Parkano) .....	59
3.1.3.13 Saarikeidas: Saarikeidas, Mustakeidas (Jämijärvi, Ikaalinen) .....	60
3.1.3.14 Rukoneva (Parkano) .....	65
3.1.3.15 Niinineva (Parkano) .....	68
3.1.3.16 Sammalneva (Parkano) .....	70
3.1.4 LOIMIJOEN ALUE (35.9) .....	73
3.1.4.1 Kaitasuo (Urjala) .....	73
3.1.4.2 Arkkuinsuo ja Isosuo (Punkalaidun) .....	75
3.1.4.3 Holstinsuo .....	80
3.2 TARKKAILUTulokset / KYRÖNJOEN VESISTÖALUE 42 .....	81
3.2.1 Seinäjoen valuma-alue (42.07) .....	81
3.2.1.1 Tuuranneva .....	81
4. Yhteenveto .....	84

## *VIITTEET*

## *LIITTEET*

Liite 1. Analysointimenetelmät

# *Neova Oy:n läntisen Suomen turvetuotannon päästö- ja vesistötarkkailu vuonna 2021/ Pirkanmaan ELY-keskuksen alue*

## *1. JOHDANTO*

Turvetuotantoa ja sen ympäristövaikutuksia on tutkittu varsin paljon. Vesistöä kuormittavat mm. kiintoaine- ja ravinnehuuhtoumat sekä humus. Myös veden happamuudella voi olla merkitystä. Tarkkailu loppuu yleensä suon siirtyessä turvetuotantoa seuraavan maankäyttömuodon piiriin.

Neova Oy:n turvetuotantoalueiden käyttö-, päästö- ja vesistötarkkailut perustuvat ympäristölupa-päätöksissä määrättyihin tarkkailuvelvoitteisiin. Vuoden 2021 tarkkailun pohjana olivat Pöyry Finland Oy:n 23.12.2013 laatimat Vapo Oy:n läntisen Suomen käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailuohjelmat vuosille 2014–2018, joita on päivitetty Neova Oy:n ja ELY-keskusten yhteisesti sopimalla tavalla. Päivitetty vaikutustarkkailuohjelma on lähetetty Pirkanmaan ELY-keskukselle 15.12.2021. Tarkkailuohjelmaan ei ole vielä tullut päätöstä. Tässä raportissa käsitellään Pirkanmaan-Suomen ELY-keskuksen alueella sijaitsevien turvetuotantoalueiden vesistötarkkailujen tulokset.

## 2. VESISTÖTARKKAILUN TOTEUTUS VUONNA 2021

### 2.1 Tarkkailukohteet

Pirkanmaan ELY-keskuksen alueella sijaitsee kaikkiaan 29 Neova Oy:n turvetuotantoaluetta (Virhe. Viitteen lähde ei löytynyt.). Suot sijaitsevat noin 15 kunnan/kaupungin alueella ja osa lisäksi osittain tai kokonaan viereisten ELY-keskusten alueella.

Neova Oy:n turvetuotannon tarkkailuihin liittyviä vesistöasemia oli 76 kpl. Vesistöhavaintopaikkojen vedenlaatua tarkastellaan vuoden 2021 ja mahdollisten aiempien vuosien analyysituloksien perusteella. Muutamien tuotantoalueiden vesistö tarkkailutulokset (mm. Riihi-Peuraneva) on esitetty Keski-Suomen ELY-keskuksen tarkkailutuloksissa 2021.

*Taulukko 2-1 Luettelo turvetuotantoalueista, joiden vesistö tarkkailupisteet sijaitsevat Pirkanmaan ELY-keskuksen alueella.*

Tuotantoalue	Kunta/kaupunki
Alastaipaleensuo	Virrat, Ähtäri
Alkkia (velvoitteet loppuivat 23.6.2021)	Karvia, Parkano
Arkkuinsuo	Loimaa, Punkalaidun
Hakonevat	Kihniö, Parkano
Hanhisuo	Urdala
Hietasalonneva 2	Virrat
Hirvineva	Kihniö
Holstinsuo	Punkalaidun
Isosuo	Punkalaidun
Kaitasuo	Humppila, Urdala
Kirjasneva (jälkihoitovaiheessa)	Kihniö
Kokkoneva (jälkihoitovaiheessa)	Virrat
Lylyneva	Parkano
Lylysuo	Punkalaidun
Niinineva	Parkano
Nimetönneva	Virrat, Ylöjärvi
Nivusneva	Parkano
Pihtineva	Virrat
Pohjoisneva	Parkano
Ristineva (ent. Latikkaneva)	Parkano
Rukoneva	Ikaalinen, Parkano
Saarikeidas	Ikaalinen, Jämijärvi
Sammalneva	Parkano
Sarkinneva	Parkano
Sarvanneva (velvoitteet loppuivat 13.9.2021)	Virrat
Sompaneva	Karvia, Parkano
Sydänmaanneva (jälkihoitovaiheessa)	Kihniö, Parkano
Talasneva	Kihniö, Ylöjärvi
Tuuranneva (velvoitteet loppuivat 21.6.2021)	Virrat

## 2.2 Näytteenotto ja 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. Näytteenotto toteutettiin KVVY Tutkimus Oy:n näytteenotto-ohjeiden mukaan. Näytteenotto-ohjeiden lisäksi noudatettiin työturvallisuuden ja laadunvarmistuksen toimintaohjeita. Näytteet analysoitiin KVVY Tutkimus Oy:n laboratoriossa. KVVY Tutkimus Oy:n laboratorio on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T064, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025.

Näytteenottotiheydessä on noudatettu ympäristöluissa esitettyjä määräyksiä. Turvetuotantoalueiden alapuolisilta virtahavaintopaikoilta otetaan näytteitä kolme kertaa vuodessa (15.03–15.05 välisenä aikana, 1.8–31.8 välisenä aikana sekä 1.9–31.10 välisenä aikana). Järvisyvänteiltä näytteet otetaan loppupalvella (15.2–1.4) ja loppukesällä (1.7–31.8) ellei erikseen ole muuta määrättyä.

Joki-, puro- ja ojavesinäytteet otetaan pinnasta (0,1 m) tai kokonaissyvyyden salliessa 1 m:n syvyydeltä ja niistä tehdään ohjelman mukaiset määritykset (Virhe. Viitteen lähde ei löytynyt.). Mahdollisuuksien mukana määritetään myös virtaamat. Järvipisteiden näytteenottosyvyydet määräytyvät kokonaissyvyyden mukaan. Vakiosyvyydet ovat 1 m pinnasta ja 1 m pohjasta. Kokonaissyvyyden ollessa yhtä suuri tai suurempi kuin 5 m otetaan näyte myös vesipatsaan puolestävällistä tai syvyyden salliessa aina 5 m:n välein. Syvänneasemilta kirjataan ylös myös näkösyvyydet (m).

Taulukko 2-2 Vesistöasemien näytesyvyydet ja niiltä tehtävät määritykset.

Määritykset	Puro- ja jokipisteet	Järvipisteet
Lämpötila	X	X
Happipitoisuus ja kyllästysprosentti		X
Sameus	X	X
Kiintoaine (vain 1 m), suodatin GF/C	X	X (vain 1 m)
Sähkönjohtavuus	X	X
Happamuus pH	X	X
Väri	X	X
COD <sub>Min</sub>	X	X
Kokonaistyyppi	X	X
Ammoniumtyppi (1.6-30.8)	X (vain 1 m)	X (vain 1 m)
NO <sub>23</sub> -N (1.6-30.8)	X (vain 1 m)	X (vain 1 m)
Kokonaisfosfori	X	X
PO <sub>4</sub> -P (suod) (1.6-30.8)	X (vain 1 m)	X (vain 1 m)
Rauta	X	X
Klorofylli-a (kokooma 0 - 2 m, 1.5-31.10)		X (0 - 2 m)

## 3. TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU

### 3.1 KOKEMÄENJOEN VESISTÖALUE

Kokemäenjoen vesistö on Suomen neljänneksi suurin vesistö ulottuen Keski-Suomesta Selkämerelle. Sen pinta-ala on 27 046 km<sup>2</sup> ja järvisyys 10,99 %. Viljelymaiden osuus maa-alasta on 19 % (456 090 ha).

Kokemäenjoen vesistön keskusjärvi on Pirkanmaan Pyhäjärvi vesistöalueen muodostuessa useista eri reiteistä: Ähtärin, Pihlajaveden, Keuruun, Längelmäveden, Hauhon, Vanajaveden ja Ikaalisten reitit.

Kokemäenjoen luonnetta on muutettu aikojen saatossa tukinuittoa, tulvasuojelua ja voimalarakentamista varten, ja suuret järvioltaat ja varsinainen Kokemäenjoki on lähes koko pituudeltaan porrastettu voimatalouskäyttöön neljällä voimalaitoksella. Taajamien ja teollisuuden jätevesikuormituksen vähennyttä hajakuormitus on noussut suurimmaksi kuormittajaksi.

Kokemäenjoki on yksi Suomen kuormitetuimmista joista. Teollisuuden ja asumajätevedenpuhdistamoiden vesistökuormitus on nykyään vähäinen verrattuna maatalouden hajakuormitukseen. Satakunnan vesien toimenpideohjelman mukaan Kokemäenjoen vesistöalueen viljelymailta huuhtoutuu fosforia vesistöön vuosittain noin 337 t ja typpeä 9 630 t. Kokemäenjoen alaosan ja Loimijoen osuus fosforin kokonaiskuormituksesta on noin 65 % ja typpikuormituksesta noin 54 %.

Eri toimijoiden turvetuotantoalueiden (9100 ha, Neova Oy:n osuus vuonna 2016 5486 ha) osuus Kokemäenjoen vesistöalueen maa-alasta on 0,33 % (Keränen 2017). Pirkanmaan ELY-keskuksen alueen turvetuotantoalueet (noin 3000 ha) muodostavat Kokemäenjoen vesistöalueen pinta-alasta noin 0,1 %.

### 3.1.1. VANAJAVEDEN JA PYHÄJÄRVEN ALUE (35.2)

#### 3.1.1.1 Hanhisuo (Urjala)

Hanhisuo sijaitsee Kokemäenjoen vesistöalueen Vanajaveden ja Pyhäjärven alueen Tarpianjoen Kalkan-Kokonjoen valuma-alueella (35.288). Kuivatusvedet johdetaan pintavalutuksen jälkeen Haarajokeen ja sitä kautta Kokonjoen ja Kalkanjoen kautta Urjalan Rutajärveen.

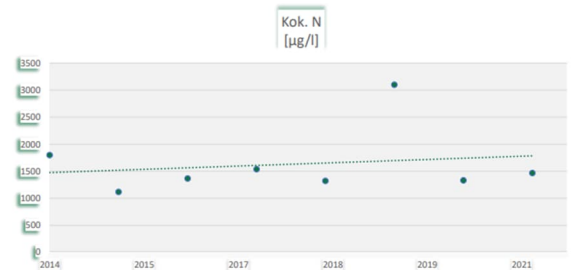
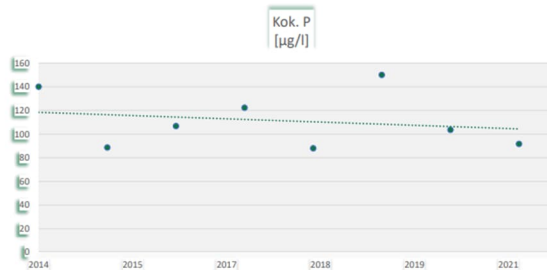
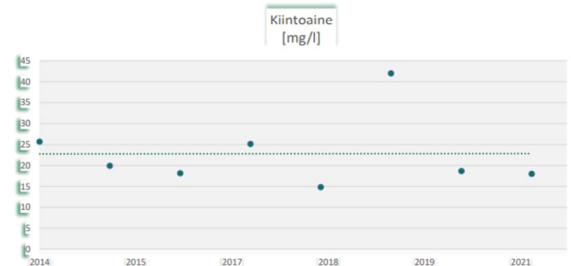
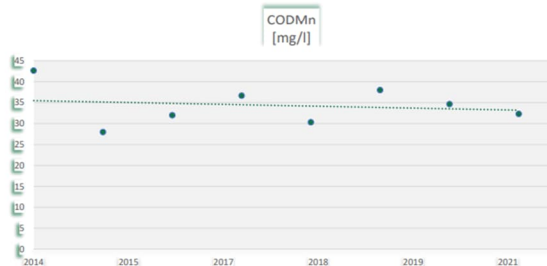
Vesistötarkkailua suoritetaan Haarajoesta kuivatusvesien purkuojan yhtymäkohdan ylä- ja alapuolelta, Kokonjoesta Haarajoen yhtymäkohdan ylä- ja alapuolelta sekä Kokonjoen sivu-uomasta, joka myös laskee Kokonjoen vesistöasemien välille. Haarajoen tarkkailu on aloitettu vuonna 2014 ja Kokonjoen tarkkailu vuonna 2019.

Haarajoen vesi on runsasravinteista, rautapitoista ja sameaa. Veden humusleima on voimakas ja pH-taso pääasiassa lievästi hapan. Vuonna 2021 Haarajoen keskimääräinen vedenlaatu oli pääasiassa aiempien vuosien keskitason kaltainen. Vesi oli Hanhisuon kuivatusvesien yhtymäkohdan yläpuolella sameampaa ja kiintoainepitoisempaa kuin yhtymäkohdan alapuolella (taulukot 3-1 ja 3-2). Typpi- ja humuspitoisuudet kohosivat pisteiden välillä, mutta fosforipitoisuudet laskivat. Haarajoen korkeiden kiintoaine- ja fosforipitoisuuksien alkuperä on Hanhisuon purkukohdan yläpuolisella Haarajoen valuma-alueella, eikä Hanhisuon kuivatusvesillä todettu olleen vaikutusta veden laatuun tältä osin. Fosforin ja kiintoaineen pitoisuudet ovat olleet alapuolisella pisteellä usein yläpuolista pienempiä (taulukot 3-1 ja 3-2).



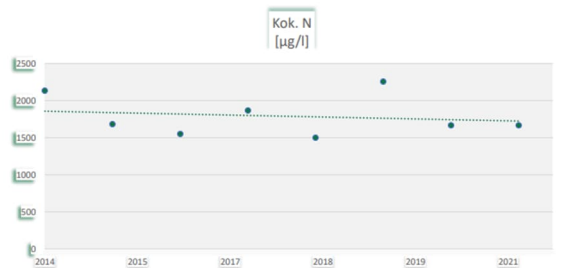
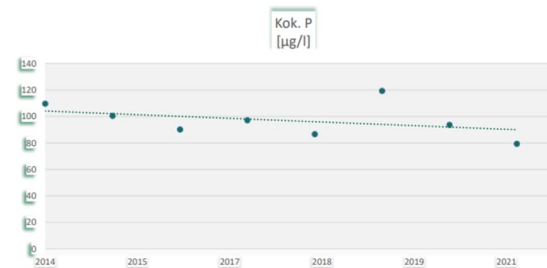
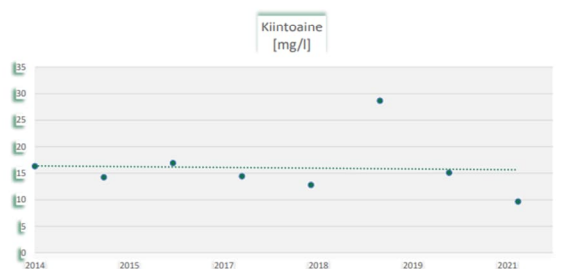
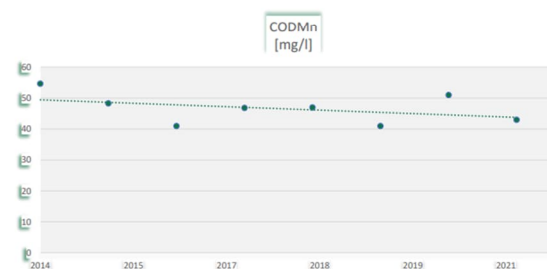
Taulukko 3-1 Haarajoki yp -havaintopaikan vedenlaatu vuosien 2014–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.288 Haarajoki yp		Hanhisuo (22391)																				
	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	Hekutus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l
<b>Keskiarvo (pinta) 2014-2020 (n=33)</b>		<b>0,73</b>	<b>0,24</b>		<b>6,7</b>	<b>21,5</b>	<b>1491</b>	<b>41</b>	<b>138</b>	<b>109</b>	<b>41,8</b>	<b>4163</b>	<b>34</b>	<b>295</b>	<b>43</b>	<b>13,1</b>	<b>7,4</b>			<b>32</b>	<b>7,66</b>	
Min		0,1	0,1		6,1	4,9	660	8	17	50	24	2300	14	130	18	5,7	0,2			1	6,4	
Max		1	0,35		7,5	72	5000	75	240	250	64	13000	60	510	220	26,3	15,2			200	8,8	
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)</b>		<b>1</b>	<b>0,25</b>		<b>6,7</b>	<b>18</b>	<b>1467</b>	<b>12</b>	<b>30</b>	<b>92</b>	<b>21</b>	<b>3267</b>	<b>33</b>	<b>300</b>	<b>37</b>	<b>8,8</b>	<b>8,5</b>			<b>8</b>		
4.5.2021		1			6,7	22	1200			70		2900	31	280	30	7,4	3,7			5		
10.8.2021		1	0,2		7,1	20	1000	12	30	110	21	3400	24	290	46	11,2	17,8			2		
10.11.2021		1	0,3		6,5	12	2200			95		3500	42	330	35	7,7	4			15		



Taulukko 3-2 Haarajoki ap -havaintopaikan vedenlaatu vuosien 2014–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

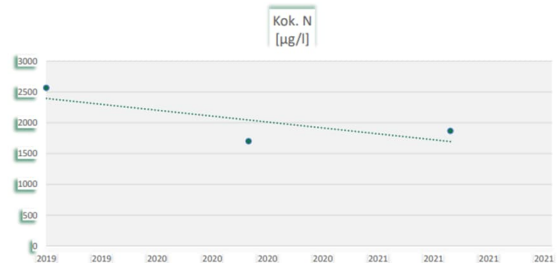
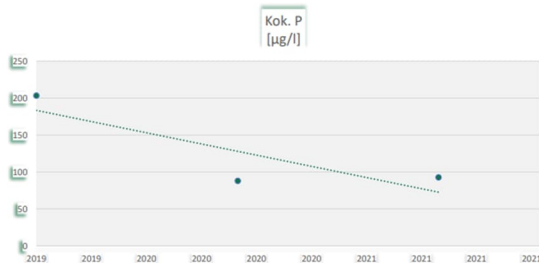
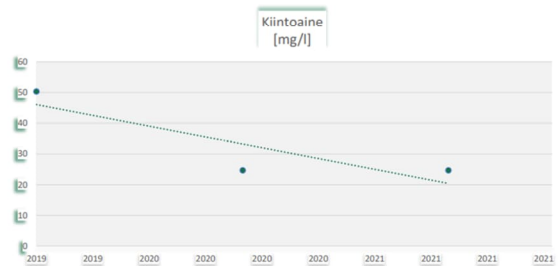
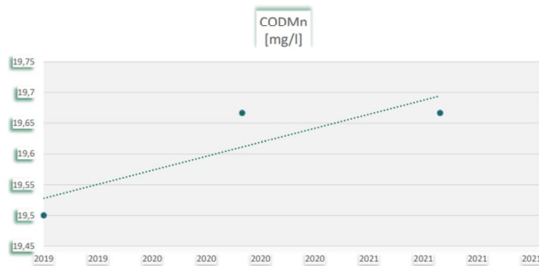
35.288 Haarajoki ap		Hanhisuo (22391)																				
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kylil. %	Virtaama l/s	Hekutus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l
<b>Keskiarvo (pinta) 2014-2020 (n=33)</b>		<b>0,73</b>	<b>0,26</b>		<b>6,7</b>	<b>16,1</b>	<b>1751</b>	<b>68</b>	<b>181</b>	<b>98</b>	<b>39,8</b>	<b>3750</b>	<b>47</b>	<b>362</b>	<b>33,8</b>	<b>11,1</b>	<b>8,3</b>			<b>84</b>	<b>5,78</b>	
Min		0,1	0,12		6	5,6	770	9	24	46	27	2200	24	260	12	5,7	0,2			1	5	
Max		1	0,3		7,5	65	4600	120	310	220	51	12000	71	480	210	17,2	16,1			500	7,2	
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)</b>		<b>1</b>	<b>0,25</b>		<b>6,7</b>	<b>9,7</b>	<b>1667</b>	<b>37</b>	<b>130</b>	<b>80</b>	<b>38</b>	<b>3067</b>	<b>43</b>	<b>334</b>	<b>23</b>	<b>10,4</b>	<b>8,6</b>			<b>54</b>		
4.5.2021		1			6,7	14	1400			58		2700	38	310	23	8,5	4,6			60		
10.8.2021		1	0,2		7,2	7	1100	37	130	93	38	2900	39	300	14	14,2	17,6			2		
10.11.2021		1	0,3		6,4	8	2500			87		3600	52	390	32	8,4	3,4			100		



Kokonjärvestä laskeva Kokonjoki virtaa peltoalueiden keskellä. Kokonjoen vesi on sameaa, kiintoainepitoista, runsasravinteista ja humuspitoista (taulukot 3-3. ja 3-4). Vuonna 2021 vedenlaatu oli keskimäärin melko samankaltainen Haarajoen yhtymäkohdan yläpuolella sijaitsevalla Ikaalan havaintoasemalla ja yhtymäkohdan alapuolisella Karikosken havaintoasemalla. Rauta- ja humuspitoisuus sekä veden väriluku kohosivat asemien välillä. Ikaalan ja Karikosken asemien välille laskee myös Kokonjoen sivu-uoma. Sivuuoman vesi on sameaa, ravinteikasta ja humuspitoista (taulukko 3-5). Vuonna 2021 sivuuoman keskimääräiset ravinnepitoisuudet olivat hieman matalammat kuin Haarajoen alemmalla pisteellä. Rautapitoisuudet olivat korkeampia kuin Haarajoessa ja Kokonjoessa lukuun ottamatta Haarajoen Hanhisuon kuivatusvesien yhtymäkohdan yläpuolista havaintopaikkaa.

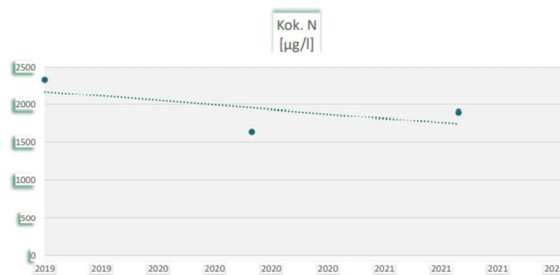
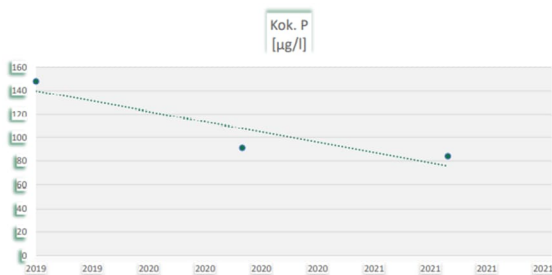
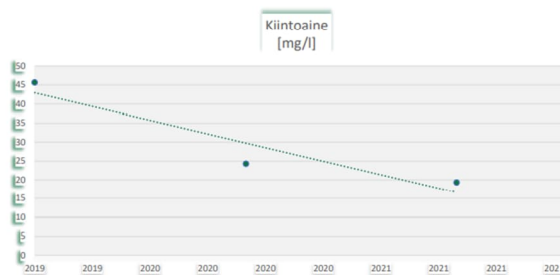
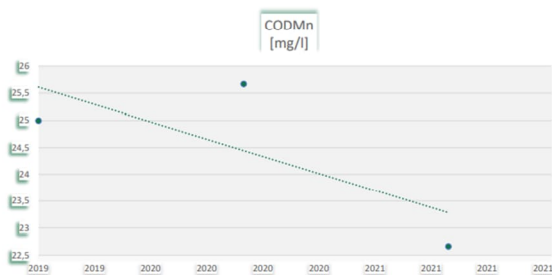
Taulukko 3-3 Kokonjoki Ikaala -havaintopaikan vedenlaatu vuosien 2019–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.288 Kokonjoki Ikaala		Hanhisuo (22391)																							
	Näkösyvyys 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 mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kylil. %	Virtaama l/s	Hehkutus-häviö mg/l	Klorofylli-a µg/l			
<b>Keskiarvo (pinta) 2019-2020 (n=6)</b>		<b>0,87</b>	<b>0,5</b>		<b>6,8</b>	<b>37,5</b>	<b>2134</b>	<b>210</b>	<b>24</b>	<b>146</b>	<b>1</b>	<b>3390</b>	<b>20</b>	<b>158</b>	<b>64,4</b>	<b>9,7</b>	<b>12</b>			<b>392</b>					
Min	0,2	0,5			6,4	24	1500	190	23	40	1	840	14	89	15	8	6,6			40					
Max	1	0,5			7,2	84	3000	230	24	430	1	13000	26	340	250	13,5	20,1			800					
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)</b>		<b>1</b>	<b>0,75</b>		<b>7,1</b>	<b>24,7</b>	<b>1867</b>	<b>80</b>	<b>16</b>	<b>93</b>	<b>1</b>	<b>1467</b>	<b>20</b>	<b>140</b>	<b>26</b>	<b>8,9</b>	<b>10,3</b>			<b>1500</b>					
4.5.2021	1				7	12	1500			41		1500	20	160	12	8	7,4								
10.8.2021	1	1			7,3	46	2200	80	16	140	<2	1400	21	130	46	9,4	20,4			1000					
10.11.2021	1	0,5			7,2	16	1900			97		1500	18	130	20	9,1	3			2000					



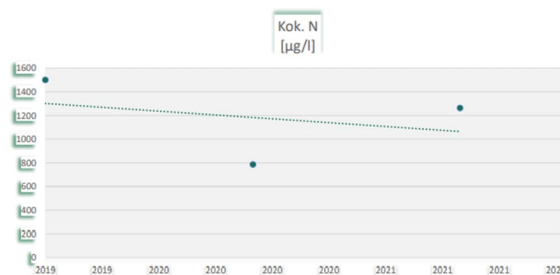
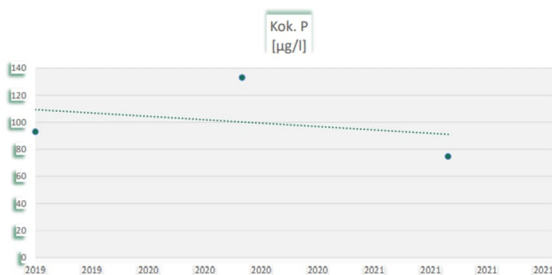
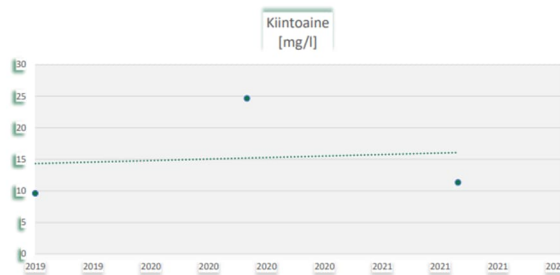
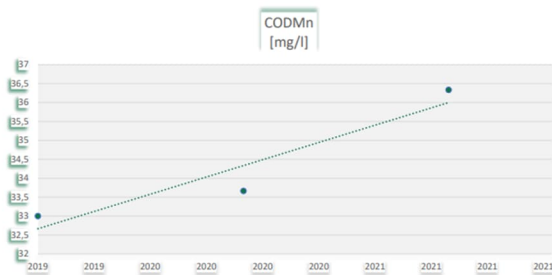
Taulukko 3-4 Kokonjoki Karikoski -havaintopaikan vedenlaatu vuosien 2019–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.288 Kokonjoki Karikoski		Hanhisuo (22391)																				
	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
<b>Keskiarvo (pinta) 2019-2020 (n=6)</b>		<b>0,87</b>	<b>0,58</b>		<b>6,8</b>	<b>35</b>	<b>1984</b>	<b>460</b>	<b>49</b>	<b>120</b>	<b>3</b>	<b>3817</b>	<b>26</b>	<b>212</b>	<b>58,2</b>	<b>10,1</b>	<b>10,9</b>			<b>560</b>		
Min		0,2	0,58		6,5	18	1400	240	24	44	1	1400	18	87	20	8,2	6,4			50		
Max		1	0,58		7	86	3100	680	74	290	5	12000	32	420	220	12,3	17,1			1300		
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)</b>		<b>1</b>	<b>0,75</b>		<b>6,9</b>	<b>19,4</b>	<b>1900</b>	<b>390</b>	<b>47</b>	<b>84</b>	<b>4</b>	<b>2000</b>	<b>23</b>	<b>167</b>	<b>23,4</b>	<b>9,3</b>	<b>9,8</b>			<b>1334</b>		
4.5.2021		1			6,9	15	1500			48		2100	22	190	15	8,3	6,9			1000		
10.8.2021		1	1		6,9	27	2000	390	47	120	4	1900	22	140	31	10,4	19,5			1000		
10.11.2021		1	0,5		7	16	2200			84		2000	24	170	24	9,2	3			2000		



Taulukko 3-5 Kokonjoen sivu-uoman vedenlaatu vuosien 2019–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.288 Kokonjoki sivu-uoma		Hanhisuo (22391)																				
	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
<b>Keskiarvo (pinta) 2019-2020 (n=4)</b>		<b>0,78</b>	<b>0,2</b>		<b>6,7</b>	<b>20,9</b>	<b>965</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	<b>123</b>	<b>37</b>	<b>4875</b>	<b>34</b>	<b>345</b>	<b>50,8</b>	<b>11,2</b>	<b>9</b>			<b>9</b>		
Min		0,1	0,2		6,5	9,6	740	14	30	69	37	3400	23	250	33	7	5,8			3		
Max		1	0,2		7	28	1500	14	30	200	37	7700	50	530	87	18,5	13,6			15		
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=4)</b>		<b>1</b>	<b>0,22</b>		<b>6,3</b>	<b>11,4</b>	<b>1264</b>			<b>75</b>	<b>37</b>	<b>3167</b>	<b>37</b>	<b>264</b>	<b>29</b>	<b>8</b>	<b>2,9</b>			<b>5</b>		
4.5.2021		1			6,5	11	790			45		2200	26	210	17	7,1	3,9			6		
10.8.2021		1	0,05																	0		
10.11.2021		1	0,3		6,2	11	1700			87		3200	41	310	32	8,3	4			3		
15.11.2021		1	0,3		6,3	12	1300			92		4100	42	270	38	8,4	0,8					



### 3.1.2. ÄHTÄRIN JA PIHLAJAVEDEN REITTI (35.4)

#### 3.1.2.1 Kokkoneva ja Sarvanneva (Virrat)

Kokkonevan ja Sarvannevan turvetuotantoalueet sijaitsevat Kokemäenjoen vesistöalueella Ähtärin ja Pihlajaveden reitillä Vermasjärveen laskevan Uskalinjoen valuma-alueella (35.453).

Kokkonevan turvetuotantoalueen kuivatusvedet johdetaan kosteikkokäsittelyn jälkeen Äijännevanonjoaan ja sitä pitkin Uskalinjokeen ja edelleen Vermasjärveen. Kokkoneva oli vuonna 2021 jälkihoitovaiheessa. Sarvannevan tuotantoalue muodostuu kahdesta erillisestä alueesta, joita erottaa niiden välissä kulkeva Uskalinjoki. Kuivatusvedet purkautuvat laskuojaa pitkin Uskalinjokeen. Sarvanneva siirtyi seuraavaan maankäyttöön ja sen veloitteet päättyivät 13.9.2021.

Kokkonevan tuotantoalueen vesistötarkkailuhavaintopaikat sijaitsevat Uskalinjoessa, Heiniojan yhtymäkohdan ylä- (Uskalinjo Heiniluoma) ja alapuolella (Uskalinjo Uskalin talo). Uskalinjoen alapuolinen asema, Uskalinjo Uskalin talo, on samalla Sarvannevan purkukohdan yläpuolinen havaintopaikka. Lisäksi Vermasjärvellä sijaitsee kaksi järvihavaintopaikkaa (Pohjasselkä ja Viinasselkä).

Uskalinjoki on pieni joki (leveys 2–3 m), jonka virtaama on yleensä varsin vähäinen. Kokkonevan turvetuotannon kuivatusvesien purkukohdan yläpuolella (Heiniluoma), vesi on peruslaadultaan erittäin ravinteikasta ja rautapitoista. Etenkin fosforia on vedessä useimmiten runsaasti. Veden humusleima on voimakas ja vesi on hapanta Kokkonevan yläpuolella (taulukko 3-6).

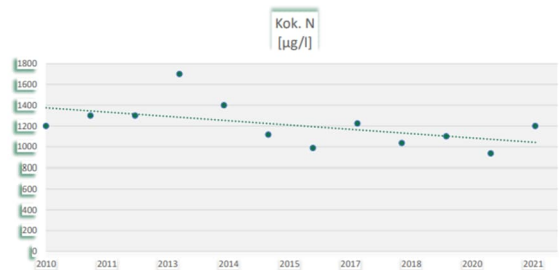
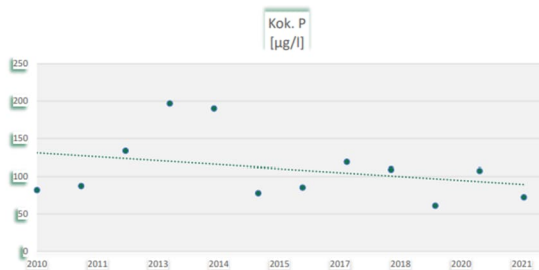
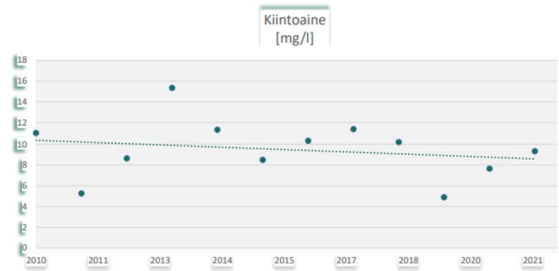
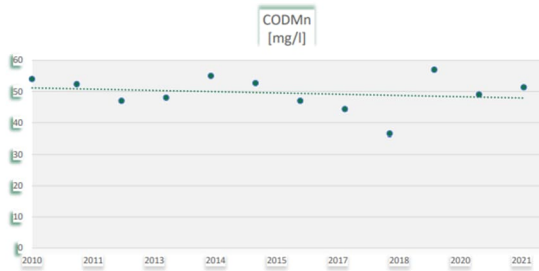
Taulukko 3-6 Uskalinjo Heiniluoma -havaintopaikan vedenlaatu vuosien 2010–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.453 Uskalinjo Heiniluoma		Kokkoneva (21154), Sarvanneva (21153)		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 (pinta) 2010-2020 (n=33)		0,66	0,28		5	7,5	1007	78	14	96	49,5	4136	54	409	8,5	3,9	8,5	3,9	9,9			211	16		
Min		0,1	0,2		4,3	0,5	660	3	3	27	13	1500	31	225	1	2,7	2,6					3	16		
Max		1	0,5		6,9	40	2100	150	37	470	110	20000	100	1000	65	9,7	17,9					1500	16		
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=4)		0,78	0,3		4,9	3,1	1134	130	64	66	49	3034	58	384	3,5	4,8	8,5					157			
20.5.2021		1	0,4		4,8	4,8	1100			48		1700	48	350	3,3	3,7	8,9					360			
29.7.2021																									
2.9.2021					4,9	2	1300	130	64	72	49	3800	65	440	4,1	6,2	10,3					30			
13.10.2021		0,1	0,2		5	2,3	1000			77		3600	61	360	2,9	4,5	6,1					80			



Taulukko 3-7 Uskalinjo Uskalin talo -havaintopaikan vedenlaatu vuosien 2010–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.453 Uskalinjo Uskalin talo		Kokkoneva (21154), Sarvanneva (21153)																				
	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 Pt/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyll. %	Virtaama l/s	Hiekkus- häviö mg/l	Klorofylli a µg/l
<b>Keskiarvo (pinta) 2010-2020 (n=33)</b>		<b>0,72</b>	<b>0,44</b>		<b>5,7</b>	<b>9,7</b>	<b>1228</b>	<b>162</b>	<b>48</b>	<b>116</b>	<b>66,8</b>	<b>3984</b>	<b>50</b>	<b>411</b>	<b>11,1</b>	<b>5,3</b>	<b>10</b>			<b>251</b>		
Min	0,1	0,25			4,8	2,4	870	41	3	43	23	1900	30	240	3	3,4	2			7		
Max	1	0,7			6,9	19	2100	370	160	320	150	11000	68	1000	33	9,9	18,9			1000		
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=4)</b>		<b>0,78</b>	<b>0,73</b>		<b>5,7</b>	<b>9,4</b>	<b>1200</b>	<b>32</b>	<b>82</b>	<b>73</b>	<b>33</b>	<b>3400</b>	<b>52</b>	<b>357</b>	<b>8,1</b>	<b>5,9</b>	<b>8,2</b>			<b>584</b>		
20.5.2021	1	1,2			5,4	17	1400			70		2300	52	370	9,6	4,6	8,9			1600		
29.7.2021	1																					
2.9.2021	1				6,1	7,1	1200	32	82	60	33	4100	48	370	8,7	7	9,7			30		
13.10.2021	0,1	0,25			6	3,9	1000			87		3800	54	330	5,9	6,1	6			120		



Heiniluoman havaintopaikasta vajaan kilometrin päähän alajuoksulle laskevan Äijännevanon vedet koostuvat Kokkonevan kuivatusvesistä ja Äijännevan taajaman sekä alueen viljelymaiden vesistä. Vuonna 2021 keskimääräinen humus-, fosfori- ja rautapitoisuus olivat kuitenkin hieman pienempiä alapuolisella tarkkailupisteellä Uskalinjo Uskalin talo kuin Heiniluomassa (taulukko 3-7). Kiintoainetta ja tyypeä todettiin yläjuoksun pistettä enemmän.

Vermasjärvi on suuri (362 ha) ja suhteellisen matala (keskisyvyys 3,7 m) järvi. Uskalinjoen vedet laskevat Vermasjärven Pohjoisselälle, josta vedet virtaavat edelleen Viinaselälle. Pohjoisselkä on voimakkaasti rehevöitynyt, matala, kasvittunut ja happiongelmista kärsivä vesialue.

Uskalinjoen heikko veden laatu näkyy myös Vermasjärven Pohjasselän vedessä korkeana väriarvona, humuspitoisuutena ja happamuutena (taulukko 3-8). Veden rauta- ja ravinnepitoisuudet ovat koholla. Vuonna 2021 Pohjasselän veden laatu oli jonkin verran aiempien tarkkailuvuosien keskitasoa parempi. Talvella happi oli kulunut loppuun pinta-, väli- ja alusvedestä ja sisäinen kuormitus pohjasedimentistä nosti veden rauta- ja fosforipitoisuuksia. Heinäkuun lopussa happitilanne oli hieman heikentynyt alusvedessä.

Taulukko 3-8 Vermasjärvi, Pohjasselkä -havaintopaikan vedenlaatu vuosien 2010–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.452 Vermasjärvi, Pohjasselkä		Kokkoneva (21154), Sarvanneva (21153)																					
	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	
<b>Keskiarvo (pinta) 2010-2020 (n=21)</b>	<b>0,75</b>	<b>1</b>	<b>7,69</b>		<b>5,9</b>	<b>6,1</b>	<b>1010</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>59</b>	<b>6,7</b>	<b>2434</b>	<b>34</b>	<b>235</b>	<b>5,8</b>	<b>4,7</b>	<b>9,7</b>	<b>5</b>	<b>43</b>				
Min	0,5	1	7,3		5,3	1,7	620	3	3	36	3	1200	18	100	2,1	3,4	0,5	1	1				
Max	0,9	1	8		6,7	12	1600	55	10	91	23	3800	50	325	14	6,9	25,6	8	85				
<b>Keskiarvo (pohja) 2010-2020 (n=21)</b>	<b>0,75</b>	<b>7</b>	<b>7,69</b>		<b>6</b>	<b>1795</b>				<b>163</b>		<b>9724</b>	<b>44</b>	<b>511</b>	<b>27</b>	<b>6,4</b>	<b>8,6</b>	<b>1</b>	<b>2</b>				
Min	0,5	6,9	7,3		5,3	830				71		4300	26	250	5,3	0,5	2,5	1	1				
Max	0,9	7	8		6,5	2300				320		14000	65	800	63	9,7	17,3	1	8				
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)</b>	<b>0,6</b>	<b>1</b>	<b>7,67</b>		<b>6,1</b>	<b>5,7</b>	<b>860</b>	<b>28</b>	<b>7</b>	<b>47</b>	<b>2</b>	<b>2500</b>	<b>31</b>	<b>214</b>	<b>5,1</b>	<b>4,7</b>	<b>12,4</b>	<b>6</b>	<b>54</b>				
<b>Keskiarvo (pohja) 2021 (n=3)</b>	<b>0,6</b>	<b>6,77</b>	<b>7,67</b>		<b>6,1</b>	<b>1057</b>				<b>70</b>		<b>6167</b>	<b>35</b>	<b>314</b>	<b>17,6</b>	<b>5,2</b>	<b>11,6</b>	<b>7</b>	<b>61</b>				
1.3.2021	0,5	1	7,6		5,8	4	1100			74		3800	48	300	5,8	6,2	1,3	<0,2	1				
1.3.2021	0,5	4	7,6		5,8		1200			69		3300	56	310	5,7	6,4	2,6	<0,2	1				
1.3.2021	0,5	6,8	7,6		6		1700			140		14000	58	560	35	7,6	3,5	<0,2	<1				
29.7.2021	0,5	1	8		6,3	7,2	830	34	6,6	42	3	1800	24	180	5	3,9	22,1	7,1	81				
29.7.2021	0,5	4	8		6,1		790			35		1900	25	200	4,8	4	18,2	5,9	62				
29.7.2021	0,5	7	8		6,1		810			44		2200	25	210	6,8	4	18	4,7	49				
29.7.2021	0,5		8																				38
2.9.2021	0,8	1	7,4		6,4	5,9	650	22	7,4	23	<2	1900	19	160	4,4	3,8	13,8	8,2	79				
2.9.2021	0,8	4	7,4		6,3		650			23		2000	21	170	8	3,8	13,4	7,7	74				
2.9.2021	0,8	6,5	7,4		6,3		660			26		2300	20	170	11	3,8	13,1	7,6	73				
2.9.2021	0,8		7,4																				21

35.452 Vermasjärvi, Pohjasselkä Kokkoneva (21154), Sarvanneva (21153)



Vermaşjärven Viinaselän havaintopaikan veden laatu on ollut parempi kuin Pohjasselällä (taulukko 3-9). Kerrosteuşkausien lopulla happi on ajoittain loppunut pohjan läheltä. Vuonna 2021 Viinaselän veden humusleima ja ravinnetaso olivat alhaisempia kuin Pohjasselällä, mutta yhä reheville humusvesille tyypillisiä. Pitoisuudet olivat pitkän ajan keskimääräisellä tasolla.

Pitkällä ajalla tarkasteltuna Vermaşjärven molempien tarkkailupisteiden typpipitoisuuksissa on havaittavissa loivaa laskua (taulukot 3-8 ja 3-9). Pohjasselällä myös fosforipitoisuuksissa on havaittavissa hyvin loiva laskeva suunta, tosin tarkkailukertojen välinen pitoisuusvaihtelu on suurta.

