Siikajoen turvetuotantoalueiden käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailut vuonna 2023

Neova Oy & Turveruukki Oy

31.5.2024

101018176-002

AFRY

Sisältö

1 Johdanto 5

2 Tarkkailuvelvolliset 5

3 Sääolosuhteet 7

3.1 Lämpötila ja sademäärä 7

3.2 Virtaamat 9

4 Tarkkailun toteutus vuonna 2023 9

4.1 Virtaamamittaus 9

4.2 Kuormitustarkkailu 10

4.3 Vesistötarkkailu 12

4.4 Käytetyt menetelmät 13

4.4.1 Ominaiskuormitusten laskenta 13

4.4.2 Tulosten tarkastelu 14

5 Tuotantoaluekohtaisen käyttö-, päästö- ja vesistötarkkailun tulokset 16

5.1 Hevoskorpi 16

5.1.1 Käyttö- ja kuormitustarkkailu 16

5.1.2 Vesistötarkkailu 18

5.2 Hourunneva 21

5.2.1 Käyttö- ja kuormitustarkkailu 21

5.2.2 Vesistötarkkailu 22

5.3 Huhanneva 25

5.3.1 Käyttö- ja kuormitustarkkailu 25

5.3.2 Vesistötarkkailu 28

5.4 Huhtineva 31

5.4.1 Käyttö- ja kuormitustarkkailu 31
5.4.2 Vesistötarkkailu 34
5.5 Jousineva 38
5.5.1 Käyttö- ja kuormitustarkkailu 38
5.5.2 Vesistötarkkailu 41
5.6 Jylenneva 44
5.6.1 Käyttö- ja kuormitustarkkailu 44
5.6.2 Vesistötarkkailu 46
5.7 Järvineva 50
5.7.1 Käyttö- ja kuormitustarkkailu 50
5.7.2 Vesistötarkkailu 52
5.8 Kivineva 54
5.8.1 Käyttö- ja kuormitustarkkailu 54
5.8.2 Vesistötarkkailu 58
5.9 Korteneva 64
5.9.1 Käyttö- ja kuormitustarkkailu 64
5.9.2 Vesistötarkkailu 67
5.10 Kärjenrimpi 69
5.10.1 Käyttö- ja kuormitustarkkailu 69
5.10.2 Vesistötarkkailu 72
5.11 Puronräme 75
5.11.1 Käyttö- ja kuormitustarkkailu 75
5.11.2 Vesistötarkkailu 78
5.12 Lahnasneva 78
5.12.1 Käyttö- ja kuormitustarkkailu 78
5.12.2 Vesistötarkkailu 80
5.13 Mankisenneva 83
5.13.1 Käyttö- ja kuormitustarkkailu 83

5.13.2 Vesistötarkkailu 85
5.14 Paskoneva 89
5.14.1 Käyttö- ja kuormitustarkkailu 89
5.14.2 Vesistötarkkailu 91
5.15 Pullinneva 93
5.15.1 Käyttö- ja kuormitustarkkailu 93
5.15.2 Vesistötarkkailu 96
5.16 Saari-Teerineva (Saarineva) 99
5.16.1 Käyttö- ja kuormitustarkkailu 99
5.16.2 Vesistötarkkailu 102
5.17 Sauvasuo 105
5.17.1 Käyttö- ja kuormitustarkkailu 105
5.17.2 Vesistötarkkailu 108
5.18 Tahkoneva 110
5.18.1 Käyttö- ja kuormitustarkkailu 110
5.18.2 Vesistötarkkailu 113
5.19 Tervasneva 116
5.19.1 Käyttö- ja kuormitustarkkailu 116
5.19.2 Vesistötarkkailu 117

6 Vuosittaisen vesistötarkkailun tulokset 2021–2023 120
6.1 Siikajoki 121
6.2 Neittävänjoki 122
6.3 Lamujoki 124
6.4 Savaloja 125
6.5 Luohuanjoki 127

7 ELY-keskuksen seurantatulokset, vesistöhaittailmoitukset sekä muut selvitykset 128
7.1 ELY-keskuksen seurantatulokset 128

7.2 Vesistöhaittailmoitukset sekä muut selvitykset 131

8 Siikajoen turvetuotantoalueen kokonaiskuormitus 131

9 Yhteenveto 132

10 Viitteet 132

Liitteet

Liite 1 Turvetuotantoalueiden ja vesistötarkkailupisteiden sijainti Siikajoen vesistöalueella

Liite 2 Vedenlaatutulokset: Päästötarkkailu 2023

Liite 3 Vedenlaatutulokset: Alueellinen vesistötarkkailu 2023

Liite 4 Vedenlaatutulokset: Vuosittaiset vesistöpisteet

Liite 5 ELY-keskuksen vesistötarkkailun tulokset pisteeltä Siikajoki 8-tien s 11600 vuosina 2021–2023

Tekijä
Anu Kivistö-Rahnasto, FM
Iia-Elisabeth Suomi, FM

Tarkastaja/hyväksyjä
Anni Nopanen, FM

1 Johdanto

Siikajoella on voimassa Siikajoen vesistöalueen turvetuotannon päästö- ja vesistötarkkailuohjelma vuosille 2020–2024 (Eurofins Ahma Oy 2019). Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus on hyväksynyt suunnitelman (POPELY/257474/2019) vesistötarkkailun osalta. Päästötarkkailua suoritetaan kunkin turvetuotantoalueen ympäristöluvassa esitetyllä tavalla. Tarkkailuohjelma sisältää Neova Oy:n, Turveruukki Oy:n ja Piipsan Turve Oy:n turvetuotantoalueet. Piipsan Turve Oy on sittemmin irtaantunut ohjelmasta, koska ainoa sen hallussa ollut alue Mankisenneva siirtyi Neovalle.

Vuonna 2023 Siikajoella oli laajan tarkkailun vuosi, joka kattoi kahdeksan Neovan ja kymmenen Turveruukin turvetuotantoaluetta. Näistä kohteista kahdella, Hourunnevalla ja Tervasnevalla, toteutettiin jälkihoitovaiheen tarkkailua. Jylennevan ja Tervasnevan tarkkailu oli kesäaikaista, ja lopuilla kohteilla tarkkailu oli ympärivuotista.

Siikajoen turvetuottajien vaikutustarkkailuun kuuluu vuosittain toistuva Siikajoen, Neittävänjoen, Lamujoen, Savalojan ja Louhuanjoen vesistötarkkailu. Lisäksi laajan tarkkailun vuoteen kuului turvetuotantoaluekohtaisina vesistötarkkailuina 18 vesistöpisteen tarkkailu.

2 Tarkkailuvelvolliset

Siikajoen turvetuottajien yhteistarkkailuohjelmaan kuuluvat turvetuotantoalueet ja niiden lupapäätökset on esitetty taulukossa 2-1.

Siikajoen yhteistarkkailuun kuuluvilla turvesoilla tuotannossa oli 2 133 ha, tuotantokunnossa oli 166 ha, kuntoonpanossa 19 ha ja turvetuotannosta poistunutta (ei vielä muuhun maankäyttöön siirtynyttä) alaa 172 ha. Kuormittava pinta-ala oli yhteensä 2 490 ha. Hourunnevalla ja Tervasnevalla tehtiin lopputarkastus syksyllä 2023 ja lupavelvoitteet päättyivät, joten kyseiset suot poistuivat yhteistarkkailusta.

Taulukko 2-1. Siikajoen turvetuottajien yhteistarkkailuun kuuluvat turvetuotantoalueet, niiden lupapäätökset, kuormittava pinta-ala ja tarkkailun toteutus vuonna 2023.

Turvetuotanto-alue	Tuottaja	Lupapäätös	Tuotannossa [ha]	Tuotantokunnossa [ha]	Kuntoonpanossa [ha]	Poistunut tuotannosta [ha]	Pinta-ala yhteensä [ha]	Tarkkailu 2023
Hevoskorpi	Turveruukki Oy	PSAVI 82/11/1	92			1,8	93,8	x
Hourunneva*	Turveruukki Oy	PSAVI 164/2015/1					0,0	x
Huhanneva	Turveruukki Oy	PSAVI 103/2016/1	110,5			1	111,5	x
Huhtineva	Turveruukki Oy	PSAVI 4/2017/1, VHO 20/0040/1	61,6			15,2	76,8	x
Jousineva	Neova Oy	PSAVI 168/04.08/2012	56		18,8	19,0	93,8	x
Jylenneva	Turveruukki Oy	PSAVI 52/11/1, vireillä PSAVI 12567/2022	70,8			1,1	71,9	x
Järvineva	Turveruukki Oy	PSY 98/09/2, VHO 10/0754/3, PSAVI 152/2022	53,3			4,1	57,4	x
Kivineva	Neova Oy	PSAVI 182/04.08/2012	96			113,6	209,6	x
Korteneva	Neova Oy		107,8				107,8	x
Kärjenrimpi	Neova Oy	PSAVI 5203/2020	280,8				280,8	x
Lahnasneva	Turveruukki Oy	PSAVI 42/08/2, PSAVI 163/2021	119,9			6,4	126,3	x
Mankisenneva	Neova Oy	PSAVI 1072/2020	264,7				264,7	x
Paskoneva	Neova Oy	PSAVI 10432/2020		77,6			77,6	x
Peuraneva	Turveruukki Oy	PSY 7/08/2, PSAVI 6/2021	126,1			3,2	129,3	
Pikarinneva	Turveruukki Oy	PSAVI 64/2015/1, VHO 17/0029/1	40,7				40,7	
Pullinneva	Turveruukki Oy	PSAVI 127/12/1, PSAVI 73/2017/1, PSAVI 167/2022	48				48,0	x
Puronräme	Neova Oy	PSAVI 5203/2020	252	58			310,0	x
Saari-Teerineva	Neova Oy	PSAVI 4256/2020	114,8				114,8	x
Sauvasuo	Neova Oy	PSY 83/09/2		30,5			30,5	x
Savaloneva	Turveruukki Oy	PSY 49/04/2, PSAVI 67/2018/1, VHO 21/0079/1	59,4			4,1	63,5	
Tahkoneva	Turveruukki Oy	PSAVI 74/2016/1	141,4			1,2	142,6	x
Tervasneva*	Turveruukki Oy	PSY 61/08/2, PSAVI 164/2021					0,0	x
Vesiläisenneva	Matti Suni / Turveruukki Oy	PSAVI 53/2013/1, VHO 14/0095/2, KHO 2856	37,2			1,4	38,6	
Siikajoen vesistöalue yhteensä			*2 133*	*166*	*19*	*172*	*2 490*	

* Lopputarkastettu, velvoitteet lakanneet

Taulukossa 2-2 on listattu turvetuotantoalueiden sijainti ja purkureitit. Soiden sijainti on esitetty kartalla liitteessä 1.

Taulukko 2-2. Siikajoen turvetuottajien yhteistarkkailuun kuuluvat turvetuotantoalueet ja valumavesien purkureitit.

Turvetuotanto-alue	Tuottaja	Vesistö-alue	Laskureitti	Kunta
Hevoskorpi	Turveruukki Oy	57.017	Luhtaanoja-Lamujoki-Siikajoki	Siikalatva
Hourunneva	Turveruukki Oy	57.021	Laskuoja-Pakkulanoja-Kurraoja-Siikajoki	Siikalatva Rantsila
Huhanneva	Turveruukki Oy	57.073	Köyryoja-Savaloja-Kurunkanava-Siikajoki	Siikalatva Rantsila
Huhtineva	Turveruukki Oy	57.018	Laskuoja-Pesuanoja-Siikajoki	Siikalatva Ruukki
Iso Manninen	Turveruukki Oy	57.032	Uljuanoja-Uljuan kanava-Uljuan tekoallas-Lamujoki-Siikajoki	Siikalatva Piippola
Jousineva	Neova Oy	57.027	Jousioja-Siikajoki	Siikalatva
Jylenneva	Turveruukki Oy	57.068	Ristisenoja–Lamujoki–Siikajoki	Siikalatva Piippola
Järvineva	Turveruukki Oy	57.013	Laskuoja-Siikajoki	Siikalatva Ruukki
Kivineva	Neova Oy	57.028/ 57.069	Myllyoja-Leuvanjärvi-Leuvanojan-Siikajoki / Naarastenoja-Lamujoki-Siikajoki	Siikalatva
Korteneva	Neova Oy	57.063	Laskuoja-Lamujoki-Kortteisen tekojärvi-Lamujoki-Siikajoki	Siikalatva
Kupukkaneva	Turveruukki Oy	57.024	Purasimenoja-Kärsämänjoki-Mankilanjärvi-Iso-oja-Siikajoki	Siikalatva Rantsila
Kärjenrimpi	Neova Oy	57.048	Laskuoja-Veneoja-Neittävänjoki-Siikajoki	Vaala
Lahnasneva	Turveruukki Oy	57.069	Naarastenoja-Lamujoki-Siikajoki	Siikalatva Pulkkila
Mankisenneva	Neova Oy	57.026	Mankisenoja-Kurranjärvi-Kurranoja-Siikajoki	Siikalatva
Paskoneva	Neova Oy	57.068	Laskuoja-Pasko-oja-Ristisenoja-Lamujoki-Siikajoki	Haapavesi
Peuraneva	Turveruukki Oy	57.072	Laskuoja-Savaloja-Kurunkanava-Siikajoki	Siikalatva Rantsila
Pikarinneva	Turveruukki Oy	57.018/ 57.071	Laskuoja-Pesuanoja-Siikajoki	Siikalatva ja Siikajoki
Pullinneva	Turveruukki Oy	57.014	Vesioja-Iso-oja-Siikajoki	Siikajoki ja Siikalatva
Puronräme	Neova Oy	57.042	Laskuoja-Neittävänjoki-Siikajoki	Vaala
Saari-Teerineva	Neova Oy	57.037	Laskuoja-Pahkapuro-Siikajoki	Pyhäntä
Sauvasuo	Neova Oy	57.033	Laskuoja-Siikajoki	Pyhäntä
Savaloneva	Turveruukki Oy	57.073	Köyryoja-Savaloja-Kurunkanava-Siikajoki	Siikalatva
Siltaneva	Team Honkaturve Oy, Turveruukki Oy	57.018	Laskuoja-Pesuanoja-Siikajoki	Siikajoki ja Siikalatva
Tahkoneva	Turveruukki Oy	57.029	Kurunkanava-Siikajoki	Siikalatva Rantsila
Tervasneva	Turveruukki Oy, Paavolan Turve Ky	57.017	Laskuoja-Hanhioja-Siikajoki	Siikajoki
Vesiläisenneva	Matti Suni, Turveruukki Oy	57.073	Köyryoja-Savaloja-Kurunkanava-Siikajoki	Siikalatva

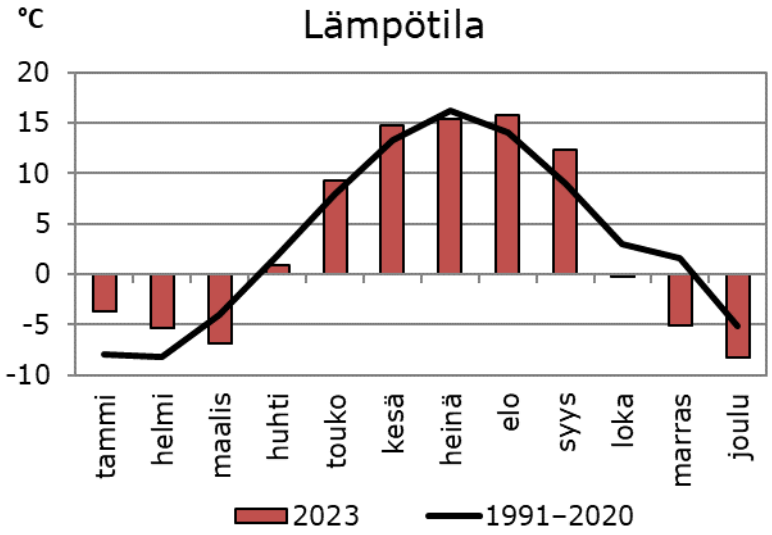
3 Sääolosuhteet

3.1 Lämpötila ja sademäärä

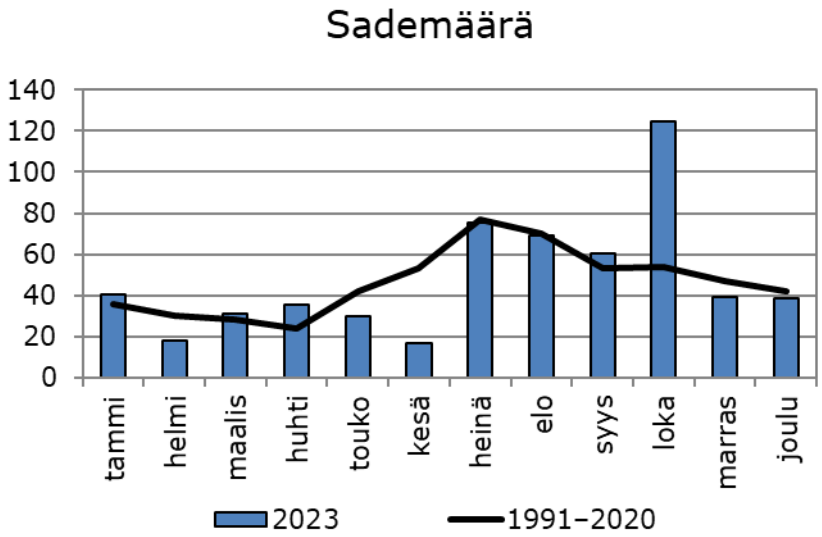
Vuoden 2023 kuukausittaiset keskilämpötilat ja -sademäärät on esitetty kuvissa 3-1 ja 3-2. Koko vuoden keskilämpötila oli Siikalatvan Ruukissa sama kuin vuosien 1991–2020 keskilämpötila. Alueella satoi 4 % tavanomaista enemmän.

Siikalatvan Ruukissa maalis-, huhti-, heinä- ja loka-joulukuu olivat tavanomaista kylmempiä, ja muiden kuukausien osilta lämpötilat olivat tavanomaista korkeampia.

Siikalatvan Ruukissa sadanta oli erityisesti lokakuussa vertailujaksoa huomattavasti suurempaa ja vettä satoi 71 mm enemmän kuin vertailujaksona keskimäärin. Etenkin helmi-, touko- ja kesäkuu olivat tavanomaista kuivempia kuukausia.



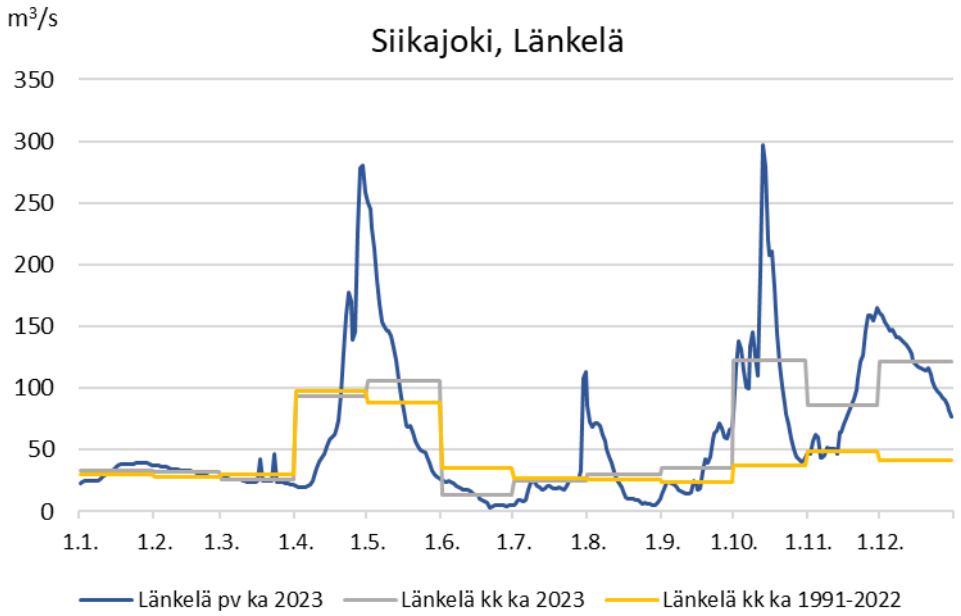
Kuva 3-1 Keskilämpötilat Siikalatvan Ruukissa tarkkailujaksolla 2023 ja vertailujaksolla 1991–2020 (Ilmatieteen laitos 2024).



Kuva 3-2 Sademäärät Siikalatvan Ruukissa tarkkailujaksolla 2023 ja vertailujaksolla 1991–2020 (Ilmatieteen laitos 2024).

3.2 Virtaamat

Kuvassa 3-3 on esitetty Siikajoen virtaamat Länkelän mittauspisteeltä tarkkailujaksolla sekä keskimääräiset virtaamat vertailukautena 1991–2022. Siikajoessa loppuvuoden virtaamat olivat selvästi tavanomaista suurempia. Toukokuussa virtaamat olivat keskimäärin hieman pitkän ajan keskiarvoa suurempia ja kesäkuussa hieman pitkän ajan keskiarvoa pienempiä.



Kuva 3-3 Siikajoen virtaama Länkelän mittauspisteellä tarkkailukaudella 2023. Kuvassa on esitetty myös vertailukausien keskimääräisiä virtaamia (Syke 2024).

4 Tarkkailun toteutus vuonna 2023

4.1 Virtaamamittaus

Vuonna 2023 virtaamaa mitattiin jatkuvatoimisella mittalaitteella ympärivuotisesti yhdeksällä kohteella, joiden lisäksi virtaamamittaus oli vähintään sulan maan aikana kuudella kohteella. Ympärivuotinen virtaamamittaus toteutui Hevoskorvella, Jousinevalla, Järvinevalla, Kivinevalla, Kärjenrimmellä, Paskonevalla, Pullinnevalla ja Tahkonevalla. Sulan maan aikainen virtaamamittaus oli Hourunnevalla, Huhannevalla, Huhtinevalla, Jylennevalla, Kortenevalla, Lahnasnevalla ja Tervasnevalla. Puronrämeellä hyödynnettiin Kärjenrimmen pvk 1:n virtaamamittausta, ja

Mankisennevan pvk:llä 2 hyödynnettiin kyseisen suon pvk 1 virtaamamittausta. Saarinevalla (Saari-Teerineva) oma virtaamamittaus onnistui tammi-huhtikuun ja touko-heinäkuun, mutta muulloin virtaamat arvioitiin Ahmonsuon valuman avulla. Sauvasuolla virtaamamittari oli paikoillaan mittapadolla, mutta se ei suostunut lähettämään dataa useista huolto- ja korjaustoimenpiteistä huolimatta. Myös Sauvasuon virtaamat arvioitiin Ahmonsuon valumien avulla.

Jatkuvatoimisessa virtaamamittauksessa mittalaite tallentaa vedenkorkeuden mittapadolla 15 minuutin välein. Yksittäisten pinnankorkeustulosten avulla lasketaan vuorokauden keskivirtaamat ja edelleen laskentajakson virtaamat. Virtaama muutetaan valumaksi jakamalla virtaama mittapadon valuma-alueen pinta-alalla.

Mikäli virtaamaa ei mitattu jatkuvatoimisesti koko tarkkailujakson ajan tai mittaus ei onnistunut luotettavasti, arvioitiin virtaama ensisijaisesti saman tuottajan toisen, lähellä sijaitsevan jatkuvatoimisen virtaamamittauskohteen valuman avulla, tai toissijaisesti SYKE:n vesistömallijärjestelmän (WSFS) avulla.

Kesän 2023 keskivaluma oli Siikajoen tarkkailusoilla 8,8 l/s/km^2 (Taulukko 4-1). Vuoden 2023 keskivaluma oli 14,3 l/s/km^2. Vuonna 2022 Siikajoella oli suppean tarkkailuvuoden vuoksi vain vähän tarkkailukohteita, joten valumia ei vertailla edelliseen vuoteen.

Valumia on tarkasteltu tuotantoaluekohtaisesti kappaleessa 6.

Taulukko 4-1 Keskimääräiset keskivalumat Siikajoen tarkkailun kohteilla vuonna 2023. Keskiarvoihin sisältyvät vain kohteet, joilla toteutettiin omaa virtaamamittausta kyseisellä jaksolla.

Jakso	n	Mq l/s/km^2
Talvi	12	4,9
Kevät	11	47
Kesä	19	8,8
Alkusyksy	18	41
Loppusyksy	12	3,7
Vuosi	15	14,3

4.2 Kuormitustarkkailu

Turvetuotannossa tarkkailuvuosi kattaa yhden kalenterivuoden. Turvetuotantoalueiden päästötarkkailua toteutetaan Siikajoen vesistöalueen turvetuotannon

päästö- ja vesistötarkkailuohjelman 2020–2024 (Eurofins Ahma Oy 2019) mukaisesti. Tarkkailuohjelmassa on huomioitu kunkin kohteen ympäristöluvan määräykset.

Ympärivuotisen tarkkailun kohteilla päästötarkkailunäyte otettiin talvella ja loppusyksyllä kerran kuukaudessa, kevättulvan aikaan kerran viikossa ja kesäaikaan kahden viikon välein. Vuoden 2023 kuudestatoista tarkkailukohteesta kaikki olivat ympärivuotisessa tarkkailussa kahta kohdetta lukuun ottamatta. Jylenneva ja Tervasneva olivat kesäaikaisessa tarkkailussa. Jylennevalla päästötarkkailunäytteet otettiin kahden viikon välein touko-lokakuussa. Jälkihoitovaiheessa olevalta Tervasnevalta päästötarkkailunäyte otettiin touko-lokakuussa kerran kuukaudessa.

Vesiensuojelurakenteen tehoa tarkkailtiin kaikilla tarkkailukohteilla, lukuun ottamatta Hevoskorpea, Hourunnevaa ja Tervasnevaa. Tehon tarkkailu toteutettiin pääosin ottamalla näytteet ennen ja jälkeen vesienkäsittelyn kerran kuussa (Saari-Teerineva, Sauvasuo, Jousineva, Kivineva, Korteneva, Mankisenneva, Huhanneva, Huhtineva, Järvineva, Pullinneva ja Tahkoneva). Paskonevalla, Kärjenrimmellä ja Puronrämeellä tehon tarkkailun näytteet otettiin kolme kertaa vuodessa, kesä-, heinä- ja elokuussa. Lahnasnevan tehon tarkkailun näytteet otettiin kerran kuussa touko-lokakuussa. Kaikkien vuoden 2023 tarkkailukohteiden vesienkäsittelynmenetelmänä oli ns. perustason rakenteiden lisäksi pintavalutuskenttä. Jäätyneen maan aikana, kun pumppaus ei ollut käynnissä, Tahkonevalla osalla alueesta oli vesienkäsittelynä kosteikko ja Lahnasnevalla laskeutusallas.

Päästötarkkailunäytteistä tehtiin aina laboratoriossa seuraavat määritykset: kiintoaine, kemiallinen hapenkulutus (COD_{Mn}), kokonaistyppi, kokonaisfosfori ja pH (ns. suppea analyysivalikko). Lisäksi määritettiin pääsääntöisesti kerran kuussa ammoniumtyppi, fosfaattifosfori, nitriitti-nitraattitypen summa ja rauta (ns. laaja analyysivalikko). Näytteistä määritettiin kiintoaineen hehkutushäviö aina, kun kiintoainepitoisuus ylitti 20 mg/l. Lisäksi tehtiin myös muita analyyseja, mikäli niistä oli määrätty tuotantoaluekohtaisessa ympäristöluvassa. Kuormitustarkkailun tarkkailuohjelman mukaisesta näytteenotosta ja analytiikasta vastasi Eurofins Ahma Oy.

Toiminnanharjoittajilla on velvollisuus tehdä käyttötarkkailua koko toiminnan ajan kirjaamalla erityisesti ympäristövaikutuksiin liittyviä seikkoja päiväkirjaan.

Käyttötarkkailuyhteenvedon oleellisimmat seikat on esitetty kunkin tuotantoalueen tulosten tarkastelun yhteydessä kappaleissa 6. Toiminnanharjoittajan on lisäksi otettava päästötarkkailuvuosina tarkkailukohteilta normaalin näytteenoton lisäksi ylimääräisiä päästötarkkailunäytteitä poikkeustilanteissa, kuten rankkasateiden aikana. Mahdollisten omavalvontanäytteiden tulokset on esitetty kunkin tarkkailukohteen tuloslakanassa (Liite 2).

4.3 Vesistötarkkailu

Vesistötarkkailu piti sisällään kaikille tarkkailuun kuuluville tuotantoalueille yhteisen vuosittaisen tarkkailun näytteenoton kuudella vesistötarkkailupisteellä (Taulukko 6-1), ja vesistötulosten raportoinnin vuosien 2021–2023 osalta. Tulokset on raportoitu kappaleessa 6, ja tarkemmat tulokset on esitetty liitteessä 4.

Tarkkailuun kuului 43 turvetuotantoalueen lähivesistötarkkailupistettä, joista yksi (Neittävänjoki Koskenkylä Ne2) oli mukana myös yhteisen vuosittaisen tarkkailun pisteenä. Lähivesistötarkkailutulokset on esitetty turvetuotantoaluekohtaisesti kappaleessa 5, ja tarkemmat tulokset liitteessä 3.

Kaikki vesistötarkkailun näytteet otettiin vuonna 2023 tarkkailuohjelman mukaisesti neljä kertaa: maalis-huhtikuussa sekä kesä-, heinä- ja elokuussa. Päästö- ja vesistötarkkailun kiintoainepitoisuudet on määritetty käyttäen suodatinkokoa 1,2 µm.

Lisäksi Siikajoen tarkkailuohjelman mukaan ELY-keskuksen seurantatuloksia ja muita vesistön tilaa koskevia selvityksiä tulee hyödyntää laajassa vuosiraportissa. Vuosina 2021–2023 ELY-keskus seurasi vedenlaatua neljällä tarkkailupisteellä. Näistä kattavimman aineiston omaava tarkkailupiste Siikajoki 8-tien s 11600 valittiin raportin tarkasteluun ELY-keskuksen ohjeistuksen mukaisesti (Taulukko 7-1). Havaintopaikka on vuosittaisessa jokien mereen kuljettamien ainemäärien seurannassa. Pisteen tarkemmat vedenlaatutulokset on esitetty liitteessä 5.

4.4 Käytetyt menetelmät

4.4.1 Ominaiskuormitusten laskenta

Kunakin vuonna päästötarkkailussa oleville kohteille lasketaan kohteen omien virtaama- ja vedenlaatutulosten perusteella tarkkailukohteen ominaiskuormitukset (grammaa hehtaarilta päivässä, g/ha/d). Jos mittapadon valuma-alue ja/tai vesienkäsittelymenetelmä muuttuivat kesken tarkkailukauden, huomioitiin muutokset laskennoissa vuorokauden tarkkuudella. Mikäli näytteestä määritetty pitoisuus jäi alle määritysrajan, käytettiin päästölaskennassa (pistoisuuskeskiarvot ja ominaiskuormitukset) määritysrajan arvoa.

Turvetuotannon päästöjen laskentamenetelmänä käytetään periodimenetelmää. Pitoisuuden oletetaan olevan havaintopäivänä mitatun suuruinen havaintopäivän ja sitä edeltävän havaintopäivän puolivälistä havaintopäivän ja sitä seuraavan havaintopäivän puoleenväliin. Jos näytteenotto ajoittui selvästi poikkeavaan virtaamatilanteeseen, esimerkiksi ylivirtaamatilanteeseen, käytettiin havaintopäivän pitoisuuksia mahdollisuuksien mukaan vain virtaamapiikin aikajaksolle. Samoin menetellään, kun otetaan ylimääräisiä vesinäytteitä poikkeustilanteissa. Myös nollavirtaamat pyrittiin mahdollisuuksien mukaan erottamaan omiksi laskentajaksoikseen.

Vuodenaikajaksoille (talvi, kevät, kesä, alkusyksy ja loppusyksy) ominaiskuormitukset laskettiin painottamalla kunkin laskentajakson kuormituksia jakson pituudella ja vastaavasti koko vuoden ominaiskuormitus laskettiin painottamalla vuodenaikajaksojen kuormituksia vuodenajan pituudella. Tulosraporteilla näkyvät kaikkien yllä mainittujen jaksojen ominaiskuormitukset siltä osin, kuin tarkkailua tehtiin.

Turvetuotantoalueiden vuosikuormitukset on toimitettu tarkkailuvelvollisten toimesta vuosiraportoinnista vastanneelle konsultille (AFRY Finland Oy) raportointia varten. Vuosikuormituksen on laskettu kunkin tuotantoalueen omalla, vuoden 2023 tarkkailuaineistolla silloin, kun aineistoa on ollut saatavilla. Turveruukin turvetuotantoalueiden, jotka eivät olleet tarkkailussa tai niiltä osin kuin omat tarkkailutulokset joltakin jaksolta puuttuivat, vuoden 2023 vuosikuormitukset laskettiin

Turveruukin vuonna 2023 tarkkailussa olleiden Pohjois-Pohjanmaan alueen turvetuotantoalueiden aineistolla. Turveruukin laskenta-aineiston laatimisesta ja vuosikuormituslaskennasta vastasi Eurofins Ahma Oy.

4.4.2 Tulosten tarkastelu

Tarkkailusoilta lähteneen veden laatua ja ominaiskuormituksia on verrattu Pöyry Finland Oy:n (2016) laatimaan Turvetuotantoalueiden ominaiskuormitusselvitykseen, jossa on tarkasteltu turvetuotantoalueilta lähteneen veden laatua ja kuormitusta turvetuotannon eri vaiheissa sekä eri vesienkäsittelymenetelmillä vuosina 2011–2015. Selvityksessä tehtiin vedenlaatu- ja ominaiskuormitustarkastelut kiintoaineen, kokonaisfosforin, kokonaistypen ja kemiallisen hapenkulutuksen (COD_{Mn}) suhteen. Selvityksen aineistona toimi turvetuotantoalueiden päästötarkkailuaineisto, ja tarkastelu tehtiin alueittain. Tässä raportissa Siikajoen tarkkailutuloksia verrataan ominaiskuormitusselvityksen Pohjois-Suomen alueen tuloksiin (Taulukot 4-2 – 4-5). Ominaiskuormituksille on tyypillistä suuri vaihtelu kohteiden ja vuosien välillä, johtuen etenkin lähtevän veden määrän vaihtelusta, mikä puolestaan johtuu pääasiassa sademäärän vaihtelusta.

Turvetuotannon vesistövaikutuksia arvioitiin tarkastelemalla turvetuotantoalueen lähivesistöpisteiden vedenlaatua. Tuotantoalueen laskukohdan ylä- ja alapuolisten pisteiden vedenlaatutuloksia vertailtiin aina, kun tuotantoalueella oli myös laskukohdan yläpuolinen näytepiste. Tarkastelussa huomioitiin myös tuotantoalueelta lähteneen veden laatu. Näin pyrittiin havaitsemaan turvetuotantoalueelta lähteneen veden mahdollinen vaikutus vastaanottavan vesistön vedenlaatuun. Tarkastelua vaikeutti yläpuolisen vesistötarkkailupisteen puuttuminen osalta tuotantoalueita, sekä osin myös vesistötarkkailupisteiden sijainti kaukana tuotantoalueesta. Etenkin etäisyyksien ollessa pitkiä, on turvetuotannon vaikutusta vedenlaatuun vaikea erottaa muusta vesistöön kohdistuvasta kuormituksesta.

Taulukko 4-2 Tuotannossa olevien ojittamattomien pintavalutuskentällisten kohteiden keskimääräiset vedenlaadut vuosina 2011–2015 (n = näytteiden lukumäärä) (Pöyry Finland Oy 2016).

PINTAVALUTUSKENTTÄ: OJITTAMATTOMAT	Kiintoaine	Kok.P	Kok.N	COD_{Mn}	n.
Tuotantovaihe	mg/l	µg/l	µg/l	mg/l	
Pohjois-Suomi					
Talvi	5,5	38	1 329	27	401
Kevät	4,1	29	927	20	362
Kesä	5,9	44	1 006	33	2 186
Syksy	3,6	35	1 179	26	353
Vuosi	5,3	39	1 162	28	3 302

Taulukko 4-3 Tuotannossa olevien ojitettujen pintavalutuskentällisten kohteiden keskimääräiset vedenlaadut vuosina 2011–2015 (n = näytteiden lukumäärä) (Pöyry Finland Oy 2016).

PINTAVALUTUSKENTTÄ: OJITETUT	Kiintoaine	Kok.P	Kok.N	COD_{Mn}	n.
Tuotantovaihe	**mg/l**	**µg/l**	**µg/l**	**mg/l**	
Pohjois-Suomi					
Talvi	3,9	51	1 669	29	280
Kevät	4,6	40	1 340	24	200
Kesä	7,6	71	1 574	44	1 031
Syksy	5,5	45	1 710	30	191
Vuosi	5,4	56	1 610	34	1 702

Taulukko 4-4 Tuotannossa olevien ympärivuotisten ojittamattomien pintavalutuskentällisten kohteiden keskimääräiset ominaiskuormitukset vuosina 2011–2015 (n = jaksokeskiarvojen lukumäärä) (Pöyry Finland Oy 2016).

PINTAVALUTUSKENTTÄ: OJITTAMATTOMAT	Brutto Kiintoaine	Kok.P	Kok.N	COD_{Mn}
Tuotantovaihe	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d
Pohjois-Suomi				
Talvi	43	0,31	12	233
Kevät	180	1,24	47	973
Kesä	70	0,50	13	400
Syksy	78	0,78	30	643
Vuosi g/ha d	69	0,51	18	407
Vuosi kg/ha a	25	0,19	6,5	149

Taulukko 4-5 Tuotannossa olevien ympärivuotisten ojitettujen pintavalutuskentällisten kohteiden keskimääräiset ominaiskuormitukset vuosina 2011–2015 (n = jaksokeskiarvojen lukumäärä) (Pöyry Finland Oy 2016).

PINTAVALUTUSKENTTÄ: OJITETUT	Brutto Kiintoaine	Kok.P	Kok.N	COD_{Mn}
Tuotantovaihe	**g/ha d**	**g/ha d**	**g/ha d**	**g/ha d**
Pohjois-Suomi				
Talvi	35	0,41	17	276
Kevät	176	1,48	58	922
Kesä	94	0,75	18	490
Syksy	91	0,79	31	542
Vuosi g/ha d	**75**	**0,67**	**23**	**441**
Vuosi kg/ha a	27	0,25	8,3	161

5 Tuotantoaluekohtaiset käyttö-, päästö- ja vesistötarkkailun tulokset

5.1 Hevoskorpi

5.1.1 Käyttö- ja kuormitustarkkailu

Hevoskorvella tuotettiin vuonna 2023 jyrsinturvetta 31 päivänä. Tuotannossa olevaa aluetta oli 88,2 ha ja tuotannosta poistuneita alueita 1,8 ha. Laskeutusaltaat puhdistettiin lokakuussa, ja sarkaojarakenteet puhdistettiin touko- ja lokakuussa. Lisäksi tuotantoaluetta siivottiin touko-kesäkuussa sekä elokuussa. Tuotantoaikainen (25.6.-2.10.2023) sadanta oli 159 mm.

Tuotantoalueella toteutettiin vuonna 2023 tarkkailua ympärivuotisesti, 12.1.–11.12. välisenä aikana pintavalutuskentältä 1. Näytteenottokierroksia oli yhteensä 20, joista viitenä kertana ei saatu otettua näytettä vähäisen virtaaman takia. Keskeisimmät kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitetty taulukossa 5-1.

Pintavalutuskentän 1 vesi oli keskimäärin lievästi hapanta. Kokonaistyppipitoisuus oli alhaisempi kuin pohjoisessa sijaitsevien ojittamattomien pintavalutuskenttien vuosien 2011–2015 keskiarvopitoisuus (Pöyry Finland Oy 2016). Typestä vain pieni osuus esiintyi epäorgaanisessa muodossa. Kokonaisfosforipitoisuus oli lähes samalla tasolla kuin vertailukohteilla keskimäärin. Fosforista noin kolmasosa esiintyi epäorgaanisessa muodossa. COD_{Mn}-pitoisuus oli hieman korkeammalla tasolla kuin pohjoisen kohteilla keskimäärin, ja kiintoainepitoisuus oli alhaisempi kuin

vertailukohteilla keskimäärin. Vuoden 2023 keskimääräinen rautapitoisuus oli 1 414 µg/l. Vedenlaatutulokset on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Hevoskorvella oli käytössä oma jatkuvatoiminen virtaamamittaus ympärivuotisesti. Jaksoilla 30.1.–8.4., 18.6.–2.7., 14.–31.10. ja 14.–31.12. virtaamaa ei ollut. Hevoskorven kesän keskivaluma (6,0 l/s km^2) oli pienempi verrattuna Siikajoen kesän keskimääräiseen keskivalumaan (8,8 l/s km^2) (Taulukko 4-1). Eri tarkkailujaksojen keskivalumat on esitetty taulukossa 5-1.