Taulukko 3-9 Vermaajärvi, Viinaselkä -havaintopaikan vedenlaatu vuosien 2010–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.452 Vermaajärvi, Viinaselkä		Kokkoneva (21154), Sarvanneva (21153)																					
	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	
<b>Keskiarvo (pinta) 2010-2020 (n=22)</b>	<b>0,9</b>	<b>1</b>	<b>14,11</b>		<b>6,1</b>	<b>3</b>	<b>850</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>35</b>	<b>2,6</b>	<b>1444</b>	<b>26</b>	<b>177</b>	<b>2,8</b>	<b>4,3</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>63</b>				
Min	0,6	1	13,8		5,6	0,5	550	3	3	25	1	850	15	90	1,3	3,3	0,5	4	22				
Max	1,1	1	14,5		6,8	7,1	1200	24	7	50	6	2100	37	275	5,7	6,1	25,7	9	86				
<b>Keskiarvo (pohja) 2010-2020 (n=22)</b>	<b>0,9</b>	<b>13,39</b>	<b>14,11</b>		<b>6,2</b>		<b>1256</b>			<b>62</b>		<b>6764</b>	<b>28</b>	<b>333</b>	<b>21,7</b>	<b>5,5</b>	<b>5,9</b>	<b>1</b>	<b>3</b>				
Min	0,6	13	13,8		6		910			34		3300	18	190	8,8	4,3	2,3	1	1				
Max	1,1	13,5	14,5		6,6		1600			150		12000	38	550	59	6,6	11,1	2	13				
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)</b>	<b>0,77</b>	<b>1</b>	<b>14,04</b>		<b>6,1</b>	<b>3,2</b>	<b>847</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>29</b>	<b>1</b>	<b>1434</b>	<b>25</b>	<b>157</b>	<b>3</b>	<b>4,3</b>	<b>12,4</b>	<b>8</b>	<b>73</b>				
1.3.2021	0,7	1	14,1		5,8	<1	1200			39		1300	33	180	1,9	5,1	0,9	8,5	59				
1.3.2021	0,7	5	14,1		5,8		1200			42		1400	35	190	2,3	5,3	2,1	5,9	43				
1.3.2021	0,7	10	14,1		5,8		1300			47		1900	38	210	3,8	5,6	2,5	3,4	25				
1.3.2021	0,7	13,4	14,1		6,1		1400			59		3600	38	250	12	6,3	3,1	0,7	5				
29.7.2021	0,6	1	14		6,5	5	750	13	7,2	28	<2	1400	22	150	3,4	3,9	22,1	7,3	83				
29.7.2021	0,6	5	14		6,1		670			27		1500	22	170	3	4	18,1	3,7	39				
29.7.2021	0,6	10	14							29					12		10,2	0,87	8				
29.7.2021	0,6	13,5	14		6		1200			31		3000	28	260	14	4,2	9	0,47	4				
29.7.2021	0,6		14																				31
2.9.2021	1	1	14		6,5	4	590	22	10	19	<2	1600	18	140	3,6	3,9	14	7,9	77				
2.9.2021	1	5	14		6,4		570			16		1600	18	140	3,7	3,8	14	8	78				
2.9.2021	1	10	14							18					23		9,1	<0,2	2				
2.9.2021	1	13,5	14		6,3		1500			19		12000	30	440	22	5,5	7,8	<0,2	<1				
2.9.2021	1		14																				

12

35.452 Vermaajärvi, Viinaselkä

Kokkoneva (21154), Sarvanneva (21153)



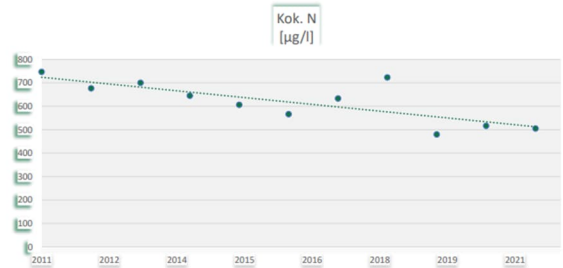
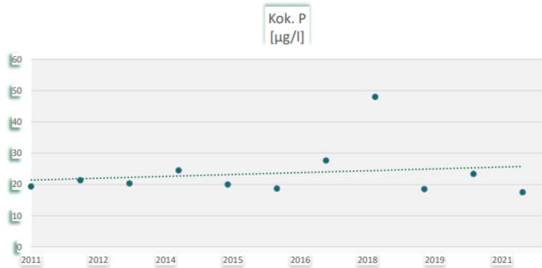
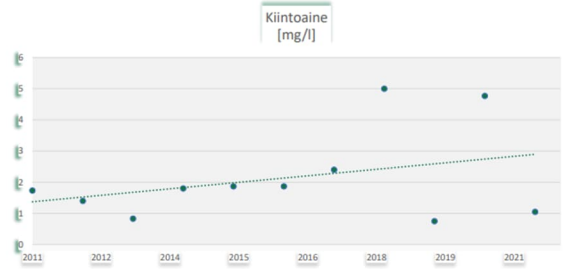
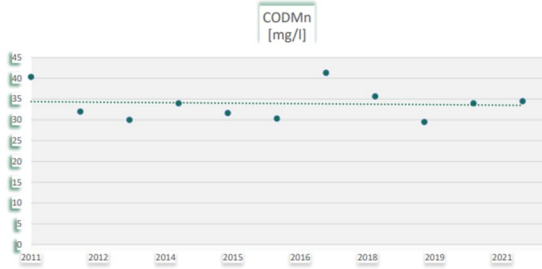
### 3.1.2.2 Pihlineva (Virrat)

Pihlineva sijaitsee Kokemäenjoen vesistöalueen Ähtärin ja Pihlajaveden reitin Tarjanneveden alueen Havanganjärven valuma-alueella (35.416), Virtain ja Ylöjärven kaupunkien rajalla. Kuivatusvedet johdetaan ympärivuotisen pintavalutuksen jälkeen 100 ha suuruiselle ojittamattomalle Isosuolle, jolta vesistöreitti jatkuu Kytöojan kautta Luomanojaan ja edelleen Havanganjärveen. Isosuon kautta ei käytännössä kuormitusta pääse eteenpäin, vaan se pidättyy suolle.

Pihlinevan tuotantoalueen vesistö tarkkailuasemat sijaitsivat Kytöojassa ja Luomanojassa sekä Havanganjärvestä. Kytöojan vesi on peruslaadultaan hapanta ja tummaa humusvettä (taulukko 3-10). Typeä on vedessä ollut suhteellisen vähän suoperäinen valuma-alue huomioiden, ja vuonna 2021 typen määrä oli keskimäärin edellisvuosia pienempi. Fosforia ja rautaa oli tarkkailuvuonna vedessä keskimäärin hiukan vähemmän kuin aiempina vuosina. Myös sameus oli keskiarvoa pienempi. Sähkönjohtavuus ja humuksen määrä olivat keskimäärin aiempien vuosien tasolla.

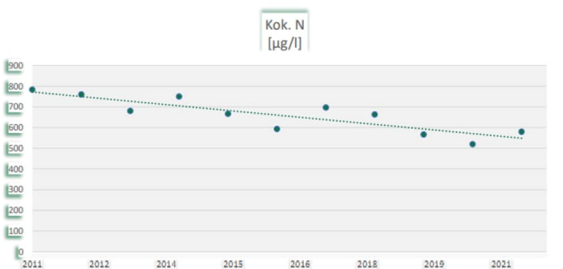
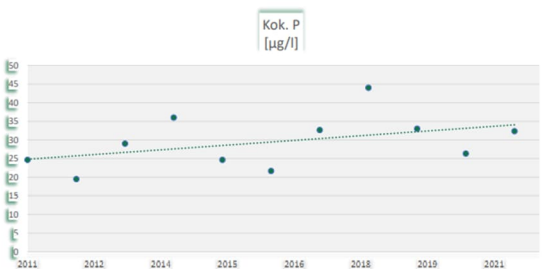
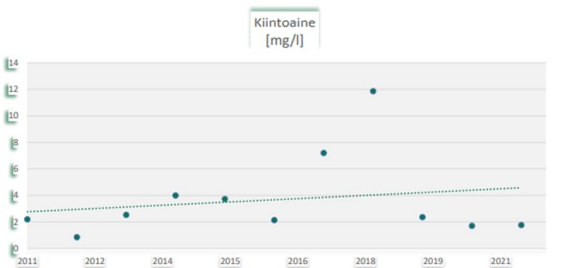
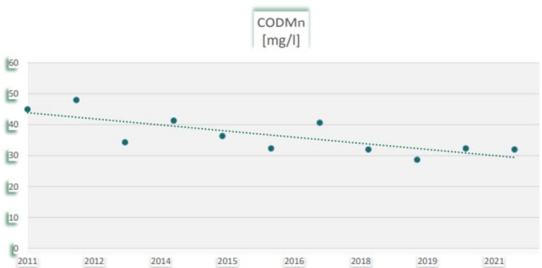
Taulukko 3-10 Kytöjan vedenlaatu vuosien 2011–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.416 Kytöja		Pihlaineva (21161)																				
	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	Hekikutus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l
<b>Keskiarvo (pinta) 2011-2020 (n=30)</b>	<b>0,5</b>	<b>0,45</b>			<b>5</b>	<b>2,4</b>	<b>635</b>	<b>22</b>	<b>36</b>	<b>25</b>	<b>7,6</b>	<b>1464</b>	<b>35</b>	<b>245</b>	<b>1,6</b>	<b>2,7</b>	<b>8</b>			<b>108</b>		
Min	0,1	0,15			4,4	0,5	420	4	3	12	5	620	23	175	0,5	2,1	1,4			1		
Max	1	0,6			6,5	12	1200	77	89	110	12	3400	59	370	9,4	3,9	18,1			460		
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)</b>	<b>1</b>	<b>0,35</b>			<b>5</b>	<b>1,1</b>	<b>505</b>			<b>18</b>		<b>1135</b>	<b>35</b>	<b>205</b>	<b>0,7</b>	<b>2,6</b>	<b>5,7</b>			<b>29</b>		
28.4.2021	1	0,4			4,7	1,6	520			14		770	39	220	0,64	2,5	2,8			50		
18.8.2021	1																					
11.10.2021	1	0,3			5,8	<1	490			21		1500	30	190	0,59	2,7	8,6			7		



Taulukko 3-11 Luomanoja alav -havaintopaikan vedenlaatu vuosien 2011–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.416 Luomanoja alav		Pihlaineva (21161)																				
	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	Hekikutus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l
<b>Keskiarvo (pinta) 2011-2020 (n=30)</b>	<b>0,59</b>	<b>0,56</b>			<b>5,1</b>	<b>4</b>	<b>665</b>	<b>95</b>	<b>28</b>	<b>30</b>	<b>10,2</b>	<b>1598</b>	<b>37</b>	<b>246</b>	<b>2,4</b>	<b>3,1</b>	<b>9</b>			<b>296</b>		
Min	0,1	0,2			4,5	0,5	470	2	3	15	1	710	18	120	0,6	2,1	1,5			1		
Max	1	1,1			6,4	23	870	650	190	89	17	3000	61	350	8,6	4	22			1200		
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)</b>	<b>0,74</b>	<b>0,4</b>			<b>5,2</b>	<b>1,8</b>	<b>580</b>	<b>21</b>	<b>15</b>	<b>33</b>	<b>10</b>	<b>1260</b>	<b>32</b>	<b>184</b>	<b>1,6</b>	<b>3,5</b>	<b>9,4</b>			<b>76</b>		
28.4.2021	1				4,8	1,8	560			15		780	40	210	0,96	2,5	3			150		
18.8.2021	0,2	0,4			6,4	3	570	21	15	54	10	1200	18	130	2,5	4,5	15,9			2		
11.10.2021	1				5,6	<1	610			28		1800	38	210	1,2	3,5	9,3					





Kytöojaa alempana purkureitillä sijaitsevan Luomanojan vesi on pääpiirteittäin samankaltaista kuin Kytöojassa. Vuonna 2021 Luomanojan veden ravinnetasot olivat korkeammat kuin Kytöojassa. Vesi oli Kytöojaa hiukan sameampaa ja rautapitoisempaa, mutta veden väriluku oli hieman pienempi. Muuten veden laatu ei juuri poikennut Kytöojasta. Luomanojan veden sameus sekä kiintoaineen, humuksen, typen ja raudan pitoisuudet olivat keskimäärin edellisvuosia pienempiä. Muuten arvot olivat edellisten vuosien kaltaisia (taulukko 3-11).

Havanganjärven vesi on ollut peruslaadultaan samankaltaista kuin siihen laskevan Luomanojan vesi. Järven vedessä kiintoainetta on ollut suhteellisen vähän, mutta humuksesta johtuen vesi on väritään hyvin ruskeaa (taulukko 3-12). Tyypeä on ollut vedessä ajoittain runsaasti ja fosforipitoisuuden perusteella järvi on lievästi rehevä. Vuonna 2021 Havanganjärven veden laatu oli pääosin aiempien vuosien keskiarvojen tasolla.

Havanganjärven syväne on noin 12 metriä syvä ja sen alusvedessä on esiintynyt toistuvasti happivajetta. Loppupalvella 2021 päällys- ja väliveden happitilanne oli hyvä, ja alusvedessäkin happea oli kohtalaisesti. Loppukesällä alusvesi oli hapeton. Päällys- ja välivedessä happea riitti hyvin. Pitkällä aikavälillä tarkasteltuna Havanganjärven typpitaso on loivassa laskussa. Fosforipitoisuudessa havaitaan huomattavaa heilahtelua vuosien välillä. Myös humuksen ja kiintoaineen määrä vaihtelee järven vedessä melko paljon.

Taulukko 3-12 Havanganjärven vedenlaatu vuosien 2011–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.416 Havanganjärvi 1		Pihitinea (21161)																				
	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 luuk. 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	Hehkus- häviö mg/l	Klorofylli a µg/l
<b>Keskiarvo (pinta) 2011-2020 (n=20)</b>	<b>1,07</b>	<b>1,74</b>	<b>11,84</b>		5,9	2,5	674	11	4	22	1	1113	25	170	1,9	3,3	10,2	9	75			
Min	0,7	1	11,3		5,4	0,5	440	2	3	12	1	620	16	100	0,9	2,7	0,5	5	32			
Max	1,6	10,5	12,6		6,6	5,6	890	31	10	34	1	1700	35	225	3,5	4,1	23	11	90			
<b>Keskiarvo (pohja) 2013-2020 (n=14)</b>	<b>1,09</b>	<b>11,06</b>	<b>11,9</b>		5,9	5,9	788			29		2422	24	212	6,4	3,6	6,1	3	23			
Min	0,7	10,5	11,3		5,5	650				3		1300	18	160	1,2	2,1	1,8	1	1			
Max	1,6	11,5	12,6		6,1	910				43		3700	33	300	12	4,3	10,5	10	69			
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=2)</b>	<b>0,8</b>	<b>1</b>	<b>11,4</b>		6	1,7	710	16	7	21	1	1040	24	160	1,8	3,3	9,6	9	72			
<b>Keskiarvo (pohja) 2021 (n=2)</b>	<b>0,8</b>	<b>10,5</b>	<b>11,4</b>		5,9	820				25		2450	26	225	7,8	3,7	5,7	7	25			
22.3.2021	0,6	1	11,3		5,8	<1	830			20		1300	30	200	1,7	3,6	1,3	9,6	68			
22.3.2021	0,6	5	11,3		5,7	790				20		1200	27	170	1,9	3,5	2,7	8,2	60			
22.3.2021	0,6	10,5	11,3		5,8	820				23		1400	28	190	2,5	3,8	3,1	6,5	48			
19.8.2021	1	1	11,5		6,5	2,8	590	16	6,8	21	<2	780	17	120	1,8	3	17,8	7,2	76			
19.8.2021	1	5	11,5		6,4	620				14		870	17	130	2,3	3	17,5	6,7	70			
19.8.2021	1	10,5	11,5		6	820				27		3500	23	260	13	3,5	8,2	<0,2	2			
19.8.2021	1		11,5																			

16

35.416 Havanganjärvi 1

Pihitinea (21161)



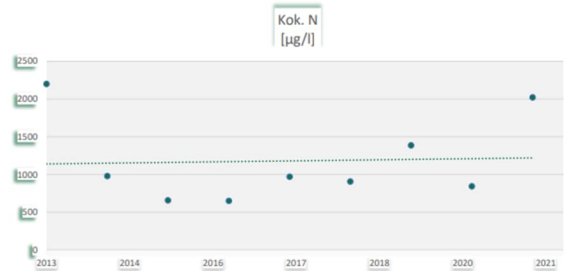
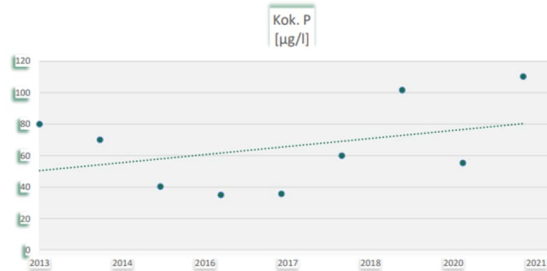
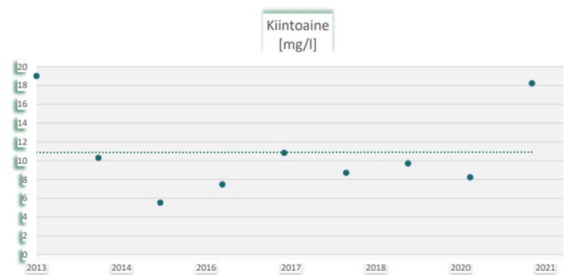
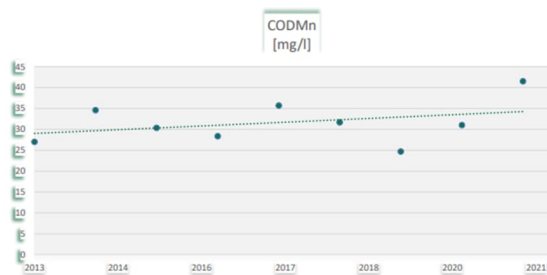
### 3.1.2.3 Alastaipaleensuo (Virrat/Ähtäri)

Alastaipaleensuo sijaitsee Virtain ja Ähtärin kaupunkien alueella, Kokemäenjoen vesistöalueen Pihlajaveden reitin Toisveden alueen Matoluoman valuma-alueella. Alastaipaleensuon kuivatusvedet johdetaan pintavalutuskäsittelyn jälkeen laskuojan kautta Pahkalampeen, josta vedet kulkeutuvat reitille Pahkapuro-Matoluoma-Metterinjärvi. Metterinjärvi on osa Killinkosken reittiä, johon vedet tulevat Ähtärin kaupungin lähistön suurista järvistä. Vesistötarkkailupiste sijaitsee Matoluomassa.

Matoluoman vesi on peruslaadultaan hapanta, ravinteikasta ja väriltään tummanruskeaa (Taulukko 3.13). Humusaineita ja rautaa on ollut vedessä kohtalaisen runsaasti. Matoluoman veden laadun vaihtelu on ollut suurta. Ravinnetasossa ei ole havaittavissa selvää muutossuuntaa, joskin viime vuosina on ajoittain havaittu korkeampia pitoisuuksia (taulukko 3-13). Pitoisuudet ovat kuitenkin samaa luokkaa kuin ennakkotarkkailussa 2013. Kiintoaineen ja orgaanisen happea kuluttavan aineksen (pääosin humusta) arvot ovat pysyneet keskimäärin samalla tasolla, mutta näytteenottoajankohtien välinen vaihtelu on voimakasta (taulukko 3-13). Vuonna 2021 keskimääräiset kiintoaine-, rauta-, COD<sub>Mn</sub>-, kokonaistypppi-, ammoniumtyppi- ja kokonaisfosforipitoisuudet sekä sameus ja väri olivat aiempien vuosien keskitasoa korkeammat, mihin näyttäisi vaikuttaneen osaltaan veden virtaaman vähyyksellä (elokuu). Elokuun näyte on otettu erittäin vähäisestä virtaamasta. Matoluoman alueella turvetuotannon osuus on vähäinen ja muun maankäytön vaikutus suurempi.

Taulukko 3-13 Matoluoman vedenlaatu vuosien 2013–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.427 Matoluoma		Alastaipaleensuo (32713)																				
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH <sub>4</sub> -N µg/l	NO <sub>2</sub> +NO <sub>3</sub> µg/l	Kok-P µg/l	PO <sub>4</sub> -P liuk. µg/l	Fe µg/l	COD <sub>Mn</sub> mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O <sub>2</sub> /l	Hapen kyll.%	Virtaama l/s	Hekitus- häviö mg/l	Klorofylli a µg/l
<b>Keskiarvo (pinta) 2013-2020 (n=34)</b>		<b>0,57</b>	<b>0,37</b>		<b>5,6</b>	<b>9,6</b>	<b>974</b>	<b>55</b>	<b>181</b>	<b>62</b>	<b>22,3</b>	<b>1858</b>	<b>32</b>	<b>246</b>	<b>7,3</b>	<b>3,3</b>	<b>7,6</b>			<b>294</b>		
Min		0,05	0,05		4,7	3,2	580	5	3	29	7	810	21	170	2,4	2,1	0,2			1		
Max		1	1		6,5	26	2200	200	1500	220	76	4700	48	420	26	5,8	19,4			1400		
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=5)</b>		<b>0,68</b>	<b>0,64</b>		<b>5,4</b>	<b>18,3</b>	<b>2023</b>	<b>400</b>	<b>52</b>	<b>111</b>	<b>100</b>	<b>4600</b>	<b>42</b>	<b>328</b>	<b>10,3</b>	<b>3,9</b>	<b>8,2</b>			<b>813</b>		
21.4.2021		1	1		5	7,5	690			26		1100	35	210	4,5	2,3	3,4			500		
20.5.2021		1	1		5,4	15	1400			47		1500	42	300	9,6	3,4	8,9			2600		
5.8.2021		1																		0		
18.8.2021		0,2	0,4		6,3	42	3900	400	52	330	100	14000	60	620	20	4,4	14,5			1		
13.10.2021		0,2	0,5		6,1	8,4	2100			38		1800	29	180	7,1	5,2	6			150		



### 3.1.3. IKAALISTEN REITIN VA (35.5)

#### 3.1.3.1 Lylyneva (Parkano)

Lylynevan turvetuotantoalue sijaitsee noin 10 kilometrin päässä Parkanon keskustaajamasta itään. Lylyneva sijoittuu Kokemäenjoen vesistön Sammatinjoen ja Nerkoonjärven valuma-alueille, mutta kuivatusvedet johdetaan Sammatinjoen valuma-alueelle. Lylynevan vedet johdetaan ympärivuotisesti käytössä olevan kosteikon ja pintavalutuksen jälkeen lyhyen purkuojan kautta Lylyjärveen ja Lylyjärven alapuolelle Lylyjokeen. Lylyjoesta vedet kulkeutuvat Saaresjärveen.

Vesistöhavaintopaikat sijaitsevat Lylyjärvessä, Lylyjoessa ja Saaresjärvessä. Lylyjoen havaintopaikka on kuivatusvesien purkuojien alapuolella. Lylyjärven pinta-ala on 95 ha ja suurin syvyys 13,8 m. Lylyjärven valuma-alueen koko on 8,6 km<sup>2</sup>. Valuma-alueella sijaitsee Lylynevan lisäksi Hakonevan turvetuotantoalue. Saaresjärven pinta-ala on 11 ha.

Lylyjärven pintavesi on humuspitoista, tummaa ja hapanta (taulukko 3-14). Keskimääräiset ravinnepitoisuudet ilmentävät lievää rehevyyttä ja alusvedessä on esiintynyt usein happivajetta. Lylynevan kuivatusvesien vaikutukset Lylyjärven vedenlaatuun ovat olleet vähäiset, sillä kokonaistypen pitoisuudet ovat olleet ajoittain lähes luonnonhuuhtouman tasoa.

Taulukko 3-14 Lylyjärven vedenlaatu vuosien 2010–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.574 Lylyjärvi		Hakonevat (21116), Lylyneva (21111)																				
	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	Hehketus- häviö mg/l	Klorofylli a µg/l
<b>Keskiarvo (pinta) 2010-2020 (n=23)</b>	<b>0,98</b>	<b>1</b>	<b>6,64</b>		<b>5,4</b>	<b>2,5</b>	<b>650</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>21</b>	<b>2</b>	<b>1748</b>	<b>22</b>	<b>179</b>	<b>1,3</b>	<b>2,2</b>	<b>9,8</b>	<b>8</b>	<b>69</b>			
Min	0,6	1	6		4,9	0,5	470	2	3	13	1	1100	12	95	0,2	1,7	0,9	6	43			
Max	1,4	1	7,2		6,2	8,5	850	48	10	34	9	2600	32	275	2,8	2,8	22,8	11	94			
<b>Keskiarvo (pohja) 2010-2020 (n=23)</b>	<b>0,98</b>	<b>5,9</b>	<b>6,64</b>		<b>5,6</b>		<b>821</b>			<b>46</b>		<b>7896</b>	<b>31</b>	<b>435</b>	<b>8,1</b>	<b>2,7</b>	<b>10,2</b>	<b>3</b>	<b>28</b>			
Min	0,6	5,5	6		5,1		320			16		1300	13	125	1,1	1,7	3,4	1	1			
Max	1,4	6	7,2		6,1		1800			130		31000	59	1200	29	4,6	19	8	84			
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=2)</b>	<b>0,65</b>	<b>1</b>	<b>6,45</b>		<b>5,2</b>	<b>1</b>	<b>670</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>1900</b>	<b>25</b>	<b>185</b>	<b>1</b>	<b>2,3</b>	<b>10,2</b>	<b>8</b>	<b>71</b>			
<b>Keskiarvo (pohja) 2021 (n=2)</b>	<b>0,65</b>	<b>5,75</b>	<b>6,45</b>		<b>5,7</b>		<b>870</b>			<b>33</b>		<b>9100</b>	<b>33</b>	<b>420</b>	<b>17,9</b>	<b>2,5</b>	<b>11,2</b>	<b>6</b>	<b>60</b>			
2.3.2021	0,3	1	6,3		4,9	<1	840			21		1900	33	210	0,65	2,8	2,3	8,4	61			
2.3.2021	0,3	3,5	6,3		5		790			25		2400	45	280	0,7	2,8	4,2	1,1	9			
2.3.2021	0,3	5,5	6,3		5,7		1200			43		16000	47	670	34	3,1	4,9	<0,2	<1			
17.8.2021	1	1	6,6		6	1,5	500	12	11	22	<2	1900	16	160	1,2	1,7	18,1	7,5	80			
17.8.2021	1	3,5	6,6		5,9		490			20		2000	16	160	1,2	1,7	17,8	6,7	70			
17.8.2021	1	6	6,6		5,8		540			23		2200	18	170	1,7	1,9	17,4	5,7	60			
17.8.2021	1		6,6																			

10

## 35.574 Lylyjärvi Hakonevat (21116), Lylyneva (21111)



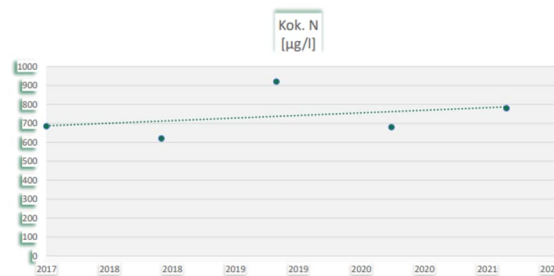
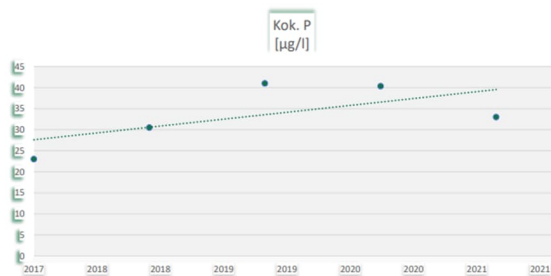
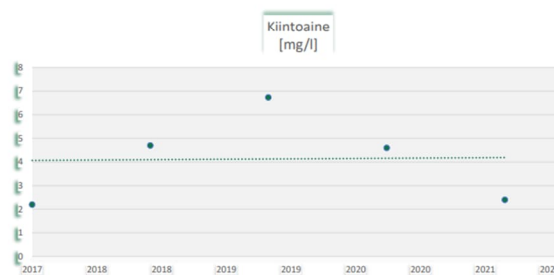
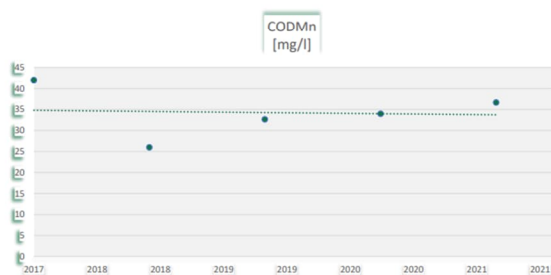
Vuonna 2021 Lylyjärven pintaveden keskimääräiset typpi- ja fosforipitoisuudet olivat pitkän ajan keskitasoa. Levämäärää kuvaava klorofyllipitoisuus ilmensi lievää rehevyyttä. Humuspitoisuus oli pitkän ajan keskitasoa. Loppukesällä happitilanne oli kokonaisuutena tyydyttävä. Ylemmissä vesikerroksissa vesi oli happipitoista eikä pohjanläheinen vesikään ollut hapetonta.

Lylyjoessa vesi on laadultaan samankaltaista kuin sen yläpuolisessa Lylyjärvessä eli hapanta, ruskeaa ja humuspitoista (taulukko 3-15). Joen keskimääräinen ravinnetaso on lievästi rehevälle vedelle ominainen. Viime vuosina on kuitenkin todettu aiempaa korkeampia fosforipitoisuuksia. Vuonna 2021 Lylyjoen veden keskimääräinen fosforipitoisuus oli aiempien vuosien keskitasolla ja selvästi korkeampi kuin Lylyjärvessä. Taso oli reheville vesille ominainen. Myös typpipitoisuus oli lähellä aiempien vuosien keskitasoa.

Saaresjärvessä vesi on tummaa, hapanta, humuspitoista ja ravinteikasta (taulukko 3-16). Ravinnetaso on korkeampi kuin Lylyjärvessä. Kesällä 2021 pintaveden kokonaisfosforipitoisuus oli erittäin rehevien vesien tasoa ja klorofyllipitoisuus lievästi rehevien vesien tasoa. Maaliskuussa happitilanne oli kokonaisuutena hyvä. Elokuussa tilanne oli tyydyttävä.

Taulukko 3-15 Lylyjoki Lylyneva alap. -havaintopaikan vedenlaatu vuosien 2017–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.574 Lylyjoki Lylyneva alap.		Hakonevat (21116), Lylyneva (21111)																				
	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
<b>Keskiarvo (pinta) 2017-2020 (n=11)</b>		<b>1</b>			<b>5,2</b>	<b>4,8</b>	<b>741</b>	<b>119</b>	<b>44</b>	<b>36</b>	<b>10,7</b>	<b>3530</b>	<b>34</b>	<b>306</b>	<b>12</b>	<b>2,6</b>	<b>8,3</b>			<b>312</b>		
Min		1			4,6	2	460	9	6	13	5	1600	25	200	1,5	1,9	3,7			1		
Max		1			6,5	16	1300	310	100	65	18	9700	52	550	73	3,6	13,2			1400		
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)</b>		<b>1</b>			<b>5,3</b>	<b>2,4</b>	<b>780</b>	<b>4</b>	<b>63</b>	<b>33</b>	<b>9</b>	<b>2934</b>	<b>37</b>	<b>287</b>	<b>4,6</b>	<b>2,5</b>	<b>10,3</b>			<b>150</b>		
10.5.2021		1			5,4	2,4	630			20		1800	24	210	1,7	2	6,8			200		
17.8.2021		1			5,7	3,4	880	4	63	51	9	4100	41	370	9,9	2,7	13,8			50		
14.10.2021		1			5	1,4	830			28		2900	45	280	2	2,8			200			



Taulukko 3-16 Saaresjärven vedenlaatu vuosien 2018–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.574 Saaresjärvi		Hakonevat (21116), Lylyneva (21111)																					
	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	
<b>Keskiarvo (pinta) 2018-2020 (n=6)</b>	<b>0,55</b>	<b>1</b>	<b>3,47</b>		<b>5,5</b>	<b>5,6</b>	<b>744</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>44</b>	<b>7,7</b>	<b>3234</b>	<b>32</b>	<b>295</b>	<b>3,1</b>	<b>2,6</b>	<b>9,5</b>	<b>9</b>	<b>71</b>				
Min	0,4	1	3		4,9	1,1	580	2	7	15	5	1400	20	210	1,3	2,3	0,4	7				63	
Max	0,7	1	4		6,1	12	840	7	12	70	12	5800	43	410	6,4	3,3	19,3	11				76	
<b>Keskiarvo (pohja) 2018-2020 (n=6)</b>	<b>0,55</b>	<b>2,8</b>	<b>3,47</b>		<b>5,4</b>		<b>889</b>			<b>72</b>	<b>22</b>	<b>6350</b>	<b>39</b>	<b>390</b>	<b>6,9</b>	<b>2,8</b>	<b>9,3</b>	<b>4</b>	<b>30</b>				
Min	0,4	2	3		4,9		590			15	8	1400	22	220	1,4	2,3	1,4	1				1	
Max	0,7	3	4		5,9		1200			150	45	13000	50	620	13	3,9	18,1	11				73	
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=2)</b>	<b>0,5</b>	<b>1</b>	<b>3,3</b>		<b>5,6</b>	<b>4</b>	<b>790</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>42</b>	<b>13</b>	<b>4050</b>	<b>35</b>	<b>315</b>	<b>3,1</b>	<b>2,4</b>	<b>9,3</b>	<b>9</b>	<b>71</b>				
<b>Keskiarvo (pohja) 2021 (n=2)</b>	<b>0,5</b>	<b>2,6</b>	<b>3,3</b>		<b>5,4</b>		<b>820</b>			<b>45</b>	<b>13</b>	<b>3700</b>	<b>41</b>	<b>220</b>	<b>5</b>	<b>2,6</b>	<b>8,7</b>	<b>7</b>	<b>55</b>				
2.3.2021	0,5	1	3,5		5,4	1,4	800			25		2500	38	250	2	2,5	0,8	10,4				73	
2.3.2021	0,5	2,7	3,5		5,2		800			28		2700	47	260	1,8	2,6	1,1	8,3				59	
17.8.2021	0,5	1	3,1		6	6,5	780	16	14	59	13	5600	31	380	4,2	2,3	17,8	6,5				68	
17.8.2021	0,5	2,5	3,1		5,8		840			61	13	4700	34	180	8,1	2,5	16,2	4,9				50	
17.8.2021	0,5		3,1																				8



### 3.1.3.2 Hakonevat (Kihniö/Parkano)

Hakonevojen tuotantoalueet sijaitsevat noin 12 kilometrin päässä Kihniön keskustaajamasta etelään Kihniön kunnan ja Parkanon kaupungin alueilla. Tuotantoalueet sijaitsevat Kokemäenjoen vesistöalueen Haukkaluoman valuma-alueella (35.539) ja Sammatinjoen valuma-alueella (35.574).

Ison Hakonevan vedet laskevat laskuojan kautta 1,2 km päässä olevaan Lylyjärveen. Lylyjärven vesistötarkkailutulokset on esitetty Lylynevan yhteydessä. Vähä Hakonevan vedet johdetaan laskuojaa ja metsäojia pitkin Haukkaluomaan. Sieltä vedet virtaavat Lehmiluomaan ja 5,2 km päässä sijaitsevaan Linnanjärveen.

Hakonevojen vesistötarkkailuasemat sijaitsevat Lylyjärven ja Hakojärven sekä Lehmiluomassa ja Haukkaluomassa. Ison Hakonevan kuivatusvedet kulkeutuvat Lylyjärveen. Lylyjärven pinta-ala on 95 ha ja suurin syvyys 13,8 m. Lylyjärveen kohdistuu kuivatusvesiä myös Neova Oy:n Lylynevan tuotantoalueelta. Lylyjärvi on hapana ja ruskeavetinen humusjärvi ja sen vesistötarkkailutulokset on käsitelty Lylynevan tuotantoalueen yhteydessä.

Hakojärvi (40 ha) sijaitsee aivan tuotantoalueiden läheisyydessä, mutta sinne ei johdeta kuivatusvesiä lainkaan. Hakojärven veden laatua seurataan mahdollisen turvepölyn leviämisen vuoksi. Hakojärven vesi on kirkasta, mutta ruskeaa ja hapanta. Humusleima on esimerkiksi Lylyjärven verrattuna vähäisempi, mutta sitä voidaan silti pitää vahvana. Kemiallinen hapenkulutus on ollut vuosina 2011–2020 keskimäärin 16 mg/l (taulukko 3-17).

Taulukko 3-17 Hakojärvi 1 -havaintopaikan vedenlaatu vuosien 2011–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.574 Hakojärvi 1		Hakonevat (21116), Lyllyneva (21111)																				
	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 luuk. 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
<b>Keskiarvo (pinta) 2011-2020 (n=20)</b>	<b>0,91</b>	<b>1</b>	<b>2,53</b>		<b>5,3</b>	<b>1,7</b>	<b>448</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>1,3</b>	<b>1066</b>	<b>16</b>	<b>129</b>	<b>1</b>	<b>1,9</b>	<b>10,7</b>	<b>9</b>	<b>75</b>			
Min	0,4	1	2,2		4,7	0,5	310	2	3	7	1	720	11	80	0,3	1,4	1	4	23			
Max	1,4	1	2,6		5,9	4,4	570	56	43	21	4	1800	24	200	2,1	2,5	23,3	13	94			
<b>(pohja) 2011-2020 (n=0)</b>																						
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=2)</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1,75</b>		<b>5,3</b>	<b>2,1</b>	<b>645</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>23</b>	<b>1</b>	<b>1700</b>	<b>20</b>	<b>160</b>	<b>1,4</b>	<b>1,9</b>	<b>9,3</b>	<b>10</b>	<b>78</b>			
<b>(pohja) 2021 (n=0)</b>																						
2.3.2021		1	1,5		5,1	1	850			20		1600	25	170	1,5	2,2	0,7	10,2	71			
18.8.2021	1	1	2		5,7	3,2	440	6	7,3	25	<2	1800	15	150	1,3	1,5	17,8	8	84			
18.8.2021	1		2																			

16

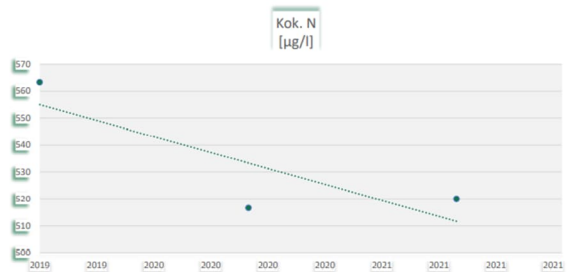
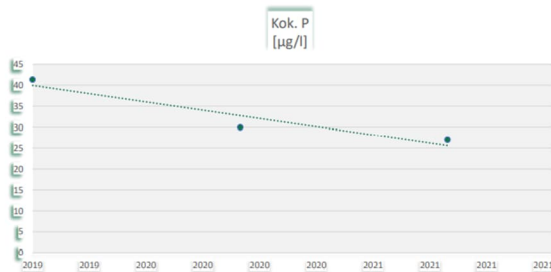
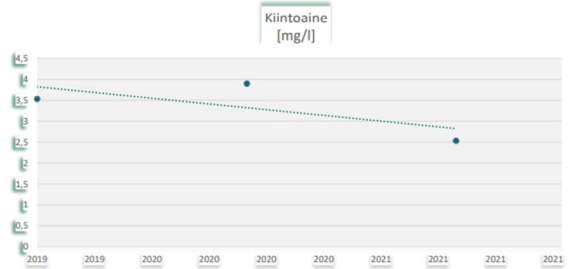
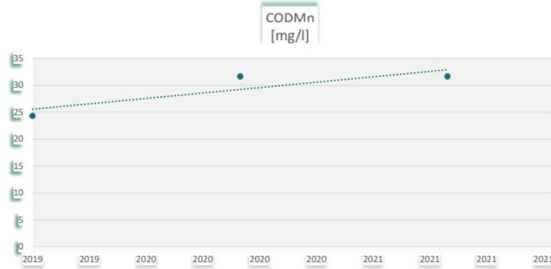


Vuonna 2021 humusleima oli hieman keskitasoa korkeampi. Ravinnepitoisuudet olivat keskimääräistä tasoa korkeammat. Rehevyytaso oli kesällä 2021 sekä fosforin että klorofyllin osalta reheville vesille ominainen. Rehevyytastossa on havaittavissa tarkkailujaksolla 2011–2021 lievä noususuunta.

Lehmiluoman ja Haukkaluoman vesistö tarkkailu aloitettiin vuonna 2019. Vähä Hakonevan kuivatusvedet johdetaan Haukkaluomaan. Lehmiluoman tarkkailuasema sijaitsee Hakonevan kuivatusvesien yläpuolella ja Haukkaluoman asema kuivatusvesien alapuolella. Vuonna 2021 veden laatu oli samankaltainen molemmilla asemilla (taulukot 3-18 ja 3-19).

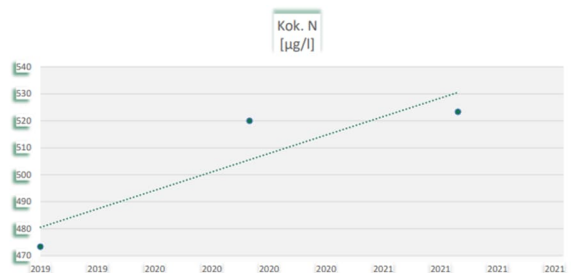
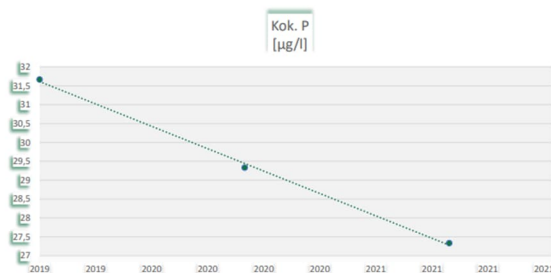
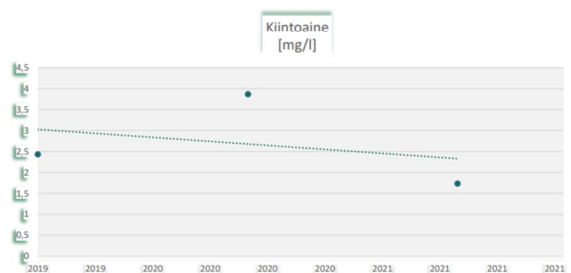
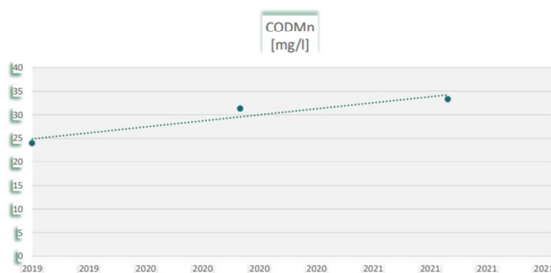
Taulukko 3-18 Haukkaluoma Hakonevat ap -havaintopaikan vedenlaatu vuosien 2019–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.539 Haukkaluoma Hakonevat ap		Hakonevat (21116), Lylyneva (21111)																				
	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
<b>Keskiarvo (pinta) 2019-2020 (n=6)</b>	1	1	1		5,4	3,8	540	182	30	36	9,5	1400	28	214	2,3	2,9	8			417		
Min	1	1	1		4,9	2,4	330	4	18	17	7	870	13	120	1,5	2,3	3,6			7		
Max	1	1	1		6,7	4,4	850	360	42	43	12	2100	37	270	3	3,6	14			2000		
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)</b>	1	1	1		5,4	2,6	520	2	17	27	9	1467	32	204	1,9	2,6	4,5			97		
28.4.2021	1	1	1		5,1	3,6	560			24		1400	41	230	2,1	2,2	2,9			80		
4.8.2021	1	1	1		6,6	2	370	<3	17	27	9	1200	17	150	1,8	2,6			10			
14.10.2021	1	1	1		5,5	2	630			30		1800	37	230	1,8	2,8	6,1			200		



Taulukko 3-19 Heiniluoma Hakonevat yp -havaintopaikan vedenlaatu vuosien 2019–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.539 Lehmiluoma Hakonevat yp		Hakonevat (21116), Lylyneva (21111)																				
	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
<b>Keskiarvo (pinta) 2019-2020 (n=6)</b>	1	1	1		5,3	3,2	497	39	20	31	6,5	1442	28	217	1,6	2,6	8,2			64		
Min	1	1	1		4,8	1,4	320	4	10	13	4	850	13	120	1,2	2,2	3,6			7		
Max	1	1	1		6,6	7	630	74	29	38	9	2000	35	270	2,1	3,1	15,7			150		
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)</b>	1	1	1		5,4	1,8	524	3	14	28	8	1500	34	224	1,5	2,4	5,3			40		
28.4.2021	1	1	1		5,1	1,8	570			25		1400	43	250	1,4	2,2	3,7			60		
4.8.2021	1	1	1		6,4	1,6	420	3	14	29	8	1200	21	190	1,6	2,5			8			
14.10.2021	1	1	1		5,5	1,8	580			28		1900	36	230	1,3	2,5	6,8			50		





### 3.1.3.3 Hirvineva (Kihniö)

Hirvinevan tuotantoalue sijaitsee noin 13 kilometrin päässä Kihniön keskustaajamasta etelään. Tuotantoalue sijaitsee Kokemäenjoen vesistöalueen Nerכוןjärven valuma-alueella (35.538). Hirvinevan kuivatusvedet johdetaan laskuojan kautta noin 300 metrin päässä sijaitsevaan Hirvijärveen ja edelleen Hirvijokea pitkin Nerכוןjärven Hirvilahteen. Nerכוןjärveen johdetaan kuivatusvesiä Hirvinevan lisäksi Talasnevalta ja Kirjasnevalta.