Taulukko 5-1 Hevoskorven pvk1 keskivalumat ja keskimääräinen vedenlaatu eri tarkkailujaksoilla vuonna 2023, sekä keskimääräiset pitoisuudet ojittamattomilla pintavalutuskentillä Pohjois-Suomessa vuosina 2011–2015 (Pöyry Finland Oy 2016).

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	Pvm	d	Mq* l/s/km^2	Näyte-määrä	pH	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l
Pvk1	Talvi	1.1. - 9.4.	99	3,2	1	7,3	22	35	740	1,4
Pvk1	Kevät	10.4. - 14.5.	35	76	4	6,4	20	29	855	1,5
Pvk1	Kesä	15.5. - 14.9.	123	6	7	6,7	42	39	1081	2,9
Pvk1	Alkusyksy	15.9. - 31.10.	47	27	2	6,6	31	32	1195	2,5
Pvk1	Loppusyksy	1.11. - 31.12.	61	3	1	7,1	21	50	860	2,0
Pvk1	**Vuosi**	**1.1.-31.12.**	**365**	**14**	**15**	**6,6**	**32**	**36**	**999**	**2**
Keskimääräiset pitoisuudet ojittamattomilla pvk:llä 2011-2015							*28*	*39*	*1 162*	*5,3*

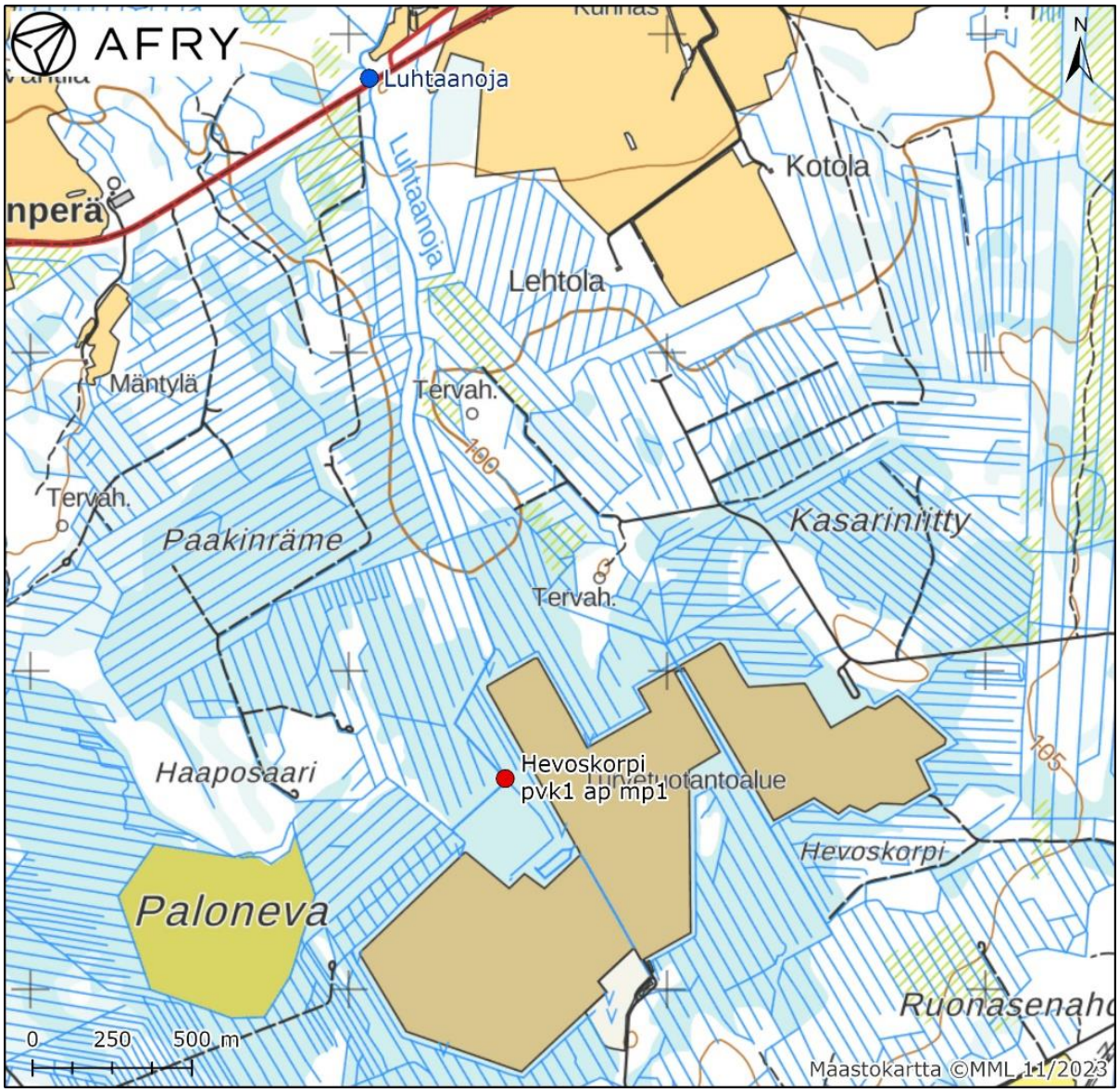
Hevoskorven pintavalutuskentän 1 vuoden 2023 ominaiskuormitukset ja kokonaiskuormitus on esitetty taulukossa 5-2. Vuoden keskimääräiset ominaiskuormitukset olivat kaikilta osin pohjoisessa sijaitsevien ojittamattomien pintavalutuskenttien vuosien 2011–2015 keskiarvoja (Taulukko 4-4) alhaisemmat. Kokonaiskuormitus oli COD_{Mn} ja kokonaistypen osalta edellisvuotta korkeampi, ja kiintoaineen ja kokonaisfosforin osalta alhaisempi.

Taulukko 5-2 Hevoskorven pintavalutuskenttä 1:n ominaiskuormitukset (g/ha/d), sekä kokonaiskuormitus (kg/a) vuosina 2023 ja 2022.

Tarkkailu-piste	**Tarkkailu-jakso**	**COD_{Mn}**	**Kok.P**	**Kok.N**	**Kiintoaine**
		g/ha/d			
Pvk1	Talvi	61	0,1	2,1	4
Pvk1	Kevät	1 147	1,8	55	107
Pvk1	Kesä	209	0,2	6,7	13
Pvk1	Alkusyksy	719	0,7	32	55
Pvk1	Loppusyksy	58	0,1	2	5
Pvk1	Vuosi	299	0,4	13	24
Vesistöalue	**Pinta-ala** (ha)	**Kokonaiskuormitus, kg/a**			
57.062	93,8	**10 245**	**13**	**432**	**811**
Kokonaiskuormitus (kg/a) 2022		*10 098*	*17*	*386*	*2 137*

5.1.2 Vesistötarkkailu

Hevoskorven vedet johdetaan pintavalutuskentältä reittiä Luhtaanoja–Lamujoki–Siikajoki. Hevoskorvelta lähtevän veden vaikutuksia alapuoliseen vesistöön seurattiin tarkkailuohjelman mukaisesti Hevoskorven alapuolisen Luhtaanojan tarkkailupisteellä Hev1. Tarkkailupisteen sijainti on esitetty kuvassa 5-1.



Kuva 5-1 Hevoskorven päästötarkkailupisteen ja alueellisen vesistötarkkailupisteen sijainti.

Vaikutustarkkailun vesistönäytteet haettiin vuonna 2023 20.3., 8.6., 5.7. ja 17.8 (Hev1). Keskeisimmät vesistötarkkailutulokset on esitetty taulukossa 5-3 ja kokonaisuudessaan liitteessä 3.

Luhtaanojan vesi oli kesäkuun näytekierroksella neutraalia, ja muiden näytteenottojen aikaan lievästi emäksistä. Veden happitilanne vaihteli välillä välttävä–erinomainen, ollen tyypilliseen tapaan heikoimmillaan elokuussa. Korkeat COD_{Mn}-pitoisuudet ja väriluku indikoivat suurta humusvaikutusta, ja kokonaisravinnepitoisuudet reheviä/erittäin reheviä olosuhteita. Kiintoainespitoisuudet olivat

korkeimmillaan elokuun näytteenoton aikaan, ja vesi oli jokaisella näytekierroksella sameaa. Rautapitoisuudet olivat korkeita.

Hevoskorven vesistötarkkailupisteellä vedenlaatu oli heikointa heinäkuun ja elokuun tarkkailukierroksella.

Luhtaanojaa ei ole luokiteltu vesimuodostumaksi, joten sen tuloksia ei voida verrata jokityyppien luokkarajoihin.

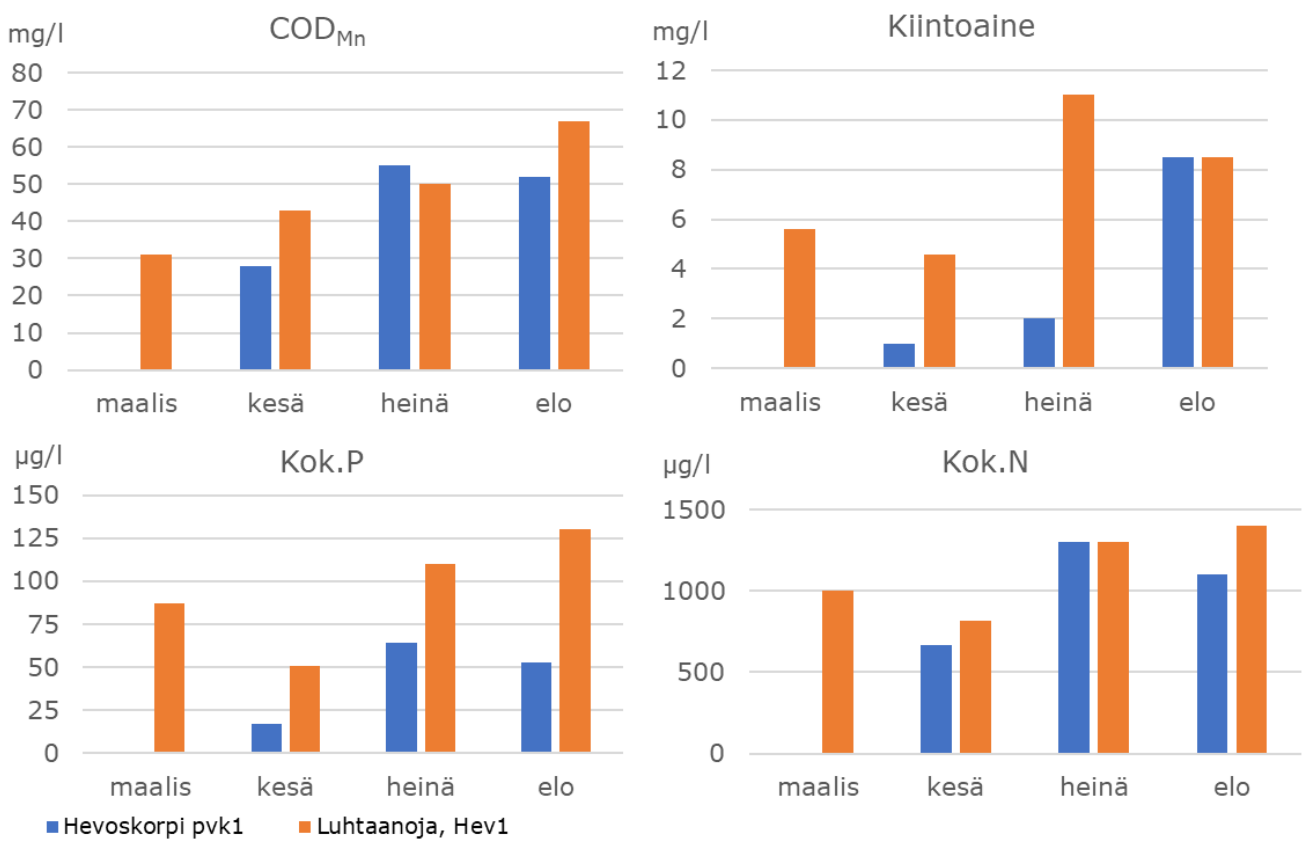
Taulukko 5-3 Hevoskorven alueellisen vesistötarkkailun keskeisimmät tulokset vuonna 2023.

Tarkkailupiste	Vesla ID	Pvm	pH	Happi %	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Väri mg Pt/l	Fe µg/l	Kiintoaine mg/l
Luhtaanoja Hev1 (Hevoskorven ap)	71314	20.3.2023	7,2	75	31	87	1000	330	5 500	5,6
		8.6.2023	7,0	85	43	51	820	330	2 700	4,6
		5.7.2023	7,3	80	50	110	1300	470	6 300	11,0
		17.8.2023	7,2	67	67	130	1400	620	7 500	8,5

Kuvassa 5-2 on esitetty keskeisimmät vedenlaatutulokset Hevoskorven pintavalutuskentältä 1 lähteneessä vedessä (pvk1) sekä Hevoskorven alapuolisessa Luhtaanojassa (Hev1). Näytteet on otettu samoina päivinä, lukuun ottamatta pisteen pvk1 maaliskuun näytettä, jota ei saatu ollenkaan.

Mittapadon pisteen pvk1 vedenlaatu oli joko selvästi parempaa tai hyvin lähellä Luhtaanojan pisteen Hev1 vedenlaatua (Kuva 5-2). Etenkin kiintoaine- ja kokonaisfosforipitoisuudet olivat selvästi matalampia mittapadon pisteellä.

Tarkkailussa ei ole mukana suoalueen yläpuolista pistettä, ja Luhtaanojan piste Hev1 sijaitsee yli 2 kilometriä Hevoskorven mittapadolta alavirtaan. Tämän vuoksi turvetuotantoalueen vaikutusta alapuoliseen vesistöön on vaikea arvioida.



Kuva 5-2 COD$_{Mn}$-, kiintoaine-, kokonaisfosfori- ja kokonaistyppipitoisuudet Hevoskorven pintavalutuskentältä 1 lähteneessä vedessä sekä Hevoskorven alapuolella Luhtaanojassa (Hev1) vuonna 2023.

5.2 Hourunneva

5.2.1 Käyttö- ja kuormitustarkkailu

Hourunnevan viimeinen tuotantovuosi oli 2020, ja se on ollut jälkihoitovaiheessa sen jälkeen. Hourunnevan lohkojen 1–8 jälkihoitovelvoitteet loppuivat vuonna 2022, ja tarkkailu vuonna 2023 tehtiin vain lohkojen 9–10 osalta. Tuotantoalueen lohkojen 9–10 osalta lopputarkastus tehtiin vuonna 2023.

Hourunnnevan keskeisimmät kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitetty taulukossa 5-4. Vedenlaatutulokset on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Taulukko 5-4 Hourunnevan laskeutusaltaan/pintavalutuskentän keskivalumat ja keskimääräinen vedenlaatu eri tarkkailujaksoilla vuonna 2023, sekä keskimääräiset pitoisuudet ojittamattomilla pintavalutuskentillä Pohjois-Suomessa vuosina 2011–2015 (Pöyry Finland Oy 2016).

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	Pvm	d	Mq* l/s/km^2	Näyte-määrä	pH	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l	Sähk.joht. mS/m	SO4 mg/l
la	Talvi	1.1. - 9.4.	99	5,3	1	6,2	31	120	2200	38,0	9,6	5,0
la	Kevät	10.4. - 17.6.	69	22	5	6,0	19	43	1060	3,4	4,3	5,5
la/pvk	Kesä	18.6. - 14.9.	89	5	5	5,8	35	48	873	4,2	4,9	7,0
la	Alkusyksy	15.9. - 31.10.	47	76	3	5,9	32	50	1733	2,6	6,9	11,2
la	Loppusyksy	1.11. - 31.12.	61	3	2	6,1	40	103	2550	19,0	10,2	3,7
la/ Pvk	**Vuosi**	**1.1. - 31.12.**	**365**	**17**	**16**	**5,9**	**29**	**59**	**1419**	**8**	**5**	**8**
pvk	**Vuosi**				**3**	**5,9**	**37**	**46**	**1010**	**2**	**6,0**	**6,8**
Keskimääräiset pitoisuudet ojittamattomilla pvk:llä 2011-2015							*28*	*39*	*1 162*	*5,3*		

* SYKE:n vesistömalli (WSFS) 1.1.-30.5. ja 2.11.-31.12.

Hourunnevan laskeutusaltaan/pintavalutuskentän vuoden 2023 ominaiskuormitukset on esitetty taulukossa 5-5.

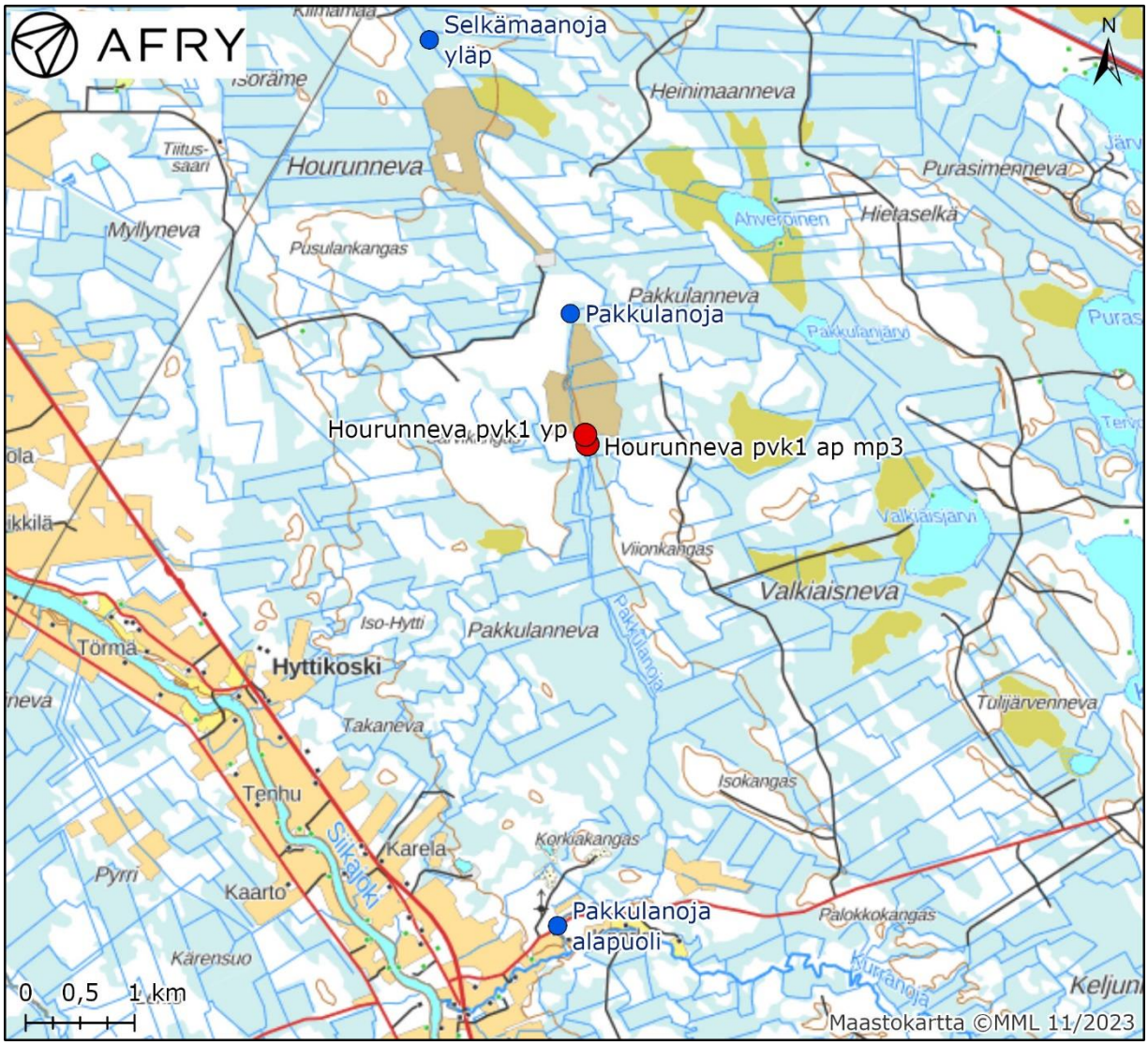
Taulukko 5-5 Hourunnevan laskeutusaltaan/pintavalutuskentän ominaiskuormitukset (g/ha/d) vuonna 2023.