Hirvinevan vesistötarkkailua toteutettiin Hirvijärven, Niskoslammen sekä Nerכוןjärven kahdelta havaintopaikalta. Niskoslammen vesistötarkkailutulokset on esitetty Talasnevan turvetuotantoalueen yhteydessä (kappale 3.1.3.6). Hirvijärven pinta-ala on 32 ha ja sen suurin syvyys on noin 2 metriä. Järven valuma-alue on kooltaan noin 17 km<sup>2</sup>. Hirvijärven vesi on ollut hapanta ja humus- ja ravinnepitoista. Lisäksi vedessä on esiintynyt ajoittain rehevyydestä johtuvaa happivajausta. Hirvijärvi on keskimääräisten ravinnepitoisuuksien perusteella rehevä. Levän määrä on vaihdellut voimakkaasti tutkittuina ajankohtina. Enimmillään levää on todettu a-klorofyllipitoisuuden perusteella ylireheville vesille ominaisesti. Korkeat ravinnepitoisuudet sekä runsaat leväkukinnat kertovat kuormittumisesta.

Hirvijärven veden pH-taso oli vuonna 2021 sekä talvella että kesällä hapanta, ja vedessä todettiin runsaasti humusta (taulukko 3-20). Sekä talvella että kesällä happitilanne oli jonkin verran heikentynyt. Rehevyytaso oli kesällä 2021 vuosien 2010–2020 keskimääräistä tasoa korkeampi. Kesäajan fosforipitoisuus vastasi erittäin rehevää vettä ja klorofyllin määrä oli rehevien vesien tasolla. Kiintoainepitoisuus on vaihdellut suuresti havaintoajankohdittain.

Taulukko 3-20 Hirvijärven vedenlaatu vuosien 2010–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.538 Hirvijärvi		Hirvineva (21115)																					
	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	Sähkönjohtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kylil. %	Virtaama l/s	Hehkus-häviö mg/l	Klorofylli a µg/l	
<b>Keskiarvo (pinta) 2010-2020 (n=22)</b>	<b>0,59</b>	<b>1</b>	<b>2,1</b>		<b>4,9</b>	<b>3,1</b>	<b>956</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>45</b>	<b>4,8</b>	<b>1770</b>	<b>48</b>	<b>340</b>	<b>2</b>	<b>3,3</b>	<b>10,6</b>	<b>7</b>	<b>56</b>				
Min	0,2	1	1,9		4,4	0,5	660	2	3	22	1	830	19	140	0,6	2,2	0,2	3	19				
Max	1	1	2,3		5,4	12	2000	17	11	190	15	2800	77	480	4,5	4,9	22,9	11	77				
<b>(pohja) 2010-2020 (n=0)</b>																							
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=2)</b>	<b>0,3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>		<b>5,2</b>	<b>2</b>	<b>875</b>	<b>24</b>	<b>23</b>	<b>49</b>	<b>3</b>	<b>1650</b>	<b>40</b>	<b>310</b>	<b>1,7</b>	<b>2,6</b>	<b>8,7</b>	<b>8</b>	<b>60</b>				
<b>(pohja) 2021 (n=0)</b>																							
2.3.2021	0,2	1	2		5,1	1,8	910			36		1700	45	270	1,6	3	1	8,4	59				
18.8.2021	0,4	1	2		5,4	2,2	840	24	23	61	3	1600	35	350	1,7	2,2	16,3	6	61				
18.8.2021	0,4		2																				



Nerkoonjärvi on suuri järvi (1516 ha), jonka keskisyvyys on 3,7 m ja suurin syvyys 16 m. Järven vesi on suoperäisen valuma-alueen luonteen mukaisesti väriltään ruskeaa ja melko runsashumuksista. Vuonna 2021 Nerkoonjärven päänlysveden laatu oli samaa tasoa kuin keskimäärin vuosina 2010–2020 (taulukot 3-21 ja 3-22). Alusveden happitilanne oli heikentynyt lopputalvella Nerkoonjärven syvänteessä (Nerkoonjärvi 1). Rehevyytaso oli fosforipitoisuuden osalta kesällä 2021 rehevä.

Nerkoonjärven Viinamäenlahteen tulee kuivatusvesiä myös Talasnevalta. Veden laatu on Viinamäenlahdessa pääosin heikompi kuin syvänteellä (taulukot 3-21 ja 3-22). Päänlysveden typpipitoisuuksissa on havaittavissa tarkkailujaksolla 2010–2020 lievästi aleneva trendi, mutta pitoisuuksissa todetaan voimakasta vaihtelua. Lahtialue on matala (alle 2 m), joten happitaloudessa ei ole todettu ongelmia. Talvella ja kesällä 2021 happitilanne oli hyvä.

Taulukko 3-21 Nerkoonjärven Viinamäenlahden vedenlaatu vuosien 2010–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.538 Nerkoonjärvi Viinamäenlahti		Aitoneva (21141), Hakonevat (21116)																					
	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	Sähkönjohtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kylil. %	Virtaama l/s	Hekutus-häviö mg/l	Klorofylli a µg/l	
<b>Keskiarvo (pinta) 2010-2020 (n=22)</b>	<b>0,94</b>	<b>1</b>	<b>1,79</b>		<b>6</b>	<b>3</b>	<b>727</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>27</b>	<b>2,6</b>	<b>1109</b>	<b>23</b>	<b>156</b>	<b>3</b>	<b>3,8</b>	<b>9,7</b>	<b>10</b>	<b>82</b>				
Min	0,6	1	1,5		5,1	0,5	510	5	3	10	1	600	14	75	0,5	3,1	0,3	7	68				
Max	1,2	1	2		6,8	10	1500	20	7	48	5	2200	44	450	21	4,7	24,9	15	100				
<b>(pohja) 2010-2020 (n=0)</b>																							
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=2)</b>	<b>0,95</b>	<b>1</b>	<b>1,85</b>		<b>6,3</b>	<b>1,7</b>	<b>645</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>28</b>	<b>1</b>	<b>1180</b>	<b>19</b>	<b>130</b>	<b>1,5</b>	<b>3,5</b>	<b>7,9</b>	<b>11</b>	<b>84</b>				
<b>(pohja) 2021 (n=0)</b>																							
8.3.2021	1	1	2,1		6,2	<1	650			24		960	21	120	0,73	3,6	0,4	11,7	81				
31.8.2021	0,9	1	1,6		6,5	2,8	640	9	13	32	<2	1400	17	140	2,2	3,3	15,3	8,6	86				
31.8.2021	0,9		1,6																				

13

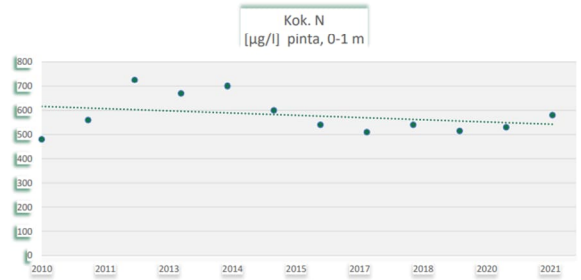
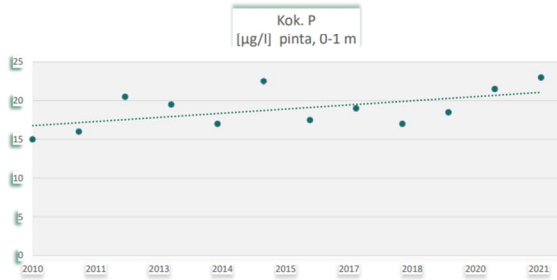
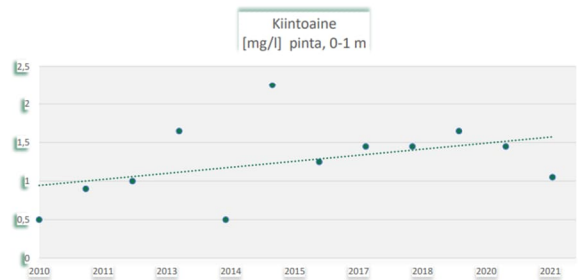
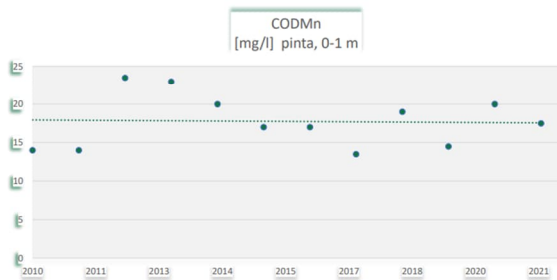


Taulukko 3-22 Nerkoonjärvi 1 -havaintopaikan vedenlaatu vuosien 2010–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.538 Nerkoonjärvi 1		Aitoneva (21141), Hakonevat (21116)																					
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyll. %	Virtaama l/s	Hekutus- häviö mg/l	Klorofylli a µg/l	
<b>Keskiarvo (pinta) 2010-2020 (n=21)</b>	<b>1,49</b>	<b>1</b>	<b>15,44</b>		<b>6,3</b>	<b>1,4</b>	<b>574</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>19</b>	<b>2</b>	<b>784</b>	<b>18</b>	<b>106</b>	<b>1,3</b>	<b>3,5</b>	<b>9,3</b>	<b>10</b>	<b>82</b>				
Min	0,9	1	14,5		5,8	0,5	390	5	3	12	1	530	13	60	0,2	3,1	0,6	8	69				
Max	2	1	15,8		6,8	4	750	33	15	25	5	1200	28	200	3,5	3,9	21,5	12	97				
<b>Keskiarvo (pohja) 2010-2020 (n=21)</b>	<b>1,49</b>	<b>14,71</b>	<b>15,44</b>		<b>6,1</b>		<b>788</b>			<b>32</b>		<b>1862</b>	<b>22</b>	<b>166</b>	<b>3</b>	<b>4,7</b>	<b>6,6</b>	<b>4</b>	<b>25</b>				
Min	0,9	13,5	14,5		5,7		560			17		1200	14	80	1,4	3,9	1,6	1	1				
Max	2	15	15,8		7		910			53		2700	30	350	5,4	6,3	13,2	10	67				
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=2)</b>	<b>1,3</b>	<b>1</b>	<b>15,7</b>		<b>6,3</b>	<b>1,1</b>	<b>580</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>23</b>	<b>1</b>	<b>910</b>	<b>18</b>	<b>109</b>	<b>1,2</b>	<b>3,4</b>	<b>8,1</b>	<b>11</b>	<b>85</b>				
<b>Keskiarvo (pohja) 2021 (n=2)</b>	<b>1,3</b>	<b>15</b>	<b>15,7</b>		<b>6,1</b>		<b>715</b>			<b>34</b>		<b>1750</b>	<b>23</b>	<b>165</b>	<b>3,1</b>	<b>3,9</b>	<b>8,7</b>	<b>7</b>	<b>54</b>				
8.3.2021	1	1	15,6		6,1	<1	630			22		980	21	120	0,82	3,5	0,3	11,4	78				
8.3.2021	1	5	15,6		6		650			23		1000	23	130	0,95	3,5	1,6	9,5	68				
8.3.2021	1	10	15,6		6		670			26		1200	23	140	1,2	3,7	2,2	8	58				
8.3.2021	1	15	15,6		5,9		910			42		2300	32	220	3,2	4,3	2,6	5	37				
31.8.2021	1,6	1	15,8		6,7	1,6	530	7	8,2	24	<2	840	14	97	1,5	3,3	15,8	9	91				
31.8.2021	1,6	5	15,8		6,4		520			24		940	13	97	1,8	3,3	14,9	8,1	80				
31.8.2021	1,6	10	15,8		6,5		530			22		1000	13	100	2,1	3,3	14,8	7,6	75				
31.8.2021	1,6	15	15,8		6,5		520			25		1200	14	110	3	3,4	14,7	7,2	71				
31.8.2021	1,6		15,8																				

9,5

35.538 Nerkoonjärvi 1 Aitoneva (21141), Hakonevat (21116)



### 3.1.3.4 Kirjasneva (Kihniö)

Kirjasnevan tuotantoalue sijaitsee noin 13 kilometrin päässä Kihniön keskustaajamasta etelään. Tuotantoalue sijaitsee Kokemäenjoen vesistöalueen Nerkoönjärven valuma-alueella (35.538). Kirjasnevan kuivatusvedet johdetaan laskuojan kautta 1,5 km:n päässä olevaan Isoon Korpjärveen ja siitä metsäojia pitkin Heinämaanlammen ja Mäntysenluoman kautta Nerkoönjärveen. Nerkoönjärven vesistö tarkkailutulokset on esitetty Hirvinevan tuotantoalueen yhteydessä.

Kirjasnevan vesistö tarkkailuasema sijaitsee Iso Korpjärvestä. Iso Korpjärvi on pieni (6,7 ha) ja syvimillään noin 5 metriä syvä metsäjärvi. Iso Korpjärvi sijaitsee metsäisellä valuma-alueella, joten siihen tuleva kuormitus on pääosin metsätalouden hajakuormitusta ja turvetuotannon pistekuormitusta. Iso Korpjärven vesi on peruslaadultaan hapanta suovettä, ja humusleima on erittäin voimakas (taulukko 3-23). Ravinnetaso on luonnontasosta kohonnut. Hapen kuluminen on voimakasta sekä humuksen hajoamisen että kohonneen rehevyyden takia.

Sekä talvella että kesällä 2021 happitilanne oli heikentynyt kaikissa vesikerroksissa ja happi loppui alusvedessä (happipitoisuus <0,2 mg/l). Veden pH-taso oli sekä talvella että kesällä hapan, ja kemiallisen hapenkulutuksen arvon perusteella vedessä oli runsaasti humusta.

Taulukko 3-23 Iso Korpjärven vedenlaatu vuosien 2011–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.538 Iso Korpineva		Kirjasneva (21113)																							
		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		
<b>Keskiarvo (pinta) 2011-2020 (n=20)</b>		0,61	1	5,38		5,2	2,2	845	13	4	36	2,1	1442	40	288	2	2,8	9	8	64					
	Min	0,4	1	4,5		4,7	0,5	550	3	3	21	1	760	28	210	1	2,1	0,4	4	39					
	Max	0,9	1	5,7		5,9	4,4	1200	29	8	64	4	2200	52	400	4,8	3,6	20,5	10	83					
<b>Keskiarvo (pohja) 2011-2020 (n=20)</b>		0,61	4,44	5,38		5,3		915			92		2570	41	367	3,8	3,1	6,4	1	7					
	Min	0,4	4	4,5		5		520			24		1600	31	225	1,3	2,5	2	1	1					
	Max	0,9	4,5	5,7		5,7		1200			300		3800	48	770	5,9	3,6	11,5	6	42					
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=2)</b>		0,5	1	5,4		5,3	1,6	695	2	8	25	1	1550	38	270	1,4	2,6	7,2	8	62					
<b>Keskiarvo (pohja) 2021 (n=2)</b>		0,5	4,5	5,4		5,4		890			69		3250	44	350	3,9	2,9	6,6							
	24.3.2021	0,6	1	5,3		5,2	<1	780			28		1600	45	280	1,4	2,9	0,8	8,4	59					
	24.3.2021	0,6	3	5,3		4,8		880			32		1400	54	310	1,7	3,1	2,5	5	37					
	24.3.2021	0,6	4,5	5,3		5,2		1200			69		3400	51	380	4,8	3,1	3,9	<0,2	<1					
	2.9.2021	0,4	1	5,5		5,4	2,6	610	<3	7,4	22	<2	1500	31	260	1,4	2,3	13,5	6,8	65					
	2.9.2021	0,4	3	5,5		5,3		610			21		1300	33	260	1,2	2,3	13,4	6,7	64					
	2.9.2021	0,4	4,5	5,5		5,6		580			68		3100	36	320	3	2,6	9,3	<0,2	<1					
	2.9.2021	0,4		5,5																					

27

35.538 Iso Korpineva

Kirjasneva (21113)



Kesällä 2021 rehevyystaso oli vuosien 2011–2020 keskimääräiseen tasoon verrattuna pintaveden fosforipitoisuuden osalta hieman matalampi. Pintaveden fosforipitoisuus vastasi rehevää vettä ja levää todettiin erittäin reheville vesille ominaisesti. Tarkkailujaksolla 2011–2021 pintaveden ravinnetasossa on todettavissa laskeva suuntaus etenkin typen osalta (taulukko 3-23). Kiintoainepitoisuus on vaihdellut.

### 3.1.3.5 Nimetönneva ja Sammakkolamminneva (Virrat/Ylöjärvi)

Nimetönnevan ja Sammakkolamminnevan tuotantoalueet sijaitsevat Virtain kaupungissa Virtain kaupungin ja Ylöjärven rajalla. Molempien tuotantoalueiden kuivatusvedet käsitellään yhteisellä ympärivuotisella pintavalutuskentällä ja kuivatusvedet johdetaan purkuojien kautta Iso Mustajärveen.

Tuotantoalueet sijaitsevat Vähä Mustajärven valuma-alueella (35.578). Vesistö tarkkailua suoritetaan Iso Mustajärvessä (taulukko 3-24). Iso Mustajärven pinta-ala on 187 ha ja sen syvännhavaintopai- kassa on vesisyvyttä noin 8 metriä.

Taulukko 3-24 Iso Mustajärven vedenlaatu vuosien 2011–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.578 Iso Mustajärvi		Nimetönneva (21163), Sammakkolamminneva (21162)																				
	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	Häpen kyll. %	Virtaama l/s	Hekikutus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l
<b>Keskiarvo (pinta) 2011-2020 (n=19)</b>	<b>0,77</b>	<b>1</b>	<b>8,47</b>		<b>5,2</b>	<b>1,6</b>	<b>566</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>25</b>	<b>2,4</b>	<b>1147</b>	<b>28</b>	<b>230</b>	<b>1</b>	<b>2,3</b>	<b>10,2</b>	<b>9</b>	<b>77</b>			
Min	0,4	1	8,1		4,5	0,5	450	3	3	17	1	820	20	59	0,5	1,9	0,6	7	65			
Max	1,2	1	9		5,7	3,7	670	53	9	37	5	1400	39	420	1,6	3	19,8	12	82			
<b>Keskiarvo (pohja) 2013-2020 (n=16)</b>	<b>0,77</b>	<b>7,53</b>	<b>8,47</b>		<b>5,1</b>		<b>620</b>			<b>33</b>		<b>1738</b>	<b>34</b>	<b>250</b>	<b>2,7</b>	<b>2,7</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>46</b>			
Min	0,4	7,3	8,1		4,6		480			25		1100	20	180	0,9	2	2,3	1	5			
Max	1,2	8	9		5,8		880			46		3900	54	320	11	3,6	16,8	9	79			
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=2)</b>	<b>0,7</b>	<b>1</b>	<b>8,25</b>		<b>5,3</b>	<b>1,4</b>	<b>575</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>25</b>	<b>1</b>	<b>1250</b>	<b>28</b>	<b>200</b>	<b>1</b>	<b>2,3</b>	<b>9,6</b>	<b>10</b>	<b>77</b>			
<b>Keskiarvo (pohja) 2021 (n=2)</b>	<b>0,7</b>	<b>7,5</b>	<b>8,25</b>		<b>4,9</b>		<b>635</b>			<b>26</b>		<b>1350</b>	<b>36</b>	<b>235</b>	<b>1,2</b>	<b>2,6</b>	<b>10,4</b>	<b>7</b>	<b>60</b>			
2.3.2021	0,8	1	8,3		5,1	<1	590			26		1200	34	200	0,6	2,5	1,5	11	79			
2.3.2021	0,8	4	8,3		4,9		590			25		1200	38	210	0,7	2,6	3,5	8	60			
2.3.2021	0,8	7,5	8,3		4,7		700			29		1400	52	270	0,99	3,1	3,8	5,8	44			
19.8.2021	0,6	1	8,2		5,7	2,3	560	7	7	23	<2	1300	21	200	1,3	2	17,7	7,1	75			
19.8.2021	0,6	4	8,2		5,7		600			24		1300	20	200	1,3	2	17,3	7,4	77			
19.8.2021	0,6	7,5	8,2		5,6		570			23		1300	20	200	1,4	2	16,9	7,3	75			
19.8.2021	0,6		8,2																			

14



Iso Mustajärvi on vesienhoidon 2. kaudella tyypitelty luokkaan runsashumuksinen järvi, ja sen vesi on hapanta sekä humus- ja rautapitoista. Korkeista rauta- ja humusainepitoisuuksista johtuen veden väri on hyvin tummaa. Ison Mustajärven vedenlaatu oli kesän 2021 ravinnepitoisuuksien perusteella typen ja fosforin osalta luonnontasolla (runsashumuksinen järviyyppi <30 µg P/l, <590 µg N/l, Aroviita ym. 2019). Levän määrä on vaihdellut jonkin verran tutkittuina ajankohtina. Enimmillään levää on todettu a-klorofyllipitoisuuden perusteella erittäin reheville vesille ominaisesti. Runsaat leväkukinnat kertovat kuormittumisesta.

Iso Mustajärven veden pH-taso oli sekä talvella että kesällä vuonna 2021 hapan, ja vedessä todettiin runsaasti humusta. Happitilanne oli melko hyvä talvella ja kesällä. Vesi oli laadultaan pääosin vuosien 2011–2020 keskimääräisellä tasolla (taulukko 3-24). Kesäajan fosforipitoisuus ja a-klorofyllin määrä oli rehevien vesien tasolla. Ravinnetasossa ei ole todettavissa fosforin osalta oleellista muutosta pidemmällä aikavälillä, kun taas typen taso on lievässä laskussa. Humusleimassa ei myöskään ole havaittavissa selkeää muutossuuntaa. Happivajetta on runsashumuksisille järville tyypillisesti esiintynyt koko vesipatsaassa, mutta aivan hapetonta alusvesi ei ole ollut.

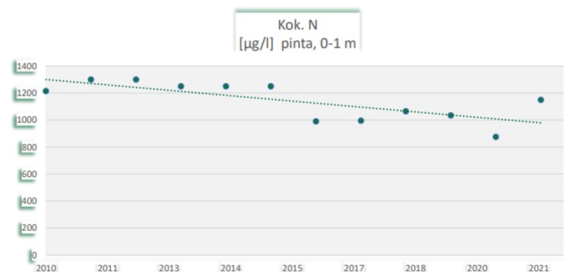
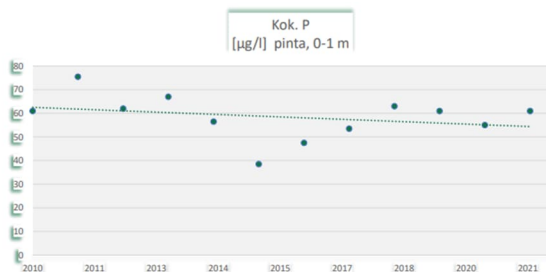
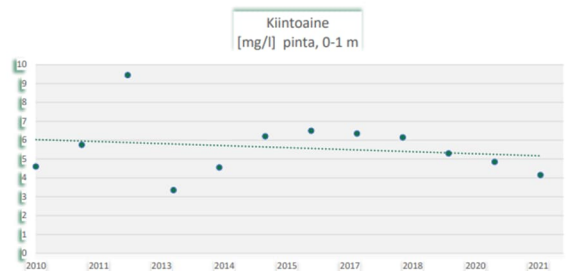
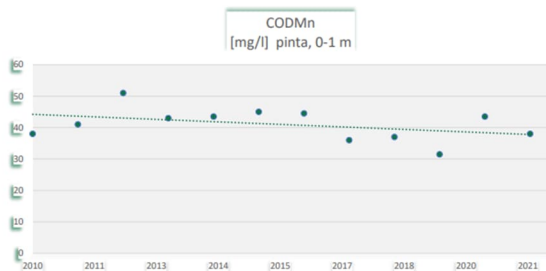
### 3.1.3.6 *Talasneva (Kihniö)*

Talasnevan tuotantoalue sijaitsee noin 11 km päässä Kihniön kuntakeskuksesta kaakkoon. Talasneva sijaitsee Kokemäenjoen vesistöalueen Nerkoönjärven (35.538) ja Ison Tervajärven (35.577) valuma-alueilla. Talasnevan pohjoisosan (kosteikon KOS 2) kuivatusvedet johdetaan laskuojan 1 kautta Mustinluomaan ja edelleen Launoslammenojan ja Launosluoman kautta Niskoslampeen. Lammesta vedet virtaavat Niskosjokea pitkin Nerkoönjärven Viinamäenlahteen. Vesistötarkkailuasemat sijaitsevat Niskoslammissa ja Nerkoönjärnessä. Nerkoönjärven vesistötarkkailutulokset on esitetty Hirvinevan turvetuotantoalueen yhteydessä (kappale 3.1.3.3).

Nikoslammen pinta-ala on noin 0,4 km<sup>2</sup>, suurin syvyys 2 m ja veden viipymä vain muutamia päiviä. Vesi on Niskoslammissa erittäin tummaa, hapanta ja runsashumuksista (taulukko 3-25). Humuksen runsauden ja luonnontasosta voimakkaasti kohonneen rehevyystason takia hapen kuluminen on nopeaa. Sekä loppupalvella että loppukesällä 2021 happitilanne oli tyydyttävä. Vuonna 2021 keskimääräinen fosforitaso oli erittäin reheville vesille ominainen. Veden laadussa ei ole todettavissa selvää muutosta tarkkailujaksolla 2010–2021. Rehevyystaso on vaihdellut rehevien ja erittäin rehevien vesien luokissa.

Taulukko 3-25 Niskoslammen vedenlaatu vuosien 2010–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

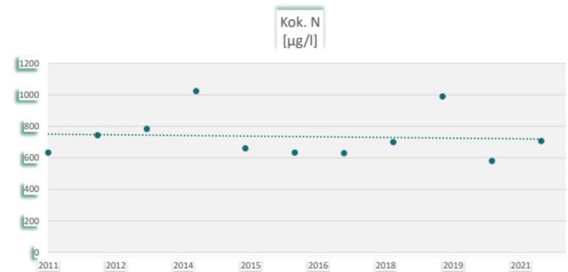
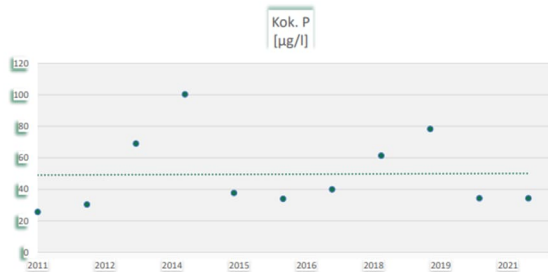
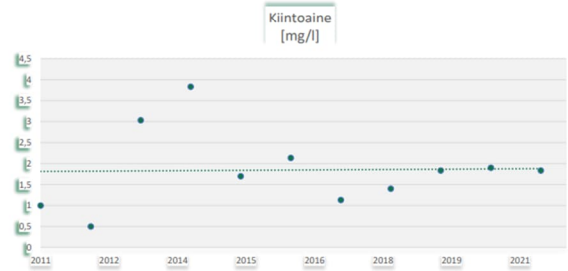
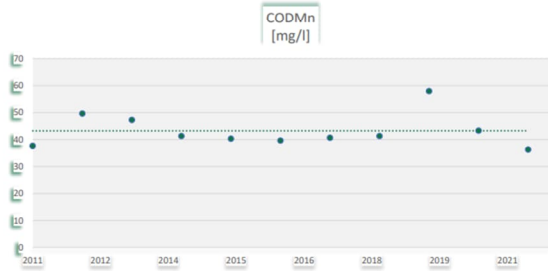
35.538 Niskoslampi		Talasneva (21142)																				
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli a µg/l
<b>Keskiarvo (pinta) 2010-2020 (n=22)</b>	<b>0,61</b>	<b>1,03</b>	<b>2,01</b>		<b>5,8</b>	<b>5,8</b>	<b>1139</b>	<b>26</b>	<b>6</b>	<b>59</b>	<b>9,5</b>	<b>3732</b>	<b>42</b>	<b>342</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>10,2</b>	<b>7</b>	<b>56</b>			
Min	0,3	1	1,7		5,1	1,5	690	6	3	23	1	1600	30	250	1,8	3,6	0,7	2	10			
Max	1	1,3	2,3		6,4	11	1500	79	12	87	22	5600	56	500	14	7,9	23,9	11	76			
<b>Keskiarvo (pohja) 2010-2020 (n=1)</b>					<b>6,1</b>					<b>46</b>		<b>4400</b>		<b>250</b>	<b>13</b>	<b>7,8</b>	<b>2,3</b>	<b>4</b>	<b>28</b>			
Min					6,1					46		4400		250	13	7,8	2,3	4	28			
Max					6,1					46		4400		250	13	7,8	2,3	4	28			
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=2)</b>	<b>0,45</b>	<b>1</b>	<b>2,05</b>		<b>5,8</b>	<b>4,2</b>	<b>1150</b>	<b>6</b>	<b>64</b>	<b>61</b>	<b>8</b>	<b>3600</b>	<b>38</b>	<b>315</b>	<b>4,7</b>	<b>4,4</b>	<b>7,4</b>	<b>7</b>	<b>54</b>			
<b>Keskiarvo (pohja) 2021 (n=0)</b>																						
8.3.2021	0,4	1	2,1		5,8	2,3	1100			47		2600	40	280	4,3	4,7	0,4	6,5	45			
31.8.2021	0,5	1	2		5,9	6	1200	6	64	75	8	4600	36	350	5	4	14,3	6,4	63			
31.8.2021	0,5		2																			



Laskuojan 3 (kosteikon KOS1) vedet johdetaan Talasojaan ja edelleen Myllyluoman, Tervajoen ja Ruuppalammen kautta noin 4 km päässä sijaitsevaan Isoon Tervajärveen, jolla on lasku-uoma Aurejärven pohjoisosaan. Vesistö tarkkailuasemat sijaitsevat Talasojaassa, Ruuppalammissa, Iossa Tervajärvessä ja Aurejärjessä. Talasojan vesi on peruslaadultaan hapanta ja humuksen runsauden vuoksi tummanruskeaa jo Talasnevan yläpuolella (taulukko 3-26). Iso Tervajärvi on runsashumuksinen suojärvi ja Aurejärvi puolestaan on vesienhoidon 2. kaudella tyytety runsashumuksiseksi järveksi.

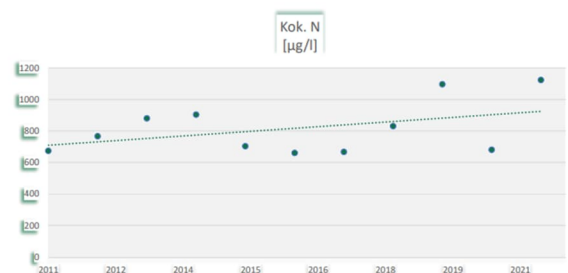
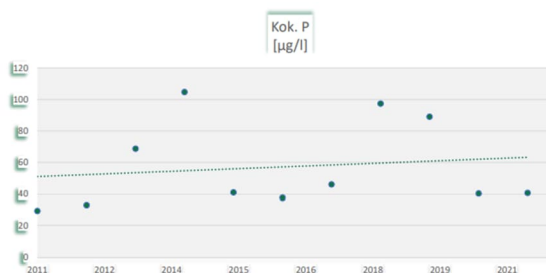
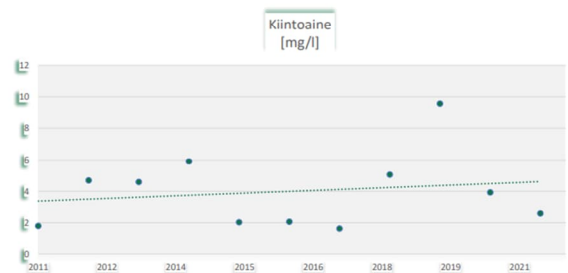
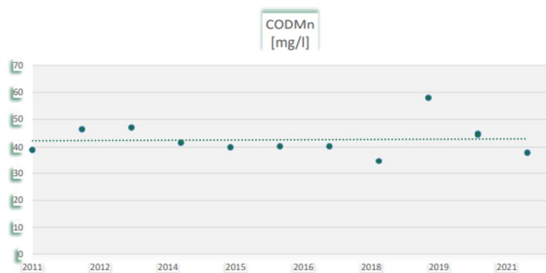
Taulukko 3-26 Talasoja Talasneva yp. -havaintopaikan vedenlaatu vuosien 2011–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.577 Talasoja Talasneva yp.		Talasneva (21142)																				
	Näkö- syyvyys m	Näyte- syyvyys m	Kokonais- syyvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kylil. %	Virtaama l/s	Hekikutus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l
<b>Keskiarvo (pinta) 2011-2020 (n=31)</b>	<b>0,7</b>	<b>0,26</b>			<b>4,6</b>	<b>1,9</b>	<b>738</b>	<b>90</b>	<b>18</b>	<b>52</b>	<b>35</b>	<b>1563</b>	<b>44</b>	<b>326</b>	<b>1,2</b>	<b>2,7</b>	<b>10,1</b>			<b>66</b>		
Min	0,1	0,1			4,1	0,5	420	3	3	22	6	670	30	200	0,7	2	3,2			1		
Max	1	0,4			5,1	6,5	1400	390	110	190	100	5400	88	530	2,7	5,9	19,3			400		
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)</b>	<b>0,4</b>	<b>0,2</b>			<b>4,6</b>	<b>1,9</b>	<b>707</b>	<b>3</b>	<b>18</b>	<b>35</b>	<b>9</b>	<b>1097</b>	<b>37</b>	<b>250</b>	<b>1,2</b>	<b>2,6</b>	<b>6,9</b>			<b>59</b>		
28.4.2021	1				4,5	1,1	530			24		890	47	260	0,92	2,7	4			50		
19.8.2021	0,1	0,1			5,1	3,9	910	3	18	51	9	1400	26	250	1,9	1,9	13,5			5		
10.11.2021	0,1	0,3			4,4	<1	680			28		1000	36	240	0,65	3,1	3,2			120		



Taulukko 3-27 Talasoja Talasneva ap. -havaintopaikan vedenlaatu vuosien 2011–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.577 Talasoja Talasneva ap.		Talasneva (21142)																					
	Näkö- syyvyys m	Näyte- syyvyys m	Kokonais- syyvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kylil. %	Virtaama l/s	Hekikutus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l	
<b>Keskiarvo (pinta) 2011-2020 (n=31)</b>	<b>0,7</b>	<b>0,15</b>	<b>0,29</b>		<b>4,9</b>	<b>4,2</b>	<b>786</b>	<b>43</b>	<b>9</b>	<b>59</b>	<b>32</b>	<b>1646</b>	<b>44</b>	<b>330</b>	<b>2,2</b>	<b>0,8</b>	<b>2,8</b>	<b>9,6</b>			<b>92</b>		
Min	0,1	0,15			4,5	0,5	480	4	3	20	7	820	7	225	0,8	2,1	0,1			2			
Max	1	0,45			6,2	14	1500	120	43	220	85	3800	76	500	6	5	19,7			450			
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)</b>	<b>0,4</b>	<b>0,25</b>			<b>4,8</b>	<b>2,6</b>	<b>1124</b>	<b>4</b>	<b>910</b>	<b>41</b>	<b>19</b>	<b>1287</b>	<b>38</b>	<b>257</b>	<b>1,8</b>	<b>3,6</b>	<b>7,2</b>			<b>87</b>			
28.4.2021	1				4,6	3,6	560			25		960	48	260	1,4	2,7	4			100			
19.8.2021	0,1	0,2			6,2	3,1	1900	4	910	65	19	1700	26	260	2,9	4,6	14,1			15			
10.11.2021	0,1	0,3			4,6	1,1	910			32		1200	40	250	0,96	3,4	3,4			145			





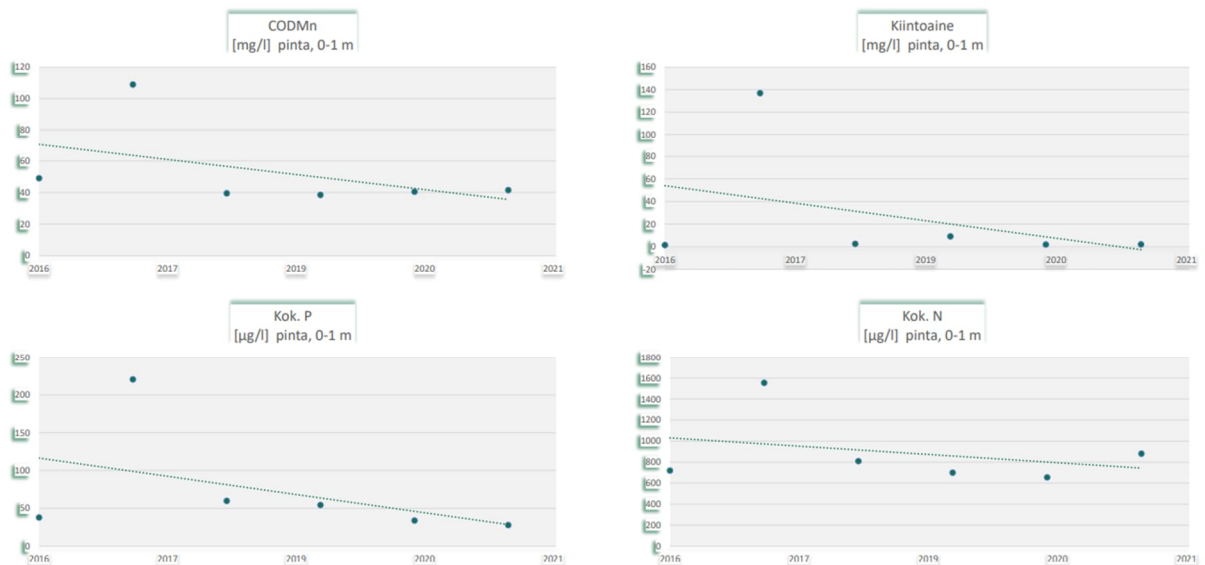
Talasojan vesi oli vuonna 2021 yläpuolisella pisteellä lähes kirkasta, mutta erittäin tummaa ja hapanta humusvettä. Kiintoainetta todettiin varsin vähän (<1–3,9 mg/l). Vedenlaatu oli hyvin samankaltaista kuin vuosina 2011–2020 keskimäärin. Tutkittuina ajankohtina sameus, kiintoaine-, rauta- sekä ravinnepitoisuudet olivat kuitenkin suuremmat alapuolisella vesistöasemalla (taulukko 3-27). Etenkin ravinteiden ja raudan osalta pitoisuuden kohoaminen alapuolisella pisteellä oli selkeä. Toisaalta elokuussa veden pH kohosi alapuolisella vesistöasemalla, mikä viittasi siihen, ettei vedenlaadun heikkeneminen ollut yksinomaan seurausta Talasnevan kuivatusvesistä.

Ruuppalammen alusvesi oli sekä loppupalvella että loppukesällä 2021 lähes tai täysin hapetonta (taulukko 3-28). Veden pH-taso oli sekä talvella että kesällä erittäin alhainen (pH 4,8–5,1). Vedessä todettiin erittäin runsaasti humusta. Rehevyytaso oli kesällä 2021 vuosien 2016–2020 tasoon nähden hieman matalampi. Kesäajan fosforipitoisuus vastasi rehevää ja levämäärää kuvastavan a-klorofyllin pitoisuus ylirehevää vettä.

Taulukko 3-28 Ruuppalammen vedenlaatu vuosien 2016–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.577 Ruuppalampi		Talasneva (21142)																				
	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
<b>Keskiarvo (pinta) 2016-2020 (n=9)</b>	<b>0,44</b>	<b>0,85</b>	<b>1,96</b>		<b>5</b>	<b>33,7</b>	<b>907</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>87</b>	<b>8,6</b>	<b>2450</b>	<b>56</b>	<b>297</b>	<b>31,7</b>	<b>2,8</b>	<b>7,7</b>	<b>7</b>	<b>56</b>		<b>110</b>	
Min	0,2	0,1	0,3		4,6	1,5	550	3	3	22	5	750	34	180	1,2	2,2	-0,2	3	28		110	
Max	0,6	1	3		5,7	270	2300	8	13	400	15	8600	150	400	260	3,5	15,9	11	77		110	
<b>Keskiarvo (pohja) 2017-2020 (n=5)</b>	<b>0,58</b>	<b>1,86</b>	<b>2,74</b>		<b>4,9</b>	<b>716</b>	<b>540</b>	<b>8</b>	<b>170</b>	<b>51</b>	<b>21</b>	<b>1552</b>	<b>41</b>	<b>294</b>	<b>1,7</b>	<b>2,8</b>	<b>8,5</b>	<b>4</b>	<b>25</b>			
Min	0,5	1,3	2,3		4,6	540	540	8	170	21	21	760	33	250	1,1	2,4	0,8	1	1			
Max	0,6	2	3		5,5	850	850	8	170	81	2400	49	370	2,3	3	13,2	11	76				
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=2)</b>	<b>0,5</b>	<b>1</b>	<b>3</b>		<b>5</b>	<b>2,1</b>	<b>880</b>	<b>8</b>	<b>170</b>	<b>28</b>	<b>1</b>	<b>1350</b>	<b>42</b>	<b>280</b>	<b>1,3</b>	<b>3,4</b>	<b>5,9</b>	<b>8</b>	<b>61</b>			
<b>Keskiarvo (pohja) 2021 (n=2)</b>	<b>0,5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>		<b>4,8</b>	<b>805</b>	<b>805</b>	<b>8</b>	<b>170</b>	<b>40</b>	<b>25</b>	<b>1750</b>	<b>44</b>	<b>305</b>	<b>1,5</b>	<b>3,3</b>	<b>6,2</b>	<b>2</b>	<b>5</b>			
24.3.2021	0,6	1	3		5,1	<1	660	8	170	25	1300	38	260	1	2,8	0,5	9,5	66				
24.3.2021	0,6	2	3		4,8	790	790	8	170	53	1800	43	290	1,4	3	1,8	1,2	8				
2.9.2021	0,4	1	3		4,9	3,6	1100	8	170	31	<2	1400	45	300	1,5	3,9	11,2	6,1	56			
2.9.2021	0,4	2	3		4,9	820	820	8	170	26	1700	45	320	1,6	3,5	10,6	<0,2	2				
2.9.2021	0,4		3																			

65



Ison Tervajärven alusveden happitilanne oli sekä loppupalvella että loppukesällä 2021 heikko. Alusvesi oli lähes tai täysin hapetonta, mikä johti fosforin ja raudan vapautumiseen pohjasedimentistä (ns. sisäinen kuormitus, taulukko 3-29). Väli- ja päällyksivedessä happitilanne oli tyydyttävä. Veden pH-taso oli sekä talvella että kesällä erittäin alhainen (pH 4,6–5,4). Vedessä todettiin erittäin runsaasti humusta. Rehevyytaso oli kesällä 2021 vuosien 2011–2020 keskimääräiseen tasoon nähden hieman matalampi lukuun ottamatta sisäisestä kuormituksesta johtuvaa alusveden korkeaa ravinnepitoisuutta. Kesäajan pintaveden fosforipitoisuus vastasi lievästi rehevää ja levämäärää kuvastavan a-klorofyllin pitoisuus rehevää vettä. Tarkkailujaksolla 2011–2021 vedenlaatu on kehittynyt parempaan suuntaan

typpitason ja kiintoainepitoisuuksien osalta. Myös humusleimassa on pitkällä aikavälillä havaittu vähemmän COD<sub>Mn</sub>-arvojen perusteella.