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	COD_{Mn}	Kok.P	Kok.N	Kiintoaine
		g/ha/d			
la	Talvi	143	0,6	10,1	175,3
la	Kevät	412	0,9	23	90
la/pvk	Kesä	156	0,2	4,4	11
la	Alkusyksy	2 376	3,3	123	172
la	Loppusyksy	111	0,3	7,5	52
la/pvk	Vuosi	442	0,8	23,1	92

5.2.2 Vesistötarkkailu

Hourunnevan lohkojen 9–10 vedet johdetaan reittiä laskuoja–Pakkulanoja–Kurraoja–Siikajoki. Hourunnevan lohkoilta 9–10 lähtevän veden vaikutuksia alapuoliseen vesistöön tarkkailtiin tarkkailuohjelman mukaisesti Hourunnevan yläpuoliselta tarkkailupisteeltä Pakkulanoja Pa1 ja Hourunnevan alapuoliselta pisteeltä Pakkulanoja alapuoli Pa0. Tarkkailuohjelman mukaisesta, laskeutusaltaan 1 alapuolisesta tarkkailupisteestä Selkämaanoja yläp ei otettu näytteitä vuonna 2024. Näytteitä ei otettu, sillä Hourunnevan pohjoisosan lohkojen, joiden vedet laskevat

Selkämaanojaan, tarkkailuvelvoitteet päättyivät vuonna 2022. Tarkkailupisteiden sijainti on esitetty kuvassa 5-3.



Kuva 5-3 Hourunnevan päästötarkkailupisteiden ja alueellisen vesistötarkkailun näytepisteiden sijainnit.

Vaikutustarkkailun vesistönäytteet haettiin vuonna 2023 14.3., 8.6., 6.7. ja 17.8. Hourunnevan yläpuoliselta tarkkailupisteeltä Pakkulanoja Pa1 ei saatu näytettä maaliskuussa. Keskeisimmät vesistötarkkailutulokset on esitetty taulukossa 4-5 ja kokonaisuudessaan liitteessä 3.

Hourunnevan yläpuolisen tarkkailupisteen Pakkulanoja Pa1 ja alapuolisen pisteen Pa0 veden laaduissa ei ollut havaittavissa suuria eroja. Yläpuolisen pisteen Pa1 vedenlaatu oli osin jopa Hourunnevan alapuolista pistettä heikompaa.

Pakkulanojan vesi oli lievästi hapanta tai neutraalin tuntumassa, ja happipitoisuudet vaihtelivat välillä välttävä–erinomainen ollen heikoimmillaan maaliskuun tarkkailukierroksella. Vesi oli hyvin tummaa ja runsaasti orgaanista ainesta sisältävää. Kokonaisravinnepitoisuudet indikoivat reheviä/erittäin reheviä olosuhteita, kokonaisfosforipitoisuuksien ollessa korkeimmillaan heinä- ja elokuun tarkkailukierroksilla. Kokonaistyppipitoisuudet olivat selvästi korkeampia Hourunnevan yläpuolisella pisteellä Pa1. Rautapitoisuudet olivat korkeita, ja pitoisuudet olivat korkeimmillaan heinä-elokuun näytekierroksilla. Pakkulanojan kiintoainepitoisuudet olivat korkeimmillaan elokuussa.

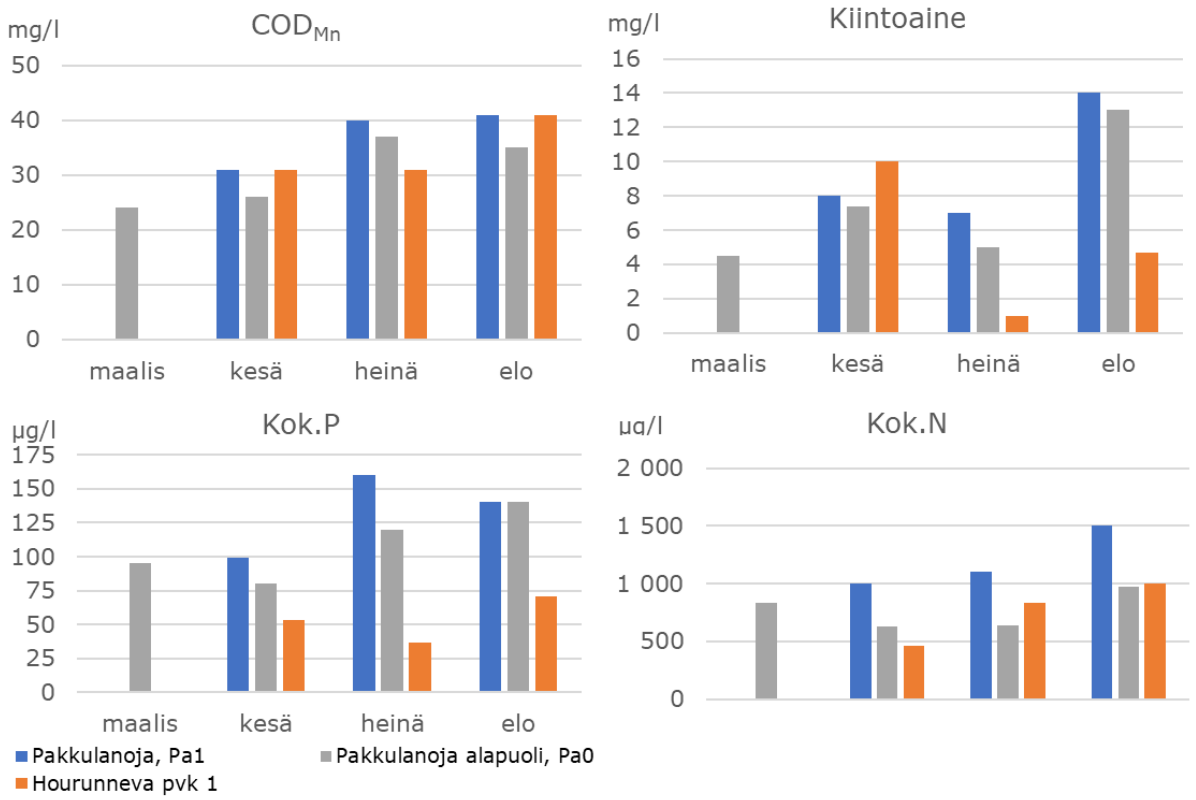
Pakkulanojaa ei ole luokiteltu vesimuodostumaksi, joten sen tuloksia ei voida verrata jokityyppien luokkarajoihin.

Taulukko 5-6 Hourunnevan alueellisen vesistötarkkailun keskeisimmät tulokset vuonna 2023.

Tarkkailupiste	Vesla ID	Pvm	pH	Happi %	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Väri mg Pt/l	Fe µg/l	Kiintoaine mg/l
Pakkulanoja Pa1 (Hourunnevan yp)	65440	14.3.2023	ei näytettä							
		8.6.2023	7,0	88	31	99	1000	350	6 000	8,0
		6.7.2023	7,0	86	40	160	1100	510	12 000	7,0
		17.8.2023	6,9	72	41	140	1500	560	11 000	14
Pakkulanoja alapuoli Pa0 (Hourunnevan ap)	65445	14.3.2023	6,7	64	24	95	830	330	7 200	4,5
		8.6.2023	7,0	86	26	80	630	300	5 100	7,4
		6.7.2023	6,7	83	37	120	640	410	7 800	5,0
		17.8.2023	7,0	75	35	140	970	520	11 000	13
Selkämaanoja yläp Se18 (Hourunnevan ap)	65446	ei näytteitä								

Kuvassa 5-4 on esitetty keskeisimmät vedenlaatutulokset Hourunnevan ylä- ja alapuolisissa pisteissä sekä Hourunnevan pintavalutuskentältä 1 lähtevässä vedessä. Näytteet on otettu samana päivinä edellä esitetyn vesistötarkkailun näytteenoton mukaisesti.

Koska suon yläpuolisen pisteen Pa1 vedenlaatu oli keskimäärin alapuolista pistettä Pa0 heikompaa, Hourunnevan turvetuotantoalueen ei tutkituilta osin havaittu heikentävän sen alapuolisen vesistön vedenlaatua.



Kuva 5-4 COD$_{Mn}$-, kiintoaine-, kokonaisfosfori- ja kokonaistyppipitoisuudet Hourunnevan pintavalutuskentältä 1 lähteneessä vedessä sekä Pakkulanojassa Hourunnevan yläpuolella (Pa1) ja Hourunnevan alapuoella (Pa0) vuonna 2023.

5.3 Huhanneva

5.3.1 Käyttö- ja kuormitustarkkailu

Huhannevalla tuotettiin vuonna 2023 jyrsinturvetta 11 päivänä. Tuotannossa olevaa aluetta oli 110,5 ha ja tuotannosta poistuneita alueita 1 ha. Reuna- ja kokoojaojat puhdistettiin helmi- ja syyskuussa, ja sarkaojarakenteet puhdistettiin touko- ja syyskuussa. Lisäksi tuotantoalueen vesiensuojelurakenteiden tarkastuksia tehtiin touko-syyskuussa. Tuotantoaika oli 12.6.–12.8. välillä.

Tuotantoalueella toteutettiin vuonna 2023 tarkkailua ympärivuotisesti, 10.1.–11.12. välisenä aikana pintavalutuskentältä 1. Näytteenottokierroksia oli yhteensä 21, joista jokaisena saatiin näyte otettua. Keskeisimmät kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitetty taulukossa 5-7.

Pintavalutuskentän 1 vesi oli keskimäärin lievästi hapanta. Kokonaistyppipitoisuus oli lähes samalla tasolla kuin pohjoisessa sijaitsevien ojittamattomien pintavalutuskenttien vuosien 2011–2015 keskiarvopitoisuus (Pöyry Finland Oy 2016). Typestä noin puolet esiintyi epäorgaanisessa muodossa. Kokonaisfosforipitoisuus oli pienempi kuin vertailukohteilla keskimäärin. Fosforista noin neljäsosa esiintyi epäorgaanisessa muodossa. COD_{Mn}-pitoisuus oli hieman korkeammalla tasolla kuin pohjoisen kohteilla keskimäärin. Kiintoainepitoisuus oli alhaisempi kuin vertailukohteilla keskimäärin. Lisäksi kiintoainepitoisuus alitti selvästi lupamääräyksessä annetun kiintoaineen vuosikeskiarvon (9 mg/l) lähtevässä vedessä. Vuoden 2023 keskimääräinen rautapitoisuus oli 2 541 µg/l. Vedenlaatutulokset on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Huhannevalla oli käytössä oma jatkuvatoiminen virtaamamittaus 26.5.–1.11. välisenä aikana. Muulloin virtaamat arvioitiin Tahkonevan pvk 2:n valuman avulla. Näytteenottopäivänä 21.6. virtaama oli todella vähäinen, ja tämän takia vedenlaatutulokset eivät ole täysin luotettavia. Huhannevan kesän keskivaluma (19 l/s km^2) oli selvästi suurempi verrattuna Siikajoen kesän keskimääräiseen keskivalumaan (8,8 l/s km^2) (Taulukko 4-1). Eri tarkkailujaksojen keskivalumat on esitetty taulukossa 5-7.

Taulukko 5-7 Huhannevan pvk1 keskivalumat ja keskimääräinen vedenlaatu eri tarkkailujaksoilla vuonna 2023, sekä keskimääräiset pitoisuudet ojittamattomilla pintavalutuskentillä Pohjois-Suomessa vuosina 2011–2015 (Pöyry Finland Oy 2016).

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	Pvm	d	Mq* l/s/km^2	Näyte-määrä	pH	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l	SO4 mg/l
Pvk1	Talvi	1.1. - 9.4.	99	4,9	3	6,1	26	19	873	2,5	0,6
Pvk1	Kevät	10.4. - 12.5.	33	79	4	6,2	20	15	900	1,9	0,8
Pvk1	Kesä	13.5. - 14.9.	125	19	8	6,2	42	19	1144	2,8	1,0
Pvk1	Alkusyksy	15.9. - 31.10.	47	35	4	6,1	31	21	1508	3,0	1,1
Pvk1	Loppusyksy	1.11. - 31.12.	61	3	2	6,3	26	20	1175	3,7	1,5
Pvk1	**Vuosi**	**1.1. - 31.12.**	**365**	**20**	**21**	**6,2**	**32**	**19**	**1131**	**2,7**	**1,0**
Keskimääräiset pitoisuudet ojittamattomilla pvk:llä 2011-2015							*28*	*39*	*1 162*	*5,3*	

* Oma virtaamamittaus 26.5.-1.11. Muuna aikana virtaama arvioitu Tahkonevan pvk2:n valuman avulla.

Huhannevan pintavalutuskentän tehoa tarkkailtiin koko vuoden ajan. Fosforin ja kiintoaineen osalta kentälle saapuneen veden pitoisuus oli verrattaen korkea (Liite 2), ja reduktion vuosikeskiarvo hyvä (Taulukko 5-8). Typen osalta kentälle

saapuneen veden pitoisuus vaihteli, ollen keväällä ja alkukesällä alhaisin. Typen keskimääräinen ainepoistuma jäi keskinkertaiseksi. Kemiallisen hapenkulutuksen (COD_{Mn}) reduktio oli keskimäärin negatiivinen, mutta myös tältä osin kentälle saapuneen veden pitoisuudet olivat turvetuotantoalueelle tyypillisellä tasolla (Liite 2 ja Taulukko 4-2).

Taulukko 5-8 Huhannevan pintavalutuskentän ainepitoisuuksien reduktioprosentit vuonna 2023.

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	Näyte-määrä	COD_{Mn} %	Kok.P %	Kok.N %	Kiintoaine %
Pvk1	Talvi	3	15	82	62	92
Pvk1	Kevät	2	24	62	38	84
Pvk1	Kesä	3		74	25	88
Pvk1	Alkusyksy	2		68	52	89,5
Pvk1	Loppusyksy	2	22	66	48	66
Pvk1	**Vuosi**	**12**	**-4**	**74**	**46**	**88**

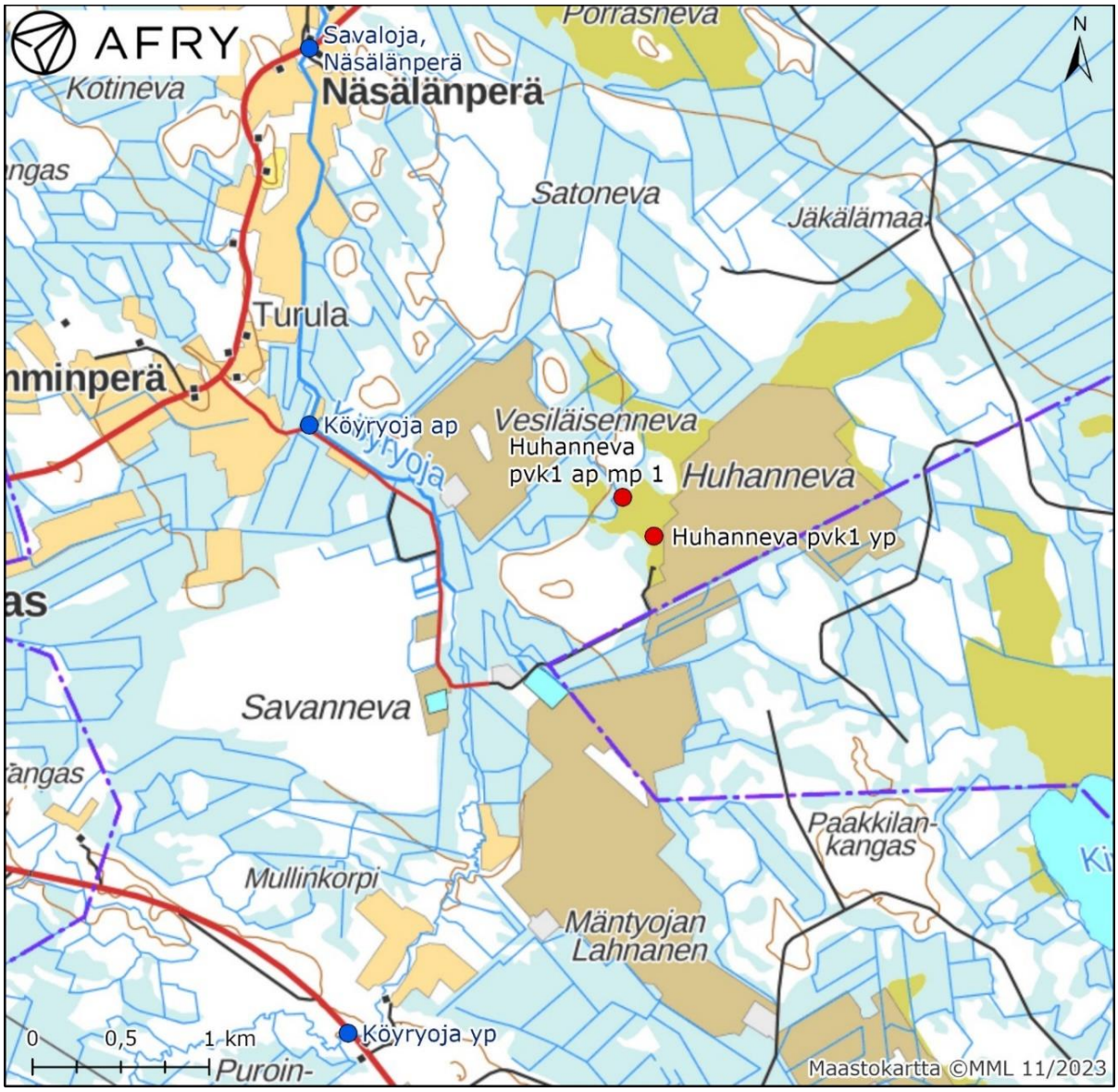
Huhannevan pintavalutuskentän 1 vuoden 2023 ominaiskuormitukset ja kokonaiskuormitus on esitetty taulukossa 5-9. Vuoden keskimääräiset ominaiskuormitukset olivat typen ja fosforin osalta pohjoisessa sijaitsevien ojittamattomien pintavalutuskenttien vuosien 2011–2015 keskiarvojen (Taulukko 4-4) kanssa melko samalla tasolla, COD_{Mn} osalta vertailukohteita korkeammat ja kiintoaineen osalta vertailukohteita pienemmät. Kokonaiskuormitus oli COD_{Mn} ja typen osalta edellisvuotta korkeampi, ja kiintoaineen ja fosforin osalta alhaisempi.

Taulukko 5-9 Huhannevan pintavalutuskenttä 1:n ominaiskuormitukset (g/ha/d), sekä kokonaiskuormitus (kg/a) vuosina 2023 ja 2022.

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	COD_{Mn}	Kok.P	Kok.N	Kiintoaine
		g/ha/d			
Pvk1	Talvi	95	0,1	3,3	9,1
Pvk1	Kevät	1 052	0,9	48	142
Pvk1	Kesä	584	0,3	20,7	37
Pvk1	Alkusyksy	852	0,6	43	83
Pvk1	Loppusyksy	60	0,0	2,8	9
Pvk1	Vuosi	441	0,3	18,3	40
Vesistöalue	**Pinta-ala** (ha)	**Kokonaiskuormitus, kg/a**			
57.073	111,5	**17 932**	**12**	**750**	**1 633**
Kokonaiskuormitus (kg/a) 2022		*12 004*	*21*	*459*	*2 540*

5.3.2 Vesistötarkkailu

Huhannevalta vedet laskevat reittiä Köyryoja–Savaloja–Kurunkanava–Siikajoki. Huhannevalta lähtevän veden vaikutuksia alapuoliseen vesistöön tarkkailtiin tarkkailuohjelman mukaisesti Huhannevan yläpuolisella tarkkailupisteellä Köyryoja yp (Kö yp) sekä Huhannevan alapuolisilla pisteillä Köyryoja ap (Kö ap) ja Savaloja, Näsälänperä (Sa29). Tarkkailupisteiden sijainnit on esitetty kuvassa 5-5.



Kuva 5-5 Huhannevan päästötarkkailupisteiden ja alueellisen vesistötarkkailun näytepisteiden sijainnit.

Vaikutustarkkailun vesistönäytteet haettiin vuonna 2023 13.3., 8.6., 6.7. ja 17.8. Keskeisimmät vesistötarkkailutulokset on esitetty taulukossa 5-10 ja kokonaisuudessaan liitteessä 3.

Kokonaisravinnepitoisuudet indikoivat lievästi reheviä/reheviä olosuhteita ja pitoisuudet olivat korkeimmillaan heinä- ja elokuun näytekierroksilla. Veden väri ja kemiallinen hapenkulutus (COD_{Mn}) indikoivat runsashumuksista vettä jokaisella näytekierroksella. Vesi oli hapanta/lievästi hapanta ja happipitoisuudet vaihtelivat välillä välttävä–erinomainen happitilanteen ollessa jokaisella pisteellä huonoin maaliskuussa. Rautapitoisuudet olivat korkeita lähes joka näytekierroksella, ja korkeimpia pitoisuuksia mitattiin maalis- ja elokuun näytekierroksella. Kiintoainepitoisuudet olivat koholla jokaisella näytepisteellä pitoisuuksien ollessa suurimmillaan heinä- ja elokuun näytekierroksella. Vedenlaatu oli tutkituilta osin selvästi parasta Huhannevan yläpuolisella pisteellä Kö yp.

Köyryoja sekä Savaloja kuuluvat Savalojan vesimuodostumaan, joka on tyypitelty keskisuureksi turvemaiden joeksi (Kt), joten vesistötarkkailupisteiden kokonaisravinnepitoisuuksien keskiarvoja ja pH-minimiä verrattiin kyseisen jokityypin vedenlaadun luokkarajoihin (Aroviita ym. 2019). Tutkituilta osin keskimääräiset kokonaisfosforipitoisuudet indikoivat hyvää tilaa (20–40 µg/l) Huhannevan yläpuolisella pisteellä Kö yp (33 µg/l) ja tyydyttävää tilaa (40–60 µg/l) Huhannevan alapuolisilla pisteillä Kö ap (46 µg/l) ja Sa29 (56 µg/l). Keskimääräiset kokonaistyppipitoisuudet indikoivat hyvää tilaa (450–900 µg/l) jokaisella vesistötarkkailupisteellä. pH-minimit indikoivat erinomaista tilaa (pH >5,7) jokaisella vesistötarkkailupisteellä.

Taulukko 5-10 Huhannevan alueellisen vesistötarkkailun keskeisimmät tulokset vuonna 2023.

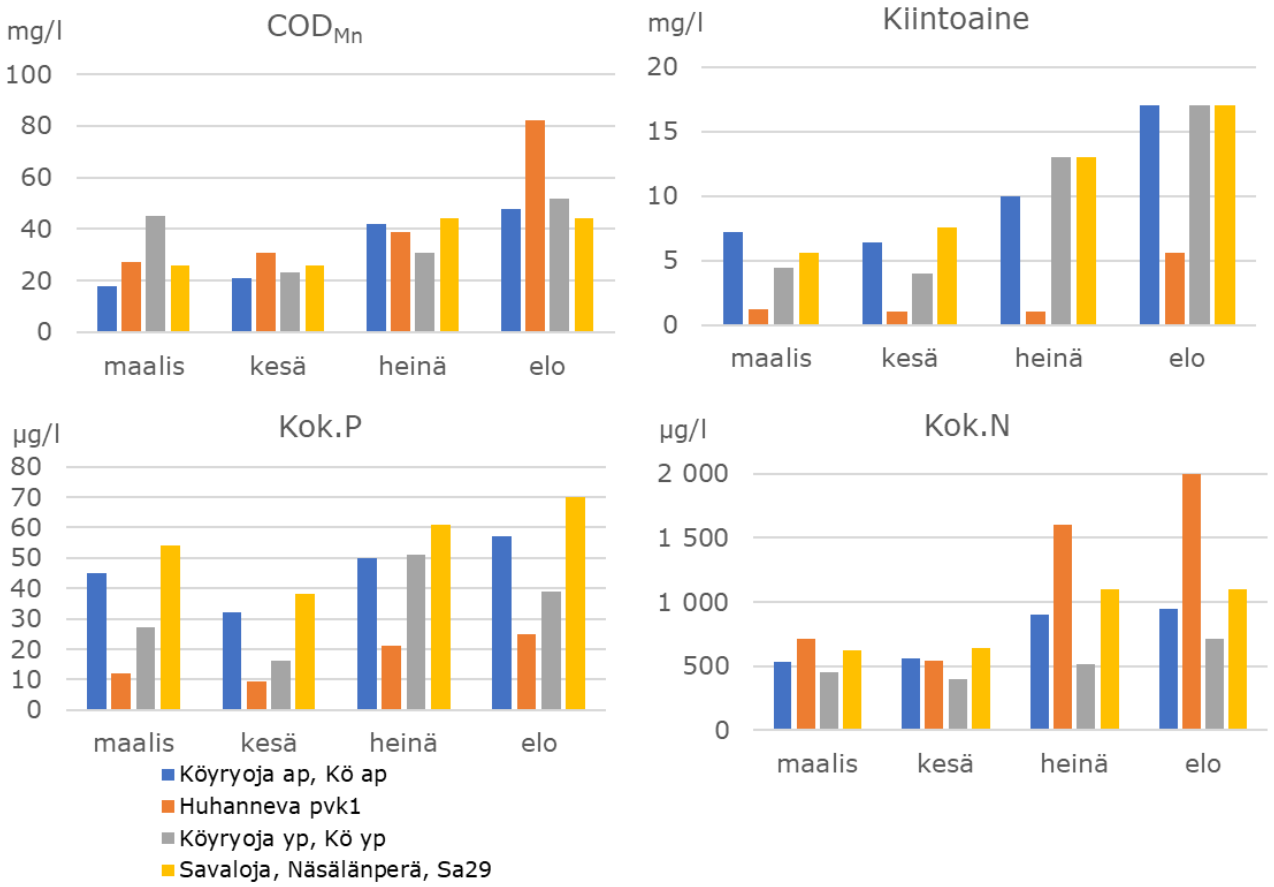
Tarkkailupiste	Vesla ID	Pvm	pH	Happi %	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Väri mg Pt/l	Fe µg/l	Kiintoaine mg/l
Köyryoja yp Kö yp (Huhannevan yp)	87817	13.3.2023	6,0	67	45	27	450	360	4 800	4,4
		8.6.2023	6,2	88	23	16	400	170	1 700	4,0
		6.7.2023	6,4	92	31	51	510	260	4 300	13,0
		17.8.2023	5,8	73	52	39	710	440	5 800	17,0
Köyryoja ap Kö ap (Huhannevan ap)	87818	13.3.2023	6,5	56	18	45	530	370	8 400	7,2
		8.6.2023	6,7	89	21	32	560	220	3 800	6,4
		6.7.2023	5,9	71	42	50	900	310	3 500	10,0
		17.8.2023	6,7	74	48	57	950	490	8 200	17
Savaloja, Näsälänperä Sa29 (Huhannevan ap)	28070	13.3.2023	6,5	51	26	54	620	360	8 300	5,6
		8.6.2023	6,8	83	26	38	640	250	4 600	7,6
		6.7.2023	6,0	72	44	61	1100	320	3 700	13,0
		17.8.2023	6,7	68	44	70	1100	510	9 400	17

Kuvassa 5-6 on esitetty keskeisimmät vedenlaatutulokset Huhannevalta lähtevässä vedessä sekä suon ylä- ja alapuolisissa tarkkailupisteissä. Vesistötarkkailun näytteet on otettu edellä esitetyn vesistönäytteenoton aikataulun mukaisesti. Päästötarkkailunäytteet on otettu samoina päivinä vesistötarkkailunäytteiden kanssa.

Huhannevan pintavalutuskentältä lähtevän veden kokonaistyppipitoisuudet olivat koholla erityisesti heinä- ja elokuun näytteenottokierroksilla, verrattuna vesistötarkkailupisteiden pitoisuuksiin. Myös COD_{Mn}-pitoisuus oli selvästi vesistötarkkailupisteitä korkeampi elokuussa. Muuten pintavalutuskentältä lähtevän veden laatu oli joko lähes samalla tasolla suon yläpuolisen pisteen (Kö yp) kanssa, tai sitä parempaa.

Huhannevan yläpuolisen vedenlaatupisteen (Kö yp) vedenlaatu oli etenkin kokonaisravinnepitoisuuksien osalta jokaisella näytekierroksella parempaa kuin

Huhannevan alapuolisella pisteellä (Kö ap). Erot voivat johtua ainakin osittain Huhannevan turvetuotantoalueen kuormituksesta.



Kuva 5-6 COD$_{Mn}$-, kiintoaine-, kokonaisfosfori- ja kokonaistyppipitoisuudet Huhannevan pintavalutuskentältä 1 lähteneessä vedessä sekä Huhannevan yläpuolisella vedenlaatupisteellä Kö yp ja alapuolisilla pisteillä Kö ap ja Sa29 vuonna 2023.

5.4 Huhtineva

5.4.1 Käyttö- ja kuormitustarkkailu

Huhtinevalla tuotettiin vuonna 2023 jyrsin- ja kuiviketurvetta 20 päivänä. Tuotannossa olevaa aluetta oli 61,6 ha ja tuotannosta poistuneita alueita 15,2 ha. Laskeutusaltaat puhdistettiin syyskuussa, ja sarkaojarakenteet puhdistettiin kesä-heinä- ja syyskuussa. Reuna- ja kokoojaojia kaivettiin tammi-huhtikuussa sekä joulukuussa. Vesiensuojelurakenteiden tarkastuksia tehtiin heinä-syyskuussa. Tuotantoa oli 6.6.–15.9. välisenä aikana.

Tuotantoalueella toteutettiin vuonna 2023 tarkkailua ympärivuotisesti, 11.1.–13.12. välisenä aikana pintavalutuskentältä 1. Näytteenottokierroksia oli yhteensä 22, joista neljänä kertana ei saatu otettua näytettä vähäisen virtaaman takia. Keskeisimmät kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitetty taulukossa 5-11.

Pintavalutuskentän 1 vesi oli keskimäärin hapanta. Kokonaistyppipitoisuus oli alhaisempi kuin pohjoisessa sijaitsevien ojittamattomien pintavalutuskenttien vuosien 2011–2015 keskiarvopitoisuus (Pöyry Finland Oy 2016). Typestä pieni osuus esiintyi epäorgaanisessa muodossa. Kokonaisfosfori- ja kiintoainepitoisuudet olivat hieman matalampia kuin vertailukohteilla keskimäärin. Fosforista noin kolmasosa esiintyi epäorgaanisessa muodossa. COD_{Mn}-pitoisuus oli lähes samalla tasolla kuin pohjoisen kohteilla keskimäärin. Vuoden 2023 keskimääräinen rautapitoisuus oli 874 µg/l. Vedenlaatutulokset on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Huhtinevan ympäristöluvassa on määrätty seuraavat pitoisuusrajat: kiintoaine 7 mg/l, kokonaisfosfori 130 µg/l ja kokonaistyppi 1500 µg/l. Lupamääräykset täyttyivät kaikilta osin.

Huhtinevalla oli käytössä oma jatkuvatoiminen virtaamamittaus 25.5.–30.10. Muulloin virtaama on arvioitu Pullinnevan valuman avulla. Jaksoilla 10.–27.6. ei ollut virtaamaa. Huhtinevan kesän keskivaluma (8 l/s km^2) oli hieman pienempi verrattuna Siikajoen kesän keskimääräiseen keskivalumaan (8,8 l/s km^2) (Taulukko 4-1). Eri tarkkailujaksojen keskivalumat on esitetty taulukossa 5-11.

Taulukko 5-11 Huhtinevan pvk1 keskivalumat ja keskimääräinen vedenlaatu eri tarkkailujaksoilla vuonna 2023, sekä keskimääräiset pitoisuudet ojittamattomilla pintavalutuskentillä Pohjois-Suomessa vuosina 2011–2015 (Pöyry Finland Oy 2016).

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	Pvm	d	Mq* l/s/km^2	Näyte-määrä	pH	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l	Sähk.joht. mS/m	SO4 mg/l
Pvk1	Talvi	1.1. - 9.4.	99	4,5	1	6,7	29	23	640	1,0	16,0	43,0
Pvk1	Kevät	10.4. - 24.5.	45	42	5	5,8	18	28	710	2,6	9,7	29,0
Pvk1	Kesä	25.5. - 14.9.	113	8	6	6,1	27	35	630	2,0	16,2	39,0
Pvk1	Alkusyksy	15.9. - 31.10.	47	117	5	5,8	31	28	950	2,0	16,5	70,0
Pvk1	Loppusyksy	1.11. - 31.12.	61	2	1	6,6	47	44	1100	2,3	14,0	30,0
Pvk1	**Vuosi**	**1.1. - 31.12.**	**365**	**24**	**18**	**5,9**	**27**	**30,9**	**767,8**	**2,1**	**14,3**	**43,1**
Keskimääräiset pitoisuudet ojittamattomilla pvk:llä 2011-2015							*28*	*39*	*1 162*	*5,3*		

* Oma virtaamamittaus 25.5.-30.10., muulloin virtaama arvioitu Pullinnevan valuman avulla.

Huhtinevan pintavalutuskentän tehoa tarkkailtiin koko vuoden ajan. Fosforin ja raudan osalta kentälle saapuneen veden pitoisuus oli verrattaen korkea (Liite 2), ja reduktion vuosikeskiarvo hyvä (Taulukko 5-12). Kiintoaineen osalta kentän puhdistusteho oli keskimäärin todella hyvä. Typen osalta keskimääräinen ainepoistuma jäi kohtalaiseksi. Kemiallisen hapenkulutuksen (COD_{Mn}) reduktio oli keskimäärin todella matala, johon vaikutti selvästi negatiiviset puhdistustehot talvella ja loppusyksyllä. Kemiallisen hapenkulutuksen osalta kentälle saapuneen veden pitoisuudet olivat turvetuotantoalueelle tyypillisellä tasolla (Liite 2 ja Taulukko 4-2).

Taulukko 5-12 Huhtinevan pintavalutuskentän ainepitoisuuksien reduktioprosentit vuonna 2023.

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	Näyte-määrä	COD_{Mn} %	Kok.P %	Kok.N %	Kiintoaine %
Pvk	Talvi	1	-45	88	30	100
Pvk	Kevät	2	21	42	44	68
Pvk	Kesä	3	30	67	37	86
Pvk	Alkusyksy	2	22	50	41	86,6
Pvk	Loppusyksy	1	-104	60	-11	77
Pvk	**Vuosi**	**9**	**10**	**66**	**35**	**94**

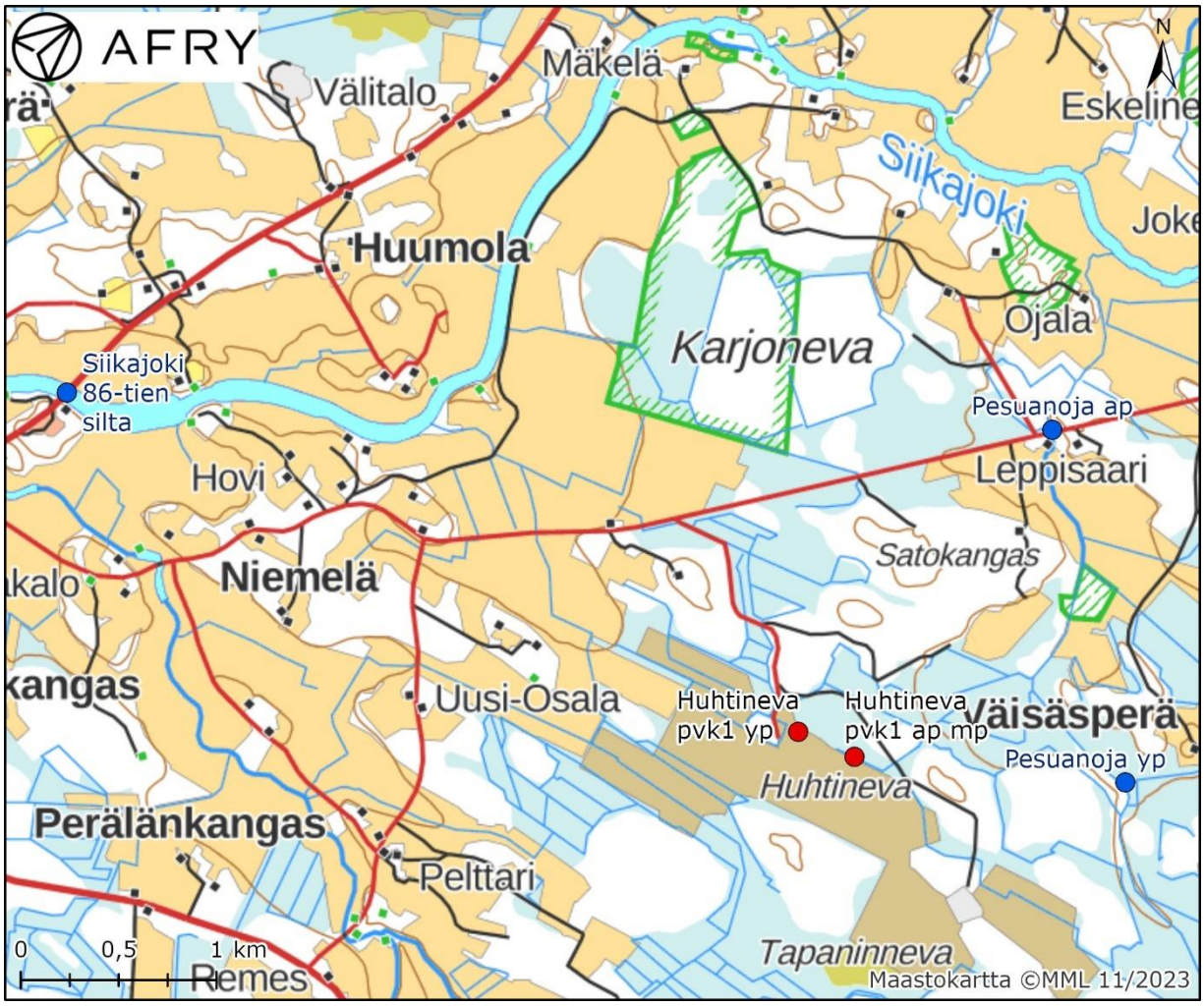
Huhtinevan pintavalutuskentän 1 vuoden 2023 ominaiskuormitukset ja kokonaiskuormitus on esitetty taulukossa Taulukko 5-13. Vuoden keskimääräiset ominaiskuormitukset olivat fosforin ja typen osalta pohjoisessa sijaitsevien ojittamattomien pintavalutuskenttien vuosien 2011–2015 keskiarvojen (Taulukko 4-4) kanssa samalla tasolla, ja kiintoaineen osalta vertailukohteita pienemmällä sekä kemiallisen hapenkulutuksen osalta vertailukohteita suuremmalla tasolla. Kokonaiskuormitus oli kiintoaineen ja kokonaisfosforin osalta edellisvuotta matalampi, typen osalta samalla tasolla ja COD_{Mn} osalta edellisvuotta korkeampi.

Taulukko 5-13 Huhtinevan pintavalutuskenttä 1:n ominaiskuormitukset (g/ha/d), sekä kokonaiskuormitus (kg/a) vuosina 2023 ja 2022.

Tarkkailu-piste	**Tarkkailu-jakso**	**COD_{Mn}**	**Kok.P**	**Kok.N**	**Kiintoaine**
		g/ha/d			
Pvk1	Talvi	113	0,1	2,5	3,9
Pvk1	Kevät	615	1,1	26	131
Pvk1	Kesä	179	0,2	4,3	10
Pvk1	Alkusyksy	3 101	2,7	92	161
Pvk1	Loppusyksy	16	0,0	0,4	1
Pvk1	Vuosi	564	0,6	17,1	41
Vesistöalue	**Pinta-ala** (ha)	**Kokonaiskuormitus, kg/a**			
57.018	76,8	**15 806**	**16**	**480**	**1 154**
Kokonaiskuormitus (kg/a) 2022		*12 607*	*22*	*482*	*2 668*

5.4.2 Vesistötarkkailu

Huhtinevan vedet johdetaan pintavalutuskentältä laskuojan kautta Pesuanojaan ja siitä Siikajokeen. Huhtinevalta lähtevän veden vaikutuksia alapuoliseen vesistöön tarkkailtiin tarkkailuohjelman mukaisesti Pesuanojassa Huhtinevan laskuojan yläpuolisella tarkkailupisteellä Pesuanoja Hu yp, sekä Huhtinevan alapuolisilla tarkkailupisteillä Pesuanoja Hu ap ja Siikajoki 86-tien silta Si40. Tarkkailupisteiden sijainti on esitetty kuvassa 5-7.



Kuva 5-7 Huhtinevan päästötarkkailupisteiden ja alueellisen vesistötarkkailun näytepisteiden sijainnit.

Vaikutustarkkailun vesistönäytteet haettiin Pesuanojan tarkkailupisteiltä vuonna 2023 16.3., 5.6., 3.7. ja 14.8. Pesuanoja Hu yp -pisteeltä ei saatu näytettä maaliskuussa vähäisen vesimäärän vuoksi. Siikajoen pisteeltä (Si40) näytteet haettiin 16.3., 6.6., 4.7. ja 15.8. Keskeisimmät vesistötarkkailutulokset on esitetty taulukossa 5-14 ja kokonaisuudessaan liitteessä 3.