Taulukko 3-29 Iso Tervajärven vedenlaatu vuosien 2011–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.577 Iso Tervajärvi		Talasneva (21142)																					
	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	
<b>Keskiarvo (pinta) 2011-2020 (n=18)</b>	<b>0,57</b>	<b>1</b>	<b>9</b>		<b>5</b>	<b>1,6</b>	<b>680</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>32</b>	<b>3,6</b>	<b>1187</b>	<b>39</b>	<b>280</b>	<b>1,2</b>	<b>2,8</b>	<b>9,4</b>	<b>8</b>	<b>67</b>				
Min	0,4	1	8,9		4,6	0,5	530	5	3	20	1	670	27	200	0,7	1,9	0,1	7	54				
Max	0,9	1	9,1		5,5	4,4	810	17	10	65	19	1600	50	400	1,9	3,5	23,2	11	81				
<b>Keskiarvo (pohja) 2013-2020 (n=16)</b>	<b>0,57</b>	<b>8</b>	<b>9</b>		<b>4,9</b>		<b>789</b>			<b>59</b>		<b>1534</b>	<b>41</b>	<b>307</b>	<b>1,5</b>	<b>3,1</b>	<b>5,4</b>	<b>2</b>	<b>13</b>			<b>26</b>	
Min	0,4	8	8,9		4,8		620			32		1300	32	240	1	2,3	2,9	1	1			26	
Max	0,9	8	9,1		5,1		930			85		1900	50	400	2,2	4	9	5	33			26	
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=2)</b>	<b>0,45</b>	<b>1</b>	<b>8,9</b>		<b>5,2</b>	<b>1,2</b>	<b>655</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>24</b>	<b>1</b>	<b>1400</b>	<b>35</b>	<b>265</b>	<b>1,1</b>	<b>2,6</b>	<b>6,9</b>	<b>9</b>	<b>65</b>				
<b>Keskiarvo (pohja) 2021 (n=2)</b>	<b>0,45</b>	<b>8</b>	<b>8,9</b>		<b>4,8</b>		<b>955</b>			<b>69</b>		<b>2000</b>	<b>47</b>	<b>320</b>	<b>1,9</b>	<b>3,2</b>	<b>5,7</b>	<b>1</b>	<b>6</b>				
24.3.2021	0,5	1	8,8		5,1	<1	730			30		1600	41	270	1,2	2,8	0,2	9,3	64				
24.3.2021	0,5	4	8,8		4,6		830			30		1300	55	310	0,98	3,6	2,5	4,9	36				
24.3.2021	0,5	8	8,8		4,7		1000			54		1700	57	330	1,7	3,7	3,7	0,73	6				
2.9.2021	0,4	1	9		5,4	1,8	580	8	8,6	18	<2	1200	29	260	0,87	2,3	13,6	6,8	65				
2.9.2021	0,4	4	9		5,1		660			23		1400	32	270	0,91	2,6	12,3	4,1	38				
2.9.2021	0,4	8	9		4,9		910			83		2300	37	310	2	2,6	7,6	<0,2	<1				
2.9.2021	0,4		9																				

16

35.577 Iso Tervajärvi Talasneva (21142)



Aurejärven vedenlaatu oli avovesikaudella ekologisen luokittelun ravinnepitoisuuksien luokkarajoihin (runsashumuksinen järvytyyppi <30 µg P/l, <590 µg N/l, Aroviita ym. 2019) verrattaessa erinomaisessa luokassa. Pitoisuudet olivat alhaiset myös talven havaintoajankohtana, ja Ison Tervajärven vedenlaatuun nähden vesi oli selkeästi värittömämpää, vähähumuksisempaa ja rautapitoisuus oli alhaisempi (taulukko 3-30).

Taulukko 3-30 Aurejärvi Äijänkivi -havaintopaikan vedenlaatu vuosien 2018–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.573 Aurejärvi Äijänkivi		Talasneva (21142)																					
	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	
<b>Keskiarvo (pinta) 2018-2020 (n=6)</b>	<b>1,2</b>	<b>1</b>	<b>7,52</b>		<b>5,7</b>	<b>1,4</b>	<b>439</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>2,4</b>	<b>462</b>	<b>18</b>	<b>118</b>	<b>1</b>	<b>2,4</b>	<b>10,1</b>	<b>11</b>	<b>86</b>				
Min	0,6	1	7,3		5,1	0,5	390	2	3	10	1	350	14	89	0,5	2,1	0,5	8	76				
Max	1,5	1	8		6,4	2,8	490	12	3	15	5	580	24	180	1,5	2,5	19,8	14	92				
<b>Keskiarvo (pohja) 2018-2020 (n=6)</b>	<b>1,2</b>	<b>6,84</b>	<b>7,52</b>		<b>5,6</b>		<b>535</b>			<b>22</b>		<b>740</b>	<b>25</b>	<b>168</b>	<b>1,3</b>	<b>2,9</b>	<b>10,3</b>	<b>5</b>	<b>45</b>				
Min	0,6	6,5	7,3		5,3		370			11		400	14	98	0,9	2,2	3,9	1	7				
Max	1,5	7	8		6,1		820			36		1300	36	250	2,5	4	17,9	8	78				
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=2)</b>	<b>1,1</b>	<b>1</b>	<b>7,35</b>		<b>6</b>	<b>1,5</b>	<b>430</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>430</b>	<b>16</b>	<b>105</b>	<b>0,8</b>	<b>2,3</b>	<b>9,1</b>	<b>10</b>	<b>82</b>				
<b>Keskiarvo (pohja) 2021 (n=2)</b>	<b>1,1</b>	<b>6,75</b>	<b>7,35</b>		<b>5,7</b>		<b>645</b>			<b>22</b>		<b>1530</b>	<b>27</b>	<b>195</b>	<b>1,7</b>	<b>2,7</b>	<b>10,6</b>	<b>5</b>	<b>44</b>				
24.3.2021	1	1	7,4		5,8	<1	460			9		430	17	110	0,27	2,4	0,6	11,9	83				
24.3.2021	1	4	7,4		5,1		630			21		1200	37	230	0,67	2,9	1,6	8,1	58				
24.3.2021	1	7	7,4		5,5		820			32		2600	41	290	1,9	3,2	4,2	1	8				
19.8.2021	1,2	1	7,3		6,2	2,4	400	3	6,5	14	<2	430	14	100	1,3	2,2	17,5	7,7	81				
19.8.2021	1,2	4	7,3		6,2		470			12		440	13	100	1,3	2,1	17,5	8	84				
19.8.2021	1,2	6,5	7,3		6,2		470			12		460	13	100	1,5	2,1	16,9	7,7	80				
19.8.2021	1,2		7,3																				

8,8

35.573 Aurejärvi Äijänkivi Talasneva (21142)



### 3.1.3.7 Sydänmaanneva (Kihniö/Parkano)

Sydänmaannevan turvetuotantoalue sijaitsee osittain Kihniön kunnan ja osittain Parkanon kaupungin alueella Kankarinjärven ja Kuivasjärven pohjoispuoleisella alueella. Sydänmaannevalla on ollut viimeksi tuotantoa Neovan Oy:n osuudella vuonna 2019. Yksityinen turvetuottaja on tuottanut omalla alle 3 ha alueellaan viimeksi vuonna 2021.

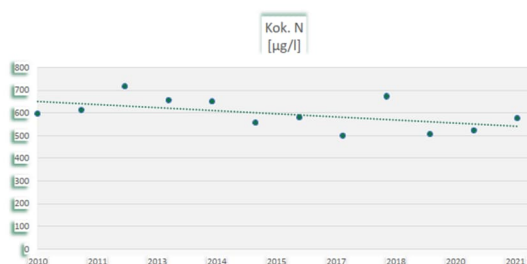
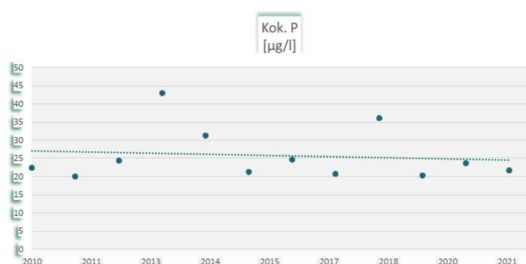
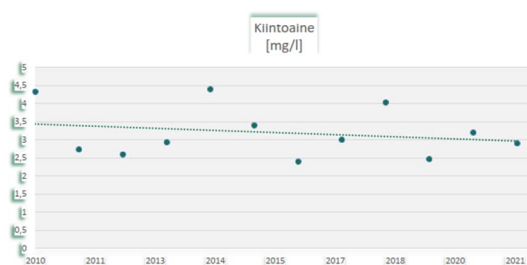
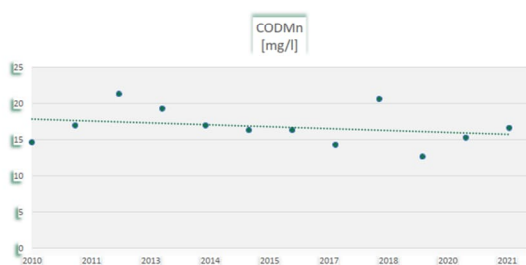
Sydänmaannevan turvetuotantoalueelta on muodostunut vesistökuormitusta jo 1970-luvulta saakka, jolloin alueen turvetuotanto käynnistyi. Sydänmaannevan vesiä laskee kahteen suuntaan. Laskuojan 1 vedet laskevat Vääräjokea pitkin Kankarinjärveen ja laskuojan 2 vedet Kankarinluomaa pitkin Iso Kokonlampeen ja siitä Vääräjokea Kankarinjärveen. Havaintopaikat sijaitsevat Syväjärven ja Kankarinjärven välisessä ojassa, Naarminjärven ja Kankarinjärven välisessä ojassa, Vääräjoessa ja Kankarinjärvestä.

Kankarinjärven valuma-alue on laaja (256 km<sup>2</sup>). Kankarinjärveen laskee pohjoisesta Naarminjärven vesistö (43,3 km<sup>2</sup>), lännestä Vääräjoen vesistö (24,7 km<sup>2</sup>), idästä Hirvijoen ja Nerכוןjärven vesistöt (yhteensä 161,5 km<sup>2</sup>). Sydänmaannevan turvetuotantoalueen osuus Kankarinjärven valuma-alueesta on noin 1 %.

Suurin Kankarinjärveen laskeva vesistöreitti tulee Nerkoönjärven suunnasta (Syväjärven-Kankarinjärven välinen oja). Veden laatu on ollut varsin hyvä (taulukko 3-31). Vuonna 2021 ravinteiden keskiarvot olivat hieman alle aiempien vuosien (2010–2020) keskitason.

Taulukko 3-31 Syväjärven-Kankarinjärven välisen ojan vedenlaatu vuosien 2010–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

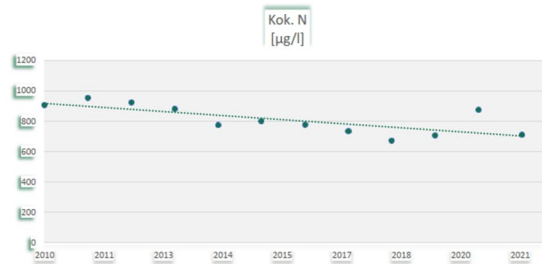
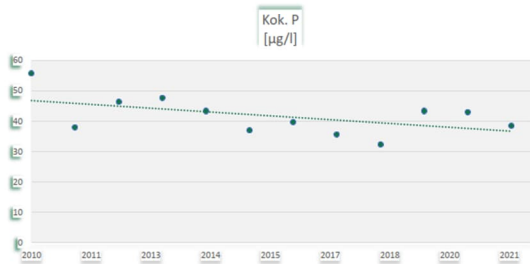
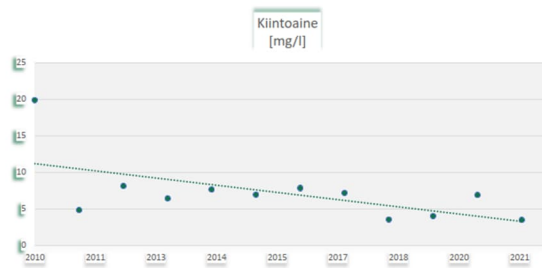
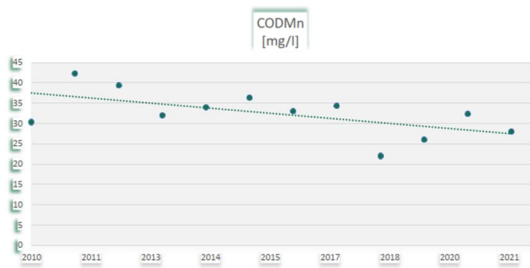
35.538 Syväjä-Kankarinjä oja		Sydänmaanneva (21130)																				
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Häpen kyll. %	Virtaama l/s	Hekutus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l
<b>Keskiarvo (pinta) 2010-2020 (n=33)</b>		<b>1</b>			<b>6,5</b>	<b>3,3</b>	<b>598</b>	<b>25</b>	<b>8</b>	<b>27</b>	<b>3,2</b>	<b>824</b>	<b>17</b>	<b>112</b>	<b>2,2</b>	<b>4,4</b>	<b>13,4</b>			<b>1301</b>		
Min		1			6,1	1,7	450	5	3	16	1	480	11	70	1,4	3,2	4,8			1		
Max		1			6,8	7,2	810	90	41	85	15	3000	28	230	7,4	25,5	25,1			2500		
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)</b>		<b>1</b>			<b>6,3</b>	<b>2,9</b>	<b>577</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>887</b>	<b>17</b>	<b>107</b>	<b>2</b>	<b>3,6</b>	<b>10,9</b>					
10.5.2021		1			6,2	2,1	630			20		830	20	130	1,3	3,3	7,4					
16.8.2021		1			6,5	4,4	590	5	7	27	<2	880	16	110	2,7	3,7	17,8					
14.10.2021		1			6,4	2,2	510			18		950	14	79	1,8	3,6	7,5					



Naarmijärvestä laskevat vedet muodostavat erillisen vesistöalueen, jonne ei ole johdettu turvetuotannon kuivatusvesiä vuoden 1992 jälkeen. Valuma-alue sisältää runsaasti ojitettuja suoalueita ja jonkin verran peltoja. Laadultaan vedet ovat happamia ja reheviä humusvesiä, joilla on ravinnepitoisuuksien perusteella Kankarinjärveä kuormittavaa vaikutusta. Vuonna 2021 ravinteiden keskipitoisuudet Naarmijärvi-Kankarinjärvi ojapisteellä olivat hieman alle aiempien vuosien keskitason (taulukko 3-32).

Taulukko 3-32 Naarmijärvi-Kankarinjärvi ojapisteeseen vedenlaatu vuosien 2010–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.537 Naarmijä-Kankarinjä oja		Sydänmaanneva (21130)																				
	Näkö-syvyy-s m	Näyte-syvyy-s m	Kokonais-syvyy-s 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
<b>Keskiarvo (pinta) 2010-2020 (n=33)</b>		<b>0,95</b>	<b>0,3</b>		<b>5,9</b>	<b>7,6</b>	<b>819</b>	<b>18</b>	<b>7</b>	<b>42</b>	<b>3,3</b>	<b>1607</b>	<b>33</b>	<b>247</b>	<b>4,6</b>	<b>3,3</b>	<b>13</b>			<b>147</b>		
Min	0,1	0,3			5,3	2,9	520	4	3	25	1	810	19	98	2,7	2,1	4			1		
Max	1	0,3			6,5	44	1200	53	28	79	7	3400	65	450	13	4,3	24,9			600		
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=2)</b>		<b>1</b>			<b>5,8</b>	<b>3,5</b>	<b>710</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>39</b>	<b>3</b>	<b>1590</b>	<b>28</b>	<b>225</b>	<b>2,8</b>	<b>2,7</b>	<b>12,1</b>			<b>10</b>		
10.5.2021		1			5,6	3,1	650			23		980	28	210	2,6	2,4	8					
16.8.2021		1			6,1	3,8	770	10	14	54	3	2200	28	240	2,9	3	16,2			10		



Kihniön puolella sijaitseva Vääräjoki laskee Kankarinjärveen lännestä. Vääräjoen vesi on sameaa ja ravinteikasta humuspitoista vettä. Vuonna 2021 Vääräjoen keskimääräiset ravinnepitoisuudet olivat hieman aiempien vuosien (2010–2020) keskitasoa matalammalla tasolla (taulukko 3-33). Sydänmaannevan kuivatusvesiä johdetaan Kankarinjärveen vain Vääräjoen kautta. Kovin suurta muutosta veden laadussa ei ole viime vuosina tapahtunut.

Taulukko 3-33 Vääräjoen vedenlaatu vuosien 2010–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.536 Vääräjoki alav		Sydänmaanneva (21130)																				
	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
<b>Keskiarvo (pinta) 2010-2020 (n=33)</b>		<b>0,95</b>	<b>0,2</b>		<b>6,1</b>	<b>8,8</b>	<b>893</b>	<b>42</b>	<b>45</b>	<b>56</b>	<b>18,6</b>	<b>2628</b>	<b>36</b>	<b>273</b>	<b>8,5</b>	<b>5</b>	<b>10,1</b>			<b>204</b>	<b>7,6</b>	
Min		0,1	0,2		5,3	2,4	390	5	8	30	4	1300	6	76	3	3,1	1,7			2	7,6	
Max		1	0,2		7,2	76	1800	190	110	110	32	4900	64	450	53	7,5	21,4			800	7,6	
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)</b>		<b>1</b>			<b>6,3</b>	<b>5,8</b>	<b>1177</b>	<b>33</b>	<b>780</b>	<b>58</b>	<b>17</b>	<b>2000</b>	<b>29</b>	<b>217</b>	<b>6,7</b>	<b>5,7</b>	<b>8,3</b>			<b>64</b>		
10.5.2021		1			6,1	6,4	750			34		1700	30	230	5,4	3,3	6,4			80		
16.8.2021		1			6,9	6	1800	33	780	90	17	1900	21	200	8,6	8	13,5			10		
14.10.2021		1			6,3	4,9	980			50		2400	34	220	6	5,8	5			100		



Kankarinjärven pintaveden (1 m) keskimääräinen fosforitaso kuvaa lievää rehevyyttä ja levätuotanto rehevyyttä (taulukko 3-34). Myös kesällä 2021 levätuotantoa kuvaava klorofyllipitoisuus oli rehevien vesien tasoa ja fosforipitoisuus lievästi rehevien vesien tasoa. Runsaasti soita sisältävälle valuma-alueelle tyypillisesti vesi on humuspitoista ja ruskeaa.

Loppupalvella pohjan tuntumassa on ollut usein suurta happivajetta, mutta kesäisin tässä matalassa (keskisyvyys 2,5 m) järvestä happea on ollut kohtalaisesti koko vesipatsaassa. Vuonna 2021 havaittiin edelleen hapen puutetta pohjan läheisessä kerroksessa. Kesällä happitilanne oli selkeästi parempi. Kankarinjärveen kohdistuvat Sydänmaannevan alueen turvetuotannon kuivatusvesien vaikutukset ovat vähäisiä jo sen perusteella, että tuotantoalueiden osuus järven valuma-alueesta on vain noin 1 %.

Taulukko 3-34 Kankarinjärven vedenlaatu vuosien 2010–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.534 Kankarinjärvi		Sydänmaanneva (21130)																					
	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 kylil. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l	
Keskiarvo (pinta) 2010-2020 (n=21)	1,35	1	11,56		6,3	3,7	704	20	4	27	1,5	930	20	125	2,5	4	9,3	10	80				
Min	0,8	1	11,5		5,9	0,5	480	3	3	16	1	450	12	50	0,8	3,3	0,6	8	57				
Max	1,8	1	12		6,9	11	1200	63	12	52	3	2800	40	275	5,2	5,2	20,1	13	91				
Keskiarvo (pohja) 2010-2020 (n=21)	1,35	10,55	11,56		6,3		891			44		2205	22	197	8,4	5,1	10,1	4	37				
Min	0,8	10,5	11,5		5,7		480			22		560	8	50	4	3,3	3,2	1	1				
Max	1,8	11	12		6,8		1600			68		4700	38	350	26	7,4	18,7	9	88				
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=2)	1	1	11,45		6,3	2,3	605	13	8	24	1	960	20	115	2,2	3,7	9,9	10	80				
Keskiarvo (pohja) 2021 (n=2)	1	10,5	11,45		6,3		1080			68		2070	31	205	5,8	4,7	11,1	7	37				
2.3.2021	1,1	1	11,5		6,1	<1	650			23		1100	22	130	1	3,9	1,8	10,4	75				
2.3.2021	1,1	5	11,5		5,9		1000			49		1700	40	240	2,7	4,3	3,7	4,1	31				
2.3.2021	1,1	10,5	11,5		6,2		1600			110		3200	45	300	7,6	5,8	4,4	<0,2	1				
17.8.2021	0,9	1	11,4		6,6	4	560	13	8	25	<2	820	17	100	3,3	3,4	18	7,9	84				
17.8.2021	0,9	5	11,4		6,6		560			24		860	17	100	3,1	3,4	17,9	7,8	83				
17.8.2021	0,9	10,5	11,4		6,5		560			25		940	17	110	4	3,5	17,7	6,8	72				
17.8.2021	0,9		11,4																				

16



### 3.1.3.8 Nivusneva (Parkano)

Nivusneva sijoittuu Kokemäenjoen vesistön Kuivasjärven lähialueen (35.561) ja Vuorijoen (35.535) valuma-alueille. Nivusnevan kuivatusvedet johdetaan ympärivuotisessa käytössä olevien pintavalutus-kenttien (2 kpl, PVK1-2 ja PVK3) jälkeen kahden laskuojan kautta alapuoliseen vesistöön reitille: Lokalampi-Lokaluoma-Ruonanlampi-Jarvanjoki-Rännäri ja Heinilampi-Heiniluoma-Vuorijoki-Kirkkojärvi. Nivusnevan vesistövaikutuksia tarkkaillaan kahdella tarkkailupisteellä, jotka sijaitsevat Lokalammessa ja Heinilammessa.

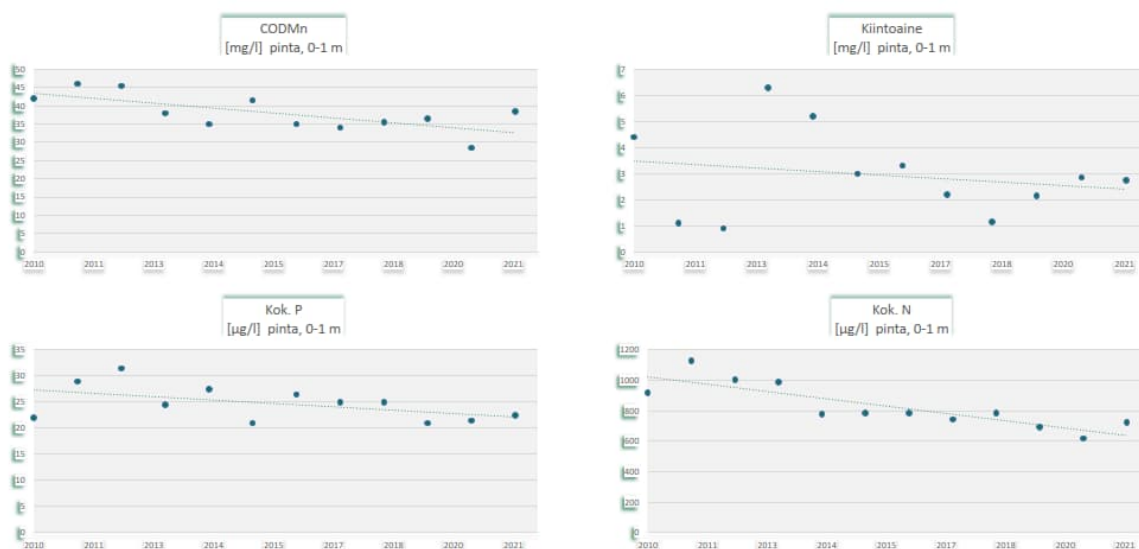
Lokalampi on pieni (noin 7 ha) ja matala (keskisyvyys 2 m), humuspitoinen ja hapen suolampi. Lokalammen valuma-alueen pinta-ala on WSFS-vesistömallijärjestelmän mukaan noin 2,5 km<sup>2</sup>, josta Nivusnevan tuotantoalue muodostaa noin 18 %. Lammen veden viipymä on lyhyt (noin 76 vrk), mutta rehevyyden vuoksi lammessa on lopputalvisin esiintynyt ajoittain suurta happivajetta. Lokalampi on keskimääräisten ravinnepitoisuuksien perusteella lievästi rehevä, mutta ajoittain fosforipitoisuudet ovat olleet reheville vesille ominaisia (taulukko 3-35). A-klorofyllipitoisuudet ovat olleet ajoittain erittäin korkeita kuvaten jopa ylirehevyyttä.

Korkeat ravinnepitoisuudet kertovat kuormittumisesta. Vuonna 2021 Lokalammen typpipitoisuus oli molemmilla tarkkailukerroilla lievästi luonnontasosta koholla. Fosforipitoisuus oli lopputalvella pie-nehkö, mutta loppukesällä koholla, vastaten lievästi rehevän ja rehevän rajoilla olevaa vettä. Loppukesällä klorofyllin määrä vastasi erittäin rehevän veden tasoa. Lokalammen veden laatu oli kokonaisuudessaan hieman viime vuosien keskimääräistä tasoa parempaa, sillä ravinteita ja rautaa oli

keskimääräistä vähemmän. Levämäärä oli klorofyllipitoisuuden perusteella keskimääräinen. Happitilanne oli 1 m syvyydeltä otettujen näytteiden perusteella lopputalvella välttävä ja loppukesällä tyydyttävä.

Taulukko 3-35 Nivusnevan Lokalammen vesistö tarkkailuaseman veden laatu vuonna 2021 sekä vuosien 2010–2020 keskiarvoina.

35.561 Lokalampi		Nivusneva (21173)																									
	Näkösyvyys 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 lük. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkönjohtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus-häviö mg/l	Klorofylli a µg/l					
Keskiarvo (pinta) 2010-2020 (n=21)	0,59	1	1,77		5	2,9	837	23	5	26	2	1740	38	295	1,8	2,4	10,4	6	51								
Min	0,3	1	1,6		4,6	0,5	540	3	3	14	1	750	28	175	0,9	1,6	1,2	3	18								
Max	0,9	1	2		5,5	11	1400	110	9	38	5	2900	51	500	3,2	3,5	25,3	9	89								
(pohja) 2010-2020 (n=0)																											
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=2)	0,6	1	1,8		5	2,8	725	2	7	23	1	1600	39	280	1,3	2,4	9,5	6	51								
(pohja) 2021 (n=0)																											
2.3.2021	0,6	1	1,8		4,8	<1	730			17		1400	44	280	0,85	2,9	1,8	4,5	33								
3.8.2021	1				5,4	5	720	<3	6,7	28	<2	1800	33	300	1,6	1,9	17,1	6,6	68								
3.8.2021																											



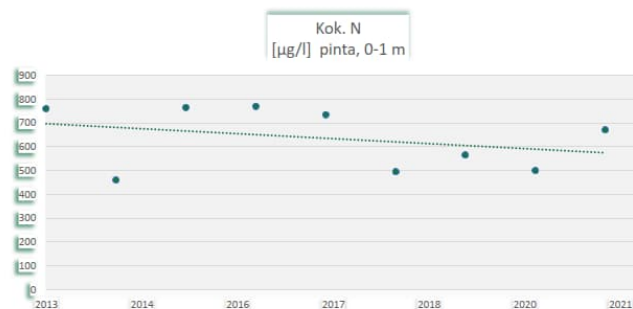
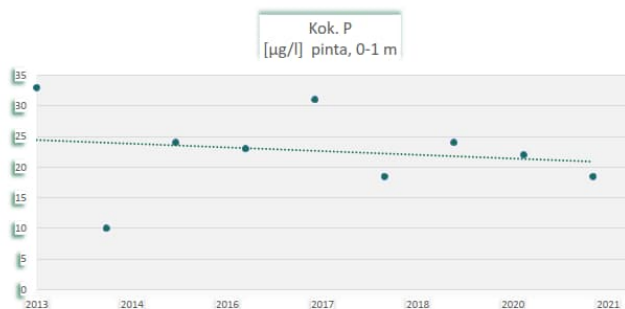
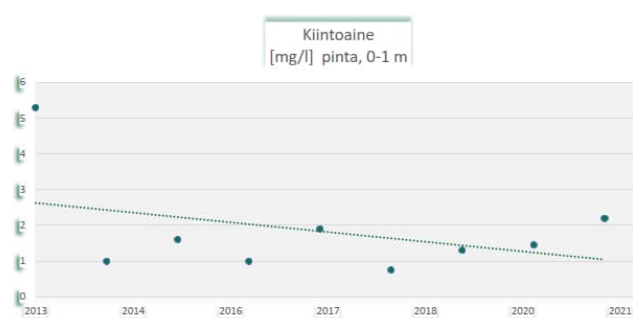
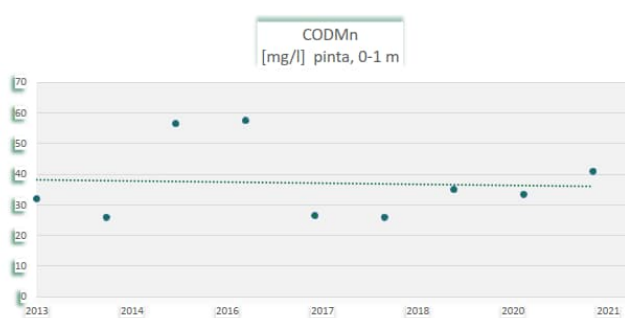
Heinilampi on matala ja lähes umpeenkasvanut noin 1 ha kokoinen suolampi. Lammen vesi on peruslaadultaan hapanta ja tummaa humusvettä, jonka ravinnetaso on Lokalammen tapaan koholla (taulukko 3-36).

Heinilammen veden fosforipitoisuus oli lopputalvella 2021 kesää pienempi. Typpipitoisuus oli luonnontasoa vastaava ja fosforipitoisuus ilmensi lievästi reheviä oloja. Loppukesällä fosforipitoisuus oli kohonnut, mutta levämäärä oli klorofyllipitoisuuden perusteella pieni. Ilmeisesti ravinteet sitoutuvat umpeenkasvaneessa lammessa pikemminkin vesikasvillisuuteen ja päällysteihin kuin planktonileviin, joiden määrää klorofylli kuvaa. Heinilammen pinnanläheisen veden happitilanne oli molemmilla havaintokerroilla tyydyttävä.



Taulukko 3-36 Nivusnevan Heinilammen vesistö tarkkailuaseman veden laatu vuonna 2021 sekä vuosien 2013–2020 keskiarvoina.

35.535 Heinilampi Parkano		Nivusneva (21173)																				
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyll. %	Virtaama l/s	Hekutus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 2013-2020 (n=14)	0,44	0,7	0,76		4,8	1,6	635	9	7	24	5,4	974	38	274	1,5	3	8,2	7	50			
Min	0,3	0,1	0,3		4,3	0,5	440	2	3	10	1	300	21	160	0,9	2,4	0,3	1	10			
Max	0,5	1	1,2		6,1	5,3	930	24	15	43	11	1800	75	560	3,8	3,9	26	11	83			
(pohja) 2013-2020 (n=0)																						
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=2)	0,6	0,8	1,3		4,6	2,2	670	6	11	19	3	1235	41	295	1,4	3	5,9	9	67			
(pohja) 2021 (n=0)																						
24.3.2021	0,6	0,6	1,3		5,1	2,9	630			11		570	20	130	1,5	2,1	0,5	10,5	73			
1.9.2021		1			4,4	1,5	710	6	11	26	3	1900	62	460	1,2	3,8	11,2	6,5	60			
1.9.2021																						1,5



Lokalammen veden humusleima ja rehevyystaso ovat pitkällä aikavälillä tarkasteltuna laskusuuntaiset (taulukko 3-35). Heinilammen veden laatua on alettu tarkkailla vasta vuonna 2013, joten veden laadun kehityksestä ei voida näin lyhyen tarkkailuajanjakson perusteella tehdä johtopäätöksiä (taulukko 3-36). Tarkkailuajana kerätyn aineiston perusteella voidaan kuitenkin todeta, että lammen veden ravinnetasossa ja humusleimassa on voimakasta havaintokertojen välistä vaihtelua.

### 3.1.3.9 Alkkia (Karvia/Parkano) ja Sompaneva (Parkano)

Alkkian turvetuotantoalue sijaitsee pääosin Karvian kunnan alueella, mutta osittain myös Parkanon kaupungin alueella. Alkkian turvetuotantoalue siirtyi jälkihoitovaiheesta seuraavaan maankäyttöön 23.6.2021, jolloin myös sen veloitteet päättyivät. Alkkian turvetuotantoalueen kentät sijaitsevat Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella, mutta vaikutukset kohdistuvat osin Pirkanmaan ELY-keskuksen toimialueelle.

Alkkian turvetuotantoalueen vesistötarkkailua suoritetaan yhdessä Sompanevan turvetuotantoalueen kanssa. Sompanevan tuotantoalue (sis. Veteläsuon ja Hanhinevan) sijaitsee Alkkian itäpuolella. Sen kuormitustarkkailu on käsitelty erikseen (luku 3.1.3.29).

Alkkian vesiä johdetaan kosteikolta KOS1 Karvian suuntaan Ilvesjokeen (42.053 Ilvesjoen yläosan alue) sekä pintavalutuskentän PVK2 kautta lounaaseen Kokemäenjoen vesistöön ja siellä Vatajanjoen vesistöalueelle (35.563), jonne johdetaan vesiä myös Sompanevalta. Alkkian kuivatusvesiä johdettiin aiemmin myös Karvianjoen vesistöalueelle Mustajokeen, joka laskee edelleen Karvianjärven, mihin liittyen tarkkailua suoritetaan edelleen kahdella asemalla Mustajoessa.

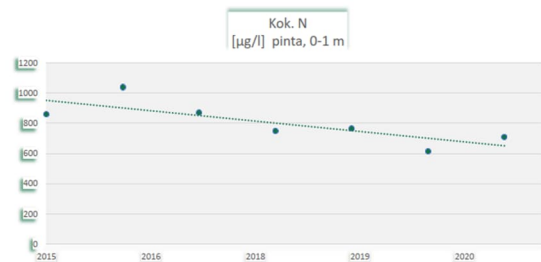
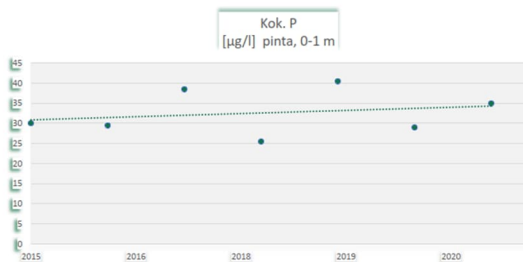
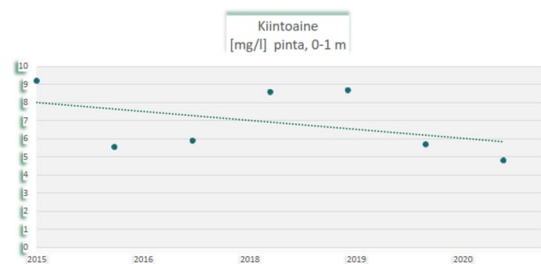
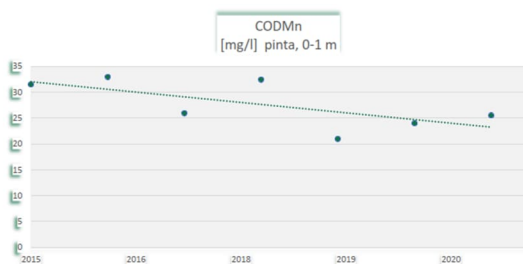
Sompanevan vesistötarkkailuasemat sijaitsevat Kokemäenjoen vesistöalueen osalta Kärppäluomassa, Venesjoessa ja Ylinenvedessä. Lisäksi Sompanevan turvetuotantoalueen pintavalutuskentän PVK3 vesiä laskee pohjoiseen Mustaluoman vesistöalueelle nro 42.056.

### Kokemäenjoen vesistön suunta

Alkkian ja Sompanevan kuivatusvesiä johdetaan käsitellyn jälkeen Vatajanjoen valuma-alueella pie-nehköön ja matalaan (19,6 ha) Kärppäjärveen, jonka vesi on sameahkoa humusvettä (taulukko 3-37). Veden pH on suovesille tyypillisesti hapahkolla alueella. Ravinnepitoisuuksista typpipitoisuus oli vuonna 2021 vain lievästi kohonnut. Fosforipitoisuus kohosi kesällä rehevien vesien luokkaan. Klorofyllipitoisuus (17.8.2020 23 µg/l) osoitti runsasta levänmuodostusta. Typpipitoisuus jäi vuonna 2021 pitkän ajan (2015–2020) keskiarvoa alhaisemmaksi ja fosforipitoisuus ylitti hieman pitkän ajan keskiarvon.

Taulukko 3-37 Kärppäjärven vesistötarkkailuaseman veden laatu vuonna 2021 sekä vuosien 2010–2020 keskiarvoina.

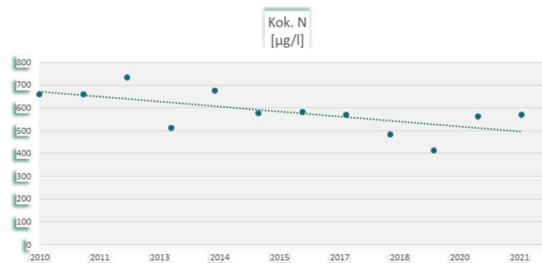
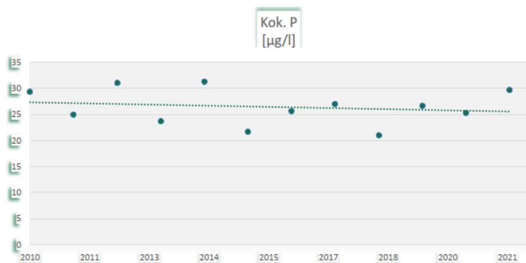
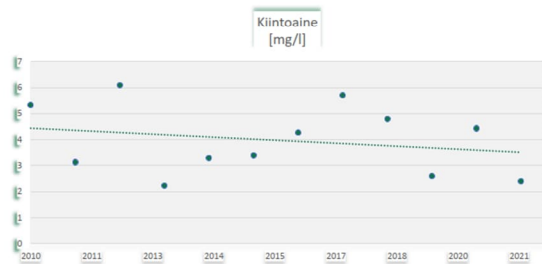
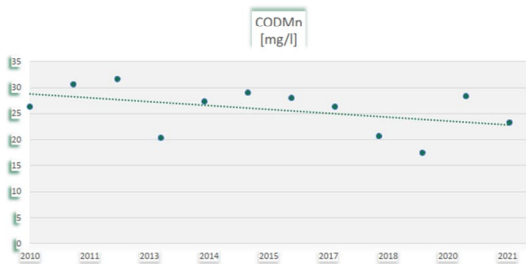
35.563 Kärppäjärvi		Alkkia (21121), Sompaneva (21123)																					
	Näkö-syvyys m	Näyte-syvyys m	Kokonais-syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön-johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkus-häviö mg/l	Klorofylli µg/l	
<b>Keskiarvo (pinta) 2015-2020 (n=12)</b>	0,7	1	3,83		5,8	7,3	817	15	15	33	1,9	3367	28	253	6	4,2	10,2	6	56				
Min	0,4	1	2,9		5,2	1,4	510	2	3	14	1	1100	19	200	2,6	2,7	0,7	3	15				
Max	1	1	4,2		6,7	17	1200	62	71	46	4	5900	36	320	13	6,1	19,1	10	84				
<b>Keskiarvo (pohja) 2015-2020 (n=12)</b>	0,7	2,89	3,83		6		1117			52		6459	35	348	14,8	5,1	10,6	3	31				
Min	0,4	2	2,9		5,3		530			20		3100	19	45	5,2	3,7	3,7	1	1				
Max	1	3	4,2		6,7		2000			87		16000	59	730	28	6,9	18,3	8	79				
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=2)</b>	0,55	1	3,95		5,9	4,8	710	11	10	35	3	3250	26	240	4,9	4,2	9,3	8	70				
<b>Keskiarvo (pohja) 2021 (n=2)</b>	0,55	3	3,95		6,2		980			51		7150	38	425	15,2	4,4	10,9	8	77				
30.3.2021	0,7	1	4,2		5,7	2,5	750			28		2200	26	210	4	5	0,7	8,4	59				
30.3.2021	0,7	3	4,2		6		1300			62		10000	50	580	24	5,4	4,1	<0,2	<1				
17.8.2021	0,4	1	3,7		6,5	7,1	670	11	9,9	42	3	4300	25	270	5,7	3,4	17,8	7,6	80				
17.8.2021	0,4	3	3,7		6,5		660			39		4300	26	270	6,3	3,4	17,6	7,4	77				
17.8.2021	0,4		3,7																				



Venesjokeen laskee vesiä Sompanevan tuotantoalueen itäpuolelta, mutta turvetuotannon vaikutukset Venesjoen veden laatuun ovat vähäiset, sillä vesireitillä on useita järviä tasaamassa ainepitoisuuksia. Venesjoen veden kemiallinen hapenkulutus, väri, sekä kiintoaine- ja typpipitoisuus olivat pitkän ajan keskiarvoa hieman matalammalla tasolla (taulukko 3-38). Sen sijaan kokonaisfosforipitoisuus sekä sameus olivat hieman pitkän ajan keskiarvoa korkeammalla tasolla. Venesjoki muuttuu Kärppäluoman yhtymäkohdan alapuolella Mustajoeksi ja laskee Ylinenjärveen ja siitä Vatajanjärveen ja edelleen Vatajanjokeen. Venesjoen vesi on valuma-alueelle ominaisesti humuspitoista veden pH ollessa alle pH 6,0. Ravinnepitoisuudet olivat lähellä humusvesien luonnontasoa.

Taulukko 3-38 Venesjoen vesistötarkkailuaseman veden laatu vuonna 2021 sekä vuosien 2010–2020 keskiarvoina.

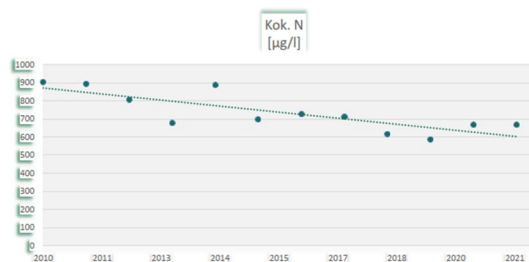
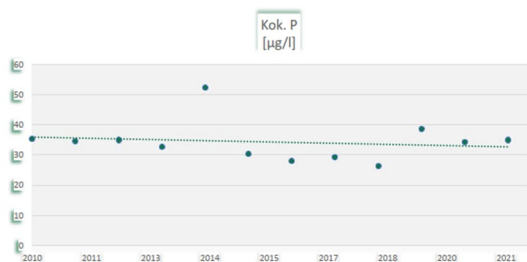
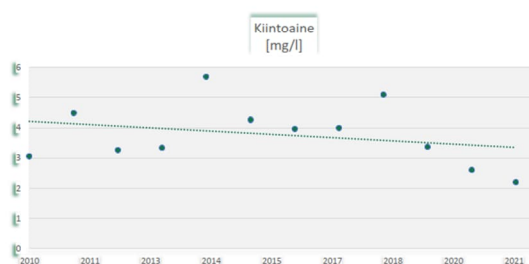
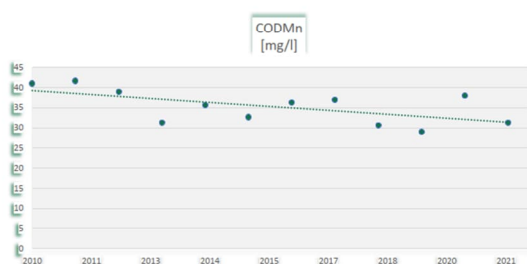
35.563 Venesjoki Kärppäluoma yp.		Alkkia (21121), Sompaneva (21123)																				
	Näkösyvyys m	Näyte-syvyys m	Kokonais-syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön-johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus-häviö mg/l	Klorofylli a µg/l
Keskiarvo (pinta) 2010-2020 (n=33)	0,81	0,45			5,8	4,2	585	22	11	27	3,7	1496	27	218	2,6	3,4	10,7			411		
Min	0,1	0,4			5,2	0,5	320	3	3	17	1	350	8	94	1,3	2,2	2			2		
Max	1	0,5			7	9,2	840	63	26	36	8	2400	40	450	5	5	21,7			1430		
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)	0,7	0,2			5,8	2,4	570	2	77	30	9	1500	24	190	3,5	3,7	11			120		
13.5.2021	1				5,5	3,3	590			23		1400	28	230	2,6	2,8	14,6			200		
17.8.2021	0,1	0,2			6,7	3,4	500	<3	77	40	9	1400	16	150	5,2	4,3	13			60		
14.10.2021	1				5,8	<1	620			26		1700	26	190	2,5	3,9	5,3			100		



Kärppäluomasta (taulukko 3-39) Venesjokeen laskeva vesi on Venesjokea humuspitoisempaa ja sisältää runsaammin ravinteita. Humuksen ja ravinteiden määrät Kärppäluoman tarkkailuasemalla ovat hieman vertailujakson 2010–2020 keskiarvoa matalammalla tasolla.

Taulukko 3-39 Kärppäluoman vesistö tarkkailuaseman veden laatu vuonna 2021 sekä vuosien 2010–2020 keskiarvoina.