Pesuanojan havaintopisteiden vedenlaatu oli joko samankaltaista tai vedenlaatu oli huonompaa Huhtinevan yläpuolisella pisteellä (Hu yp). Yläpuoliselta pisteeltä ei saatu näytettä maaliskuussa, mutta Huhtinevan alapuolisen pisteen (Hu ap) vedenlaatuhavaintojen perusteella voidaan olettaa, että veden laatu oli heikoimmillaan molemmilla pisteillä maaliskuun ja elokuun havaintokierroksilla. Vesi oli Pesuanojassa rehevää/erittäin rehevää, erittäin tummaa ja humuspitoista (väriluku

ja COD_{Mn}) ja runsaasti kiintoainesta sisältävää. Rautapitoisuudet olivat suuria, ja vesi oli lievästi hapanta tai neutraalin tuntumassa. Veden happipitoisuus vaihteli suuresti, ollen huono Pesuanojan alapuolisella pisteellä maaliskuussa ja muutoin välillä tyydyttävä–hyvä.

Siikajoen havaintopisteen (Si40) vedenlaatu oli Pesuanojan pisteitä selvästi parempaa. Veden happipitoisuus vaihteli välillä välttävä–erinomainen, ja veden kiintoainepitoisuudet olivat hieman koholla. Siikajoen maaliskuun kokonaisfosforipitoisuus oli korkea, indikoiden erittäin reheviä olosuhteita. Muuten kokonaisravinnepitoisuudet olivat rehevällä tasolla. Vesi oli erittäin tummaa, runsaasti orgaanista ainesta sisältävää ja rautapitoista, pitoisuuksien ollessa kuitenkin selvästi Pesuanojaa matalampia. Vesi oli joko lievästi hapanta tai neutraalin tuntumassa.

Siikajoen havaintopiste Si40 sijaitsee Siikajoen alaosan vesimuodostumassa, joka on tyypitelty suureksi turvemaiden joeksi (St). Havaintopisteen kokonaisravinnepitoisuuksien keskiarvoja ja pH-minimiä verrattiin kyseisen jokityypin vedenlaadun luokkarajoihin (Aroviita ym. 2019). Tutkituilta osin keskimääräinen kokonaisfosforipitoisuus (110 µg/l) indikoi huonoa tilaa (>90 µg/l). Tämä johtuu havaintopisteen maaliskuun näytekierroksen suuresta pitoisuudesta (Taulukko 5-14). Keskimääräinen kokonaistyppipitoisuus (693 µg/l) indikoi hyvää tilaa (450–900 µg/l) ja pH-minimi (6,6) erinomaista tilaa (pH >5,7).

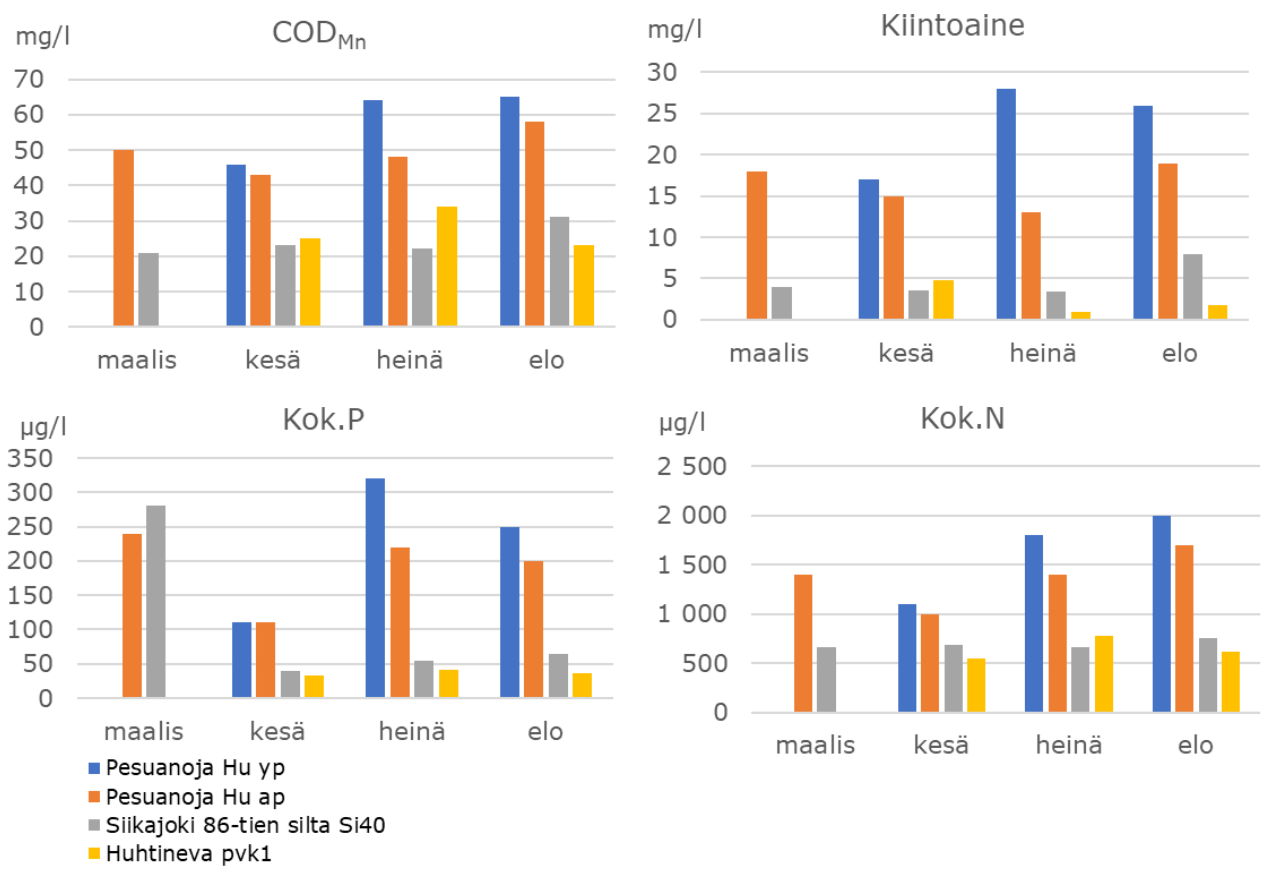
Pesuanojaa ei ole luokiteltu vesimuodostumaksi, joten sen tuloksia ei voida verrata jokityyppien luokkarajoihin.

Taulukko 5-14 Huhtinevan alueellisen vesistötarkkailun keskeisimmät tulokset vuonna 2023.

Tarkkailupiste	Vesla ID	Pvm	pH	Happi %	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Väri mg Pt/l	Fe µg/l	Kiintoaine mg/l
Pesuanoja Hu yp (Huhtinevan yp)	69083	16.3.2023				ei näytettä				
		5.6.2023	6,9	81	46	110	1100	450	5 700	17,0
		3.7.2023	7,0	51	64	320	1800	880	15 000	28,0
		14.8.2023	6,7	54	65	250	2000	810	11 000	26,0
Pesuanoja Hu ap (Huhtinevan ap)	27863	16.3.2023	6,3	11	50	240	1400	680	13 000	18,0
		5.6.2023	6,9	83	43	110	1000	410	5 500	15,0
		3.7.2023	6,9	62	48	220	1400	590	9 500	13,0
		14.8.2023	6,7	57	58	200	1700	680	10 000	19
Siikajoki 86-tien silta Si40 (Huhtinevan ap)	27862	16.3.2023	6,6	69	21	280	660	220	4 100	4,0
		6.6.2023	7,1	88	23	39	690	180	2 100	3,6
		4.7.2023	7,0	77	22	54	660	190	3 200	3,4
		15.8.2023	6,6	77	31	65	760	260	4 000	8

Kuvassa 5-8 on esitetty keskeisimmät vedenlaatutulokset Huhtinevalta lähtevässä vedessä sekä suon ylä- ja alapuolisissa tarkkailupisteissä. Vesistötarkkailun näytteet on otettu edellä esitetyn vesistönäytteenoton aikataulun mukaisesti. Päästötarkkailunäytteet on otettu samoina päivinä Pesuanojan vesistötarkkailunäytteiden kanssa. Siikajoen tarkkailunäytteet on haettu yhtä päivää myöhemmin jokaisella tarkkailukierroksella.

Huhtinevan pintavalutuskentältä lähtevän veden kokonaisravinne-, kiintoaine- ja COD_{Mn}-pitoisuudet olivat selvästi pienempiä kuin Huhtinevan ylä- ja alapuolisilla havaintopisteillä Pesuanojassa. Pesuanojan Huhtinevan yläpuolella sijaitsevan havaintopisteen vedenlaatu oli jopa Huhtinevan alapuolista pistettä heikompaa. Tästä syystä Huhtinevan turvetuotantoalueen ei tutkituilta osin havaittu heikentävän sen alapuolisen vesistön vedenlaatua.



Kuva 5-8 COD$_{Mn}$-, kiintoaine-, kokonaisfosfori- ja kokonaistyppipitoisuudet Huhtinevan pintavalutuskentältä 1 lähteneessä vedessä sekä Huhtinevan yläpuolisella vedenlaatupisteellä Hu yp ja alapuolisilla pisteillä Hu ap ja Si40 vuonna 2023.

5.5 Jousineva

5.5.1 Käyttö- ja kuormitustarkkailu

Jousinevalla tuotettiin vuonna 2023 jyrsinturvetta 46 päivänä. Tuotannossa olevaa aluetta oli 56 ha, kuntoonpanossa 18,8 ha ja tuotannosta poistuneita alueita 19 ha. Laskeutusaltaat puhdistettiin touko- ja lokakuussa, ja sarkaojille sekä reunaojille tehtiin kunnossapitotöitä tammi-toukokuussa. Lisäksi tuotantoalueella tehtiin sammalen ajoa ja muita sammaleeseen liittyviä töitä tammikuulta syyskuulle. Sadesumma 26.1.–28.8. välisenä aikana oli 159 mm.

Tuotantoalueella toteutettiin vuonna 2023 tarkkailua ympärivuotisesti, 11.1.–4.12. välisenä aikana pintavalutuskentältä 2–3. Näytteenottokierroksia oli yhteensä 20,

joista yhtenä kertana ei saatu otettua näytettä hankalan kelin takia. Keskeisimmät kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitetty taulukossa 5-15.

Pintavalutuskentän 2–3 vesi oli keskimäärin lievästi hapanta. Kokonaistyppipitoisuus oli alhaisempi kuin pohjoisessa sijaitsevien ojitettujen pintavalutuskenttien vuosien 2011–2015 keskiarvopitoisuus (Pöyry Finland Oy 2016). Typestä keskimäärin noin 60 % esiintyi epäorgaanisessa muodossa. Kokonaisfosfori- ja kiintoainepitoisuus oli suurempia kuin vertailukohteilla keskimäärin. Fosforista lähes 80 % esiintyi epäorgaanisessa muodossa. COD_{Mn}-pitoisuus oli lähes samalla tasolla kuin pohjoisen kohteilla keskimäärin. Vuoden 2023 keskimääräinen rautapitoisuus oli 5 060 µg/l. Vedenlaatutulokset on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Jousinevan ympäristölupapäätöksen mukaan pintavalutuskentillä 2 ja 3 on saavutettava yhteenlaskettuna vuosikeskiarvona ilmaistuna enintään seuraavat pitoisuudet: kiintoaine 7 mg/l, ja tavoitteellisena arvona kokonaisfosfori 50 µg/l sekä kokonaistyppi 1 400 µg/l. Kiintoaineen vuosikeskiarvoa ei saavutettu, vaan se ylittyi hieman, ollen 8,2 mg/l. Lupamääräyksen mukaan joko pitoisuusrajan tai reduktiovaatimuksen tulee täyttyä. Tavoitteellisista arvoista kokonaistypen tavoitepitoisuus saavutettiin, mutta kokonaisfosforin tavoitepitoisuus ylittyi.

Jousinevalla oli käytössä oma jatkuvatoiminen virtaamamittaus ympärivuotisesti. Jaksoilla 1.–4.1., 24.–25.11. ja 27.–31.12. omassa virtaamamittauksessa on ollut katkos, ja korvaavat virtaamatiedot on haettu vesistömallijärjestelmästä. Jousineva kesän keskivaluma (20 l/s km^2) oli selvästi suurempi verrattuna Siikajoen kesän keskimääräiseen keskivalumaan (8,8 l/s km^2) (Taulukko 4-1). Eri tarkkailujaksojen keskivalumat on esitetty taulukossa 5-15.

Taulukko 5-15 Jousinevan pvk2-3 keskivalumat ja keskimääräinen vedenlaatu eri tarkkailujaksoilla vuonna 2023, sekä keskimääräiset pitoisuudet ojitetuilla pintavalutuskentillä Pohjois-Suomessa vuosina 2011–2015 (Pöyry Finland Oy 2016).

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	Pvm	d	Mq* l/s/km^2	Näyte-määrä	pH	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l	Sähk.joht. mS/m	SO4 mg/l
Pvk2-3	Talvi	1.1. - 9.4.	99	12,1	3	6,4	29	79	1600	5,9	8	2
Pvk2-3	Kevät	10.4. - 26.5.	47	53	4	6,2	22	53	1145	5,7		6
Pvk2-3	Kesä	27.5. - 14.9.	111	20	7	6,5	44	93	1236	13,3		3
Pvk2-3	Alkusyksy	15.9. - 31.10.	47	36	2	6,3	26	57	1500	3,4		15
Pvk2-3	Loppusyksy	1.11. - 31.12.	61	9	3	6,2	19	67	1833	5,6	7	6
Pvk2-3	**Vuosi**	**1.1. - 31.12.**	**365**	**22**	**19**	**6,3**	**31**	**74,3**	**1396,3**	**8,2**	**7**	**5**
Keskimääräiset pitoisuudet ojitetuilla pvk:llä 2011-2015							*34*	*56*	*1 610*	*5,4*		

* SYKE:n vesistömalli (WSFS) 1.1.-4.1., 24.-25.11. ja 27.-31.12.

Jousinevan pintavalutuskentän tehoa tarkkailtiin koko vuoden ajan. Kiintoaineen osalta kentälle saapuneen veden pitoisuus oli verrattaen korkea (Liite 2), ja reduktion vuosikeskiarvo hyvä (Taulukko 5-18). Kokonaisfosforin ja raudan osalta kentän puhdistusteho oli keskinkertainen. Typen osalta keskimääräinen ainepoistuma jäi kohtalaiseksi. Kemiallisen hapenkulutuksen (COD_{Mn}) reduktio oli keskimäärin todella matala, johon vaikutti selvästi negatiiviset puhdistustehot kesällä ja alkusyksyllä. Kemiallisen hapenkulutuksen osalta kentälle saapuneen veden pitoisuudet olivat turvetuotantoalueelle tyypillisellä tasolla (Liite 2 ja Taulukko 4-2).

Taulukko 5-16 Jousinevan pintavalutuskentän ainepitoisuuksien reduktioprosentit vuonna 2023.

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	Näyte-määrä	COD_{Mn} %	Kok.P %	Kok.N %	Kiintoaine %
Pvk2	Talvi	3	9	55	21	88
Pvk2	Kevät	1	24	59	37	84
Pvk2	Kesä	3	-19	42	41	49
Pvk2	Alkusyksy	1	-8	66	41	87
Pvk2	Loppusyksy	2	31	53	14	75
Pvk2	**Vuosi**	**10**	**3**	**53**	**29**	**78**

Jousinevan ympäristölupapäätöksen mukaan pintavalutuskentällä on saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaineella ja kokonaisfosforilla 50 % ja kokonaistypellä 20 %. Kokonaisravinteiden tehon vuosikeskiarvot ovat tavoitteellisia. Kaikkien kolmen aineen osalta kenttä ylsi lupavaateisiin reduktion osalta.

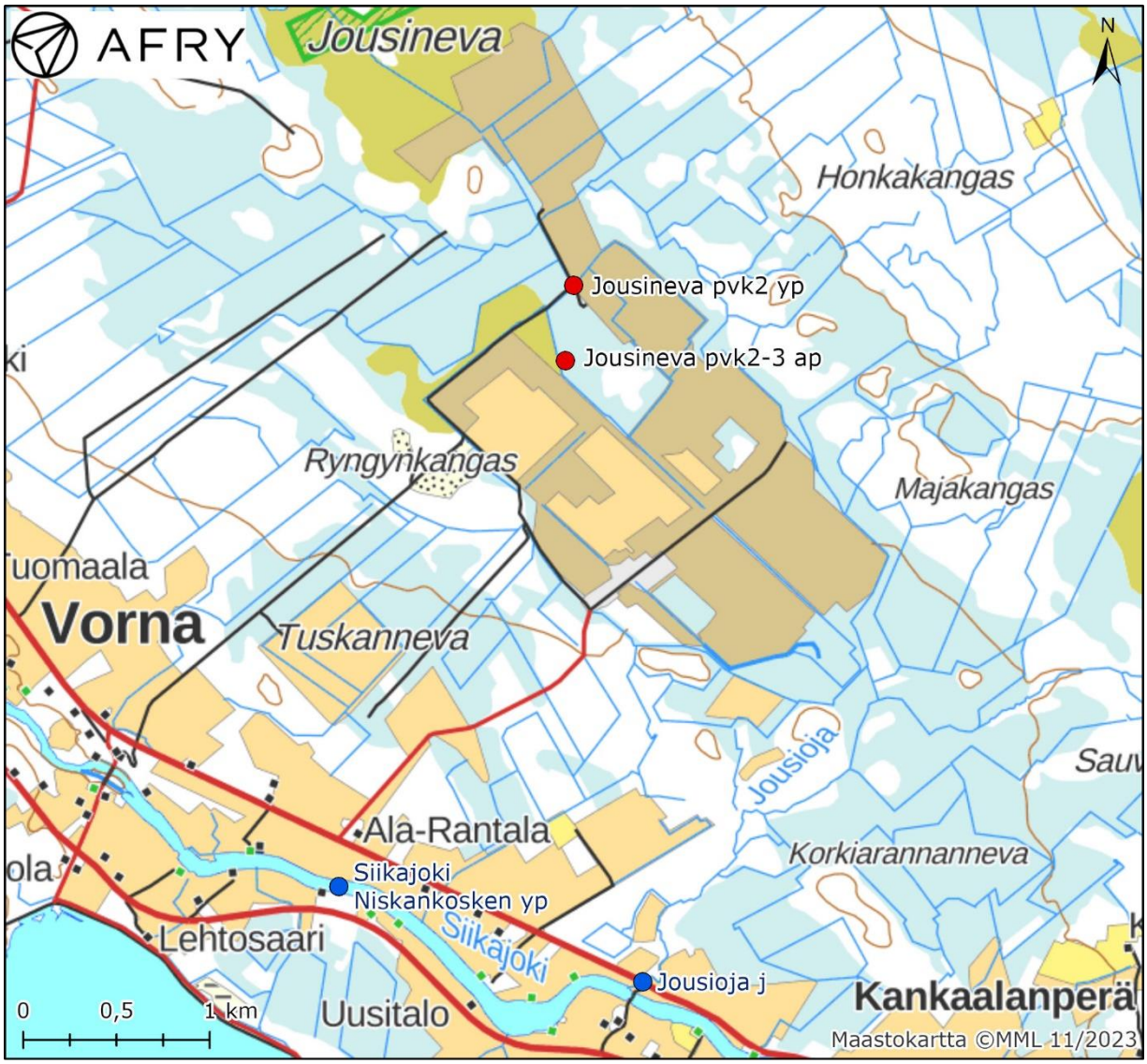
Jousinevan pintavalutuskentän 2–3 vuoden 2023 ominaiskuormitukset ja kokonaiskuormitus on esitetty taulukossa 5-17. Vuoden keskimääräiset ominaiskuormitukset olivat typen, fosforin, COD_{Mn} ja kiintoaineen osalta pohjoisessa sijaitsevien ojittamattomien pintavalutuskenttien vuosien 2011–2015 keskiarvoja (Taulukko 4-4) korkeammat. Kokonaiskuormitus oli kaikilta osin selvästi edellisvuotta korkeampi.

Taulukko 5-17 Jousinevan pintavalutuskenttä 2–3:n ominaiskuormitukset (g/ha/d), sekä kokonaiskuormitus (kg/a) vuosina 2023 ja 2022.