35.563 Kärppäluoma, tierumpu		Alkkia (21121), Sompaneva (21123)																				
	Näkösyvyys m	Näytesyvyys m	Kokonaisyvyys 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 mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hekkus-häviö mg/l	Klorofylli a µg/l
<b>Keskiarvo (pinta) 2010-2020 (n=33)</b>	<b>0,8</b>	<b>0,3</b>			<b>5,4</b>	<b>4</b>	<b>743</b>	<b>40</b>	<b>17</b>	<b>35</b>	<b>8,5</b>	<b>2146</b>	<b>36</b>	<b>302</b>	<b>3,3</b>	<b>3</b>	<b>9,8</b>			<b>335</b>		
Min	0,1	0,2			4,7	1,6	520	14	3	18	3	600	23	200	1,6	2	1,9			10		
Max	1	0,5			6,7	6,7	1100	79	40	62	13	4200	62	500	8,1	3,8	20,1			1000		
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)</b>	<b>0,7</b>	<b>0,3</b>			<b>5,6</b>	<b>2,2</b>	<b>667</b>	<b>25</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>9</b>	<b>2167</b>	<b>32</b>	<b>260</b>	<b>3</b>	<b>2,9</b>	<b>11</b>			<b>160</b>		
13.5.2021	1				5,6	3,1	610			35		1600	29	250	2,6	2,3	13,5			200		
17.8.2021	0,1	0,3			6,2	3	670	25	34	43	9	2700	25	270	3,4	2,9	14			150		
14.10.2021	1				5,4	<1	720			27		2200	40	260	2,9	3,5	5,4			130		



Venesjoen ja edelleen Mustajoen alapuolinen Ylinenvesi (p.ala 52 ha) on suhteellisen syvä (n. 8 m) järvi, jonka vesistä noin 90 % tulee Kärppäluomasta ja Venesjoesta. Ylinenveden veden laatu määrytyy pitkälle kyseisten jokivesien laadun mukaan eli järven vesi on tummaa ja ravinteikasta humusvettä. Ylinenveden vesi oli vuonna 2021 laadultaan samaa tasoa kuin aiemmin (taulukko 3-40). Happitilanne oli maaliskuun lopulla hyvä, mutta kesällä happivaje oli voimakas ja pohjalta happi loppui, mikä johti fosforin ja raudan vapautumiseen pohjasedimentistä (ns. sisäinen kuormitus). Sen sijaan aiemmin havaittua voimakasta happivajetta välivedessä ei ilmennyt tutkimusvuonna 2021.

Taulukko 3-40 Ylinenveden vesistö tarkkailuaseman veden laatu vuonna 2021 sekä vuosien 2010–2020 keskiarvoina.

35.563 Ylinenvesi		Alkkia (21121), Sompaneva (21123)																					
	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	Hehkey- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l	
<b>Keskiarvo (pinta) 2010-2020 (n=22)</b>	0,73	1	7,85		5,6	2,5	724	15	9	30	4,3	1735	32	251	2,2	3,4	9,8	9	69				
Min	0,6	1	7,5		4,9	0,5	520	3	3	16	2	960	23	170	1	2,6	0,2	2	12				
Max	0,9	1	8,2		6,3	6,7	970	43	38	65	13	2300	45	350	3,2	4,6	23,9	11	91				
<b>Keskiarvo (pohja) 2010-2020 (n=22)</b>	0,73	7,02	7,85		5,7		947			94		4719	35	339	15,7	3,9	7,3	3	18				
Min	0,6	7	7,5		5,2		540			19		1400	22	240	1,7	2,9	1,9	1	1				
Max	0,9	7,2	8,2		6,2		1200			200		9100	44	600	46	5,5	14,6	9	62				
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=2)</b>	0,75	1	7,65		5,7	1,9	640	36	24	26	4	2000	32	245	2	3,1	9,3	9	70				
<b>Keskiarvo (pohja) 2021 (n=2)</b>	0,75	6,75	7,65		5,5		915			102		4800	43	200	18,8	3,3	7	5	32				
30.3.2021	0,8	1	8		5,5	1,2	740			23		2100	37	260	1,6	3,5	0,7	9,5	66				
30.3.2021	0,8	4	8		5,4		840			28		2100	42	280	1,9	3,6	1,1	8,2	58				
30.3.2021	0,8	7	8		5,4		830			34		2200	43	290	1,5	3,7	2,6	4,4	32				
17.8.2021	0,7	1	7,3		6,1	2,6	540	36	24	28	4	1900	27	230	2,3	2,7	17,9	7	74				
17.8.2021	0,7	4	7,3		6,1		560			29		1900	26	240	2,3	2,8	17,7	6,4	67				
17.8.2021	0,7	6,5	7,3		5,7		1000			170		7400	42	110	36	2,9	11,4	<0,2	<1				
17.8.2021	0,7		7,3																				

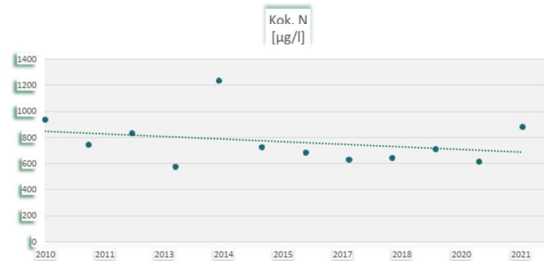
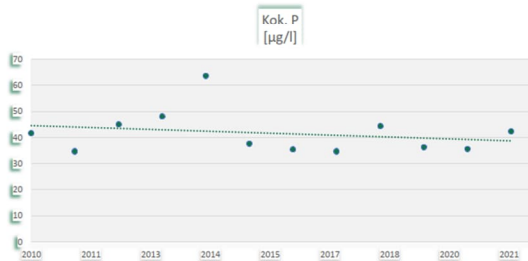
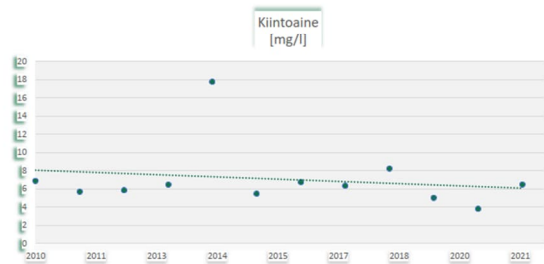
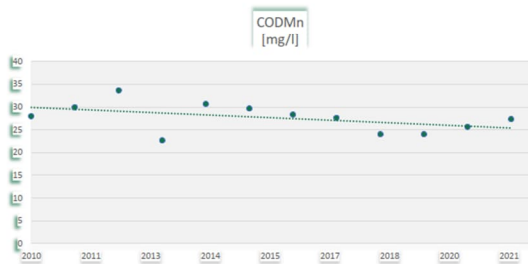
35.563 Ylinenvesi Alkkia (21121), Sompaneva (21123)



Ylinenvedestä vedet virtaavat Isonahjonjoessa Vatajanjärveen ja siitä edelleen Vatajanjokeen. Vatajanjoen varrella on runsaasti peltoja, ja maatalouden hajakuormitus jokeen on suurta. Turvetuotantoalueet sijaitsevat vesistön latvoilla, ja joessa on välillä järviä, jotka puskuroivat kuormituksen vaikutuksia tehokkaasti. Vesi on laadultaan lievästi sameaa ja melko hapanta humusvettä (taulukko 3-41). Typpitaso ei ole kovin suuri, mutta fosforitaso on reheville vesille ominainen.

Taulukko 3-41 Vatajanjoen vesistö tarkkailuaseman veden laatu vuonna 2021 sekä vuosien 2010–2020 keskiarvoina.

35.563 Vatajanjoki mts		Sompanevea (21123)																				
	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	Hekkus- häviö mg/l	Klorofylli a µg/l
Keskiarvo (pinta) 2010-2020 (n=33)	0,91	0,55			6	7,2	757	26	21	42	6,8	1816	28	231	5	3,4	11,8			947		
Min	0,1	0,5			5,5	2,2	470	2	3	25	2	1300	19	100	2,2	2,6	2,8			7		
Max	1	0,6			6,5	42	2400	77	120	110	15	2900	42	400	18	5,3	23,1			2500		
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)	1				5,6	6,5	880	4	240	43	6	1867	28	234	5,2	3,7	9,5			50		
10.5.2021	1				5,6	4	670			27		1500	28	240	2,8	2,7	7					
16.8.2021	1				6,2	8,3	970	4	240	57	6	1900	22	230	8	4,6	15,9			50		
25.10.2021	1				5,4	7,2	1000			43		2200	32	230	4,7	3,7	5,4					



Neva-Lyly on pieni lampi Alkkian turvetuotantoalueen kaakkoispuolella, johon ei laske turvetuotannon vesiä. Lammen vesi on peruslaadultaan suolammille ominaisesti melko kirkasta, selvästi hapanta ja tummaa humusvettä (taulukko 3-42). Typpi- ja fosforipitoisuus olivat luonnontilaiselle suovedelle ominaisia. Sähkönjohtavuus ja raudan määrä olivat alhaisia.

Taulukko 3-42 Neva-Lylyn vesistötarkkailuaseman veden laatu vuonna 2021 sekä vuosien 2010–2020 keskiarvoina.

35.563 Neva-Lyly		Alkkia (21121), Sompaneva (21123)																				
	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
<b>Keskiarvo (pinta) 2010-2020 (n=22)</b>	<b>1,11</b>	<b>1</b>	<b>5,1</b>		<b>6</b>	<b>1,2</b>	<b>439</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>1,1</b>	<b>161</b>	<b>17</b>	<b>118</b>	<b>0,8</b>	<b>1,8</b>	<b>10,2</b>	<b>10</b>	<b>80</b>			
Min	0,8	1	4,8		5,5	0,5	350	2	3	7	1	87	13	45	0,2	1,4	0,8	1	1			
Max	1,5	1	5,3		6,7	3	540	24	8	25	2	290	19	150	1,5	2,1	23,6	14	100			
<b>Keskiarvo (pohja) 2010-2020 (n=22)</b>	<b>1,11</b>	<b>3,98</b>	<b>5,1</b>		<b>5,8</b>		<b>442</b>			<b>15</b>		<b>283</b>	<b>17</b>	<b>119</b>	<b>0,8</b>	<b>1,9</b>	<b>9,2</b>	<b>5</b>	<b>40</b>			
Min	0,8	3,8	4,8		5,5		350			8		160	14	10	0,2	1,6	2,2	1	2			
Max	1,5	4	5,3		6,5		540			24		640	21	150	1,7	2,1	17,1	9	73			
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=1)</b>	<b>1,2</b>	<b>4</b>	<b>5,3</b>		<b>5,4</b>	<b>0,5</b>	<b>450</b>			<b>9</b>		<b>220</b>	<b>16</b>	<b>120</b>	<b>0,5</b>	<b>1,6</b>	<b>1,4</b>	<b>12</b>	<b>84</b>			
<b>Keskiarvo (pohja) 2021 (n=1)</b>	<b>1,2</b>	<b>4</b>	<b>5,3</b>		<b>5,4</b>		<b>400</b>			<b>10</b>		<b>280</b>	<b>18</b>	<b>130</b>	<b>0,7</b>	<b>1,7</b>	<b>4,1</b>	<b>5</b>	<b>31</b>			
30.3.2021	1,2	1	5,3		5,5	<1	450			9		220	16	120	0,48	1,6	1,4	11,8	84			
30.3.2021	1,2	2,5	5,3		5,5		390			8		240	16	120	0,43	1,5	2,9	8,4	62			
30.3.2021	1,2	4	5,3		5,4		400			10		280	18	130	0,63	1,7	4,1	4,1	31			

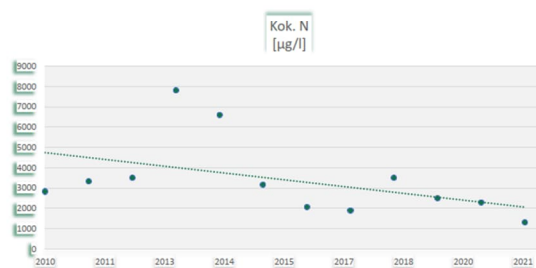
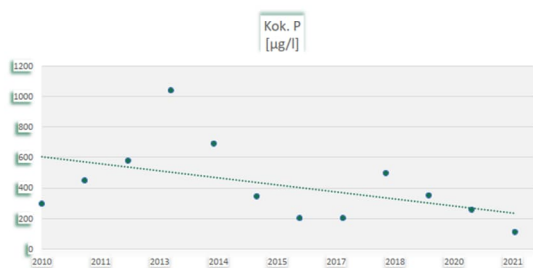
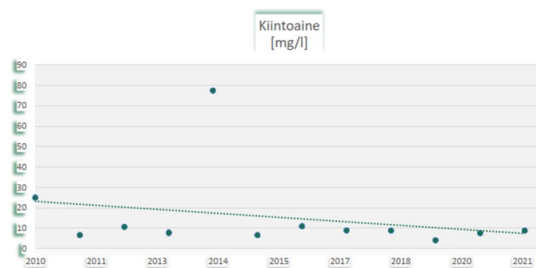
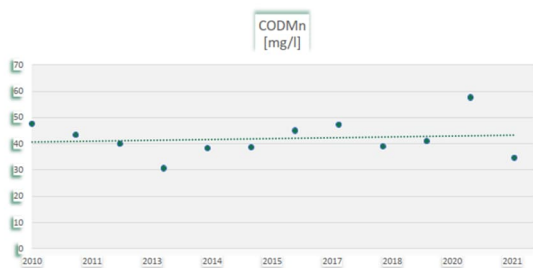


### Karvianjoen vesistön suunta (Mustajoki)

Karvianjokeen laskevan Mustajoen veden laatu on huono. Kuormittavia tekijöitä ovat mm. hajakuormitus, turvetuotanto ja alempana ennen Karvianjärveä myös Mustakosken puutarha. Mustajoen vesi on erittäin humuspitoista ja ravinteikasta. Korkean humuspitoisuuden takia vesi on erittäin tummaa (taulukko 3-43). Vuonna 2021 ravinteiden ja raudan pitoisuudet olivat koholla touko- ja marraskuun näytteenottokerroilla.

Taulukko 3-43 Mustajoen vesistö tarkkailuaseman veden laatu vuonna 2021 sekä vuosien 2010–2020 keskiarvoina.

36.047 Mustajoki mts		Alkkia (21121), Sompaneva (21123)																				
	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	Häpen- kylil. %	Virtaama l/s	Hekutus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l
Keskiarvo (pinta) 2010-2020 (n=33)	0,85	0,57			6,1	15,9	3591	205	3530	448	497,9	2537	43	296	15	8,8	9,6			401		
Min	0,1	0,4			5,3	3,4	1400	70	180	96	80	1500	24	200	2,8	3,9	2,1			3		
Max	1	0,8			7,2	220	15000	540	12000	2000	1800	5200	67	440	230	25,2	22,4			1000		
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)	0,87	0,9			6,3	8,9	1317	75	13000	113	450	2100	35	270	6,6	11,4	10,3			540		
13.5.2021	1				6,4	14	1800			180		2500	36	290	8	5,3	13,3					
2.8.2021	1				7,1	8,2	450	75	13000	39	450	1700	19	140	7,8	23,6	15,5					
8.11.2021	0,6	0,9			6	4,4	1700			120		2100	49	380	4	5,3	2			540		



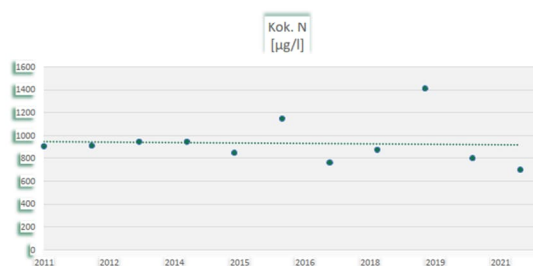
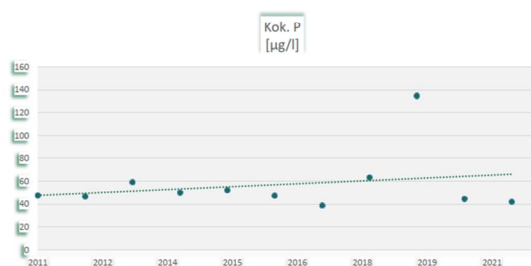
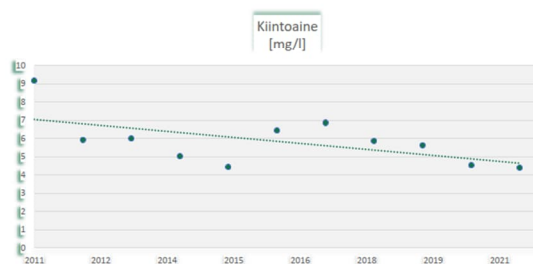
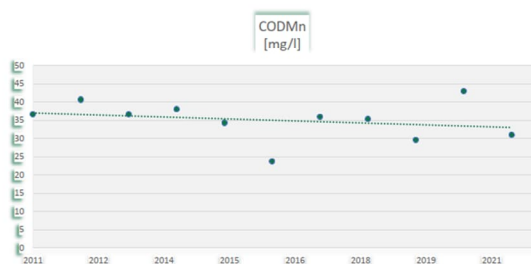
### Ilvesjoen vesistöalueen suunta

Alkkian kuivatusvesiä johdetaan Kärkiluoman kautta Ilvesjokeen, joka sijaitsee Kyrönjoen vesistöalueella. Vesi on Kärkiluoman asemalla runsasravinteista, hyvin tummaa sekä rauta- ja humuspiitoista (taulukko 3-44). Kärkiluoman vesi oli Mustajoen tavoin heikkolaatuisinta kesällä, mutta kuitenkin merkittävästi parempilaatuisempaa kuin Mustajoessa. Alkkian kuivatusvesien ainepitoisuuksiin verrattuna Kärkiluoman veden laatu oli samankaltaista, joten laimeneminen on Kärkiluomassa heikkoa.



Taulukko 3-44 Kärkiluoman vesistö tarkkailuaseman veden laatu vuonna 2021 sekä vuosien 2010–2020 keskiarvoina.

42.053 Kärkiluoma		Alkkia (21121), Sompaneva (21123)																				
	Näkösyvyys m	Näytesyvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH <sub>4</sub> -N µg/l	NO <sub>2</sub> +NO <sub>3</sub> µg/l	Kok-P µg/l	PO <sub>4</sub> -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 <sub>2</sub> /l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkytys- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l
<b>Keskiarvo (pinta) 2011-2020 (n=30)</b>		<b>0,76</b>	<b>0,37</b>		<b>5,7</b>	<b>6</b>	<b>956</b>	<b>223</b>	<b>41</b>	<b>59</b>	<b>38</b>	<b>2620</b>	<b>36</b>	<b>294</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>9,1</b>			<b>365</b>		
Min		0,1	0,15		4,8	2,1	540	14	3	24	6	1000	5	160	2,5	2,4	3,2			1		
Max		1	0,6		7	14	2800	1800	120	330	200	5900	54	450	13	8	19,4			2000		
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=1)</b>		<b>1</b>			<b>5,9</b>	<b>4,4</b>	<b>700</b>			<b>42</b>		<b>1700</b>	<b>31</b>	<b>240</b>	<b>3,3</b>	<b>2,8</b>	<b>12,1</b>			<b>80</b>		
13.5.2021		1			5,9	4,4	700			42		1700	31	240	3,3	2,8	12,1			80		



### Kyrönjoen vesistöalueen suunta

Kyrönjoen vesistöalueella sijaitsevan Sompanevan osan kuivatusvedet johdetaan Mustajärvestä laskevaan Mustaluomaan. Mustajärveen kohdistuu kuitenkin vaikutuksia ilmalaskeuman mukana, minkä takia Mustajärvi on mukana tarkkailussa. Järven vesi on erittäin kirkasta, vähäravinteista ja vähähuoksista (taulukko 3-45). Alusvedessä oli havaittavissa hapettomuutta talven ja kesän näytteenotto-kerroksilla. Turvetuotannon pölyvaikutuksia ei vuosien 2010–2021 tuloksista ollut havaittavissa.

Taulukko 3-45 Mustajärven vesitötarkkailuaseman veden laatu vuonna 2021 sekä vuosien 2010–2020 keskiarvoina.

42.056 Mustajärvi		Alkkia (21121), Sompaneva (21123)																								
	Näkö- syyvyys m	Näyte- syyvyys m	Kokonais- syyvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l				
<b>Keskiarvo (pinta) 2010-2020 (n=22)</b>	<b>2,88</b>	<b>1</b>	<b>9,13</b>		<b>6,4</b>	<b>1,2</b>	<b>295</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>1,5</b>	<b>150</b>	<b>7</b>	<b>29</b>	<b>0,9</b>	<b>2,4</b>	<b>10,4</b>	<b>10</b>	<b>86</b>							
Min	1,1	1	8,9		6,1	0,5	190	3	3	3	1	26	4	3	0,2	2	0,7	8	60							
Max	3,8	1	9,4		6,9	2,3	360	24	43	11	3	270	10	50	1,7	2,8	25,6	13	97							
<b>Keskiarvo (pohja) 2010-2020 (n=21)</b>	<b>2,88</b>	<b>8,03</b>	<b>9,13</b>		<b>6,2</b>		<b>406</b>			<b>10</b>		<b>1269</b>	<b>12</b>	<b>73</b>	<b>3,5</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>45</b>							
Min	1,1	8	8,9		5,9		230			4		110	4	3	0,7	2	3,4	1	1							
Max	3,8	8,3	9,4		6,8		760			17		13000	32	440	30	4,7	18	9	88							
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)</b>	<b>1,84</b>	<b>1</b>	<b>9,07</b>		<b>6,1</b>	<b>1,6</b>	<b>294</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>250</b>	<b>8</b>	<b>41</b>	<b>1,1</b>	<b>2,2</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>87</b>							
<b>Keskiarvo (pohja) 2021 (n=3)</b>	<b>1,84</b>	<b>8</b>	<b>9,07</b>		<b>6,2</b>		<b>414</b>			<b>11</b>		<b>1400</b>	<b>9</b>	<b>77</b>	<b>3,3</b>	<b>3</b>	<b>10,8</b>	<b>4</b>	<b>35</b>							
30.3.2021	2,1	1	9		6,2	<1	380			7		240	9,6	49	0,41	2,5	1,3	11,4	81							
30.3.2021	2,1	4	9		6		370			7		430	9,8	55	0,45	2,6	3,2	5,9	44							
30.3.2021	2,1	8	9		6,3		570			13		2400	10	110	2,8	4,1	4,5	0,42	3							
28.6.2021	1,4	1	9,2		5,8	1,8	250	7	<5	4	<2	210	7,8	42	1,3	2,1	22,7	7,7	89							
28.6.2021	1,4	4	9,2		6		240			<3		270	7,9	44	1,2	2,1	21	6,9	77							
28.6.2021	1,4	8	9,2		6		420			11		1500	8,8	89	5,6	2,8	12,8	1,5	14							
28.6.2021	1,4		9,2																				1,8			
1.9.2021	2	1	9		6,6	2,4	250	<3	6	8	<2	300	6,6	31	1,4	2	14,9	9	89							
1.9.2021	2	4	9		6,6		250			7		310	6,7	31	1,4	2,1	14,9	8,9	88							
1.9.2021	2	8	9		6,7		250			8		300	6	30	1,5	2,1	14,9	8,8	87							
1.9.2021	2		9																							

5,3

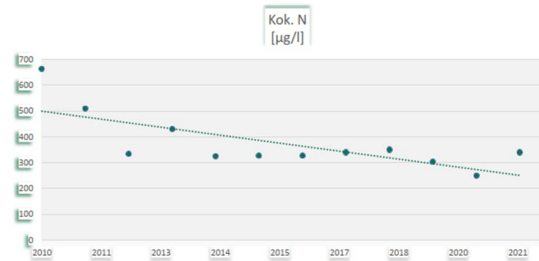
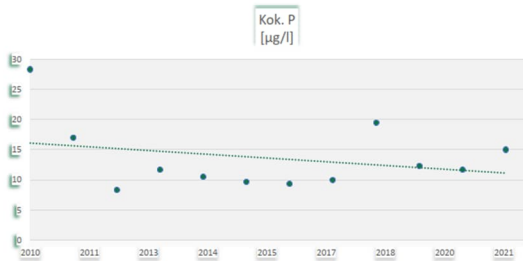
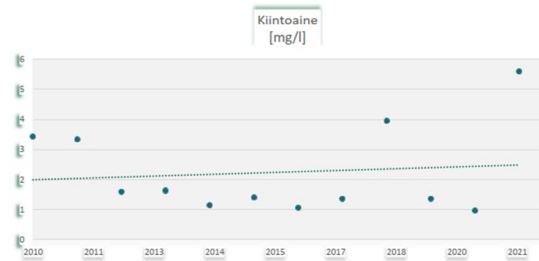
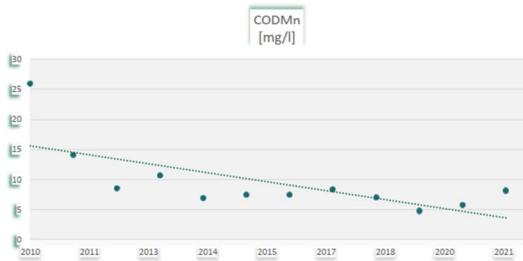


Mustajärvestä laskevan Mustaluoman veden laatu on hieman heikompi kuin Mustajärven. Vesi on tavallisesti hieman ravinteikkaampaa ja tummempaa kuin Mustajärvessä (taulukko 3-46).

Mustaluoman veden kiintoainepitoisuus vastasi luonnontasoa ja myös ravinnepitoisuudet olivat alhaisia. Mustaluoman alaosalle tulee Sompanevan tuotantoalueeseen kuuluvalta Hanhinevalta kuivatusvesiä. Vuonna 2021, kuten aiempinakin vuosina, veden humusleima voimistui ja ravinne- ja rauta-pitoisuudet kohosivat Mustajoen alemmalla asemalla viitaten kuivatusvesien vaikutuksiin (taulukot 3-46 ja 3-47).

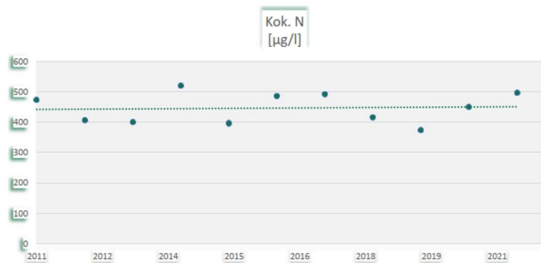
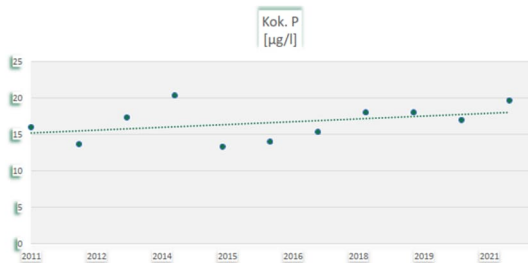
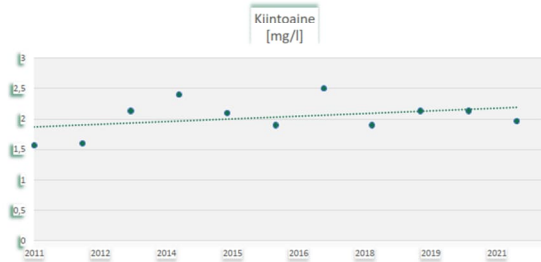
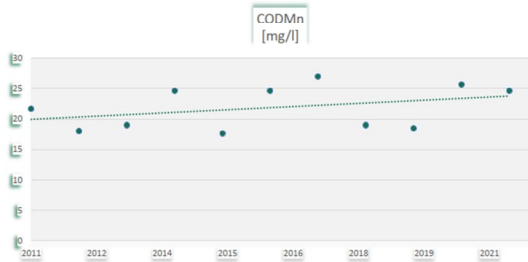
Taulukko 3-46 Mustaluoman Majurinvuoren vesistötarkkailuaseman veden laatu vuonna 2021 sekä vuosien 2010–2020 keskiarvoina.

42.056 Mustaluoma 2 Majurinvuori		Alkkia (21121), Sompaneva (21123)																				
	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
<b>Keskiarvo (pinta) 2010-2020 (n=33)</b>	<b>0,85</b>	<b>0,3</b>			<b>6</b>	<b>1,9</b>	<b>381</b>	<b>40</b>	<b>19</b>	<b>14</b>	<b>3,3</b>	<b>449</b>	<b>10</b>	<b>62</b>	<b>1,6</b>	<b>2,5</b>	<b>9,5</b>			<b>52</b>		
Min	0,1	0,3			4,8	0,5	210	2	3	5	1	110	2	10	0,6	2	0,1			1		
Max	1	0,3			6,6	7	950	150	87	54	10	2700	29	280	12	3,8	18,5			100		
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)</b>	<b>1</b>				<b>6,3</b>	<b>5,6</b>	<b>340</b>	<b>19</b>	<b>60</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>500</b>	<b>9</b>	<b>51</b>	<b>1,1</b>	<b>2,7</b>	<b>9,9</b>			<b>42</b>		
13.5.2021	1				6,4	11	330			12		350	7,5	45	1,1	2,3	15			100		
16.8.2021	1				6,4	5,3	310	19	60	18	4	500	3	27	1,2	3,4	10			0,1		
14.10.2021	1				6,2	<1	380			15		650	14	81	0,9	2,4	4,7			25		



Taulukko 3-47 Mustaluoman Kovaskosken vesistö tarkkailuaseman veden laatu vuonna 2021 sekä vuosien 2010–2020 keskiarvoina.

42.056 Mustaluoma Kovaskoski		Sompaneva (21123)																				
	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
<b>Keskiarvo (pinta) 2011-2020 (n=30)</b>		<b>0,92</b>	<b>0,4</b>		5,7	2,1	442	16	16	17	3,7	1007	22	158	1,7	2,6	8,7			244		
Min		0,2	0,4		4,8	0,5	340	3	3	10	1	570	9	97	0,9	2	1,8			3		
Max		1	0,4		6,9	3,5	650	70	33	30	12	1700	51	280	3,7	3,3	14,9			1200		
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)</b>		<b>1</b>			5,9	2	497	4	63	20	2	1267	25	164	3,1	2,6	10			130		
13.5.2021		1			6,1	3,2	450			18		1200	21	130	5,5	2,1	12,6			250		
16.8.2021		1			6,6	2,2	500	4	63	25	2	1200	17	150	2,8	2,8	12,7			40		
14.10.2021		1			5,5	<1	540			16		1400	36	210	1	2,7	4,7			100		

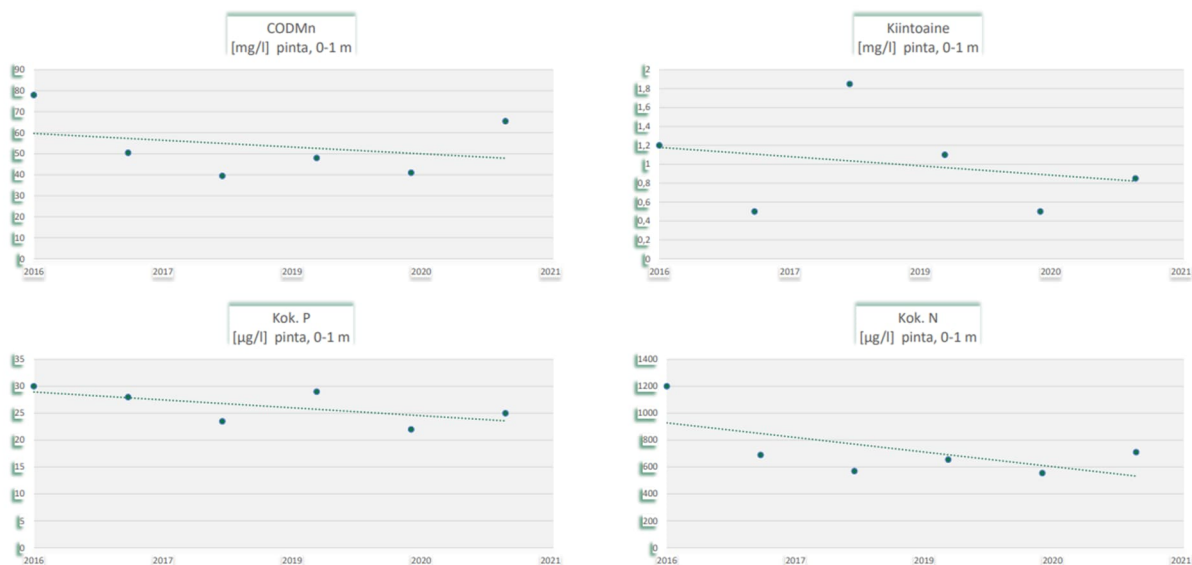


### 3.1.3.10 Mustakeidas (Parkano)

Parkanon Mustakeitaan vesistötarkkailua tehdään Vehkapurunlammessa ja Savajärven pohjoisosassa. Tarkkailua on suoritettu nk. ennakkotarkkailuna eli ennen turvetuotannon aloittamista. Mustakeitaan turvetuotantoalueen ympäristölupa lainvoimaistui 4.11.2021, mutta alueen valmistelua turvetuotantoon ei ole vielä aloitettu. Vehkapurunlammen vesi on hapanta, humuspitoista ja veden väriluku on korkea. Veden typpipitoisuus oli humusvesille tyypillisellä tasolla ja fosforipitoisuus reheville vesille ominainen. Vuonna 2021 happivajetta havaittiin loppukesällä sekä pinta- että alusvedessä. Talvella happivajetta oli vain alusvedessä, mutta päällysveden happitilanne oli myös jonkin verran heikentynyt (taulukko 3-48). Vuonna 2021 Vehkapurunlammen veden laatu vastasi pitkänajan keskiarvoa. COD<sub>Mn</sub>-pitoisuus oli hieman keskimääräistä korkeampi.

Taulukko 3-48 Vehkapurunlammen vedenlaatu vuosien 2016–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.533 Vehkapurunlampi		Mustakeidas (21170)																					
	Näkö-syvyy-s m	Näyte-syvyy-s m	Kokonais-syvyy-s 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	
<b>Keskiarvo (pinta) 2016-2020 (n=9)</b>	<b>0,68</b>	<b>1,03</b>	<b>2,27</b>		<b>4,4</b>	<b>1,1</b>	<b>683</b>	<b>14</b>	<b>47</b>	<b>27</b>	<b>3,6</b>	<b>1498</b>	<b>49</b>	<b>360</b>	<b>1,1</b>	<b>3,3</b>	<b>8,5</b>	<b>7</b>	<b>52</b>				
Min	0,4	1	1,8		4	0,5	460	4	3	14	2	680	32	250	0,9	2,3	0,6	4	35				
Max	1	1,2	2,5		5,1	3,2	1200	45	220	32	6	2100	78	570	1,3	4,8	16,6	11	77				
<b>Keskiarvo (pohja) 2016-2020 (n=5)</b>	<b>0,7</b>	<b>1,48</b>	<b>2,42</b>		<b>4,2</b>		<b>834</b>			<b>33</b>		<b>1526</b>	<b>54</b>	<b>400</b>	<b>1,3</b>	<b>4</b>	<b>5,6</b>	<b>5</b>	<b>37</b>				
Min	0,4	1,4	2,3		4		450			12		630	33	280	1	3,1	0,9	1	1				
Max	0,9	1,5	2,5		4,5		1400			52		2100	82	600	2	5,5	12	12	78				
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=2)</b>	<b>0,4</b>	<b>1</b>	<b>2,5</b>		<b>4,2</b>	<b>0,9</b>	<b>710</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>25</b>	<b>1</b>	<b>1500</b>	<b>66</b>	<b>415</b>	<b>1,2</b>	<b>4,5</b>	<b>6,4</b>	<b>7</b>	<b>51</b>				
<b>Keskiarvo (pohja) 2021 (n=2)</b>	<b>0,4</b>	<b>2</b>	<b>2,5</b>		<b>4,2</b>		<b>770</b>			<b>38</b>		<b>1700</b>	<b>69</b>	<b>430</b>	<b>1,3</b>	<b>4,6</b>	<b>6,5</b>	<b>3</b>	<b>25</b>				
3.3.2021	0,4	1	2,5		4,4	<1	610			23		1200	47	280	1,2	3,2	1,1	8,7	62				
3.3.2021	0,4	2	2,5		4,4		760			39		1500	55	320	1,4	3,6	2,5	2,2	16				
1.9.2021	0,4	1	2,5		4	1,2	810	7	8,3	27	<2	1800	84	550	1,1	5,7	11,6	4,2	39				
1.9.2021	0,4	2	2,5		4		780			37		1900	83	540	1,1	5,6	10,4	3,8	34				
1.9.2021	0,4		2,5																				

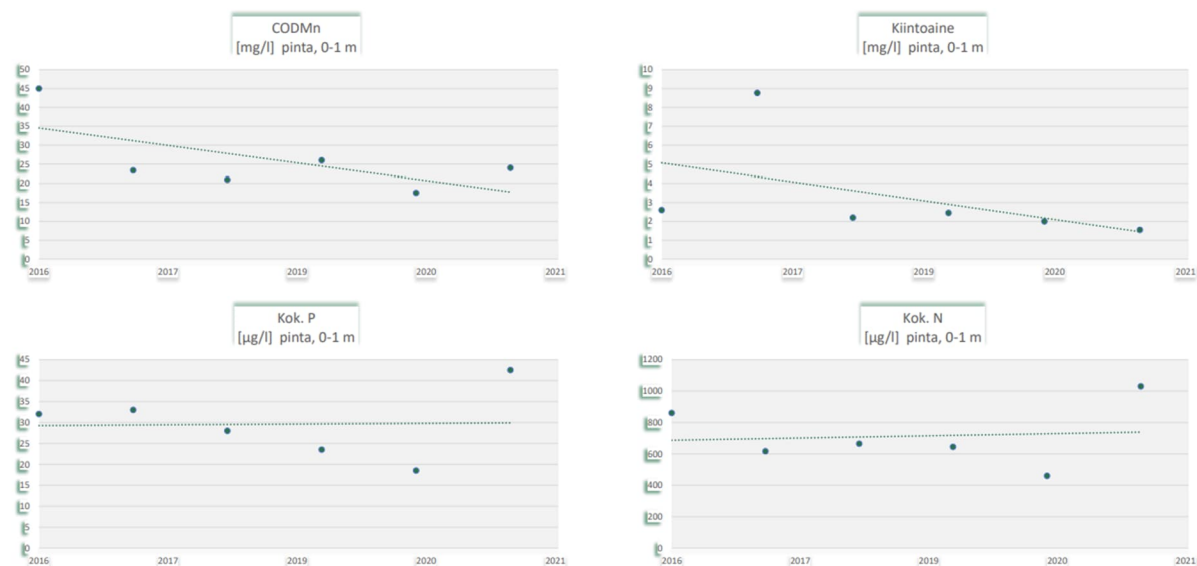


Savajärven pohjoisosassa vesi on ollut hapanta tai lievästi hapanta. Humuspitoisuus on ollut keskimäärin pienempi ja veden väri vähemmän ruskea kuin Vehkapurunlammessa. Veden typpipitoisuus oli humusvesille tyypillisellä tasolla ja fosforipitoisuus reheville vesille ominainen. Vuonna 2021 happitilanne oli melko hyvä sekä lopputalvella että loppukesällä (taulukko 3-49). Vuonna 2021 veden rehevyystaso oli korkeampi pidemmän ajan keskiarvoon nähden. Klorofyllipitoisuus oli rehevien vesien tasoa. Muilta osin veden laatu vastasi pitkänajan keskiarvoa.

Taulukko 3-49 Savajärven pohjoisosan vedenlaatu vuosien 2016–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.533 Savajärvi pohjoisoosa		Mustakeidas (21170)																				
	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) 2016-2020 (n=10)	0,82	0,71	1,07		5,4	4,3	625	12	19	28	2,3	1232	25	180	4	6,3	9,4	10	78		5,1	
Min	0,3	0,1	0,3		4,8	1,4	460	5	3	15	1	650	13	79	1,2	4	0,1	8	57		5,1	
Max	1,4	1	2		6,8	15	860	27	82	41	5	1900	45	350	15	20,5	20,9	12	96		5,1	
(pohja) 2016-2020 (n=0)																						
Keskiarvo (pinta) 2021 (n=2)	0,75	1	2,1		6,1	1,6	1030	6	6	43	1	1250	24	160	2	4,1	7,6	9	73			
(pohja) 2021 (n=0)	0,7	2	3		6,1		830			30		1300	26	180	1,7	4,3	0,5	11	70			
24.3.2021	0,7	1	3		6	<1	1600			61		1400	27	180	1,6	4,3	0,5	10	69			
24.3.2021	0,7	2	3		6,1		830			30		1300	26	180	1,7	4,3	0,5	10,1	70			
1.9.2021	0,8	1	1,2		6,2	2,6	460	6	6	24	<2	1100	21	140	2,3	3,9	14,6	7,8	77			
1.9.2021	0,8		1,2																			

11



### 3.1.3.11 Ristineva (Parkano)

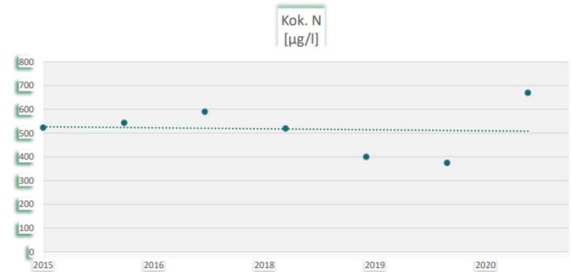
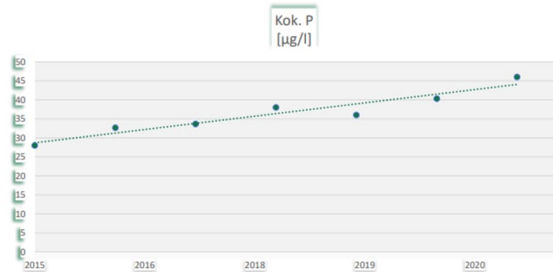
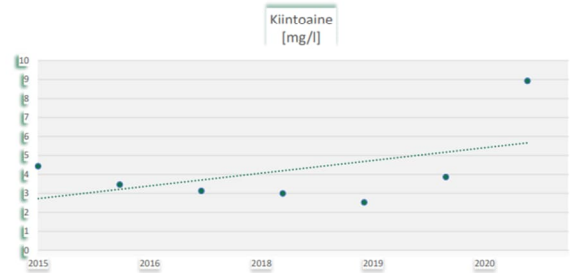
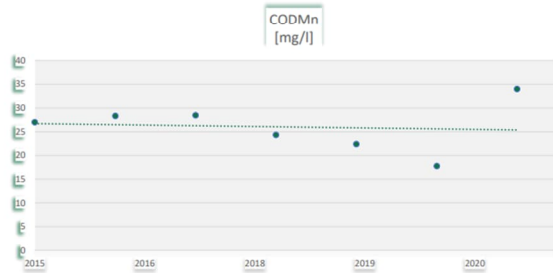
Ristineva sijaitsee Parkanojärveen laskevan Vuorijärven valuma-alueella (35.535). Ristinevan kuivausvedet käsitellään ympärivuotisesti käytössä olevassa pintavalutuksessa, josta vedet johdetaan Ritaojaa pitkin Majajärveen, joka laskee Vuorijärveen.

Latikkanevanojan vedet saavat alkunsa metsäojitetulta alueelta ja oja ei ole turvetuotannon kuivausvesien vaikutusten piirissä. Ritaojassa on havaintopaikka Ritajoki Ristineva ap, johon tulee kuivausvesiä Ristinevalta sekä lähempänä Majajärveä, järven yläpuolella sijaitseva havaintopaikka (Ritaoja Majajä yp silta). Majajärven alapuolella Ritaojassa ennen Vuorijärveä on havaintopaikka, johon tulee vesiä Majajärven kautta Ristinevan lisäksi Sarkinnevalta.

Ristinevan tuotantoalueen virtavesihavaintopaikkojen vesi on peruslaadultaan hapanta ja tummanruskeaa humusvettä. Kokonaisfosforipitoisuus on reheville vesille ominainen. Latikkanevanojan vedenlaatu ei vuonna 2021 poikennut merkittävästi muista virtavesihavaintopaikoista Majajärven yläpuolella (taulukko 3-50). Typpipitoisuus oli humusvesille tyypillisellä tasolla ja fosforipitoisuus reheville vesille ominainen.

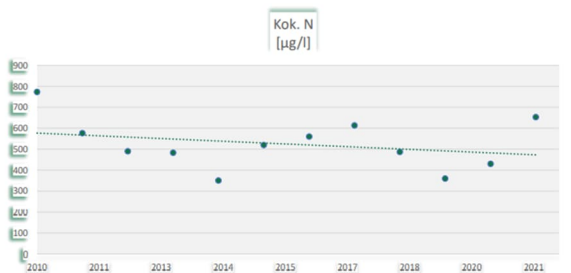
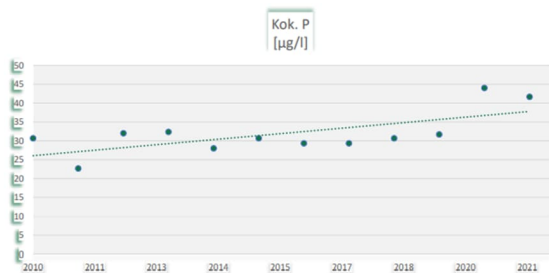
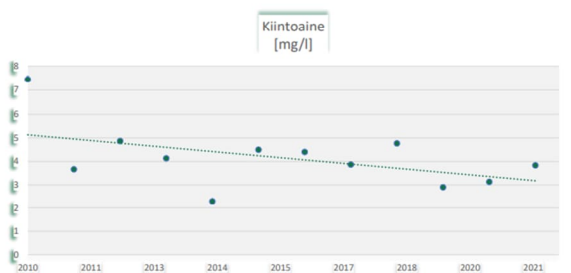
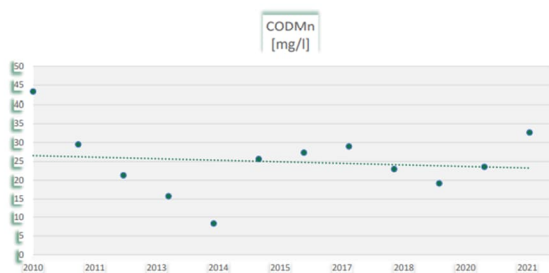
Taulukko 3-50 Ritaoja Latikkaneva ap -havaintopaikan vedenlaatu vuosien 2015–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.535 Ritaoja Latikkaneva ap		Ristineva (ent. Latikkaneva) (21171)																				
	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
<b>Keskiarvo (pinta) 2015-2020 (n=18)</b>		<b>0,81</b>	<b>0,37</b>		<b>5,8</b>	<b>3,5</b>	<b>499</b>	<b>15</b>	<b>32</b>	<b>35</b>	<b>12,4</b>	<b>2062</b>	<b>25</b>	<b>202</b>	<b>5,3</b>	<b>3,5</b>	<b>5,7</b>			<b>145</b>		
Min		0,1	0,25		5,1	1,2	120	2	21	19	7	1300	4	50	1,9	2,2	0,1			2		
Max		1	0,5		6,9	7,2	780	27	43	57	16	3000	50	340	11	5	11,4			600		
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)</b>		<b>0,74</b>	<b>0,4</b>		<b>5,5</b>	<b>9</b>	<b>670</b>	<b>5</b>	<b>21</b>	<b>46</b>	<b>19</b>	<b>2934</b>	<b>34</b>	<b>290</b>	<b>4,9</b>	<b>3,1</b>	<b>8,6</b>			<b>89</b>		
13.5.2021		1			6,3	4,3	420			31		1900	19	180	5,7	3	8,6			40		
31.8.2021		1			5,4	5,5	760	5	21	61	19	3400	38	320	4,6	3	10,7			25		
2.11.2021		0,2	0,4		5,3	17	830			46		3500	45	370	4,2	3,1	6,3			200		



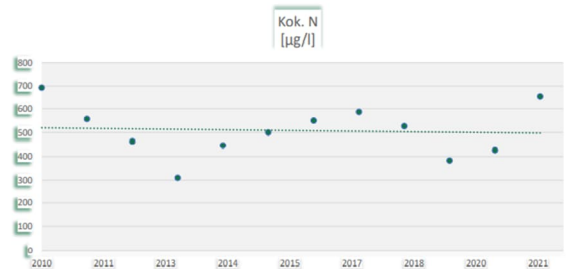
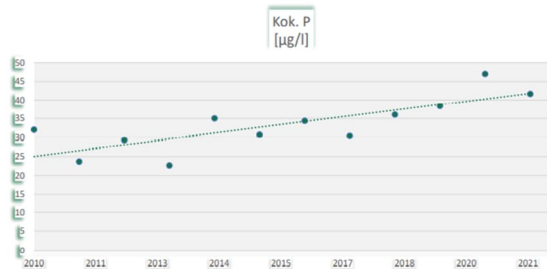
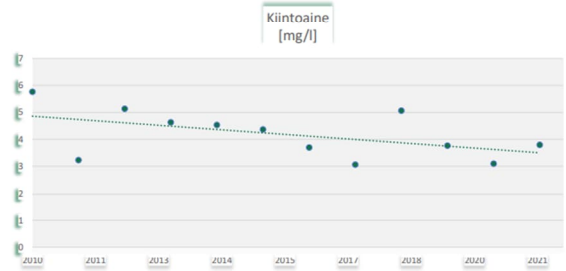
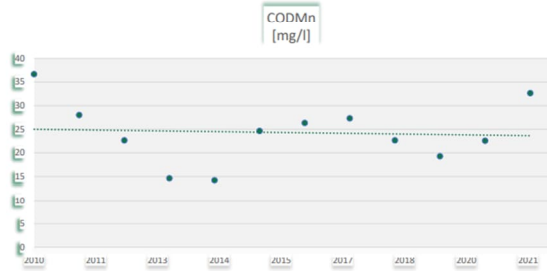
Taulukko 3-51 Ritajoki Ristineva ap -havaintopaikan vedenlaatu vuosien 2010–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.535 Ritajoki Ristineva ap		Ristineva (ent. Latikkaneva) (21171)																				
	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
<b>Keskiarvo (pinta) 2010-2020 (n=33)</b>		<b>0,77</b>	<b>0,4</b>		<b>5,7</b>	<b>4,4</b>	<b>524</b>	<b>52</b>	<b>37</b>	<b>32</b>	<b>10,7</b>	<b>2068</b>	<b>26</b>	<b>195</b>	<b>5,9</b>	<b>3,7</b>	<b>7,7</b>			<b>235</b>		
Min		0,1	0,2		4,9	2	140	3	3	15	5	1300	4	61	1,6	2,1	2			10		
Max		1	0,5		7,1	10	940	320	220	57	26	4100	63	325	16	5,1	17,4			1000		
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)</b>		<b>0,8</b>	<b>0,7</b>		<b>5,5</b>	<b>3,9</b>	<b>654</b>	<b>4</b>	<b>24</b>	<b>42</b>	<b>16</b>	<b>2534</b>	<b>33</b>	<b>270</b>	<b>4,1</b>	<b>3</b>	<b>8,1</b>			<b>180</b>		
13.5.2021		1			6,4	4	450			29		1800	19	180	5,1	3	7,5			60		
31.8.2021		1			5,5	3,5	780	4	24	62	16	3200	38	310	4,1	3	10,5			80		
2.11.2021		0,4	0,7		5,3	4	730			34		2600	41	320	3,1	2,9	6,3			400		



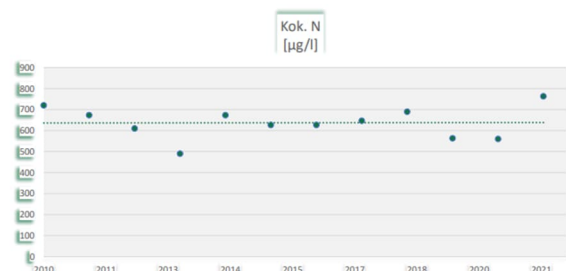
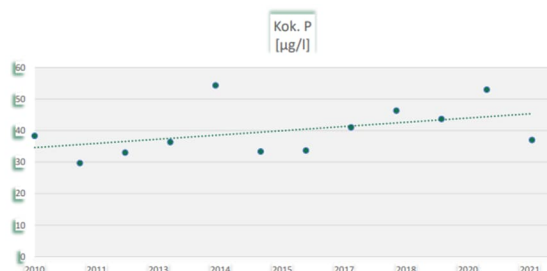
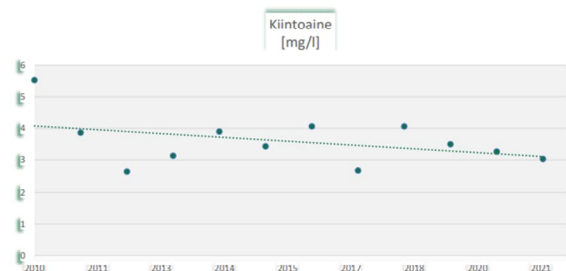
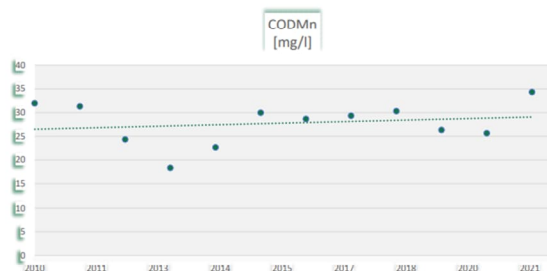
Taulukko 3-52 Ritaoja Majajä yp silta -havaintopaikan vedenlaatu vuosien 2010–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.535 Ritaoja Majajä yp silta		Ristineva (ent. Latikkaneva) (21171)																					
	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	Hekutus- häviö mg/l	Klorofylli a µg/l	
<b>Keskiarvo (pinta) 2010-2020 (n=33)</b>	<b>0,98</b>	<b>1,34</b>			<b>5,9</b>	<b>4,3</b>	<b>495</b>	<b>22</b>	<b>12</b>	<b>33</b>	<b>9,2</b>	<b>1789</b>	<b>24</b>	<b>185</b>	<b>4,9</b>	<b>3,8</b>	<b>9,3</b>					<b>574</b>	
Min	0,5	1			5	0,5	220	3	3	17	5	520	6	50	1,8	2,1	2,1					20	
Max	1	1,5			7,1	10	1100	90	32	62	17	4000	64	300	9	6,8	23,3					1500	
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)</b>	<b>1</b>	<b>1,6</b>			<b>5,4</b>	<b>3,8</b>	<b>657</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>42</b>	<b>12</b>	<b>2600</b>	<b>33</b>	<b>267</b>	<b>3,3</b>	<b>3,1</b>	<b>9,5</b>					<b>640</b>	
13.5.2021	1				6,3	5,4	430			31		1600	19	180	4,8	3	10						
31.8.2021	1				5,2	4	810	4	14	60	12	3000	39	320	2,8	3,3	12,1						
2.11.2021	1	1,6			5,2	2	730			34		3200	40	300	2,1	3	6,3					640	



Taulukko 3-53 Majajä-Vuorijä väl oja -havaintopaikan vedenlaatu vuosien 2010–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.535 Majajä-Vuorijä väl oja		Ristineva (ent. Latikkaneva) (21171)																					
	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	Hekutus- häviö mg/l	Klorofylli a µg/l	
<b>Keskiarvo (pinta) 2010-2020 (n=33)</b>	<b>0,98</b>	<b>1,37</b>			<b>5,9</b>	<b>3,7</b>	<b>626</b>	<b>19</b>	<b>6</b>	<b>41</b>	<b>14</b>	<b>1846</b>	<b>28</b>	<b>223</b>	<b>3</b>	<b>3,4</b>	<b>11</b>					<b>539</b>	
Min	0,5	1,1			5,2	0,5	280	2	3	21	5	900	12	100	1,5	2,1	2,3					25	
Max	1	1,5			6,5	7,4	920	63	15	85	44	3500	52	400	4,7	4,7	22,4					2000	
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)</b>	<b>1</b>	<b>1,6</b>			<b>5,4</b>	<b>3,1</b>	<b>764</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>37</b>	<b>4</b>	<b>2100</b>	<b>35</b>	<b>277</b>	<b>2,6</b>	<b>3,2</b>	<b>10,7</b>					<b>720</b>	
13.5.2021	1				6	5,1	560			33		1600	23	200	3,9	3,1	11						
31.8.2021	1				5,3	2	900	4	9,2	46	4	2500	39	310	1,9	3,2	14,6						
2.11.2021	1	1,6			5,2	2	830			32		2200	41	320	2	3,1	6,3					720	





Ritajoen vesi oli Ristinevan alapuolella kesällä ja syksyllä vahvan humuspitoista ja hapanta. Typen, fosforin ja raudan pitoisuudet olivat korkeimmillaan kesällä (taulukko 3-51). Keväällä veden humusleima oli huomattavasti lievempi ja veden pH vähemmän hapan. Veden sähkönjohtavuus oli kaikilla tarkkailukerroilla alhainen. Ristinevan yläpuoliseen havaintopisteeseen nähden vuoden 2021 keskimääräiset kiintoaine-, ravinne- ja rautapitoisuudet olivat alhaisempia johtuen yläpuolisen pisteen syksyn korkeista pitoisuuksista näiden parametrien osalta. Ristinevan kuivatusvesien vaikutuksia ei havaittu lainkaan vuoden 2021 havaintokerroilla.

Majajärven ja Vuorijärven välisessä ojassa ainepitoisuudet ovat olleet säännöllisesti hieman korkeampia kuin Ritaojassa (taulukko 3-52 ja 3-53). Majajärven ja Vuorijärven välisen ojan veden laatu oli vuonna 2021 samanlaista kuin aiempina vuosina keskimäärin. Vesi oli heikkolaatuisinta kesällä. Veden typpipitoisuus voimistui ajoittain Majajärven alapuolella. Vuonna 2021 fosfori- ja rautapitoisuudet olivat keskimäärin pienempiä Majajärven alapuolella Ritaojaan verrattuna. Humuspitoisuudet olivat keskimäärin samalla tasolla Ritaojassa ja Majajärven alapuolella.

Taulukko 3-54 Majajärven vedenlaatu vuosien 2010–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.535 Majajärvi		Ristineva (ent. Latikkaneva) (21171)																				
	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
<b>Keskiarvo (pinta) 2010-2020 (n=36)</b>	<b>0,86</b>	<b>1</b>	<b>4,8</b>		<b>6</b>	<b>3,8</b>	<b>679</b>	<b>15</b>	<b>6</b>	<b>33</b>	<b>2,3</b>	<b>1650</b>	<b>24</b>	<b>185</b>	<b>2,8</b>	<b>3,2</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>75</b>			
Min	0,5	1	4,3		5,1	0,5	490	3	3	22	1	1100	15	90	0,7	2,4	1	5	34			
Max	1,5	1	5,2		6,7	7,8	950	41	26	50	7	2300	39	350	4,7	4,4	24,8	12	93			
<b>Keskiarvo (pohja) 2010-2020 (n=36)</b>	<b>0,86</b>	<b>3,96</b>	<b>4,8</b>		<b>6,1</b>		<b>758</b>			<b>47</b>		<b>4426</b>	<b>25</b>	<b>264</b>	<b>9,8</b>	<b>3,8</b>	<b>9,6</b>	<b>6</b>	<b>46</b>			
Min	0,5	3,5	4,3		5,5		470			25		1100	14	100	1,8	2,5	2,3	1	1			
Max	1,5	4	5,2		6,7		1900			130		22000	52	790	37	7,2	18	12	94			
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=4)</b>	<b>0,8</b>	<b>1</b>	<b>4,85</b>		<b>5,9</b>	<b>2,8</b>	<b>695</b>	<b>13</b>	<b>35</b>	<b>33</b>	<b>2,5</b>	<b>1850</b>	<b>29</b>	<b>205</b>	<b>2</b>	<b>2,9</b>	<b>9,3</b>	<b>8</b>	<b>70</b>			
<b>Keskiarvo (pohja) 2021 (n=4)</b>	<b>0,8</b>	<b>4</b>	<b>4,85</b>		<b>5,6</b>		<b>773</b>			<b>37</b>		<b>2925</b>	<b>32</b>	<b>255</b>	<b>3,8</b>	<b>3,2</b>	<b>8,8</b>	<b>8</b>	<b>70</b>			
24.3.2021	0,6	1	5		5,5	<1	830			37		2100	38	250	1,2	3,2	2	4,7	34			
24.3.2021	0,6	2,5	5		5,7		910			40		3400	37	280	1,5	3,6	2,3	2,2	16			
24.3.2021	0,6	4	5		6		1000			43		6100	37	350	7,1	4,1	3,5	<0,2	<1			
25.5.2021	0,9	1	4,8		6,1	3,5	650			28		1700	29	210	1,7	2,7	12,8	8,3	78			
25.5.2021	0,9	2,5	4,8		6,1		640			27		1700	30	220	1,8	2,7	12,2	7,9	74			
25.5.2021	0,9	4	4,8		5,5		770			33		1800	43	290	2,3	2,6	11	7,1	65			
31.8.2021	1	1	4,6		6,4	4,2	590	4	7,3	32	<2	1900	19	160	2,6	2,8	15,8	8,4	85			
31.8.2021	1	2,5	4,6		6,4		600			32		1900	18	160	2,8	2,8	15,4	7,7	77			
31.8.2021	1	4	4,6		5,3		620			40		2100	21	180	3,2	3,3	14,3	6,5	63			
31.8.2021	1	4,6																				12
2.11.2021	0,7	1	5		6,1	2,8	710	22	61	34	4	1700	27	200	2,5	2,9	6,3	10,1	82			
2.11.2021	0,7	2,5	5		6		690			32		1700	26	200	2,6	2,8	6,3	10	81			
2.11.2021	0,7	4	5		6		700			32		1700	26	200	2,6	2,8	6,1	10	81			
2.11.2021	0,7	5																				

35.535 Majajärvi Ristineva (ent. Latikkaneva) (21171)



Majajärvi (41 ha) on lähes kokonaan kasvillisuuden valtaama matala järvi, jossa avovettä on vain järven keskiosissa. Majajärveä voidaan pitää Ristinevan tuotantoalueen ensisijaisena vaikutusalueena, sillä alueen kaikki kuivatusvedet laskevat Majajärveen. Majajärven veden ravinnepitoisuudet ilmentävät järven rehevyyttä, mikä näkyy myös runsaana levätuotantona (taulukko 3-54). Majajärveen kohdistuva kuormitus näkyy myös lopputalven heikkoina happitilanteina, johon vaikuttaa myös järven runsas vesikasvillisuus.

Vuonna 2021 Majajärven veden laatu vastasi pitkänajan keskiarvoa (taulukko 3-54). Happitilanne oli lopputalvella pinnanläheisen vesikerroksen osalta välttävä, mutta jo välivedessä todettiin happivajetta. Muina näytteenottoajankohtina happitilanne oli hyvä tai kohtalainen koko vesipatsaassa.

Vuorijärveen (pinta-ala 236 ha, suurin syvyys 7,8 m ja keskiyvyys 1,5 m) laskee kuivatusvesiä sekä Ristinevalta että Sarkinnevalta. Vuorijärvi on keskimääräisten ravinnepitoisuuksien perusteella rehevä, mitä ilmentävät korkeat ravinne- ja a-klorofyllipitoisuudet (taulukko 3-55). Lopputalvisin järvestä esiintyy pinnanläheiseen veteen saakka ulottuvaa happivajetta. Happi on ollut säännönmukaisesti pohjan läheisestä vedestä täysin loppu. Vuonna 2021 talvella happitilanne oli tavanomaiseen tapaan heikko. Fosfori- ja rautapitoisuudet olivat erityisesti pohjanläheisessä vedessä korkeita osoittaen sisäisen kuormituksen olleen käynnissä. Loppukesällä 2021 happitilanne oli parempi, ja happea riitti koko vesipatsaassa. Veden laatu vastasi vuonna 2021 pitkänajan keskiarvoja.

Taulukko 3-55 Vuorijärven vedenlaatu vuosien 2010–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.535 Vuorijärvi		Ristineva (ent. Latikkaneva) (21171)																				
	Näkösyvyys 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 mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kylil. %	Virtaama l/s	Hehketus-häviö mg/l	Klorofylli a µg/l
<b>Keskiarvo (pinta) 2010-2020 (n=35)</b>	<b>0,91</b>	<b>1</b>	<b>6,56</b>		<b>6,1</b>	<b>4,4</b>	<b>628</b>	<b>25</b>	<b>10</b>	<b>32</b>	<b>2,6</b>	<b>1660</b>	<b>24</b>	<b>187</b>	<b>3,1</b>	<b>3,2</b>	<b>9,3</b>	<b>8</b>	<b>63</b>			
Min	0,6	1	6		5,5	0,5	480	3	3	21	1	79	14	93	1,1	2,3	0,4	1	1			
Max	1,6	1	7,4		6,7	17	890	140	49	55	6	3200	36	300	6,3	4,5	25,4	12	93			
<b>Keskiarvo (pohja) 2010-2020 (n=36)</b>	<b>0,9</b>	<b>5,52</b>	<b>6,56</b>		<b>6,2</b>		<b>741</b>			<b>46</b>		<b>3798</b>	<b>26</b>	<b>258</b>	<b>6,5</b>	<b>4</b>	<b>9,4</b>	<b>6</b>	<b>54</b>			
Min	0,6	5,2	6		5,7		480			22		1100	14	90	2,1	2,4	2,6	1	1			
Max	1,6	6	7,4		6,7		1500			94		17000	58	630	29	8,1	19	12	100			
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=4)</b>	<b>0,78</b>	<b>1</b>	<b>6,63</b>		<b>5,9</b>	<b>3,6</b>	<b>653</b>	<b>13</b>	<b>40</b>	<b>32</b>	<b>2,5</b>	<b>1900</b>	<b>28</b>	<b>213</b>	<b>2,2</b>	<b>3,2</b>	<b>9,2</b>	<b>7</b>	<b>61</b>			
<b>Keskiarvo (pohja) 2021 (n=4)</b>	<b>0,78</b>	<b>5,63</b>	<b>6,63</b>		<b>5,9</b>		<b>733</b>			<b>37</b>		<b>5550</b>	<b>34</b>	<b>298</b>	<b>4,9</b>	<b>3,9</b>	<b>8,7</b>	<b>8</b>	<b>64</b>			
24.3.2021	0,6	1	6,5		5,7	3,6	580			30		2700	31	240	2,6	3,5	1,5	0,21	1			
24.3.2021	0,6	3	6,5		6		740			41		3600	35	300	7,8	4,6	2,3	<0,2	<1			
24.3.2021	0,6	5,5	6,5		6,1		730			42		15000	45	500	12	6,6	3,3	<0,2	<1			
25.5.2021	0,7	1	6,5		6,1	3,1	650			25		1400	29	210	1,8	2,8	13,6	8,2	79			
25.5.2021	0,7	3	6,5		6		670			24		1400	32	220	1,7	2,8	12,1	7,5	70			
25.5.2021	0,7	5,5	6,5		5,8		730			29		3400	33	260	2,2	2,8	11,3	6,2	56			
31.8.2021	1	1	6,5		6,1	5,3	630	5	7,2	38	<2	1700	19	170	2,4	3	15,4	8,4	84			
31.8.2021	1	3	6,5		6,2		640			37		1800	20	180	2,3	2,9	14,8	7,6	76			
31.8.2021	1	5,5	6,5		5,9		720			43		2000	25	210	3,4	3	14	5,5	54			
31.8.2021	1		6,5																			16
2.11.2021	0,8	1	7		6	2,3	750	21	72	32	4	1800	30	230	2	3,2	6,2	9,9	80			
2.11.2021	0,8	3	7		6		760			31		1700	31	220	2	3,2	6,2	9,8	79			
2.11.2021	0,8	6	7		5,9		750			32		1800	30	220	2	3,2	5,9	10	80			
2.11.2021	0,8		7																			2,2

35.535 Vuorijärvi		Ristineva (ent. Latikkaneva) (21171)																
-------------------	--	--------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Sekä Majajärven että Vuorijärven typpipitoisuudet ovat alentuneet vuosien 2010–2021 aikana, mutta Majajärvässä laskeva suuntaus on voimakkaampi kuin Vuorijärvässä. Majajärvässä myös fosforipitoisuudet ovat laskusuuntaisia, mutta Vuorijärvässä sen sijaan pitoisuudet vaikuttavat hieman jopa nousseen. Vuosien välinen vaihtelu on ollut etenkin Vuorijärven fosforipitoisuuksissa voimakasta. Vuorijärven ja Majajärven ravinnepitoisuudet ovat nykyisin keskimäärin samaa tasoa.

### 3.1.3.12 Sarkinneva (Parkano)

Sarkinnevan turvetuotantoalueen kuivatusvedet johdetaan Vuorijärveen kolmea eri reittiä: Puruluoman (laskuoja 1) kautta Vuorijärveen, Työluoman (laskuoja 2) kautta Hanhijärveen ja siitä edelleen Vuorijärveen sekä Katajistonojaa (laskuoja 3), Kiusausluomaa ja Pielenjokea pitkin Vuorijärveen. Vuorijärven pinta-ala 239 ha ja Hanhijärven pinta-ala on 11 ha. Vuorijärven sekä Majajärven-Vuorijärven välisen ojan havaintopaikat ovat yhteisiä Ristinevan kanssa, ja niiden tulokset on käsitelty Ristinevan kappaleessa.

Hanhijärven päällysvesi oli erityisesti talvella sameaa ja kiintoainepitoista. Happitilanne oli heikentynyt sekä talvella että kesällä. Happivajetta havaittiin talvella sekä pinta- että alusvedessä. Kesällä happivajetta oli vain alusvedessä. Pisteellä on todettu happiongelmia aiemminkin.

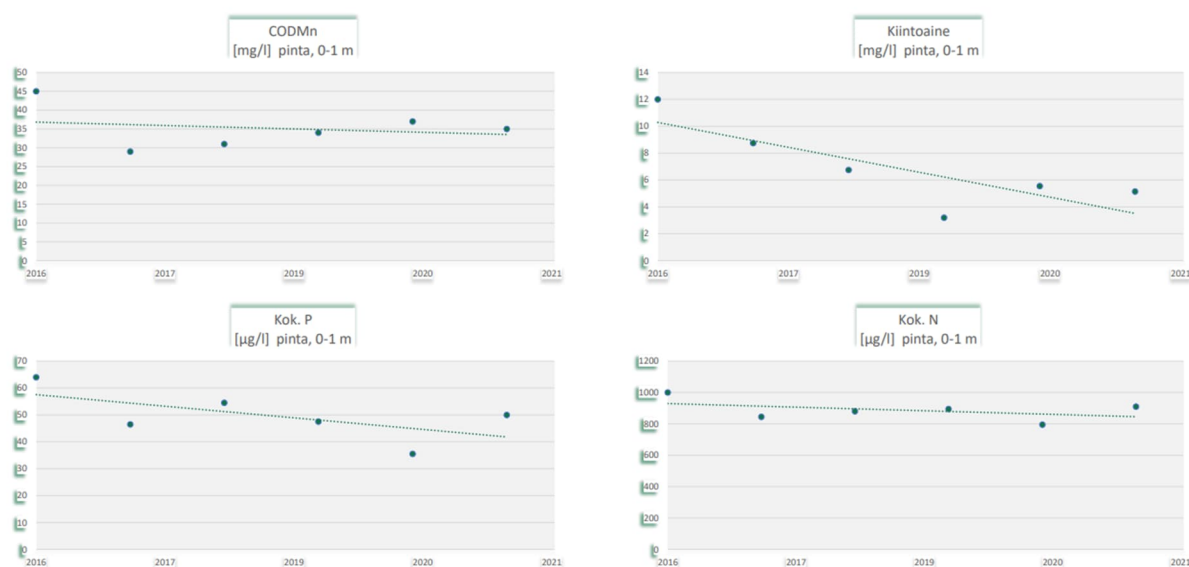
Vesi oli lopputalvella lievästi hapanta ja loppukesällä lähes neutraalia. Hanhijärven vesi oli voimakkaan humuspitoista ja erittäin ruskeaa (taulukko 3-56). Humusleimaan liittyen myös rautaa oli vedessä runsaasti.

Typpipitoisuus oli rehevöityneelle vedelle ominaisella tasolla. Pinnanläheisen veden fosforipitoisuus kuvasti elokuussa erittäin rehevää vettä. Pohjanläheisen veden fosforipitoisuus oli korkea sekä talvella että kesällä. Elokuussa todettu a-klorofyllipitoisuus oli korkea ilmentäen erittäin rehevän veden tasoa.

Taulukko 3-56 Hanhijärven vedenlaatu vuosien 2016–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.535 Hanhijärvi		Sarkinneva (21172)																					
	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	Hekku- häviö mg/l	Klorofylli a µg/l	
<b>Keskiarvo (pinta) 2016-2020 (n=9)</b>	<b>0,54</b>	<b>1</b>	<b>3,54</b>		<b>6,2</b>	<b>6,8</b>	<b>870</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>48</b>	<b>5,6</b>	<b>3912</b>	<b>35</b>	<b>287</b>	<b>6,6</b>	<b>4,9</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>47</b>				
Min	0,4	1	3,2		5,7	0,5	690	4	3	24	3	1400	24	230	2,3	3,6	0,5	2	8				
Max	0,7	1	3,9		6,8	12	1000	32	37	75	7	10000	45	360	12	6,6	25,7	8	79				
<b>Keskiarvo (pohja) 2016-2020 (n=9)</b>	<b>0,54</b>	<b>2,84</b>	<b>3,54</b>		<b>6,1</b>	<b>7,4</b>	<b>1079</b>			<b>75</b>		<b>7289</b>	<b>46</b>	<b>453</b>	<b>13,6</b>	<b>6,1</b>	<b>9,4</b>	<b>1</b>	<b>6</b>				
Min	0,4	2,2	3,2		5,9	0,5	780			36		3200	32	280	5	4,5	2,7	1	1				
Max	0,7	3	3,9		6,3	13	1600			110		9800	56	550	47	9,9	16	4	23				
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=2)</b>	<b>0,45</b>	<b>1</b>	<b>3,45</b>		<b>6,1</b>	<b>5,2</b>	<b>910</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>50</b>	<b>5</b>	<b>3600</b>	<b>35</b>	<b>310</b>	<b>10</b>	<b>4,7</b>	<b>9,5</b>	<b>4</b>	<b>36</b>				
<b>Keskiarvo (pohja) 2021 (n=2)</b>	<b>0,45</b>	<b>2,7</b>	<b>3,45</b>		<b>6</b>	<b>5,6</b>	<b>1170</b>			<b>85</b>		<b>6850</b>	<b>50</b>	<b>450</b>	<b>7,2</b>	<b>6,1</b>	<b>10,4</b>	<b>4</b>	<b>32</b>				
3.3.2021	0,5	1	3,3		5,9	4,5	1000			46		3800	38	310	16	5,5	1,5	1,1	8				
3.3.2021	0,5	2,5	3,3		5,8	3	1500			110		9200	64	560	6,8	7,8	3,9	3,9	29				
17.8.2021	0,4	1	3,6		6,6	5,8	820	6	10	54	5	3400	32	310	3,9	3,9	17,5	6,1	63				
17.8.2021	0,4	2,9	3,6		6,3	8,2	840			60		4500	35	340	7,5	4,4	16,8	3,4	35				
17.8.2021	0,4		3,6																				

36



### 3.1.3.13 Saarikeidas: Saarikeidas, Mustakeidas (Jämijärvi, Ikaalinen)

Saarikeitaan turvetuotantoalueet käsittävät Saarikeitaan–Mustakeitaan, Vuorenpäännevan–Vatilähteennevan sekä Lauttanevan–Haukkanevan lupa-alueet, jotka sijaitsevat Jämijärven kunnan ja Ikaalisten kaupungin alueella vedenjakaja-alueella.

Saarikeitaan vedet laskevat Tykköönjärven ja Palojoen kautta Jämijärven länsiosaan. Mustakeitaan vedet laskevat puolestaan Kyrösjärven Kovalahteen ja Vuorenpään–Vatilähteennevan sekä Haukkanevan vedet Uurasjärven ja Noro-ojan kautta Ikaalisten suuntaan Kyrösjärven Uuraslahteen.

Vesienkäsittelymenetelminä ovat kosteikot, pintavalutus ja osalla aluetta (Haukkaneva), jälkihoitovaiheessa 2021) laskeutusallas. Haukkanevan kemikalointi lopetettiin 7.4.2020. Muuna aikana Haukkanevalla oli käytössä perustason vesienkäsittely laskeutusaltailla. Kosteikoilla ja pintavalutuskentillä on käytössä ympärivuotinen pumpaus. Vuorenpään–Vatilähteennevalla tuotannossa ja levossa olevien alojen kuivatusvesien käsittelymenetelmänä oli kaksi pintavalutuskenttää.

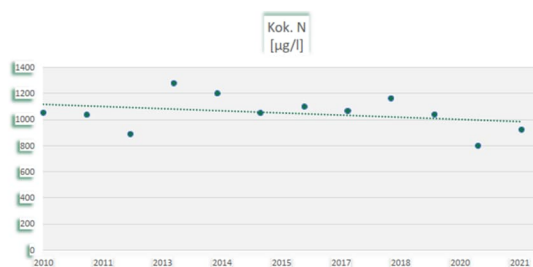
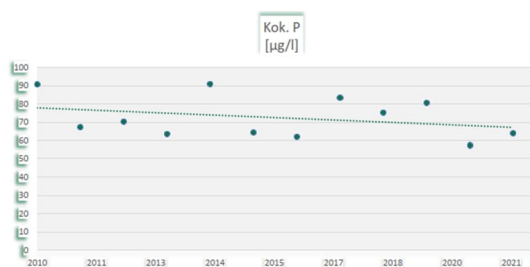
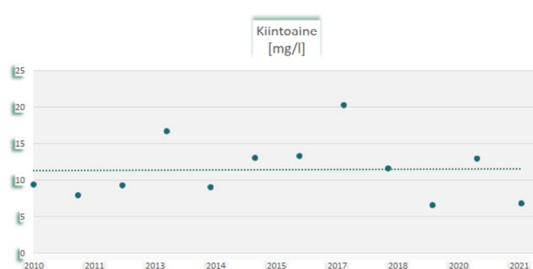
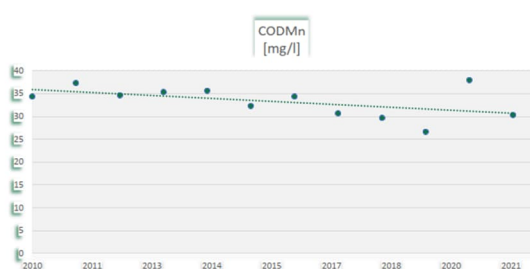
Lauttanevalla aiemmin turvetuotannossa ollut kosteikon 4 yläpuolinen alue on siirtynyt seuraavaan maankäyttömuodon piiriin heinäkuussa 2016, eikä alueella ole enää turvetuotantoon liittyvää toimintaa. Vesienkäsittelyvelvoite on päättynyt siten päättynyt (PIRELY/3647/2015 14.7.2016).

Vesistöhavaintointopaikkoja oli 5 kpl. Saarikeitaan ja Mustakeitaan kuormitus on peräisin Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueelta, mutta vedet päätyvät lopulta Pirkanmaan ELY-keskuksen toimialueelle.

Saarikeitaan laskuojan vesi on ennen sen laskua Tykköönjärveen sameaa ja humuspitoista kuten aieminkin (taulukko 3-57). Kolmen vuosittaisen havainnon perusteella ravinteita oli hieman keskimääräistä vähemmän, mutta fosforin määrä oli kuten aiemminkin yli kaksinkertainen luonnontasoon nähden.

Taulukko 3-57 Saarikeitaan laskuojan vedenlaatu vuosien 2016–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.547 Saarikeitaan laskuoja		Saarikeidas (21441)																				
	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 luk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkönjohtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyll. %	Virtaama l/s	Hekikutus hävio mg/l	Klorofylli a µg/l
<b>Keskiarvo (pinta) 2010-2020 (n=33)</b>	<b>0,87</b>	<b>0,54</b>			<b>6,5</b>	<b>11,9</b>	<b>1062</b>	<b>82</b>	<b>71</b>	<b>74</b>	<b>31,7</b>	<b>3447</b>	<b>34</b>	<b>277</b>	<b>15,7</b>	<b>15,7</b>	<b>9,7</b>			<b>81</b>	<b>6,334</b>	
Min	0,1	0,45			5,8	1,2	660	20	3	31	16	340	22	150	5,5	3,3	0,7			2	4,3	
Max	1	0,65			7,4	43	1900	280	230	130	48	6000	49	450	41	12,3	21,7			488	7,5	
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)</b>	<b>1</b>				<b>6,6</b>	<b>6,9</b>	<b>924</b>	<b>36</b>	<b>120</b>	<b>64</b>	<b>40</b>	<b>3434</b>	<b>31</b>	<b>260</b>	<b>12,2</b>	<b>6,2</b>	<b>8,2</b>			<b>35</b>		
4.5.2021	1				6,8	10	830			50		2500	26	220	9,8	4,9	4,6			50		
2.8.2021	1				7,2	8,8	840	36	120	87	40	4500	25	270	20	8,7	15,4			5		
14.10.2021	1				6,3	1,7	1100			55		3300	40	290	6,7	4,9	4,5			50		



Matalan ja rehevän Tykköönjärven pidätyskyky on heikko, sillä järvestä lähtevässä Tykköönjojan vedessä on ollut ajoin enemmän ravinteita kuin järveen laskevassa Saarikeitaanojassa, eikä ainepitoisuuksissa tapahdu merkittävää laskua. Tykköönjojan veden laatu pysyi heikkona myös vuonna 2021, vaikka ravinteiden (typpi ja fosfori) keskipitoisuudet olivatkin pitemmän ajan keskitasoa alhaisempia, kuten edellisvuotena 2020 (taulukko 3-58). Saarikeitaan laskuojassa on havaittavissa vertailujaksolla 2007–2020 lievää humuksen määrän laskua, joka on heijastunut myös Tykköönjojaan (taulukot 3-57 ja 3-58).

Tykköönjojan ravinnepitoisuudet ovat olleet säännöllisesti suurempia kuin Saarikeitaalta tulevassa ojaassa. Tykköönjojassa ajoittain esiintyneet erittäin korkeat fosfori- ja typpipitoisuudet kuvastavat voimakasta hajakuormitusta, sillä vastaavaa ei ole todettu samanaikaisesti Saarikeitaanojassa.

Taulukko 3-58 Tykköönojan vedenlaatu vuosien 2016–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.547 Tykköönoja, Jokiluoma		Saarikeidas (21441)																				
	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
<b>Keskiarvo (pinta) 2010-2020 (n=33)</b>		0,92	0,97		6,7	17,9	1413	47	163	133	90,4	3579	30	258	17,5	7,8	9,4			313	6,3	
Min		0,4	0,8		6,1	0,5	190	11	23	39	39	1200	5	72	6,8	3,7	1,1			4	4	
Max		1	1,1		9,4	69	4100	130	620	280	150	6100	42	400	41	14,1	18,2			1100	8,5	
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)</b>		1			6,6	12,2	1300	11	150	92	82	2900	25	210	11,8	8,3	8			220		
4.5.2021		1			6,8	25	1100			71		2700	23	210	12	5,3	5,2			150		
2.8.2021		1			7,4	4,2	500	11	150	120	82	3200	9,3	140	14	12	13,2			10		
14.10.2021		1			6,3	7,3	2300			84		2800	42	280	9,4	7,4	5,6			500		



Myöskään suurimmat kiintoainehiiput eivät tulosten perusteella ole peräisin Saarikeitaalta viitaten alempana tapahtuneeseen eroosioon.

Tykköönojan vedet laskevat edelleen Palojokeen, jota kuormittavat myös Jämiänkeitaan turvetuotantoalueen vedet. Palojoki laskee Jämijärven länsiosaan, jonka veden laatua ei seurata. Palojoen veden laatu raportoidaan Neova Oy:n Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueen soiden tarkkailuraportissa. Jämijärven keskiosassa suoritetaan veden laadun tarkkailua Jämijärven kunnan velvoitetarkkailuna.

Mustakeitaan alapuolella ei sijaitse vesistöasemia. Vedet laskevat Kuusijoen kautta Kovesjokeen, jonka valuma-alueella käynnistyi vuonna 2017 kunnostushanke, johon liittynyt kunnostussuunnitelma valmistui vuonna 2018.

Ensimmäinen vesistöasema sijaitsee Lauttaojassa, jonka valuma-alueella sijaitsevat Vuorenpää-Vautilähteenneva, Lauttaneva ja Haukkaneva. Lauttaojasta otetaan näytteitä Uurasjärven yläpuolelta ja sen lisäksi näytteitä otetaan Uurasjärven alapuolelta kahdelta Noro-ojassa sijaitsevalta asemalta.

Noro-ojan alajuoksulle laskee vesiä käytöstä poistetulta Ikaalisten kaatopaikalta ja joen alaosan tilaa seurataan erikseen samoin kuin Noro-oja alapuolelta Kyrösjärven Uuraslahtea.

Uurasjärveen laskevaa Lauttaojaa kuormittavat turvetuotannon lisäksi maa- ja metsätalouden piiristä tulevat huuhtoutumat. Lauttaojan osuus Uurasjärven valuma-alueesta on 91 %, joten Lauttaojan veden laatu heijastuu suoraan Uurasjärven ja siitä lähtevän Noro-ojan veden laatuun. Lauttaojan vesi on sameaa ja tummaa ja sen kiintoaine- ja fosforipitoisuudet ovat selvästi kohonneita, vaikka

kiintoainetta ja fosforia olikin vuonna 2021 edellisvuoden 2020 tapaan hieman keskimääräistä vähemmän (taulukko 3-59). Myös typpipitoisuus oli aiempien vuosien tasoa hieman matalampi.

Taulukko 3-59 Lauttaojan Uuraistenjärven yläpuolisen havaintoaseman vedenlaatu vuosien 2016–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

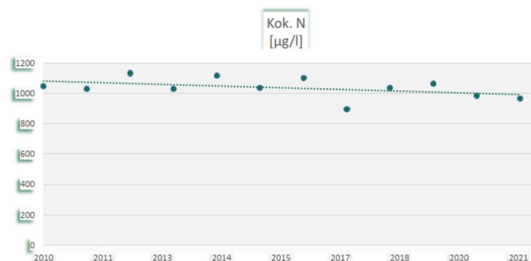
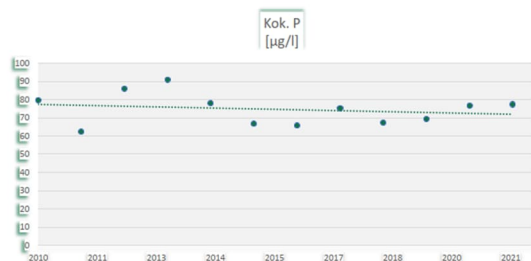
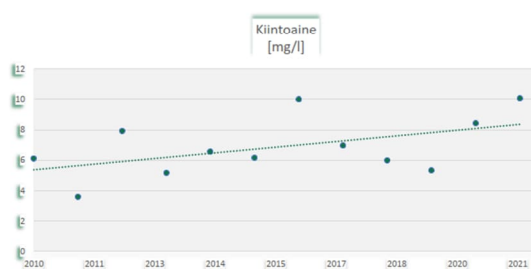
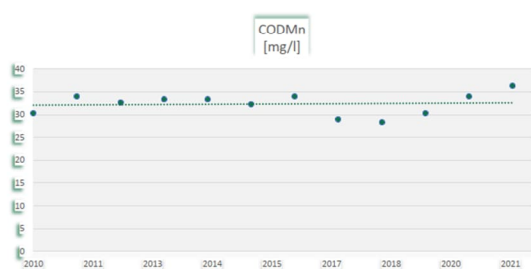
35.522 Lauttaoja Uurasjärven yläpuoli		Saarikeidas (21441)																				
	Näkösyvyys m	Näyte-syvyys m	Kokonais-syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön-johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus-häviö mg/l	Klorofylli a µg/l
<b>Keskiarvo (pinta) 2010-2020 (n=33)</b>		<b>0,86</b>	<b>0,9</b>		<b>6,2</b>	<b>12,5</b>	<b>920</b>	<b>45</b>	<b>32</b>	<b>53</b>	<b>17,1</b>	<b>2797</b>	<b>32</b>	<b>247</b>	<b>11,4</b>	<b>4,6</b>	<b>9,1</b>			<b>174</b>	<b>6,334</b>	
Min	0,1	0,7			5,3	2	430	5	3	25	10	1400	16	175	5,1	2,8	0,3			5	5,2	
Max	1	1			7,3	62	1700	89	85	120	31	7400	47	350	30	5,7	18,9			1100	7	
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)</b>		<b>1</b>			<b>6,2</b>	<b>9,3</b>	<b>807</b>	<b>18</b>	<b>58</b>	<b>47</b>	<b>20</b>	<b>2467</b>	<b>31</b>	<b>254</b>	<b>9</b>	<b>3,8</b>	<b>7,1</b>			<b>100</b>		
4.5.2021		1			6,5	15	650			35		2000	25	200	9,1	3,4	3,4			120		
17.8.2021		1			6,8	6	790	18	58	65	20	2900	30	260	12	4,2	14,2			30		
8.11.2021		1			5,8	6,8	980					2500	38	300	5,9	3,7	3,5			150		



Osa Lauttaojan vesien kiintoaineesta pidätty Uurasjärveen. Ravinnetaso Uurasjärven alapuolella Noro-ojassa on Lauttaojan tapaan korkea, fosforipitoisuus jopa Lauttaojaa korkeampi (taulukko 3-60). Kesällä Uurasjärvi voi purkaa fosforia takaisin vesistöön. Pitemmän ajan saatossa Kyrösjärven suuntaan laskevien vesien fosforitasossa on tapahtunut positiivista kehitystä (alenemaa). Vesistön humuspitoisuudessa ei ole tapahtunut selvää muutosta vertailujaksolla 2007–2020.