Tarkkailu-piste	**Tarkkailu-jakso**	**COD_{Mn}**	**Kok.P**	**Kok.N**	**Kiintoaine**
		g/ha/d			
Pvk2-3	Talvi	296	0,8	16,4	60,0
Pvk2-3	Kevät	871	2,4	55	348
Pvk2-3	Kesä	740	1,6	22,5	213
Pvk2-3	Alkusyksy	786	1,5	46	91
Pvk2-3	Loppusyksy	124	0,5	14,3	36
Pvk2-3	Vuosi	540	1,3	26,6	144
Vesistöalue	**Pinta-ala** (ha)	**Kokonaiskuormitus, kg/a**			
57.027	93,8	**18 468**	**44**	**903**	**4 916**
Kokonaiskuormitus (kg/a) 2022		*5 570*	*12*	*375*	*849*

5.5.2 Vesistötarkkailu

Jousinevan vedet johdetaan Jousiojan kautta Siikajokeen. Jousinevalta lähtevän veden vaikutuksia alapuoliseen vesistöön tarkkailtiin tarkkailuohjelman mukaisesti Jousinevan alapuolisilla tarkkailupisteillä Jousioja J Jo0 ja Siikajoki Niskakosken yp Si101. Tarkkailupisteiden sijainnit on esitetty kuvassa 5-9.



Kuva 5-9 Jousinevan päästötarkkailupisteiden ja alueellisen vesistötarkkailun näytepisteiden sijainti.

Vaikutustarkkailun vesistönäytteet haettiin vuonna 2023 14.4., 6.6. (Jousioja), 7.6. (Siikajoki), 4.7. ja 16.8. Keskeisimmät vesistötarkkailutulokset on esitetty taulukossa 5-18 ja kokonaisuudessaan liitteessä 3.

Jousinevan alapuolisella pisteellä J Jo0 Jousiojassa veden happamuus vaihteli välillä 6,2–7 ja happipitoisuus välillä välttävä–erinomainen. Happitilanne oli heikoin maaliskuun näytteenoton aikaan. Jousiojan vesi indikoi kokonaisravinnepitoisuuksien perusteella reheviä/erittäin reheviä olosuhteita, ja rautapitoisuudet olivat korkeita. Vesi oli erittäin tummaa, runsaasti orgaanista ainesta sisältävää ja kiintoainepitoista.

Siikajoessa Niskakosken yp Si101 -havaintopisteellä vedenlaatu oli parempaa kuin Jousiojassa. Kokonaisravinnepitoisuudet indikoivat reheviä olosuhteita, ja vesi oli hapanta/lievästi hapanta. Siikajoen vesi oli niin ikään hyvin tummaa ja runsaasti orgaanista ainesta sisältävää. Rautaa oli vedessä paljon, vaikkakin pitoisuudet olivat selvästi Jousiojan pistettä matalampia. Veden happipitoisuus vaihteli välillä välttävä–hyvä. Fosfaattifosforin osuus kokonaisfosforipitoisuudesta vaihteli välillä 37–90 % ollen suurimmillaan maaliskuun näytteenoton aikaan. Vedenlaatu oli molemmilla vesistötarkkailupisteillä heikointa elokuun tarkkailukierroksella.

Niskakosken yp Si101 -piste sijaitsee Siikajoen keskiosan vesimuodostumassa, joka on tyypitelty suureksi turvemaiden joeksi (St). Havaintopisteen kokonaisravinnepitoisuuksien keskiarvoja ja pH-minimiä verrattiin kyseisen jokityypin vedenlaadun luokkarajoihin (Aroviita ym. 2019). Keskimääräinen kokonaisfosforipitoisuus (68 µg/l) indikoi havaintopisteellä välttävää tilaa (60–90 µg/l), ja keskimääräinen kokonaistyppipitoisuus (718 µg/l) hyvää tilaa (450–900 µg/l). Havaintopisteen pH-minimi oli 6,3 joka indikoi erinomaista tilaa (>5,7).

Jousiojaa ei ole luokiteltu vesimuodostumaksi, joten sen tuloksia ei voida verrata jokityyppien luokkarajoihin.

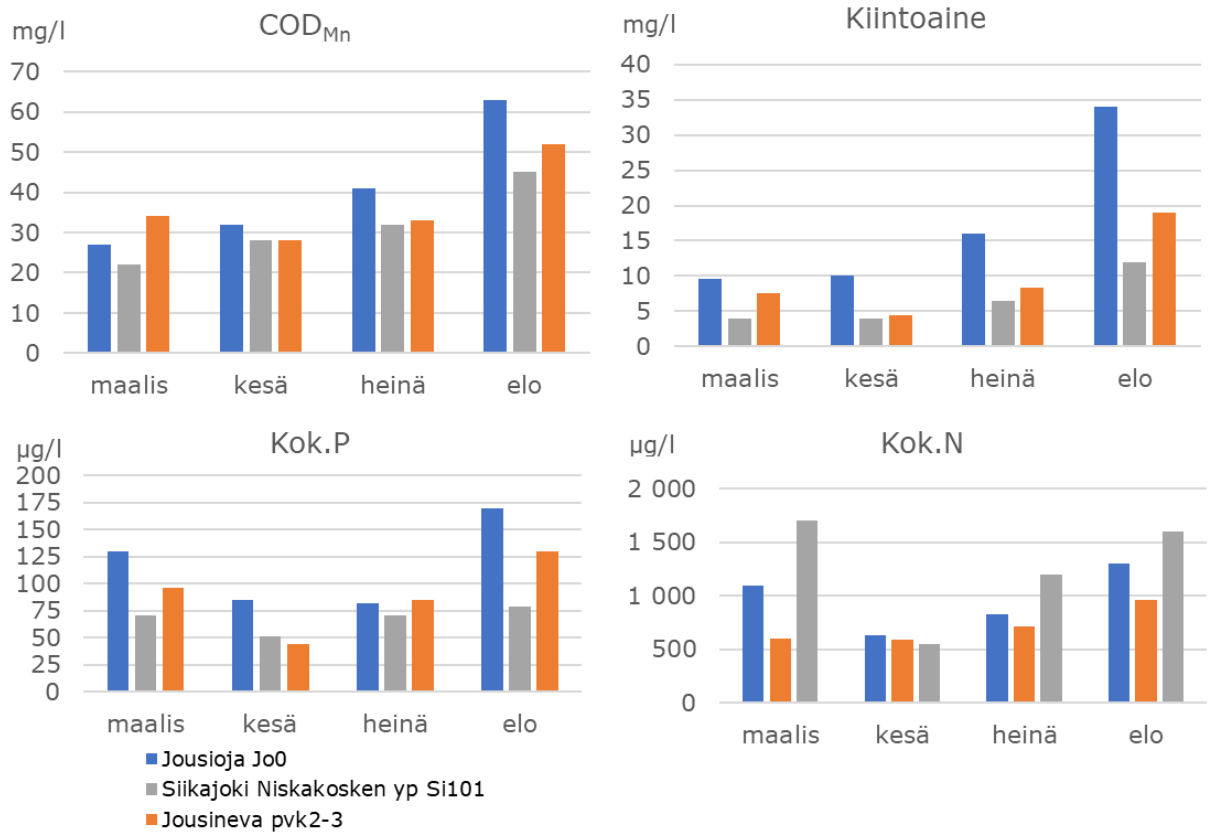
Taulukko 5-18 Jousinevan alueellisen vesistötarkkailun keskeisimmät tulokset vuonna 2023.

Tarkkailupiste	Vesla ID	Pvm	pH	Happi %	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Väri mg Pt/l	Fe µg/l	Kiintoaine mg/l
Jousioja J Jo0 (Jousinevan ap)	27920	14.3.2023	6,7	55	27	130	1100	380	9 900	9,6
		6.6.2023	7,0	96	32	85	630	310	5 000	10,0
		4.7.2023	6,2	72	41	82	830	390	5 200	16,0
		16.8.2023	6,8	80	63	170	1300	760	13 000	34,0
Siikajoki Niskakosken yp Si101 (Jousinevan ap)	41549	14.3.2023	6,6	69	22	71	600	230	4 600	4,0
		7.6.2023	6,6	84	28	51	590	220	2 400	4,0
		4.7.2023	6,4	63	32	70	720	300	4 400	6,4
		16.8.2023	6,3	61	45	79	960	390	4 900	12

Kuvassa 5-10 on esitetty keskeisimmät vedenlaatutulokset Jousinevan alapuolisissa pisteissä sekä Jousinevan pintavalutuskentiltä 2–3 lähtevässä vedessä.

Näytteet on otettu samoina päivinä edellä esitetyn vesistötarkkailun näytteenoton mukaisesti, lukuun ottamatta havaintopisteen Si101 kesäkuun näytettä, joka on otettu muita havaintopisteitä päivää myöhemmin.

Tarkkailussa ei ole mukana suoalueen yläpuolista pistettä, joten turvetuotantoalueen vaikutusta alapuoliseen vesistöön on vaikea arvioida.



Kuva 5-10 COD$_{Mn}$-, kiintoaine-, kokonaisfosfori- ja kokonaistyppipitoisuudet Jousinevan pintavalutuskentiltä 2-3 lähtenessä vedessä sekä Jousinevan alapuolisilla pisteillä Jo0 ja Si101.

5.6 Jylenneva

5.6.1 Käyttö- ja kuormitustarkkailu

Jylennevalla tuotettiin vuonna 2023 jyrsinturvetta 35 päivänä. Tuotannossa olevaa aluetta oli 70,8 ha ja tuotannosta poistuneita alueita 1,1 ha. Laskeutusaltaat puhdistettiin maalis- ja syyskuussa, sarkaojarakenteet puhdistettiin touko- ja syyskuussa sekä virtaamansäätöpatoja puhdistettiin syyskuussa. Tuotantoaikainen (7.6.–28.7.) sadanta oli 164 mm.

Tuotantoalueella toteutettiin vuonna 2023 tarkkailua sulanmaan aikaan, 11.5.–31.10. välisenä aikana pintavalutuskentältä 1. Näytteenottokierroksia oli yhteensä

13, joista jokaisella kerralla näytteenotto onnistui. Keskeisimmät kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitetty taulukossa 5-19.

Pintavalutuskentän 1 vesi oli keskimäärin lievästi hapanta. Kokonaistyppipitoisuus oli alhaisempi kuin pohjoisessa sijaitsevien ojittamattomien pintavalutuskenttien vuosien 2011–2015 keskiarvopitoisuus (Pöyry Finland Oy 2016). Typestä vain pieni osuus esiintyi epäorgaanisessa muodossa. Kokonaisfosfori-, COD_{Mn}- ja kiintoainepitoisuus oli korkeammalla tasolla kuin vertailukohteilla keskimäärin. Fosforista suurin osa esiintyi epäorgaanisessa muodossa. Vuoden 2023 keskimääräinen rautapitoisuus oli 9 467 µg/l. Vedenlaatutulokset on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Jylennevalla oli käytössä oma jatkuvatoiminen virtaamamittaus jaksolla 26.5–31.10. 1.–25.5. välisen ajan virtaama on arvioitu Pullinnevan valuman avulla. Jylennevan kesän keskivaluma (11 l/s km^2) oli suurempi verrattuna Siikajoen kesän keskimääräiseen keskivalumaan (8,8 l/s km^2) (Taulukko 4-1). Eri tarkkailujaksojen keskivalumat on esitetty taulukossa 5-19.

Taulukko 5-19 Jylennevan pvk1 keskivalumat ja keskimääräinen vedenlaatu eri tarkkailujaksoilla vuonna 2023, sekä keskimääräiset pitoisuudet ojittamattomilla pintavalutuskentillä Pohjois-Suomessa vuosina 2011–2015 (Pöyry Finland Oy 2016).

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	Pvm	d	Mq* l/s/km^2	Näyte-määrä	pH	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l
Pvk1	Kevät	1.5. - 24.5.	24	14	2	6,4	32	43	700	4,3
Pvk1	Kesä	25.5. - 14.9.	113	11	7	6,4	42	91	927	10,7
Pvk1	Alkusyksy	15.9. - 31.10.	47	35	4	6,4	31	60	960	4,1
Pvk1	**Tarkkailukausi**	**1.5. - 31.10.**	**184**	**18**	**13**	**6,4**	**37**	**74**	**902**	**7,7**
Keskimääräiset pitoisuudet ojittamattomilla pvk:llä 2011-2015							*28*	*39*	*1 162*	*5,3*

* Virtaama arvioitu Pullinnevan valuman avulla 1.-25.5.

Jylennevan pintavalutuskentän tehoa tarkkailtiin koko tarkkailujakson ajan. Kokonaistypen osalta kentälle saapuneen veden pitoisuus oli verrattaen korkea (Liite 2), ja reduktion tarkkailukauden aikainen keskiarvo keskinkertainen (Taulukko 5-20). Kokonaisfosforin ja kiintoaineen osalta kentän puhdistusteho jäi heikoksi. Kemiallisen hapenkulutuksen (COD_{Mn}) reduktio oli negatiivinen (Liite 2 ja Taulukko 4-2).

Taulukko 5-20 Jylennevan pintavalutuskentän ainepitoisuuksien reduktioprosentit vuonna 2023.

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	Näyte-määrä	COD_{Mn} %	Kok.P %	Kok.N %	Kiintoaine %
Pvk1	Kevät	1	3,6	33	41	37
Pvk1	Kesä	3	-14	2	52	-24
Pvk1	Alkusyksy	1	18	48	52	42
Pvk1	**1.5.-31.10.**	**5**	**-4**	**16**	**51**	**2**

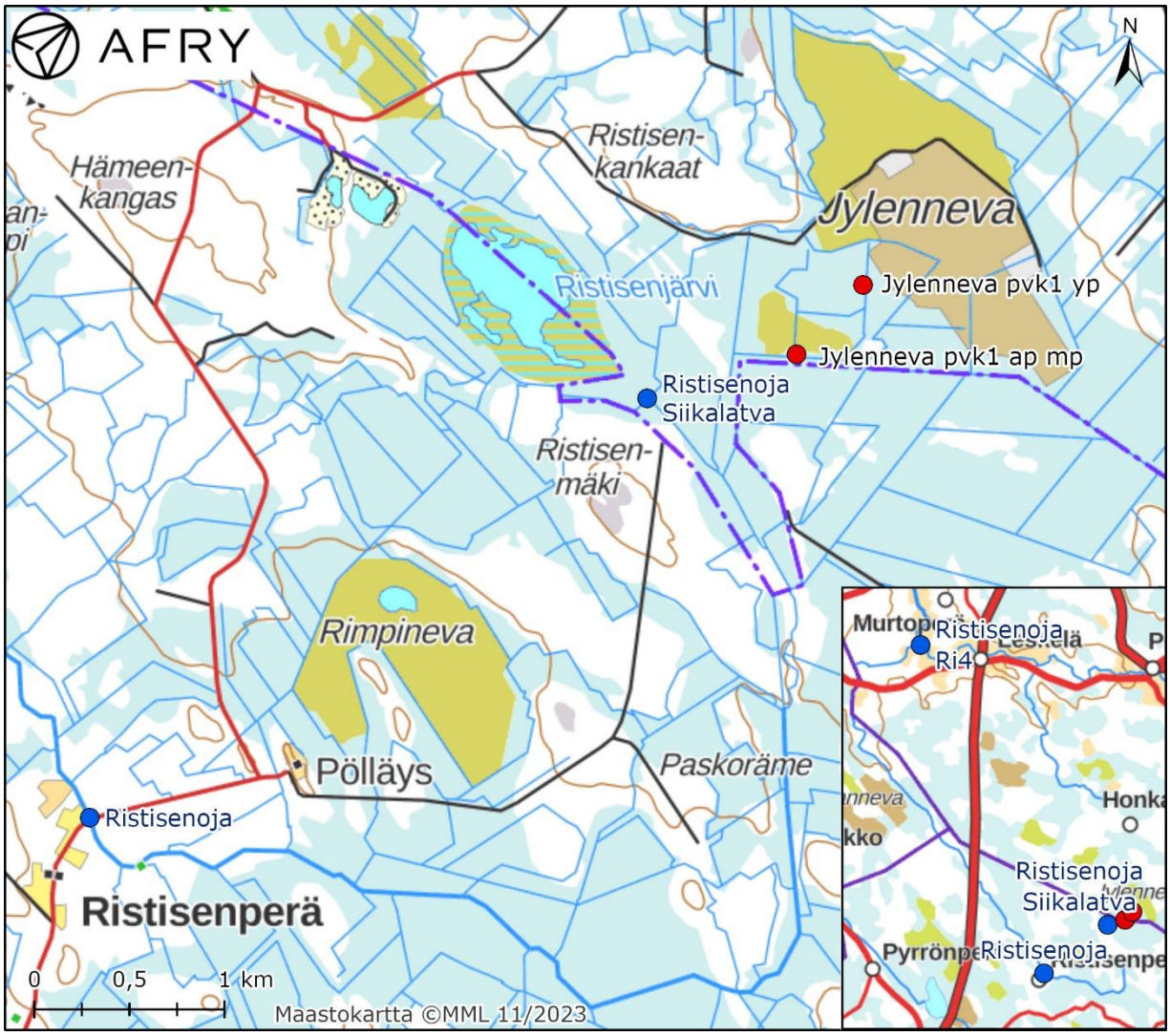
Jylennevan pintavalutuskentän 1 vuoden 2023 ominaiskuormitukset ja kokonaiskuormitus on esitetty taulukossa 5-21. Tarkkailuajan keskimääräiset ominaiskuormitukset olivat typen osalta pohjoisessa sijaitsevien ojittamattomien pintavalutuskenttien vuosien 2011–2015 keskiarvoja (Taulukko 4-4) alhaisemmat, ja muilta osin vertailukohteita korkeammat. Kokonaiskuormitus oli $COD_{Mn,}$ kokonaisfosforin ja kiintoaineen osalta edellisvuotta korkeampia, ja typen osalta hieman alhaisempi.

Taulukko 5-21 Jylennevan pintavalutuskenttä 1:n ominaiskuormitukset (g/ha/d), sekä kokonaiskuormitus (kg/a) vuosina 2023 ja 2022.

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	COD_{Mn}	Kok.P	Kok.N	Kiintoaine
		g/ha/d			
Pvk1	Kevät	354	0,5	8	64
Pvk1	Kesä	411	0,7	9,0	91
Pvk1	Alkusyksy	936	1,5	29	127
Pvk1	Tarkkailukausi	537	0,9	13,9	96
Vesistöalue	**Pinta-ala** (ha)	**Kokonaiskuormitus, kg/a**			
57.068	71,9	**9 010**	**18**	**269**	**1 763**
Kokonaiskuormitus (kg/a) 2022		*7 740*	*13*	*296*	*1 638*

5.6.2 Vesistötarkkailu

Jylennevan vedet johdetaan pintavalutuskentältä reittiä Ristisenoja–Lamujoki–Siikajoki. Jylennevalta lähtevän veden vaikutuksia alapuoliseen vesistöön tarkkailtiin tarkkailuohjelman mukaisesti Ristisenojassa Jylennevan yläpuolisella tarkkailupisteellä Ristisenoja Siikalatva Ri yp sekä Jylennevan alapuolisilla pisteillä Ristisenoja Ri silta ja Ristisenoja Ri4 Ri8. Tarkkailupisteiden sijainti on esitetty kuvassa 5-11.



Kuva 5-11 Jylennevan päästötarkkailupisteiden ja alueellisen vesistötarkkailun näytepisteiden sijainnit.

Vaikutustarkkailun vesistönäytteet haettiin vuonna 2023 20.3., 8.6., 3.7., 5.7.(Ri4 Ri8), 16.8.(Ri4 Ri8) ja 17.8. Keskeisimmät vesistötarkkailutulokset on esitetty taulukossa 5-22 ja kokonaisuudessaan liitteessä 3.

Ristisenojassa Jylennevan yläpuolisella havaintopisteellä (Ri yp) veden laatu oli heikointa maaliskuun näytteenoton aikaan. Jylennevan alapuolisilla havaintopisteillä erot eri tarkkailukierrosten välillä eivät olleet yhtä selkeitä. Vedenlaatu oli kuitenkin jokaisella havaintopisteellä parhaimmalla tasolla kesäkuun näytekierroksella. Keskimäärin veden laatu oli parasta Jylennevan yläpuolella ja heikointa Ristisenojan alimmalla pisteellä Ri4 Ri8. Jylennevan yläpuolisella pisteellä veden happitilanne oli kuitenkin keskimäärin huonoin. Vesi oli jokaisella havaintopisteellä erittäin tummaa

ja runsaasti orgaanista ainesta sisältävää. Rautapitoisuudet olivat korkeita, ja kiintoainepitoisuudet vaihtelivat ollen kuitenkin koholla lähes joka tarkkailukierroksella. Kokonaisravinnepitoisuudet indikoivat Jylennevan yläpuolisella pisteellä lieväsi reheviä/reheviä olosuhteita, ja alapuolisilla pisteillä reheviä/erittäin reheviä olosuhteita. Vesi oli selvästi happaminta Jylennevan yläpuolisella pisteellä (pH 5,9–6,0), kun turvetuotantoalueen alapuolisilla pisteillä se oli lievästi hapanta–neutraalin tuntumassa.