Taulukko 3-60 Noro-ojan Myllymaan vesistöaseman vedenlaatu vuosien 2016–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.522 Noro-oja Myllymaa		Saarikeidas (21441)																				
	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
<b>Keskiarvo (pinta) 2010-2020 (n=33)</b>	<b>0,85</b>	<b>0,77</b>			<b>6,3</b>	<b>6,6</b>	<b>1044</b>	<b>32</b>	<b>13</b>	<b>75</b>	<b>30,4</b>	<b>2625</b>	<b>32</b>	<b>256</b>	<b>7,5</b>	<b>5,2</b>	<b>10,7</b>		<b>239</b>			
Min	0,1	0,5			5,6	0,5	810	2	3	30	9	1200	19	140	4	2,8	0,3		10			
Max	1	1			7,1	14	1500	67	44	130	61	4700	49	400	16	6,9	21		1080			
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)</b>	<b>1</b>				<b>6,1</b>	<b>10,1</b>	<b>967</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>78</b>	<b>38</b>	<b>3567</b>	<b>37</b>	<b>314</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>8,8</b>		<b>145</b>			
4.5.2021	1				6,4	4,4	700			42		2200	26	200	4,7	3,6	6,4		175			
17.8.2021	1				6,3	17	1000	4	11	120	38	5800	43	430	12	3,8	16,2		60			
8.11.2021	1				5,9	8,8	1200			70		2700	40	310	7,2	4,5	3,6		200			

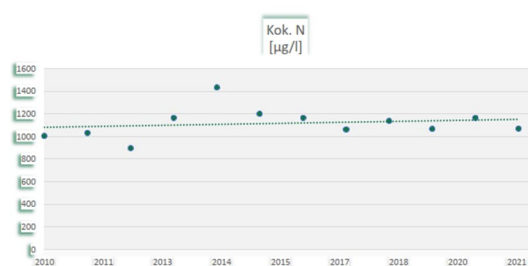
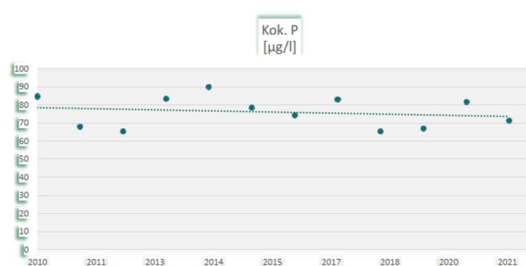
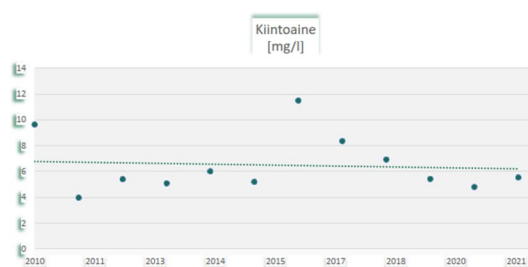
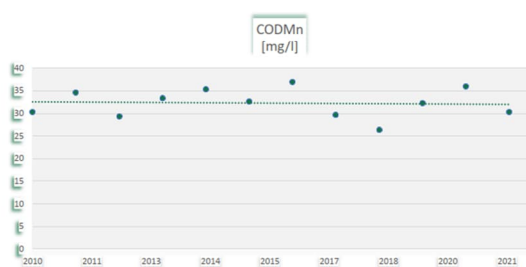


Alempana Noro-ojan nimellä virtaavassa ojassa sijaitsevan Pihlajaniemen aseman veden laatu ei muuttunut vuonna 2021 suuresti Noro-ojan yläosaan verrattuna (taulukko 3-61). Tilanne on ollut sama myös pitemmällä aikavälillä kuitenkin siten, että ravinteita on ollut keskiarvona alajuoksulla aavistuksen verran enemmän kuten myös vuonna 2020.



Taulukko 3-61 Noro-ojan Pihlajaniemen vesistöaseman vedenlaatu vuosien 2016–2020 keskiarvona sekä vuonna 2021.

35.522 Noro-oja Pihlajaniemi mts		Saarikeidas (21441)																				
	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	Heketus- hävio mg/l	Klorofylli, a µg/l
<b>Keskiarvo (pinta) 2010-2020 (n=33)</b>		0,87	0,97		6,4	6,6	1122	49	39	77	33,5	2570	33	244	7,6	5,4	10,1			486		
Min		0,1	0,8		5,6	0,5	800	3	3	37	7	1300	21	150	4,1	3,1	0,4			10		
Max		1	1,1		7,3	23	2100	140	100	150	51	5900	52	330	19	7,8	21,3			1980		
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)</b>		1			6,3	5,6	1070	29	230	72	32	2300	31	250	5,4	4,8	8,5			304		
4.5.2021		1			6,5	6,2	810			47		1600	26	210	5,4	4	5,1			250		
17.8.2021		1			6,7	4,4	1100	29	230	100	32	3000	27	250	5	5,6	16,3			60		
8.11.2021		1			6	6	1300			67		2300	38	290	5,7	4,7	3,9			600		



### 3.1.3.14 Rukoneva (Parkano)

Rukoneva sijaitsee Parkanon kaupungin alueella noin 10 km keskustasta lounaaseen. Vesistöllisesti Rukoneva sijoittuu Kokemusjoen valuma-alueelle. Kokemusjoen valuma-alueella sijaitsee myös Niinivevan turvetuotantoalue.

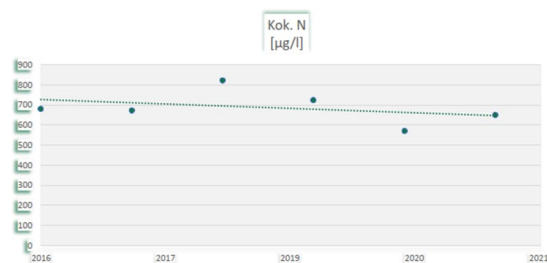
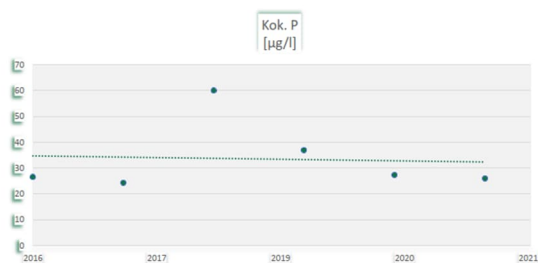
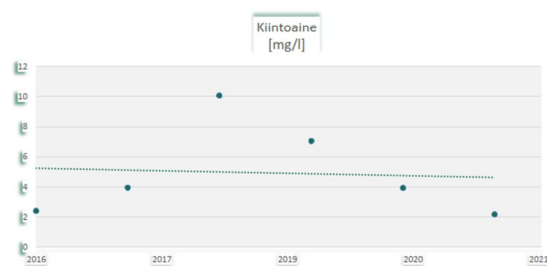
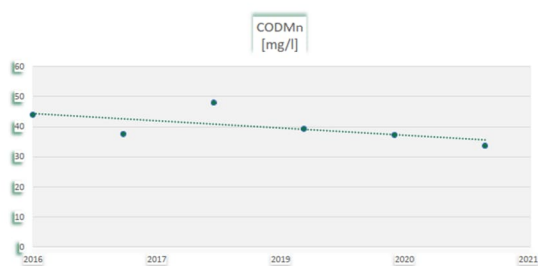
Kaikki kuivatusvedet johdetaan laskuojaan saman pintavalutuskentän kautta. Vedet laskevat noin 6 kilometriä pitkää purkuojaa pitkin Heinilammen kautta Kokemusjokeen ja edelleen Kyrösjärven Kovelahden.

Rukonevan vesistö tarkkailuun kuuluu kolme oja- tai jokipistettä: "Heinilampi yp tul oja mt", "Kokemusjoki 4" ja "Kokemusjoki mts", joista kaksi viimeksi mainittua ovat yhteistarkkailussa Niinivevan kanssa. Kokemusjoen asemien vedenlaatu tulokset on käsitelty Rukonevan vedenlaatuosiossa. Lisäksi Kyrösjärven Kovelahden näytteenotto paikka tuli tarkkailuohjelmaan mukaan samaa vesistöä kuormittavan Niinivevan ohjelmaan vuodelle 2017 ja se tutkitaan kahden vuoden välein vuodesta 2017 alkaen. Kovelahden tulokset on käsitelty Niinivevan kappaleessa.

Rukonevan alapuolisella pisteellä (Heinilampi yp tul oja mt) vesi oli lievästi sameaa, tummaa ja runsasumuksista (taulukko 3-62). Humus- ja fosforipitoisuus olivat kuitenkin vuonna 2021 pitkän ajan keskiarvoa (2016–2020) matalammalla tasolla. Veden laatu pysyi tasaisena kaikkina näytteenottoajan kohtina, ollen kuitenkin hieman humus- ja ravinnepitoisempaa sulan maan aikana otetuissa näytteissä. Veden sähkönjohtavuus oli aiempaan tapaan hyvin pieni.

Taulukko 3-62 Heinilampi yp:n vesistö tarkkailuaseman veden laatu vuonna 2021 sekä vuosien 2016–2020 keskiarvoina.

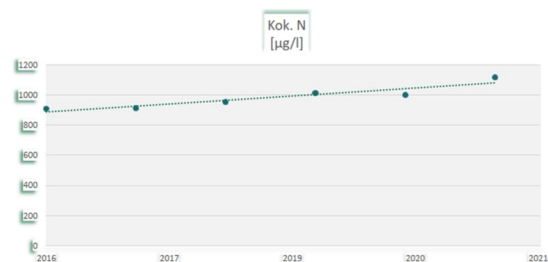
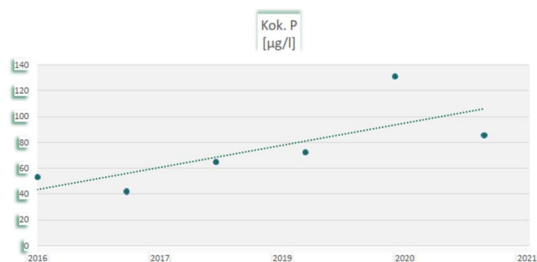
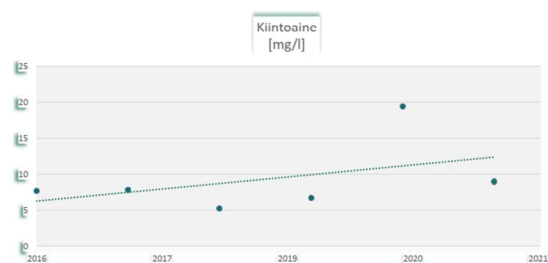
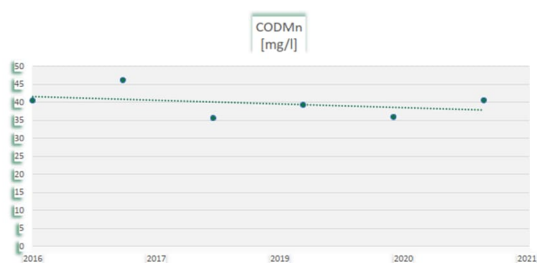
35.525 Heinilampi yp tul oja mt		Niinevea (22506), Rukoneva (21176)																				
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Häpen- kyll. %	Virtaama l/s	Heketus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l
<b>Keskiarvo (pinta) 2016-2020 (n=14)</b>		<b>0,1</b>			<b>5,2</b>	<b>5,8</b>	<b>695</b>	<b>38</b>	<b>30</b>	<b>36</b>	<b>19,6</b>	<b>2600</b>	<b>42</b>	<b>303</b>	<b>2,9</b>	<b>2,6</b>	<b>7,9</b>			<b>90</b>		
Min	0,1				4,7	1,6	510	7	18	12	8	1000	28	200	1,3	2	0,3			1		
Max	0,1				6,3	26	1400	91	46	140	49	7600	85	640	8,4	3,5	21,2			500		
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)</b>		<b>0,1</b>			<b>5,4</b>	<b>2,2</b>	<b>650</b>	<b>4</b>	<b>44</b>	<b>26</b>	<b>8</b>	<b>1800</b>	<b>34</b>	<b>230</b>	<b>2,2</b>	<b>2,5</b>	<b>8,5</b>			<b>69</b>		
4.5.2021		0,1			5,5	1,1	470			16		1100	22	170	1,4	2,1	3,6			35		
17.8.2021		0,1			5,5	3,6	820	4	44	36	8	2100	40	280	3,6	2,7	13			90		
11.10.2021		0,1			5,3	1,8	660			26		2200	39	240	1,5	2,7	8,9			80		



Vedenlaatu oli Kokemusjoessa (Kokemusjoki 4) heikoimmillaan heinäkuun alussa niukan virtaaman aikaan (taulukko 3-63). Pisteelle tulee vesiä myös Niininevan turvetuotantoalueelta. Vesi oli hyvin sameaa, ravinteikasta sekä erittäin tummaa ja runsashumuksista. Veden pH oli heinäkuun näytteenotokerralla neutraalia ja muina aikoina hieman hapanta. Ravinnepitoisuudet olivat luonnontasoa suuremmat. Fosforipitoisuus ylitti vuositasolla luonnontason nelinkertaisesti ja typpipitoisuus noin kaksinkertaisesti. Veden laatu oli kaikilta osin hieman heikompi kuin pitkällä aikavälillä (2016–2020) keskimääräisesti.

Taulukko 3-63 Kokemusjoen vesistö tarkkailuaseman veden laatu vuonna 2021 sekä vuosien 2016–2020 keskiarvoina.

35.525 Kokemusjoki 4		Niinineva (22506), Rukoneva (21176)																				
	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	Sähkönjohtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hehkutus-häviö mg/l	Klorofylli-a µg/l
<b>Keskiarvo (pinta) 2016-2020 (n=15)</b>	0,1				5,5	9,5	958	42	218	72	45,4	3727	40	396	9,2	5,3	7,7			123		
Min	0,1				4,9	4	620	6	37	31	13	1300	28	230	3,3	3	0,1			2		
Max	0,1				7,2	41	1600	87	380	270	81	8400	52	1300	34	12,8	13,7			600		
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)</b>	0,1				6,2	9	1117	75	660	86	86	5100	41	347	14,4	5,8	10			45		
4.5.2021	0,1				6	3,3	660			36		1800	29	220	3	3,6	4,6			60		
5.7.2021	0,1				7	18	1800	75	660	160	86	10000	46	510	36	9,1	16,4			5		
11.10.2021	0,1				6,1	5,7	890			61		3500	47	310	4,1	4,7	9			70		



Kokemusjoen alajuoksullakin (Kokemusjoki mts) vesi on peruslaadultaan sameaa humusvettä (taulukko 3-64). Vedenlaatu oli edellisvuosien tapaan alajuoksulla keskimäärin parempilaatuista kuin ylempänä. Veden väri ja humusleima oli pienempi. Myös ravinnetaso laski alajuoksulla. Pitemmällä aikavälillä veden laadussa ei ole tapahtunut suurta muutosta.

Taulukko 3-64 Kokemusjoen maantiesillan vesistötarkkailuaseman veden laatu vuonna 2021 sekä vuosien 2016–2020 keskiarvoina.

35.525 Kokemusjoki mts		Niinineva (22506), Rukoneva (21176)																				
	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	Sähkönjohtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyl. %	Virtaama l/s	Hekutus-häviö mg/l	Klorofylli-a µg/l
<b>Keskiarvo (pinta) 2016-2020 (n=15)</b>	0,1				5,9	19,2	757	22	180	53	25,8	2547	32	250	11,6	4,9	8,1			342	5,434	
Min	0,1				5,2	4	580	13	66	34	10	1700	17	190	3,4	2,7	0,3			5	3,6	
Max	0,1				7,2	67	920	36	280	95	36	4200	45	310	25	12,8	14			1000	8,4	
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)</b>	0,1				6,5	11	764	62	270	61	46	2600	30	244	11,9	5,5	10,1			625		
4.5.2021	0,1				6,3	8	560			29		1300	24	200	6,4	3,1	3,5			1000		
5.7.2021	0,1				7	20	970	62	270	110	46	4400	27	290	25	9,2	17,2					
11.10.2021	0,1				6,4	4,9	760			42		2100	38	240	4,3	4,1	9,5			250		



### 3.1.3.15 Niinineva (Parkano)

Parkanon kaupungin alueella sijaitsevalla Niininevalla tuotanto on aloitettu jo 1940-luvulla. Vanhoja jo tuotannosta poistettuja alueita on luvitettu uudelleen tuotantoon, jonka on arvioitu jatkuvan noin 30 vuotta. Turvetuotantoalue koostuu 11 lohkoista, auma-alueista sekä kasvillisuuskentästä.

Niininevan vedet käsitellään kasvillisuuskentällä, jonne vedet pumpataan.

Kuivatusvedet johdetaan purkuojaa pitkin Kokemusjokeen. Purkuojaa ja Kokemusjokea ympärivät alueet ovat pääosin metsätalousmaata ja purkureitin varrella on myös muutama maatila. Kokemusjoki laskee Kyrösjärven Kovalahteen. Vesistötarkkailuohjelma sisältää 2 jokiasemaa ja yhden järviase-man.

Kovalahti tuli mukaan ohjelmaan vuodelle 2017 ja se tutkitaan ohjelman mukaan kahden vuoden välein vuodesta 2017 alkaen. Näytteet otettiin ohjelmasta poiketen myös vuonna 2020 ja ohjelman mukaan 2021.

Kovelahteen laskee turvetuotannon vaikutuspiirissä olevia vesiä myös Neova Oy:n Saarikeitaalta Kuu-sijoen ja Kovesjoen kautta. Koko Kyrösjärven valuma-alueen pinta-ala on 2 626 km<sup>2</sup> ja järvisyys 8,94 %.

Kovelahti on Kyrösjärvestä luoteeseen työntyvä pitkä ja kapea lahti, jonka alueelle laskee 3 merkittä-vän kokoista jokea: Kovesjoki, Vääräjoki ja Kokemusjoki. Näiden kaikkien valuma-alueella sijaitsee myös turvetuotantoa. Kovesjoen alueella on ollut meneillään hanke sen tilan parantamiseksi.

Kovelahti on varsin syvä lahti kokonaissyvyyden ollessa 26 m. Valuma-alueensa mukaisesti vesi on tummaa humusvettä, jonka pH on hapahko (taulukko 3-65). Pintaveden pH kohoaa kesäaikaan kor-keammaksi levien perustuotannon ansiosta. Syvemmissä vesikerroksissa veden pH pysyy kesälläkin lähellä tasoa 6,0 tai alle. Ravinnetaso määräytyy valuma-alueelta tulevan ravinnekuorman mukaan.

Taulukko 3-65 Kyrösjärven Kovelahden vesistötarkkailuaseman veden laatu vuonna 2021.

35.521 Kyrösjärvi Kovelahti		Niinevea (22506), Rukoneva (21176)																					
	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	Häpen kylil. %	Virtaama l/s	Hehkutus-hävio mg/l	klorofylli µg/l	
<b>Keskiarvo (pinta) 2017-2020 (n=7)</b>	<b>1,02</b>	<b>1</b>	<b>26,15</b>		<b>6,6</b>	<b>3,6</b>	<b>655</b>	<b>18</b>	<b>52</b>	<b>35</b>	<b>3</b>	<b>1112</b>	<b>21</b>	<b>159</b>	<b>3,6</b>	<b>3,9</b>	<b>10,9</b>	<b>10</b>	<b>85</b>				
Min	0,7	1	25,9		6,4	2	450	7	3	21	1	680	19	120	2	3,2	0,3	7	73				
Max	1,1	1	26,5		6,9	6,8	890	37	110	59	5	1600	24	190	7	4,6	20	13	93				
<b>Keskiarvo (pohja) 2017-2020 (n=7)</b>	<b>1,02</b>	<b>25,36</b>	<b>26,15</b>		<b>6,1</b>	<b>5</b>	<b>882</b>	<b>12</b>	<b>365</b>	<b>75</b>	<b>27,5</b>	<b>2643</b>	<b>23</b>	<b>8</b>	<b>4,1</b>	<b>5,5</b>	<b>4</b>	<b>28</b>					
Min	0,7	25	25,9		5,9	3,6	820	7	330	57	25	1700	21		5,8	3,1	2,5	2	14				
Max	1,1	26	26,5		6,4	7,5	970	16	390	110	30	3200	28		10	4,7	7,8	6	37				
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=2)</b>	<b>0,9</b>	<b>1</b>	<b>26,2</b>		<b>6,4</b>	<b>2,3</b>	<b>755</b>	<b>33</b>	<b>86</b>	<b>32</b>	<b>2</b>	<b>1380</b>	<b>24</b>	<b>180</b>	<b>3,5</b>	<b>3,8</b>	<b>9,3</b>	<b>10</b>	<b>81</b>				
<b>Keskiarvo (pohja) 2021 (n=2)</b>	<b>0,9</b>	<b>25,5</b>	<b>26,2</b>		<b>6</b>	<b>4,9</b>	<b>1050</b>	<b>16</b>	<b>460</b>	<b>87</b>	<b>28</b>	<b>3400</b>	<b>29</b>		<b>9,2</b>	<b>4,2</b>	<b>4,8</b>	<b>3</b>	<b>21</b>				
24.3.2021	0,7	1	25,7		6,2	2,3	850			38		1800	28	200	4,2	3,8	0,5	12,1	84				
24.3.2021	0,7	10	25,7		5,8		970			39		1500	32		3,3	3,5	1,3	10,2	72				
24.3.2021	0,7	20	25,7		5,9		950			45		1600			3,6	3,5	1,8	9	65				
24.3.2021	0,7	25	25,7		6,1	5	1000			110		3700	32		9,6	4,6	2,5	2,4	18				
19.8.2021	1,1	1	26,7		6,6	2,3	660	33	86	25	2	960	19	160	2,8	3,7	18,1	7,3	77				
19.8.2021	1,1	5	26,7														17,8	7	74				
19.8.2021	1,1	10	26,7		5,7		1000	15	470	34	15	1300			2,3	3,5	10,3	4,4	39				
19.8.2021	1,1	20	26,7		5,7		1100	8	480	48	23	2000			4	3,5	7,5	3,9	32				
19.8.2021	1,1	26	26,7		5,9	4,8	1100	16	460	64	28	3100	25		8,7	3,7	7	2,8	23				
19.8.2021	1,1		26,7																				

6,5



Vuonna 2021 Kyrösjärven Kovelahden vesistötarkkailuaseman typpi- ja fosforipitoisuudet olivat reheville vesille ominaiset. Levän määrää epäsuorasti kuvaavan klorofyllin määrä oli elokuussa lievästi rehevien vesien tasolla. Alusveden happipitänne oli heikentynyt sekä loppupalvella että loppukesällä.

### 3.1.3.16 Sammalneva (Parkano)

Sammalnevan turvetuotantoalue sijaitsee Parkanon Aureskosken kylässä noin 2 km etäisyydellä Aureskosken taajamasta Tuotantoaluetta lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat alueen etelä- ja itäpuolella noin 300 m etäisyydellä. Tuotantoalue on ojitetun suometsän ympäröimä. Suolla tuotetaan ympäristöturvetta ja polttoturvetta.

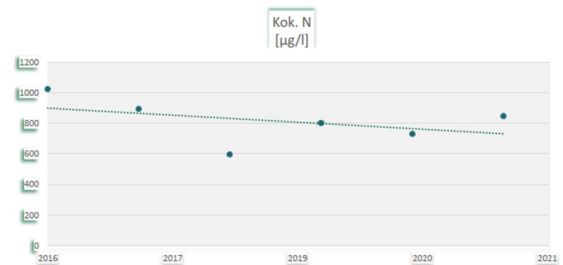
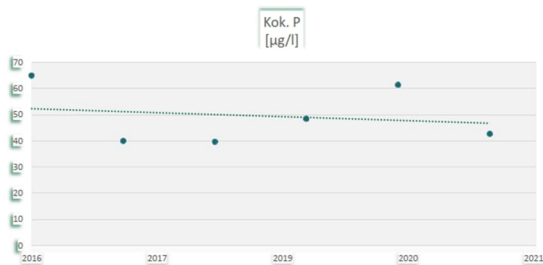
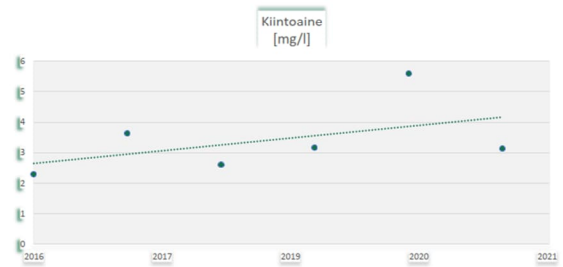
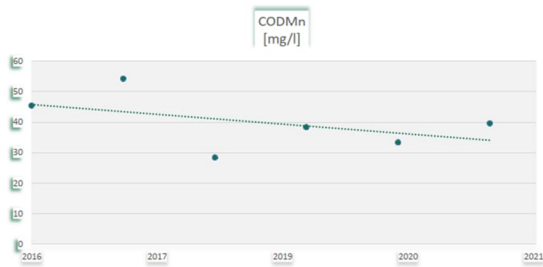
Sammalnevan tuotantoalueen vedet laskevat Vahojärveen kahta reittiä. Osa vesistä laskee Vahojärveen Petäjäjärven ja Onkilammen kautta sekä osa Markkolanlammen kautta. Sammalnevan vesistötarkkailu sisältää kolme kertaa vuodessa tutkittavan Kylmäluoman oja-aseman sekä kaksi kertaa vuodessa tutkittavan Markkolanlammen syväneaseaman.

Kylmäluoman vesi oli vuonna 2020 laadultaan väriltään erittäin ruskeaa ja veden laatu vaihteli havaintoajankohtien välillä jonkin verran (taulukko 3-66). Ravinnepitoisuudet olivat korkeimmillaan elokuussa. Humusleima oli erittäin voimakas tutkittuina ajankohtina. Kesän näytteenotto ajoittui niukka-valumaiseen ajanjaksoon ja virtaama olikin tuolloin erittäin vähäinen. Veden pH oli alhaisin keväällä (pH 4,6). Sähkönjohtavuus oli metsäisten ojavesien tasoa. Kiintoaineen määrä oli luonnontasoa suurempi. Huhtikuuta lukuun ottamatta fosforin pitoisuus ylitti luonnontilaisten ojavesien tason noin kaksinkertaisesti. Typpipitoisuus oli kesällä ja syksyllä noin 1,5-kertainen luonnontasoon nähden.

Vuoden 2021 fosforin pitoisuuskeskiarvot olivat vertailujakson (2016–2020) keskimääräistä kokonaisfosforin pitoisuutta pienemmät, mutta typen osalta pitoisuuskeskiarvo oli samaa tasoa. Vedenlaatu on vaihdellut eri tutkimusajankohtina voimakkaasti.

Taulukko 3-66 Kylmäluoman vesistö tarkkailuaseman veden laatu vuonna 2021 sekä vuosien 2016–2020 keskiarvoina.

35.572 Kylmäluoma		Sammalneva (21114)																				
	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
<b>Keskiarvo (pinta) 2016-2020 (n=14)</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>		<b>5,1</b>	<b>3,6</b>	<b>795</b>	<b>9</b>	<b>114</b>	<b>50</b>	<b>27,8</b>	<b>2119</b>	<b>40</b>	<b>292</b>	<b>4,1</b>	<b>3,1</b>	<b>6,6</b>			<b>117</b>		
Min	0,1	0,1	0,1		4,6	1,6	290	5	44	17	13	860	9	74	1,8	2,1	0,2			1		
Max	0,1	0,1	0,1		6,6	7,5	1100	14	200	88	38	3500	66	430	15	3,7	13,3			400		
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>		<b>5</b>	<b>3,2</b>	<b>847</b>	<b>4</b>	<b>82</b>	<b>43</b>	<b>17</b>	<b>1967</b>	<b>40</b>	<b>280</b>	<b>3,4</b>	<b>3,5</b>	<b>7,5</b>			<b>95</b>		
13.4.2021	0,1	0,1	0,1		4,6	3,4	800			28		1000	46	250	1,9	3,3	1,6			250		
19.8.2021	0,1	0,1	0,1		5,8	2,8	1000	4	82	57	17	2700	37	340	5,6	3,7	12,1			10		
11.10.2021	0,1	0,1	0,1		6,2	3,2	740			43		2200	36	250	2,7	3,3	8,6			25		



Markkolanlammen valuma-alueen koko on sen luusuassa noin 10,5 km<sup>2</sup>. Järven yläpuolella sijaitsee noin 4 ha kokoinen Ylinenlampi. Valuma-alueesta yli 90 % on metsätalouskäytössä.

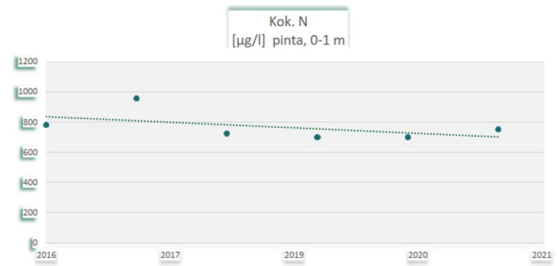
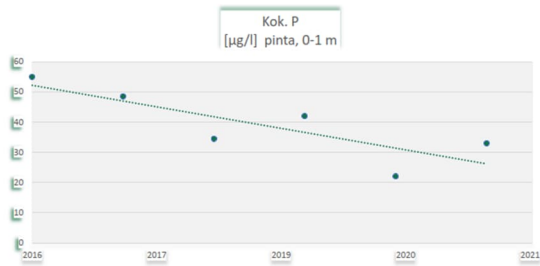
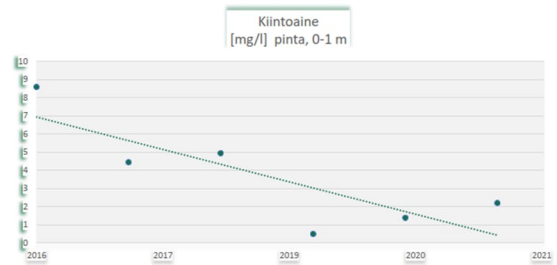
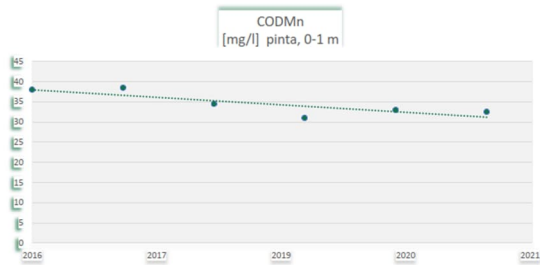
Markkolanlammen vesi oli lievästi sameaa, tummaa ja selvästi hapanta (taulukko 3-67). Mataluudesta huolimatta Markkolanlammi kerrostuu suojaisten sijaintinsa myötä sekä talvella että kesällä lämpötilan mukaan ja pohjalla esiintyy kerrosteisuuskausien lopulla happiongelmia (hapettomuutta). Käytännössä alusveden hapettomuus kerrosteisuuskausien lopulla on säännöllistä ja järvi on jossain määrin myös sisäkuormitteinen. Talvella pohjan läheisen kerroksen happitilanne oli välttävää. Kesällä alusvesi oli aiempien vuosien tapaan hapetonta.

Ravinnetaso oli selvästi luonnontasosta kohonnut. Ravinteiden pitoisuudet vuonna 2021 olivat kuitenkin pitkän ajan (2016–2020) keskiarvoa matalammalla tasolla. Pintavedestä loppukesällä mitatun fosfori- (36 µg/l) ja klorofyllipitoisuuksien (32 µg/l) perusteella vesi voitiin luokitella reheväksi. Fosforin pitoisuus oli edellisvuotta korkeammalla tasolla, mutta pitoisuus pintavedessä on kuitenkin vähentynyt pitkällä aikavälillä selkeästi. Vuonna 2021 vesi oli hieman väriltömämpää, vähähumuiskisempaa ja rautapitoisuus oli alhaisempi kuin vuosina 2016–2020 keskimäärin.

Taulukko 3-67 Kylmäluoman vesistö tarkkailuaseman veden laatu vuonna 2021 sekä vuosien 2016–2020 keskiarvoina.

35.572 Markkolanlampi		Sammalneva (21114)																									
		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				
<b>Keskiarvo (pinta) 2016-2020 (n=7)</b>		<b>0,58</b>	<b>1</b>	<b>4,53</b>		<b>5,4</b>	<b>4,2</b>	<b>792</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>41</b>	<b>7</b>	<b>1758</b>	<b>36</b>	<b>266</b>	<b>2,6</b>	<b>3,1</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>72</b>							
Min		0,4	1	4,5		4,8	0,5	700	4	3	22	4	1000	27	200	1,6	2,4	0,5	7	64							
Max		0,8	1	4,7		6,1	8,8	980	7	7	55	10	2400	50	370	3,7	4,2	18,4	12	79							
<b>Keskiarvo (pohja) 2016-2020 (n=8)</b>		<b>0,59</b>	<b>3,51</b>	<b>4,88</b>		<b>5,4</b>	<b>4,5</b>	<b>866</b>			<b>101</b>		<b>3243</b>	<b>40</b>	<b>333</b>	<b>3,8</b>	<b>3,4</b>	<b>6,1</b>	<b>2</b>	<b>9</b>							
Min		0,4	3,5	4,5		4,9	1,5	700			27		1200	34	240	1,9	2,9	1,7	1	1							
Max		0,8	3,55	7,3		5,8	9,4	1300			190		4900	50	430	6,9	3,6	9,2	7	46							
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=2)</b>		<b>0,65</b>	<b>1</b>	<b>4,5</b>		<b>5,7</b>	<b>2,2</b>	<b>750</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>33</b>	<b>3</b>	<b>1550</b>	<b>33</b>	<b>240</b>	<b>1,7</b>	<b>2,9</b>	<b>8,7</b>	<b>9</b>	<b>69</b>							
<b>Keskiarvo (pohja) 2021 (n=2)</b>		<b>0,65</b>	<b>3,5</b>	<b>4,5</b>		<b>5,2</b>	<b>2,7</b>	<b>955</b>			<b>74</b>		<b>3150</b>	<b>47</b>	<b>370</b>	<b>3,2</b>	<b>3,4</b>	<b>6,3</b>	<b>4</b>	<b>24</b>							
2.3.2021		0,7	1	4,5		5,6	1,3	760			31		1600	39	220	1,7	3,1	0,8	10,6	74							
2.3.2021		0,7	2,2	4,5		5	1,7	1000			60		2200	60	330	1,8	3,6	2,4	5,6	41							
2.3.2021		0,7	3,5	4,5		5,9	3,1	740	4	8	36	3	1500	26	260	1,7	2,7	16,6	6,1	63							
19.8.2021		0,6	2,2	4,5		5,4	3,7	910			88		4100	34	410	4,6	3,1	9,3	<0,2	<1							
19.8.2021		0,6	3,5	4,5																							
19.8.2021		0,6		4,5																							

32





### 3.1.4. LOIMIJOEN ALUE (35.9)

#### 3.1.4.1 Kaitasuo (Urjala)

Kaitasuon turvetuotantoalue sijaitsee Urjalan kunnan alueella Loimijoen alueeseen nro 35.9 kuuluvalla Jalasjoen vesistöalueella nro 35.952. Ympäristölupa on myönnetty vuonna 2014 ja kunnostustoimet on aloitettu tämän jälkeen ja varsinainen kuntoonpano vesienkäsittelyrakenteiden valmistumisen ja käyttöönoton jälkeen vuonna 2018. Vuonna 2021 Kaitasuo oli tuotannossa.

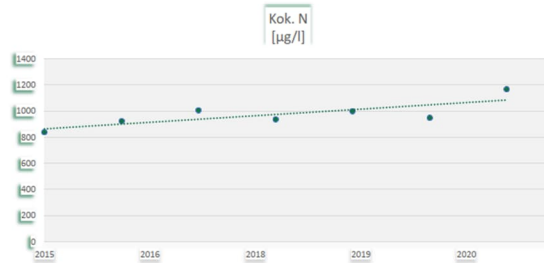
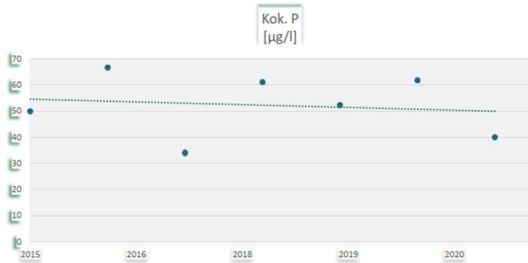
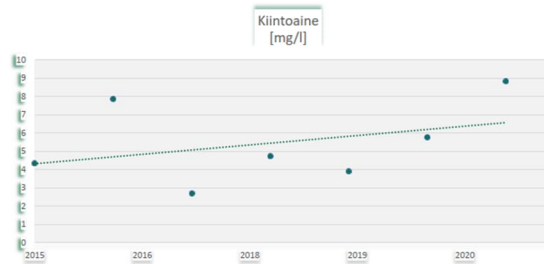
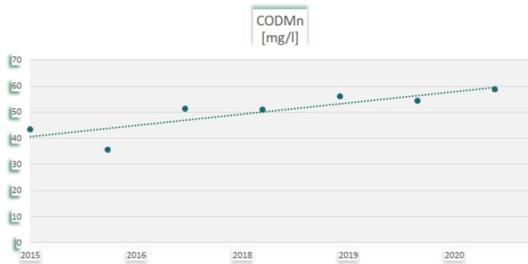
Kaitasuon kuivatusvedet käsitellään pintavalutuksella, jonka vedet johdetaan reittiä metsäoja–Sammakkolamminoja–Myllyoja–Jalasjoki pitkin Punkalaitumenjokeen ja edelleen Loimijokeen. Vesistö-tarkkailu kohdistuu Sammakkolamminojaan, jossa on kaksi vesistöasemaa.

Veden laatu lähinnä Kaitasuota sijaitsevalla Sammakkolamminojan asemalla oli jossain määrin samantyyppinen kuin Kaitasuon alapuolella (taulukko 3-68). Vesi oli hapanta, liuennutta orgaanista aineista ( $COD_{Mn}$ ) oli runsaasti ja ravinnepitoisuudet olivat suunnilleen kaksinkertaisia luonnontasoon nähden.

Kaitasuon vesienkäsittelyrakenteet valmistuivat ja otettiin käyttöön huhtikuun 2018 lopulla. Aineisto on vielä pieni, mutta keskiarvona Sammakkolamminojan vuoden 2021 kiintoaine- ja ravinnepitoisuudet eivät juuri poikenneet vuosien 2015–2020 keskitasosta.

Taulukko 3-68 Sammakkolamminojan vesistötarkkailuaseman veden laatu vuonna 2021 sekä vuosien 2015–2020 keskiarvoina.

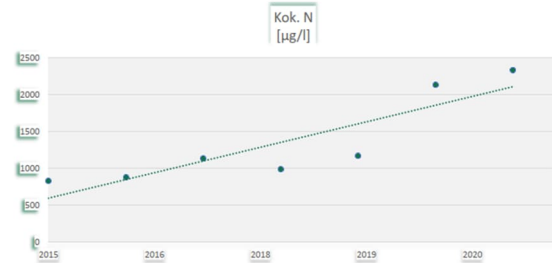
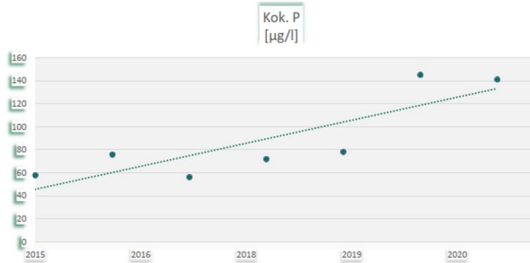
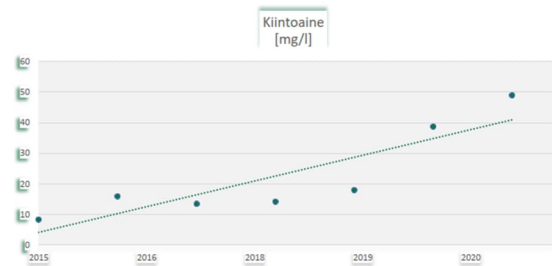
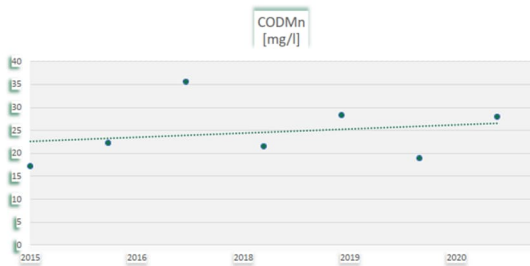
35.948 Sammakkolamminoja		Kaitasuo (22399)																				
	Näkö- syvyys m	Näyte- syvyys m	Kokonais- syvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyll. %	Virtaama l/s	Hekktus- häviö mg/l	Klorofylli a µg/l
<b>Keskiarvo (pinta) 2015-2020 (n=18)</b>		<b>0,7</b>	<b>0,24</b>		5,3	4,9	942	27	81	55	23,2	2262	49	331	6,9	4,2	6,8			10		
Min	0,1	0,15			4,8	2,2	640	4	38	29	11	1300	25	230	2,9	3,4	0,5			1		
Max	1	0,3			6,6	17	1200	65	130	120	36	3300	67	510	20	5,4	14,3			37		
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)</b>		<b>1</b>			<b>5,2</b>	<b>8,9</b>	<b>1167</b>	<b>66</b>	<b>61</b>	<b>40</b>	<b>16</b>	<b>2367</b>	<b>59</b>	<b>347</b>	<b>8,8</b>	<b>4,4</b>	<b>7,2</b>			<b>40</b>		
6.5.2021	1				5,5	13	800		35			1800	40	230	9,9	3,7	2,9			60		
25.8.2021	1				5,1	10	1200	66	61	55	16	2800	70	440	13	4,2	12,5			50		
3.11.2021	1				5,2	3,5	1500			30		2500	66	370	3,3	5,1	6,1			10		



Veden laatu heikkeni alaspäin purkuvesistöä mennessä, ainoastaan humuksen määrä ja happamuus vähenivät suovesien osuuden pienentyessä. Vesi sameni voimakkaasti ja kiintoaineen määrä lisääntyi selvästi. Myös ravinnepitoisuudet kohosivat havaittavasti vesistön alajuoksua kohti (taulukko 3-69). Eri vedenlaatutekijöistä selvimmän kohoavat sameus ja kiintoaine, mutta myös ravinteiden pitoisuudet olivat alapuolisella pisteellä erittäin korkeita.

Taulukko 3-69 Sammakkolamminoja-Myllyojan vesistötarkkailuaseman veden laatu vuonna 2021 sekä vuosien 2010–2020 keskiarvoina.

35.948 Sammakkolamminoja-Myllyoja		Kaitasuo (22399)																				
	Näkö- syyvyys m	Näyte- syyvyys m	Kokonais- syyvyys m	Ei näytettä	pH	Kiintoaine mg/l	Kok-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3 µg/l	Kok-P µg/l	PO4-P liuk. µg/l	Fe µg/l	CODMn mg/l	Väri mg Pt/l	Sameus FTU	Sähkön- johtavuus mS/m	Lämpötila °C	Happi mg O2/l	Hapen kyll. %	Virtaama l/s	Hehkus- häviö mg/l	Klorofylli a µg/l
<b>Keskiarvo (pinta) 2015-2020 (n=18)</b>		0,71	0,34		6,8	18,2	1187	19	290	81	27,2	3339	24	236	33,7	7,9	7,4			114	5,5	
Min		0,1	0,2		6,3	5,8	360	7	140	45	21	1800	6	22	11	4,9	0,5			2	4,8	
Max		1	0,5		7,4	80	5200	32	570	300	32	14000	47	770	210	12,9	13,9			500	6	
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)</b>		1			6,6	49	2334	7	2100	141	31	6000	28	327	89,7	7,3	7,8			184		
6.5.2021		1			6,7	61	2100			140		7400	20	460	110	7	3,8			200		
25.8.2021		1			6,5	64	3400	7	2100	210	31	7000	28	260	130	8,4	13,1			150		
3.11.2021		1			6,6	22	1500			73		3600	36	260	29	6,3	6,5			200		



### 3.1.4.2 Arkkuisuo ja Isosuo (Punkalaidun)

Arkkuisuon tuotantoalue sijaitsee noin 8 km päässä Punkalaitumen kuntakeskuksesta lounaaseen. Kyseessä on vanha jo vuonna 1975 käynnistetty tuotantoalue. Nykyinen ympäristölupa on toistaiseksi voimassa oleva. Arkkuisuohon kuuluvan Vihalaidansuon alue (KOS2) oli tuotannossa viimeistä kertaa vuonna 2019, mutta kuormitustarkkailu jatkui osan vuotta 2020, kunnes ELY-keskuksen päätöksellä alue katsottiin siirtyneeksi seuraavaan maankäyttömuotoon ja sen velvoitteiden päättyneen 28.7.2020.

Isosuon turvetuotantoalue on Arkkuisuota nuorempi ja sijaitsee samalla vesistöalueella, mutta hie-  
man alempana Palojoen vartta. Kosteikon 3 (KOS3) valuma-alue oli viimeistä kertaa tuotannossa vuonna 2020.

Vesistötarkkailu suoritettiin Palojoen osalta yhdessä Lyllysuon turvetuotantoalueen vesistötarkkailun kanssa. 31.12.1996 käytöstä poistetulla Punkalaitumen kunnan kaatopaikalla on oma erillinen kuormitustarkkailunsa. Arkkuisuon ja Isosuon tarkkailu vesistötarkkailu sisältää viisi oja-asemaa.

Pääosa Arkkuisuon turvetuotantoalueen kuivatusvesistä laskee Palojoessa aseman P4 alapuolelle, jonne tulee kuivatusvesiä yläpuoliselta Vihalaidansuolta. Havaintopisteiden P3 ja P1 välille johdetaan Lyllysuon turvetuotantoalueen kuivatusvesiä Huilunojan kautta sekä Punkalaitumen kunnan entisen kaatopaikan suotovesiä sekä Isosuon turvetuotantoalueen kuivatusvesiä.

Purkuvesistönä toimiva Palojoki kuuluu pienten savimaiden jokityyppiin (Psa) ja sen ekologinen tila on biologisten tekijöiden mukaisesti luokiteltu erinomaiseksi pohjaeläinten perusteella (Väisänen ja Eloranta 2017). Joen fysikaalis-kemiallinen tila on huono ja kokonaisuudessaan Palojoen tila on luokiteltu välttäväksi. Palojokea on kunnostettu vuosien saatossa perkaamalla useaan otteeseen. Jatkossa Palojoen kunnossapito kuuluu Palojoki järjestely-yhtiölle. Palojoki yhtyy alempana Loimijokeen laskevaan Kourajokeen, jonka veden laatua ennen Loimijokea seurataan osana Loimijoen yhteistarkkailua.

Palojoen yläosan alue on hajakuormituksen voimakkaasti kuormittama. Alue on maatalousvaltaista ja vedet ovat eroosion rasittamia, savisameita, humuspitoisia ja runsasravinteisia. Lisäksi veden laatu on vaihdellut voimakkaasti valumaolojen mukaan. Tilanteessa ei ole tapahtunut oleellista paraneamista viimeisen 14 vuoden aikana. Palojoen yläosan tarkkailu päättyi vuonna 2020 näytteitä otettiin enää vain huhtikuussa, sillä sen tarkkailu lopetettiin osana Arkuinsuon Vihailaidansuon velvoitteiden päättymistä.

Vihailaidansuon alapuolella (P4) vedenlaatu on sameaa, tummaa sekä humus- ja ravinnepitoista (taulukko 3-70). Veden laatuluokassa ei todeta tämänkään aseman alapuolisilla asemilla P3 (Arkuinsuon alapuoli), P2A (Kekkilän Lylysuon alapuoli) tai P1 (Isosuon alapuoli) suurta muutosta (taulukot 3.71–3.73). Edellisvuoden tapaan typen määrä oli vuonna 2021 asemalla P3 keskiarvona suurempi kuin asemalla P4. Myös kiintoainetta oli asemalla P3 hieman enemmän kuin asemalla P4. Veden sameus asemilla oli samaa luokkaa. Asemalla P2A ja kemiallinen hapenkulutus oli asemaa P3 matalammalla tasolla. Sen sijaan sameus oli suurempi alapuolisella pisteellä. Vesien sameus, kiintoaineen runsaus ja erittäin korkea fosforitaso huomioiden veden laatu oli kuitenkin täälläkin heikko, kuten koko Palojoen tutkittavalla alueella.

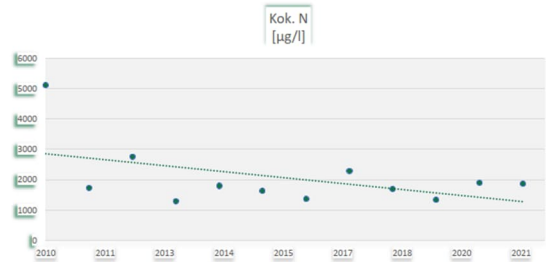
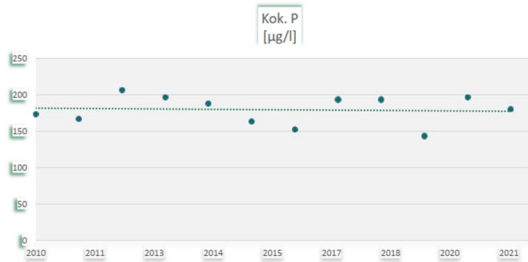
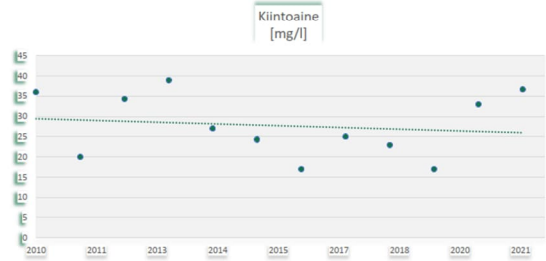
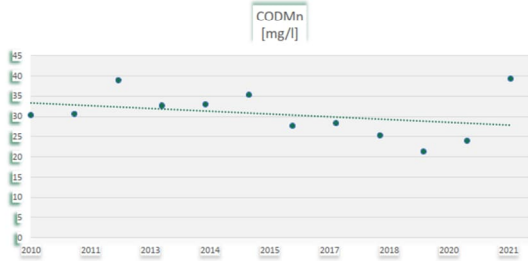
Taulukko 3-70 Palojoki 4 vesistö tarkkailuaseman veden laatu vuonna 2021 sekä vuosien 2010–2020 keskiarvoina.

35.952 Palojoki 4 Isosuo		Arkuinsuo (22321), Isosuo (22324)																				
	Näkösiivyy- m	Näyte- siivyy- m	Kolonias- siivyy- 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. %	Virtaus l/s	Hekutus- häviö mg/l	Klorofylli a µg/l
<b>Keskiarvo (pinta) 2010-2020 (n=33)</b>	0,74	0,5	7	25,5	1940	58	1030	181	91,7	5476	29	327	54,4	14,5	10,2	308	7,184	1	5			
Min	0,1	0,2	6,4	8,4	350	14	3	85	51	2800	16	180	24	7,5	1,5	1	5					
Max	1	1	7,8	61	15000	330	12000	300	140	14000	44	670	150	22,6	28	1200	11					
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)</b>	1	0,3	7	29	1514	83	850	174	82	5767	28	250	63	11,7	11,2	17						
20.4.2021	1		6,8	40	1600			140		5000	30	60	61	8,2	6,8							
10.8.2021	1	0,3	7,1	18	2000	83	850	210	82	6000	26	350	67	13,4	17,1	4						
5.10.2021	1	0,3	7,1	29	940			170		6300	28	320	61	13,3	9,5	30						



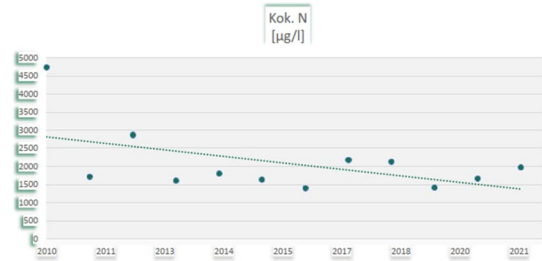
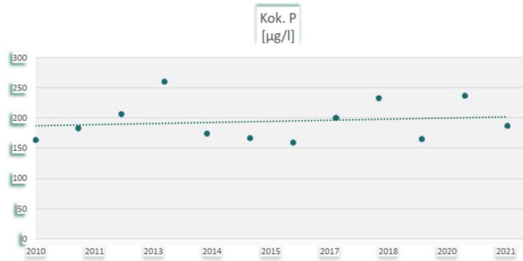
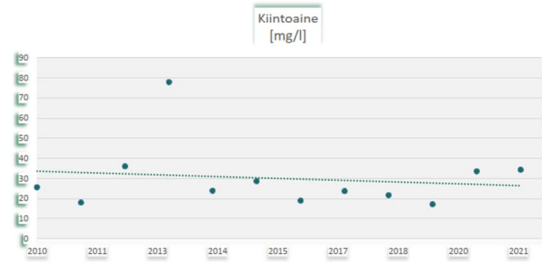
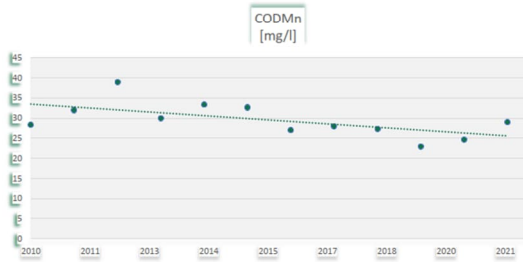
Taulukko 3-71 Palojoki 3 vesistö tarkkailuaseman veden laatu vuonna 2021 sekä vuosien 2010–2020 keskiarvoina.

35.952 Palojoki 3 Isosuo		Arkuinsuo (22321), Isosuo (22324)																				
	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	Hekutus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l
<b>Keskiarvo (pinta) 2010-2020 (n=33)</b>		<b>0,8</b>	<b>0,7</b>		<b>6,9</b>	<b>26,9</b>	<b>2086</b>	<b>64</b>	<b>813</b>	<b>180</b>	<b>87,7</b>	<b>5255</b>	<b>30</b>	<b>315</b>	<b>51,4</b>	<b>14,6</b>	<b>10</b>			<b>339</b>	<b>6,486</b>	
Min	0,1	0,4			6,3	12	610	6	3	94	48	2800	17	100	25	7,3	0,9			1	4,8	
Max	1	1,2			7,8	54	13000	310	10000	330	150	13000	46	570	150	21,7	22			890	8,5	
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)</b>		<b>1</b>	<b>0,45</b>		<b>7</b>	<b>36,7</b>	<b>1867</b>	<b>75</b>	<b>850</b>	<b>180</b>	<b>83</b>	<b>6100</b>	<b>40</b>	<b>256</b>	<b>66</b>	<b>12,6</b>	<b>11,3</b>			<b>5</b>		
20.4.2021		1			6,9	41	2300			140		5500	33	77	65	9,4	6,3					
10.8.2021		1	0,5		7,1	32	2100	75	850	220	83	6300	32	360	67	13,7	17,7			5		
5.10.2021		1	0,4		7,1	37	1200			180		6500	53	330	66	14,6	9,7					



Taulukko 3-72 Palojoki 2A vesistö tarkkailuaseman veden laatu vuonna 2021 sekä vuosien 2010–2020 keskiarvoina.

35.952 Palojoki 2A kaatop ap		Arkuinsuo (22321), Isosuo (22324)																				
	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	Häpen- kylil. %	Virtaama l/s	Hehkutus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l
<b>Keskiarvo (pinta) 2010-2020 (n=33)</b>		<b>0,8</b>	<b>0,74</b>		<b>6,9</b>	<b>28,1</b>	<b>2120</b>	<b>78</b>	<b>879</b>	<b>194</b>	<b>103,1</b>	<b>5632</b>	<b>30</b>	<b>337</b>	<b>54,6</b>	<b>14,6</b>	<b>9,6</b>			<b>392</b>	<b>7,4</b>	
Min	0,1	0,2			6,2	6,4	700	19	3	93	47	2700	17	180	24	7,2	1,1			1	6	
Max	1	1,1			7,7	130	12000	290	10000	350	240	13000	48	640	140	21,4	21,2			1320	10	
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)</b>	<b>1</b>	<b>0,7</b>			<b>6,9</b>	<b>34,4</b>	<b>1967</b>	<b>180</b>	<b>1200</b>	<b>187</b>	<b>99</b>	<b>5967</b>	<b>29</b>	<b>350</b>	<b>60,4</b>	<b>13,2</b>	<b>10,9</b>			<b>50</b>		
20.4.2021	1				6,8	40	2300			140		5200	35	430	62	9,5	5,7					
10.8.2021	1	1			6,9	31	2400	180	1200	230	99	6200	24	330	58	15	17,5			50		
5.10.2021	1	0,4			7	32	1200			190		6500	28	290	61	14,9	9,5			0		



Taulukko 3-73 Palojoki 1 vesistö tarkkailuaseman veden laatu vuonna 2021 sekä vuosien 2010–2020 keskiarvoina.

35.952 Palojoki 1 Isosuo		Arkuinsuo (22321), Isosuo (22324)																				
	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	Hekutus- häviö mg/l	Klorofylli- a µg/l
<b>Keskiarvo (pinta) 2010-2020 (n=33)</b>		<b>0,86</b>	<b>0,99</b>		<b>6,8</b>	<b>22,7</b>	<b>2187</b>	<b>57</b>	<b>856</b>	<b>174</b>	<b>90,8</b>	<b>4731</b>	<b>31</b>	<b>311</b>	<b>42,5</b>	<b>14,3</b>	<b>11,2</b>			<b>401</b>	<b>7,7</b>	
Min	0,2	0,5			6,2	9,2	640	3	3	88	45	2500	18	160	15	7	1,7			1	6	
Max	1	1,3			7,7	83	14000	310	11000	280	170	8800	46	600	140	20,9	23,5			700	10	
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)</b>	<b>1</b>				<b>6,8</b>	<b>24,4</b>	<b>1734</b>	<b>130</b>	<b>320</b>	<b>204</b>	<b>170</b>	<b>5634</b>	<b>34</b>	<b>262</b>	<b>46,4</b>	<b>12,8</b>	<b>12,2</b>					
20.4.2021	1				6,8	29	2300			130		4000	32	66	56	9,7	8,2					
10.8.2021	1				6,9	22	1400	130	320	170		6500	22	290	37	17,4	18,1					
5.10.2021	1				6,8	22	1500			160		6400	48	430	46	11,2	10,1					



Asemien P4 ja P1 veden laatu on siis keskenään saman tyyppinen (taulukko 3.71 3.73).

Veden laatu Palojoen ylä- ja keskijuoksulla on runsaan kokonaiskuormituksen takia vain välttävä, eikä tilanne parane alajuoksullakaan ennen Loimijokea. 31.12.1996 käytöstä poistetulla Punkalaitumen kaatopaikalla ei ole arvioitu olevan vaikutusta Palojoen veden laatuun. Palojoen vesi oli vuonna 2021 aiempaan tapaan sameaa ja runsasravinteista, kuten pitemmän ajan tarkastelakin osoittaa. Sameuden ohella kiintoaineksen runsaus kertoo eroosiosta. Sameuteen liittyen rautaa on runsaasti.

Palojoki laskee Loimijokeen Vampulan alapuolella ennen Maurialankoskea Kourajoen nimellä. Valuma-alueen pinta-ala on 228 km<sup>2</sup>, josta järviä on vain 0,06 %. Virtaamavaihtelut ovat siten suuria. Palojoen osuus Loimijoen valuma-alueesta 3140 km<sup>2</sup> on 7,3 %. Tulokset raportoidaan Loimijoen yhteistarkkailun vuosiraporteissa.

Palojoki on voimakkaasti kuormitettu. Kuormitustekijöitä ovat koko jokea ajatellen hygieenistä likaantumistakin aiheuttava hajakuormitus sekä joen yläjuoksulla sijaitsevat turvetuotantoalueet.

Palojoen vesi on Loimijokeen laskiessaan muiden sivujokien tapaan sameaa ja runsasravinteista. Pintavesien ekologisen luokittelun mukainen veden fysikaalis-kemiallinen tila vaihtelee fosforipitoisuuden perusteella välttävistä huonoon. Humusta Palojoen vedessä on muita Loimijoen yhteistarkkailussa mukana olevia sivujokia enemmän valuma-alueella sijaitsevien soiden takia. Hygieenistä likaantumista esiintyy tässäkin sivu-uomassa, mikä ei liity turvetuotantoon.

### 3.1.4.3 Holstinsuo

Holstinsuo sijaitsee Punkalaitumen kunnan alueella Kanteenmaan kylässä, Punkalaitumenjoen keski-osan valuma-alueella 35.942. Vesistö tarkkailuun kuuluu yksi jokipiste (Iso-oja), jota on tarkkailtu vuodesta 2007 alkaen vuotta 2015 lukuun ottamatta. Iso-Ojan vesistönäytteet otettiin kolmasti vuodessa ennen sen laskua Palojokeen.

Holstinsuon vedet käsitellään ympärivuotisessa käytössä oleva pintavalutuskenttä PVK, jonne vedet johdetaan pumppaamalla. Pintavalutuskenttä on ojittamatonta suoaluetta.

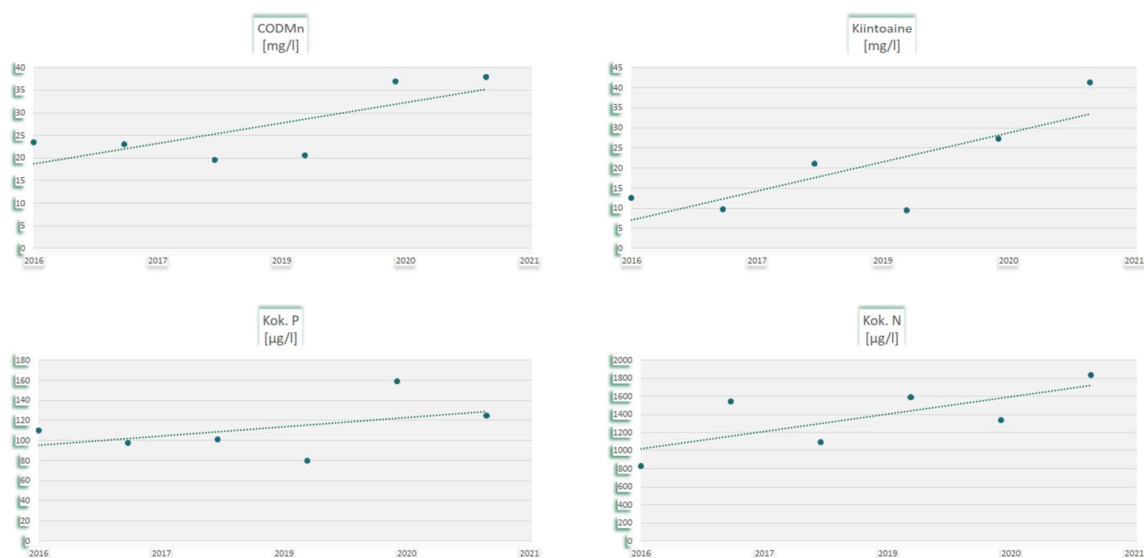
Kuivatusvedet johdetaan pintavalutuskentältä laskuojaan mittakaivon kautta. Laskuojasta vedet virtaavat suon pohjoispuolella virtaavaan Punkalaitumenjokeen, mihin johdetaan ylemmäksi vesiä myös Neova Oy:n Isosuon turvetuotantoalueelta (vuonna 2017 33 ha alalta). Holstinsuon kaakkoispuolella sijaitsevien Lylysuon sekä Arkuinsuon ja suurelta osin myös Isosuon turvetuotantoalueiden kuivatusvedet johdetaan Palojokeen.

Iso-Ojan vesi on sameaa ja voimakashumuksista. (taulukko 3-74). Veden sameus vuonna 2021 ylitti selvästi pitkän ajan keskiarvon. Myös väriluku ja kiintoaineen, raudan ja ravinteiden pitoisuudet olivat aiempaa korkeammalla tasolla. Korkeimmillaan ravinnepitoisuudet olivat moninkertaisia luonnontasoon nähden. Veden kohonnut sähkönjohtavuus kertoo pelloilta tulevista suoloista, joskin sähkönjohtavuus vuonna 2021 oli pitkän ajan keskiarvoa matalammalla tasolla. Veden pH on pysytellyt pääosin neutraalina tai lievästi happamana.



Taulukko 3-74 Iso-Ojan vesistötarkkailuaseman veden laatu vuonna 2021 sekä vuosien 2010–2020 keskiarvoina.

35.942 Iso-Oja		Holstinsuo (22398)																				
	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
<b>Keskiarvo (pinta) 2016-2020 (n=14)</b>	0,1				6,9	16,3	1308	63	187	110	58	3808	25	253	29,9	14,1	7,5			48	7,6	
Min	0,1				6,4	5,1	260	28	37	50	16	1600	3	54	8,2	6,4	0,1			1	7,6	
Max	0,1				7,5	50	3200	120	330	200	96	7400	46	510	95	24,1	14,9			450	7,6	
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=3)</b>	0,1				6,8	41,4	1834	75	310	125	84	6434	38	354	65,4	10,2	8,3			9		
28.4.2021	0,1				6,8	23	1200			54		2800	27	240	27	7,9	1,7			4		
10.8.2021	0,1				7	40	1600	75	310	200	84	7300	53	510	49	9	15,5			3		
21.10.2021	0,1				6,6	61	2700			120		9200	34	310	120	13,5	7,5			20		



Iso-oja laskee Punkalaitumenjokeen, jonka pintavesityyppi on "pienet savimaiden joet". Ekologisen tilan luokka on välttävä. Holstinsuon valuma-alueosuus (vain 0,2 %) on niin pieni, ettei sillä ole vaikutusta täällä saakka.

## 3.2 TARKKAILUTULOKSET / KYRÖNJOEN VESISTÖALUE 42

### 3.2.1. Seinäjoen valuma-alue (42.07)

#### 3.2.1.1 Tuuranneva

Tuuranneva sijaitsee Virtain kaupungissa. Tuurannevan tuotantoalueet sijaitsevat Kurjenjoen valuma-alueella (42.076). Tuuranneva siirtyi jälkihoitovaiheesta seuraavaan maankäyttöön 21.6.2021, jolloin myös sen ympäristöluvan velvoitteet päättyivät. Kunkin tuotantoalueen toiminta perustuu voimassa olevaan lupapäätökseen. Tuurannevan kuivatusvedet johdetaan laskuojien kautta alapuoliseen vesistöön reitille Räntäjärvi-Kurjenjoki-Seinäjoki-Kalajärvi-Kyrkösjärvi-Kyrönjoki.

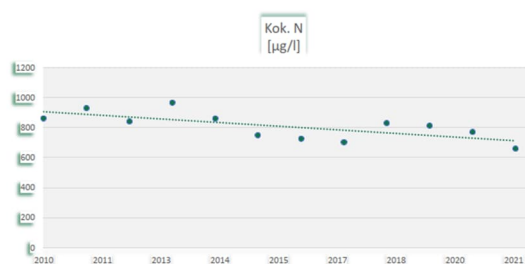
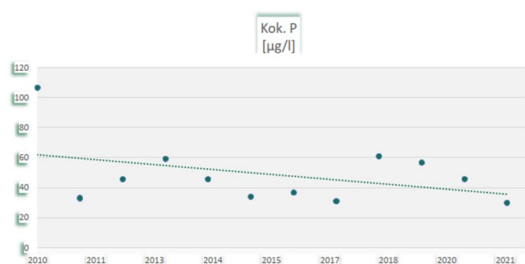
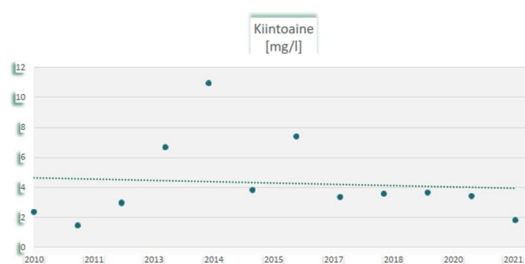
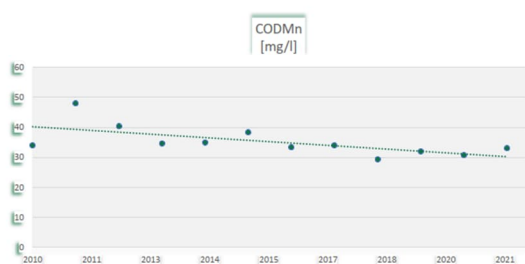
Tuurannevan tuotantoalueen vesistötarkkailun ylä- ja alapuoliset havaintopaikat sijaitsevat Kurjenjoessa. Ylempi on kuivatun Räntäjärven yläpuolella (Mäntyniemi ap) ja alempi järven alapuolella (Kotlasalo ap). Ylempään havaintopaikkaan ei tule Tuurannevan kuivatusvesiä.

Kurjenjoen vesi on ollut hapanta ja ravinteikasta sekä COD<sub>Mn</sub>:n perusteella humuspitoista (taulukot 3-75 ja 3-76). Vuonna 2021 pisteiden välillä ei ollut selvää eroa humuksen määrässä tai ravinteissa. Kiintoainepitoisuus oli molemmilla pisteillä matala. Myöskään sameudessa ei ollut pisteiden välillä selvää eroa. Rautapitoisuus oli alapuolisella pisteellä hieman yläpuolista suurempi.

Pitkällä aikavälillä tarkasteltuna ravinnepitoisuudet ja humusleima ovat muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta pysyneet samalla tasolla molemmilla tarkkailupisteillä.

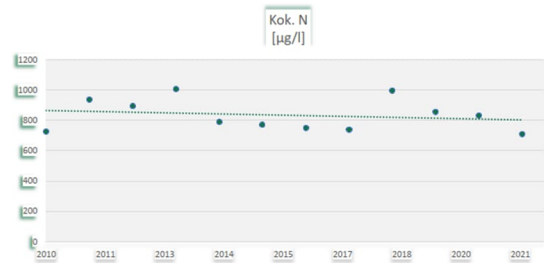
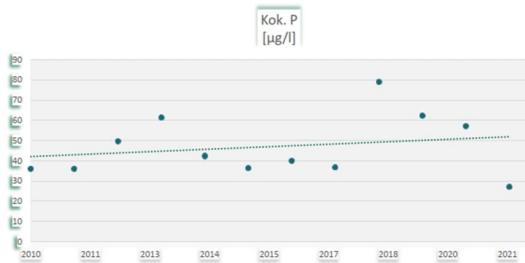
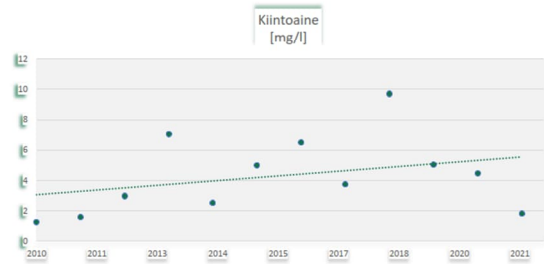
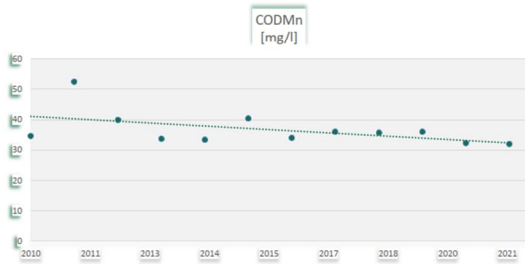
Taulukko 3-75 Kurjenjoki Mäntyniemi ap:n vesistö tarkkailuaseman veden laatu vuonna 2021 sekä vuosien 2010–2020 keskiarvoina.

42.076 Kurjenjoki Mäntyniemi ap		Tuuranneva (21152)																				
	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
<b>Keskiarvo (pinta) 2010-2020 (n=39)</b>		<b>0,51</b>	<b>0,58</b>		<b>5,5</b>	<b>4,4</b>	<b>822</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>50</b>	<b>6,8</b>	<b>1937</b>	<b>36</b>	<b>264</b>	<b>2,2</b>	<b>3,5</b>	<b>12,6</b>			<b>1505</b>		
Min	0,1	0,3			4,9	0,5	560	6	3	21	3	820	20	140	0,9	2,4	1,7			10		
Max	1	0,8			6,2	27	1100	100	10	240	16	15000	73	400	6,7	25,4	24			3000		
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=1)</b>	<b>0,4</b>	<b>0,8</b>			<b>5,3</b>	<b>1,8</b>	<b>660</b>			<b>30</b>		<b>1100</b>	<b>33</b>	<b>230</b>	<b>1,6</b>	<b>2,4</b>	<b>7,8</b>					
10.5.2021	0,4	0,8			5,3	1,8	660			30		1100	33	230	1,6	2,4	7,8					



Taulukko 3-76 Kurjenjoki Kotasalo ap:n vesistö tarkkailuaseman veden laatu vuonna 2021 sekä vuosien 2010–2020 keskiarvoina.

42.076 Kurjenjoki Kotasalo ap		Tuuranneva (21152)																				
	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
<b>Keskiarvo (pinta) 2010-2020 (n=37)</b>	<b>0,56</b>	<b>0,85</b>			<b>5,7</b>	<b>4,5</b>	<b>847</b>	<b>57</b>	<b>8</b>	<b>50</b>	<b>10,5</b>	<b>1907</b>	<b>38</b>	<b>275</b>	<b>3,2</b>	<b>3,3</b>	<b>11,9</b>			<b>90</b>		
Min	0,1	0,4			5	0,5	490	8	3	20	4	940	25	125	1,2	2,5	3,3			90		
Max	1	2			6,3	20	1400	170	37	110	27	6800	82	450	9,7	5,3	21,7			90		
<b>Keskiarvo (pinta) 2021 (n=1)</b>	<b>0,5</b>	<b>1</b>			<b>5,6</b>	<b>1,8</b>	<b>710</b>			<b>27</b>		<b>1300</b>	<b>32</b>	<b>240</b>	<b>1,5</b>	<b>2,6</b>	<b>8,4</b>					
10.5.2021	0,5	1			5,6	1,8	710			27		1300	32	240	1,5	2,6	8,4					



## 4. Yhteenveto

Vuonna 2021 Pirkanmaan ELY-keskuksen alueella sijaitsevien Neova Oy:n turvetuotantoalueiden vesistötarkkailuun kuului veden laadun tarkkailua 29 turvetuotantoalueen purkuvesistössä, joista 3 tuotantoaluetta oli vuonna 2021 jälkihoitovaiheessa ja 3 tuotantoalueella tarkkailuvelvoitteet loppuivat vuoden 2021 aikana. Näytteitä otettiin turvetuotantoalueiden alapuolisilta virta-asemilta pääsääntöisesti kolme kertaa vuodessa ja järvisyvänteiltä kahdesti vuodessa. Tarkkailut perustuvat ympäristölupapäätöksissä määrättyihin tarkkailuvelvoitteisiin. Päivitetty vaikutustarkkailuohjelma on lähetetty Pirkanmaan ELY-keskukselle 15.12.2021. Tarkkailuohjelmaan ei ole vielä tullut päätöstä. Tässä raportissa käsitellään Pirkanmaan-Suomen ELY-keskuksen alueella sijaitsevien turvetuotantoalueiden vesistötarkkailujen tulokset.

Neova Oy:n turvetuotannon vesistötarkkailuun liittyviä vesistötarkkailupisteitä oli vuonna 2021 76 kpl. Havaintopisteiden vesi oli pääasiassa tummaa sekä humus- ja rautapitoista. Vesi oli yleisesti ottaen lievästi hapanta. Turvetuotannon lisäksi vedenlaatuun vaikuttavat myös muut maankäytön muodot, kuten maa- ja metsätalous. Turvetuotantoalueilta tulevien vesien laatu suhteessa purkuvesistöjen vedenlaatuun vaihteli kohdekohtaisesti. Havaintopisteiden vedenlaatuerojen perusteella kuormitusvaikutukset olivat vähäisiä, mutta turvetuotanto saattaa ylläpitää esim. vesistön kiintoaine- ja rautapitoisuuksia.

# KVVY Tutkimus Oy

## Tekijät:

Jonna Hänninen	Tutkija
Eeva-Maria Leppänen	Ympäristöasiantuntija
Marja-Terttu Näsi	Ympäristöasiantuntija

## Hyväksynyt:

Yksikön päällikkö	Lotta Bjurström-Laitinen
-------------------	--------------------------

## Jakelu

Neova Oy/Päivi Karila  
Neova Oy/Leena Siltaloppi  
Neova Oy/kirjaamo  
Pirkanmaan ELY-keskus/kirjaamo  
Pirkanmaan ELY-keskus/Kaisa Pieniluoma  
Pirkanmaan ELY-keskus/Antti Salminen  
Pohjois-Savon ELY-keskus/kirjaamo  
SYKE/kirjaamo  
Kaupunkien/kuntien ympäristöviranomaiset:  
Ikaalinen  
Jämijärvi  
Karvia  
Keuruu  
Kihniö  
Parkano  
Punkalaidun  
Seinäjoki  
Urjala  
Virrat  
Ylöjärvi  
Ähtäri

## Viitteet

Aroviita, J., Mitikka, S. & Vienonen, S. 2019. Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 37/2019. <http://hdl.handle.net/10138/306745>

KVVY Tutkimus Oy. 2020. Loimijoen yhteistarkkailu vuonna 2019. Julkaisu nro 834. 77 s + liitteet.

20.4.2022

**Määrittärajat ja mittausepävarmuudet**  
**Neova Oy, Varsinais-Suomen Ely:n suot (VAPOLU)**
**\*a-Klorofylli (SFS 5772:1993)**

 Määrittärajana (mg/m<sup>3</sup>): 1,00

Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte- numerosta	Pitoisuusalue (mg/m <sup>3</sup> )		Mittausepävarmuus	
	Alaraja	Yläraja	(mg/m <sup>3</sup> )	(%)
1	1,0	999 999,0		20,0

**\*Alkaliniteetti (SFS-EN ISO 9963-1:1996, kansallinen lisäys)**

Määrittärajana (mmol/l): 0,02

Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte- numerosta	Pitoisuusalue (mmol/l)		Mittausepävarmuus	
	Alaraja	Yläraja	(mmol/l)	(%)
1	0,020	0,120		12,0
1	0,120	999,0		15,0

**\*Ammoniumtyppi (SFS-ISO 15923-1:2018 Aquakem)**

Määrittärajana (µg/l N): 5,00

Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte- numerosta	Pitoisuusalue (µg/l N)		Mittausepävarmuus	
	Alaraja	Yläraja	(µg/l N)	(%)
1	5,0	15,0	2,5	
1	15,0	100,0		20,0
1	100,0	999 999,0		15,0

**\*Ammoniumtyppi, CFA (Sisäinen menetelmä KVVY LA131)**

Määrittärajana (µg/l N): 3,00

Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte- numerosta	Pitoisuusalue (µg/l N)		Mittausepävarmuus	
	Alaraja	Yläraja	(µg/l N)	(%)
1	3,0	15,0	2,0	
1	15,0	999 999,0		15,0

**\*Hapettuvuus COD(Mn) (SFS 3036:1981)**

 Määrittärajana (mg/l O<sub>2</sub>): 0,50

Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte- numerosta	Pitoisuusalue (mg/l O <sub>2</sub> )		Mittausepävarmuus	
	Alaraja	Yläraja	(mg/l O <sub>2</sub> )	(%)
1	0,50	1,0	0,3	60,0
1	1,0	4,0		20,0
1	4,0	999 999,0		10,0

**\*Hapettuvuus COD(Mn) (SFS 3036:1981, muunneltu CFA-analysointimenetelmä)**

 Määrittärajana (mg/l O<sub>2</sub>): 0,50

Mittausepävarmuudet vuonna 2021

20.4.2022

Alkaen näyte- numerosta	Pitoisuusalue (mg/l O <sub>2</sub> )		Mittausepävarmuus	
	Alaraja	Yläraja	(mg/l O <sub>2</sub> )	(%)
33450	0,50	1,0	0,2	60,0
33450	1,0	4,0		12,0
33450	4,0	999 999,0		10,0
1	0,20	1,0	0,2	60,0
1	1,0	4,0		15,0
1	4,0	999 999,0		10,0

\*Happi (SFS-EN 25813, 1993, muunneltu (LA142))

Määrittäysraja (mg/l): 0,20

Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte- numerosta	Pitoisuusalue (mg/l)		Mittausepävarmuus	
	Alaraja	Yläraja	(mg/l)	(%)
1	0,20	1,50	0,2	
1	1,50	999 999,0		10,0

\*Kiintoaine (GF/C) 1,2 µm (SFS-EN 872:2005)

Määrittäysraja (mg/l): 1,00

Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte- numerosta	Pitoisuusalue (mg/l)		Mittausepävarmuus	
	Alaraja	Yläraja	(mg/l)	(%)
1	3,0	10,0		20,0
1	10,0	999 999,0		15,0
1	1,0	3,0	0,5	

\*Kiintoaineen hehkutusjäännös (1) (SFS-EN 872:2005)

Määrittäysraja (mg/l): 1,00

Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte- numerosta	Pitoisuusalue (mg/l)		Mittausepävarmuus	
	Alaraja	Yläraja	(mg/l)	(%)
1	1,0	3,0	0,5	
1	3,0	10,0		25,0
1	10,0	999 999,0		20,0

\*Kokonaisfosfori (ISO 15681-2:2003, CFA-analysaattori)

Määrittäysraja (µg/l): 3,00

Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte- numerosta	Pitoisuusalue (µg/l)		Mittausepävarmuus	
	Alaraja	Yläraja	(µg/l)	(%)
1	3,0	20,0	1,5	
1	20,0	999 999,0		15,0

\*Kokonaisfosfori(2) (SFS-EN ISO 6878:2004, Aquakem)

Määrittäysraja (µg/l): 3,00

Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte- numerosta	Pitoisuusalue (µg/l)		Mittausepävarmuus	
	Alaraja	Yläraja	(µg/l)	(%)

20.4.2022

1	3,0	20,0	1,5
1	20,0	999 999,0	15,0

**\*Kokonaistyyppi (ISO 29441:2010, CFA-analysaattori)**

Määritysraja (µg/l): 50,00

Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte- numerosta	Pitoisuusalue (µg/l)		Mittausepävarmuus (µg/l)	Mittausepävarmuus (%)
	Alaraja	Yläraja		
1	50,0	70,0	10,0	
1	70,0	999 999,0		15,0

**\*Kokonaistyyppi (2) (SFS-EN 12260:2003)**

Määritysraja (µg/l): 500,00

Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte- numerosta	Pitoisuusalue (µg/l)		Mittausepävarmuus (µg/l)	Mittausepävarmuus (%)
	Alaraja	Yläraja		
1	500,0	2 500,0	250,0	
1	2 500,0	99 999 999,0		10,0

**\*Liukoinen fosfaattifosfori (0,45 µm) (ISO 15681-2:2003, CFA-analysaattori)**

Määritysraja (µg/l): 2,00

Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte- numerosta	Pitoisuusalue (µg/l)		Mittausepävarmuus (µg/l)	Mittausepävarmuus (%)
	Alaraja	Yläraja		
1	2,0	7,0	1,0	
1	7,0	20,0		15,0
1	20,0	999 999,0		10,0

**\*Nitraattityppi (SFS-EN ISO 13395:1997, CFA-analysaattori)**

Määritysraja (µg/l N): 5,00

Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte- numerosta	Pitoisuusalue (µg/l N)		Mittausepävarmuus (µg/l N)	Mittausepävarmuus (%)
	Alaraja	Yläraja		
1	5,0	15,0	2,0	
1	15,0	100,0		25,0
1	100,0	999 999,0		15,0

**\*Nitriitti- ja nitraattityypen summa (SFS-EN ISO 13395:1997, CFA-analysaattori)**

Määritysraja (µg/l N): 5,00

Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte- numerosta	Pitoisuusalue (µg/l N)		Mittausepävarmuus (µg/l N)	Mittausepävarmuus (%)
	Alaraja	Yläraja		
1	5,0	15,0	2,0	
1	15,0	100,0		20,0
1	100,0	999 999,0		10,0

**\*Nitriittityppi (SFS-EN ISO 13395:1997, CFA-analysaattori)**

Määritysraja (µg/l N): 2,00



20.4.2022

## Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte- numerosta	Pitoisuusalue ( $\mu\text{g/l N}$ )		Mittausepävarmuus	
	Alaraja	Yläraja	( $\mu\text{g/l N}$ )	(%)
1	2,0	5,0	1,0	
1	5,0	999 999,0		15,0

## \*pH (SFS 3021:1979)

Määrittäysraja (°):

Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte- numerosta	Pitoisuusalue (°)		Mittausepävarmuus	
	Alaraja	Yläraja	(°)	(%)
1	0,0	14,0	0,2	

## \*Rauta, Fe (SFS 3028:1976, Aquakem)

 Määrittäysraja ( $\mu\text{g/l}$ ): 10,00

Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte- numerosta	Pitoisuusalue ( $\mu\text{g/l}$ )		Mittausepävarmuus	
	Alaraja	Yläraja	( $\mu\text{g/l}$ )	(%)
1	50,0	999 999,0		10,0
1	10,0	50,0	3,0	

## \*Sameus (SFS-EN ISO 7027-1:2016)

Määrittäysraja (FNU): 0,20

Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte- numerosta	Pitoisuusalue (FNU)		Mittausepävarmuus	
	Alaraja	Yläraja	(FNU)	(%)
1	0,20	1,0	0,2	
1	1,0	1 000,0		20,0

## \*Sulfaatti (SFS-EN ISO 10304-1:2009)

 Määrittäysraja ( $\text{mg/l}$ ): 0,50

Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte- numerosta	Pitoisuusalue ( $\text{mg/l}$ )		Mittausepävarmuus	
	Alaraja	Yläraja	( $\text{mg/l}$ )	(%)
1	0,50	2,0	0,2	
1	2,0	999 999,0		10,0

## \*Sähkönjohtavuus (SFS-EN 27888:1994)

 Määrittäysraja ( $\text{mS/m}$ ): 1,00

Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte- numerosta	Pitoisuusalue ( $\text{mS/m}$ )		Mittausepävarmuus	
	Alaraja	Yläraja	( $\text{mS/m}$ )	(%)
1	1,0	4,0	0,2	
1	4,0	99 999,0		5,0

## \*Väriluku (SFS-EN ISO 7887:2012 muunneltu CFA-analysaattori)

 Määrittäysraja ( $\text{mg/l Pt}$ ): 5,00

Mittausepävarmuudet vuonna 2021

20.4.2022

Alkaen näyte- numerosta	Pitoisuusalue (mg/l Pt)		Mittausepävarmuus (mg/l Pt)	Mittausepävarmuus (%)
	Alaraja	Yläraja		
1	5,0	10,0	2,0	
1	10,0	999 999,0		15,0

**Happikyllästyys % (SFS-EN 25813:1993 muunneltu)**

Määrittäysraja (%): 1,00

Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte- numerosta	Pitoisuusalue (%)		Mittausepävarmuus (%)	Mittausepävarmuus (%)
	Alaraja	Yläraja		
1	1,0	2,0	0,2	
1	2,0	100,0		10,0

**Kiintoaineen hehikutushäviö (1) (Sis. men. KVVY LA29, perust. SFS-EN 872:2005)**

Määrittäysraja (mg/l): 2,00

Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte- numerosta	Pitoisuusalue (mg/l)		Mittausepävarmuus (mg/l)	Mittausepävarmuus (%)
	Alaraja	Yläraja		
1	2,0	999 999,0		25,0

**Kokonaisfosfori (Sis. menet. perustuu kumottuun standardiin SFS 3026:1986)**

Määrittäysraja (µg/l): 2,00

Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte- numerosta	Pitoisuusalue (µg/l)		Mittausepävarmuus (µg/l)	Mittausepävarmuus (%)
	Alaraja	Yläraja		
1	2,0	30,0		13,0
1	30,0	99 999,0		8,0

**Rauta (1) (Sis. menetelmä KVVY LA09 perust. SFS 3028: 1976)**

Määrittäysraja (µg/l): 20,00

Mittausepävarmuudet vuonna 2021

Alkaen näyte- numerosta	Pitoisuusalue (µg/l)		Mittausepävarmuus (µg/l)	Mittausepävarmuus (%)
	Alaraja	Yläraja		
1	20,0	40,0		35,0
1	40,0	99 999 999,0		12,0

Näytteet saapuneet laboratorioon 4.1.2021 - 28.12.2021

\* = Akkreditoitu menetelmä