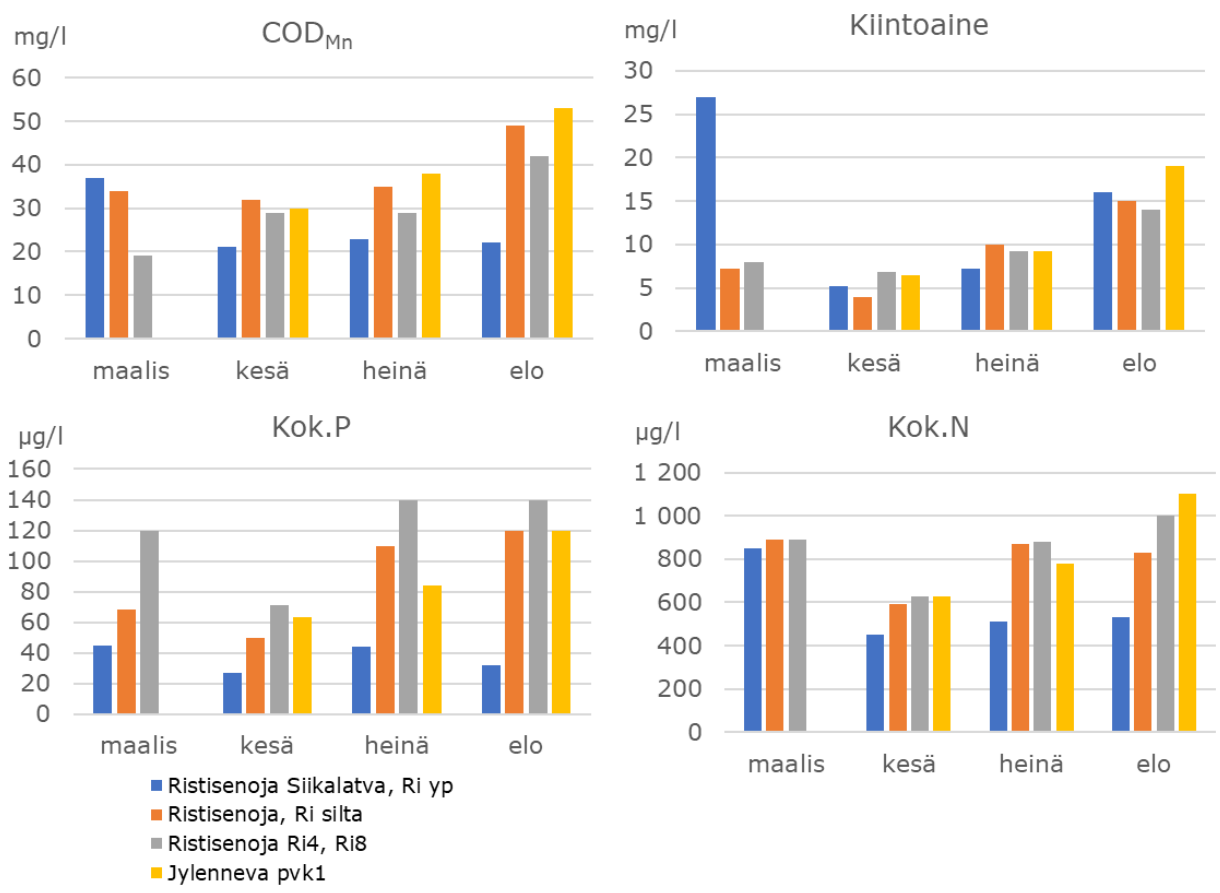
Ristisenoja on tyypitelty keskisuureksi turvemaiden joeksi (Kt), joten keskimääräisiä kokonaisravinnepitoisuuksia ja pH-arvoja verrattiin kyseisen jokityypin vedenlaadun luokkarajoihin (Aroviita ym. 2019). Jylennevan yläpuolisen pisteen Ristisenoja Siikalatva Ri yp keskimääräiset kokonaisravinnepitoisuudet (kok.P 37 µg/l ja kok.N 585 µg/l) indikoivat hyvää tilaa (kok.P 20–40 µg/l ja kok.N 450–900 µg/l). Jylennevan alapuolisen pisteen Ristisenoja Ri silta keskimääräinen kokonaisfosforipitoisuus (87 µg/l) indikoi välttävää tilaa (60–90 µg/l) ja keskimääräinen kokonaistyppipitoisuus (795 µg/l) hyvää tilaa. Niin ikään Jylennevan alapuolisen pisteen Ristisenoja Ri4 Ri8 keskimääräinen kokonaisfosforipitoisuus (118 µg/l) indikoi huonoa tilaa (>90 µg/l) ja keskimääräinen kokonaistyppipitoisuus (859 µg/l) muiden Ristisenojan pisteiden tavoin hyvää tilaa. pH-minimi indikoi jokaisella Ristisenojan pisteellä erinomaista tilaa (>5,7).

Taulukko 5-22 Jylennevan alueellisen vesistötarkkailun keskeisimmät tulokset vuonna 2023.

Tarkkailupiste	Vesla ID	Pvm	pH	Happi %	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Väri mg Pt/l	Fe µg/l	Kiintoaine mg/l
Ristisenoja Siikalatva Ri yp (Jylennevan yp)	68017	20.3.2023	5,9	1	37	45	850	460	13 000	27,0
		8.6.2023	6,0	64	21	27	450	160	2 300	5,2
		3.7.2023	6,0	54	23	44	510	260	5 500	7,2
		17.8.2023	6,2	44	22	32	530	250	5 600	16,0
Ristisenoja Ri silta (Jylennevan ap)	68091	20.3.2023	6,5	57	34	68	890	350	5 900	7,2
		8.6.2023	6,7	85	32	50	590	250	2 300	4,0
		3.7.2023	7,0	92	35	110	870	360	5 300	10,0
		17.8.2023	6,8	68	49	120	830	470	5 900	15
Ristisenoja Ri4 Ri8 (Jylennevan ap)	50263	20.3.2023	6,9	67	19	120	890	280	6 600	8,0
		8.6.2023	7,1	82	29	71	630	270	3 700	6,8
		5.7.2023	7,2	87	29	140	880	370	8 300	9,2
		16.8.2023	7,1	71	42	140	1000	480	7 400	14

Kuvassa 5-12 on esitetty keskeisimmät vedenlaatutulokset Ristisenojassa Jylennevan yläpuolella (Ri yp) ja alapuolella (Ri silta ja Ri4 Ri8) sekä Jylennevan pintavalutuskentältä 1 lähteneessä vedessä. Näytteet on otettu samoina päivinä edellä esitetyn vesistötarkkailun näytteenoton mukaisesti, lukuun ottamatta pistettä Ri4 Ri8, jonka heinäkuun näyte otettiin kaksi päivää muiden pisteiden näytteiden jälkeen ja elokuun näyte yhtä päivää muiden pisteiden näytteitä aikaisemmin.

Vedenlaatu oli havaintopisteistä keskimäärin parasta Jylennevan yläpuolisella pisteellä. Turvetuotantoalueen vaikutusta sen alapuoliseen Ristisenojaan on kuitenkin tutkituilta osin vaikea arvioida, sillä alue on voimakkaasti ojitettua ja alapuoliset pisteet sijaitsevat turvetuotantoalueesta useita kilometrejä alavirtaan.



Kuva 5-12 COD$_{Mn}$-, kiintoaine-, kokonaisfosfori- ja kokonaistyppipitoisuudet Ristisenojassa Jylennevan yläpuolella (Ri yp) ja alapuolella (Ri silta, Ri4 Ri8) sekä Jylennevan pintavalutuskentältä (pvk1) lähteneessä vedessä vuonna 2023.

5.7 Järvineva

5.7.1 Käyttö- ja kuormitustarkkailu

Järvinevalla tuotettiin vuonna 2023 jyrsin- ja kuiviketurvetta 15 päivänä. Tuotannossa olevaa aluetta oli 53,3 ha ja tuotannosta poistuneita alueita 4,1 ha. Laskeutusaltaat puhdistettiin lokakuussa, ja sarkaojarakenteet puhdistettiin elo- ja lokakuussa. Tuotantoaikainen (6.6.–26.6.) sadanta oli 11,8 mm.

Tuotantoalueella toteutettiin vuonna 2023 tarkkailua ympärivuotisesti, 11.1.–13.12. välisenä aikana pintavalutuskentältä 1. Näytteenottokierroksia oli yhteensä 21, joista jokaisella kerralla saatiin otettua näyte. Keskeisimmät kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitetty taulukossa 5-23.

Pintavalutuskentän 1 vesi oli keskimäärin hapanta. Kokonaisravinne-, kiintoaine- ja COD_{Mn}-pitoisuudet olivat korkeampia kuin pohjoisessa sijaitsevien ojittamattomien pintavalutuskenttien vuosien 2011–2015 keskiarvopitoisuus (Pöyry Finland Oy 2016). Vuoden 2023 keskimääräinen sähkönjohtavuus oli 16 mS/m. Vedenlaatutulokset on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Järvinevalla oli käytössä oma jatkuvatoiminen virtaamamittaus ympärivuotisesti. Järvinevan kesän keskivaluma (7 l/s km^2) oli pienempi verrattuna Siikajoen kesän keskimääräiseen keskivalumaan (8,8 l/s km^2) (Taulukko 4-1). Eri tarkkailujaksojen keskivalumat on esitetty taulukossa 5-23.

Taulukko 5-23 Järvinevan pvk1 keskivalumat ja keskimääräinen vedenlaatu eri tarkkailujaksoilla vuonna 2023, sekä keskimääräiset pitoisuudet ojittamattomilla pintavalutuskentillä Pohjois-Suomessa vuosina 2011–2015 (Pöyry Finland Oy 2016).

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	Pvm	d	Mq* l/s/km^2	Näyte-määrä	pH	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l	Sähk.joht. mS/m
Pvk1	Talvi	1.1. - 7.4.	97	8,6	3	6,6	42	207	2333	5,4	20,0
Pvk1	Kevät	8.4. - 18.5.	41	71	4	5,5	29	68	1295	3,1	6,7
Pvk1	Kesä	19.5. - 14.9.	119	7	8	6,5	60	179	1875	7,8	18,0
Pvk1	Alkusyksy	15.9. - 31.10.	47	82	4	6,0	71	140	2650	6,2	13,0
Pvk1	Loppusyksy	1.11. - 31.12.	61	4	2	6,9	34	215	2500	6,2	29,0
Pvk1	**Vuosi**	**1.1. - 31.12.**	**365**	**24**	**21**	**6,0**	**51**	**158,0**	**2037,0**	**6,1**	**16,0**
Keskimääräiset pitoisuudet ojittamattomilla pvk:llä 2011-2015							*28*	*39*	*1 162*	*5,3*	

Järvinevan pintavalutuskentän tehoa tarkkailtiin koko vuoden ajan. Kaikkien aineiden osalta kentälle saapuneen veden pitoisuus oli keskimäärin melko samalla

tasolla kuin lähteneen veden pitoisuudet (Liite 2). Kokonaisravinteiden ja kiintoaineen reduktioiden vuosikeskiarvo oli tyydyttävällä tasolla, ja kemiallisen hapenkulutuksen (COD_{Mn}) reduktio oli negatiivinen (Taulukko 5-24).

Taulukko 5-24 Järvinevan pintavalutuskentän ainepitoisuuksien reduktioprosentit vuonna 2023.

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	Näyte-määrä	COD_{Mn} %	Kok.P %	Kok.N %	Kiintoaine %
Pvk1	Talvi	3	-26	26	14	33
Pvk1	Kevät	2	3,6	31	4	48
Pvk1	Kesä	3	-2	29	19	38
Pvk1	Alkusyksy	2	5	-15	13	-62
Pvk1	Loppusyksy	2	-18	20	12	41
Pvk1	**Vuosi**	**12**	**-5**	**24**	**13**	**28**

Järvinevan pintavalutuskentän 1 vuoden 2023 ominaiskuormitukset ja kokonaiskuormitus on esitetty taulukossa 5-25. Vuoden keskimääräiset ominaiskuormitukset olivat COD_{Mn}, kiintoaineen, fosforin ja typen osalta pohjoisessa sijaitsevien ojittamattomien pintavalutuskenttien vuosien 2011–2015 keskiarvoja (Taulukko 4-4) korkeammat. Kokonaiskuormitus oli kaikilta osin edellisvuotta korkeampi.

Taulukko 5-25 Järvinevan pintavalutuskenttä 1:n ominaiskuormitukset (g/ha/d), sekä kokonaiskuormitus (kg/a) vuosina 2023 ja 2022.

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	COD_{Mn}	Kok.P	Kok.N	Kiintoaine
		g/ha/d			
Pvk1	Talvi	309	1,5	19,0	38,0
Pvk1	Kevät	1 709	3,1	73	216
Pvk1	Kesä	410	0,9	12,0	42
Pvk1	Alkusyksy	5 094	6,5	167	385
Pvk1	Loppusyksy	104	0,7	8,1	19
Pvk1	Vuosi	1 081	2,0	40,0	101
Vesistöalue	**Pinta-ala** (ha)	**Kokonaiskuormitus, kg/a**			
57.013	57,4	**26 196**	**51**	**974**	**2 494**
Kokonaiskuormitus (kg/a) 2022		*6 179*	*11*	*236*	*1 308*

5.7.2 Vesistötarkkailu

Järvinevan vedet johdetaan pintavalutuskentältä 1 laskuojan kautta Siikajokeen. Järvinevalta lähtevän veden vaikutuksia alapuoliseen vesistöön tarkkailtiin tarkkailuohjelman mukaisesti Järvinevan alapuolisilla pisteillä Järvinevan laskuoja JäLo sekä Siikajoki 86-tien silta Si40. Tarkkailupisteiden sijainti on esitetty kuvassa 5-13.

Kuva 5-13 Järvinevan päästötarkkailupisteiden ja alueellisen vesistötarkkailun näytepisteiden sijainnit.

Vaikutustarkkailun vesistönäytteet haettiin vuonna 2023 16.3., 6.6., 4.7. ja 15.8. Järvinevan laskuojan pisteeltä JäLo ei saatu näytettä maaliskuussa. Keskeisimmät vesistötarkkailutulokset on esitetty taulukossa 5-23 ja kokonaisuudessaan liitteessä 3.

Järvinevan laskuojassa JäLo vesi oli erittäin tummaa, ravinteikasta ja paljon orgaanista ainesta sisältävää. Veden happitilanne oli huono jokaisella

tarkkailukierroksella. Ravinnepitoisuudet indikoivat erittäin reheviä olosuhteita, ja pitoisuudet olivat korkeimmillaan heinäkuun tarkkailukierroksella. Veden väriluku ja COD_{Mn}-arvo olivat korkeimmillaan elokuussa ja rautapitoisuudet olivat korkeita. Kiintoainepitoisuudet olivat korkeimmillaan heinä- ja elokuussa.

Siikajoen tarkkailupisteellä Si40 vedenlaatu oli laskuojan pistettä parempaa, ja happipitoisuus vaihteli välillä välttävä–erinomainen. Kokonaisravinnepitoisuudet indikoivat reheviä olosuhteita lukuun ottamatta maaliskuun tarkkailukierrosta, jonka kokonaisfosforipitoisuus indikoi erittäin reheviä olosuhteita. Vesi oli tummaa, runsaasti orgaanista ainesta sisältävää ja rautapitoista, vaikka pitoisuudet olivat selvästi pistettä JäLo matalampia. Vesi oli molemmilla vesistötarkkailupisteillä lievästi hapanta/neutraalin tuntumassa.

Siikajoen tarkkailupiste Si40 sijaitsee Siikajoen alaosan vesimuodostumassa, joka on tyypitelty suureksi turvemaiden joeksi (St). Vesistötarkkailutulosten keskimääräisiä kokonaisravinnepitoisuuksia ja pH-minimiä verrattiin kyseisen jokityypin vedenlaadun luokkarajoihin (Aroviita ym. 2019). Keskimääräinen kokonaisfosforipitoisuus (110 µg/l) indikoi huonoa tilaa (>90 µg/l) maaliskuun korkean pitoisuuden vuoksi. Keskimääräinen kokonaistyppipitoisuus (693 µg/l) indikoi hyvää tilaa (450–900 µg/l) ja pH-minimi (6,6) erinomaista tilaa (>5,7).

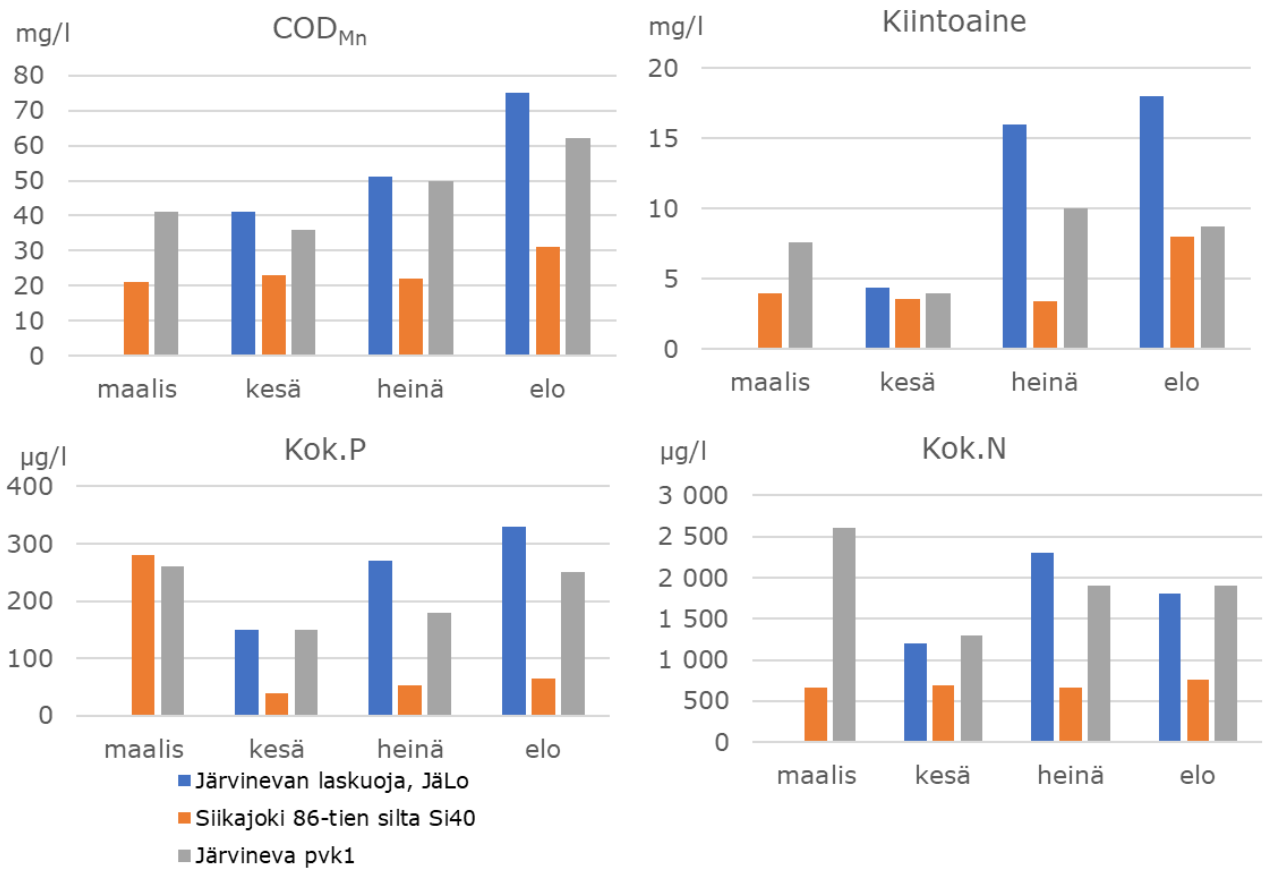
Järvinevan laskuojaa ei ole luokiteltu vesimuodostumaksi, joten sen tuloksia ei voida verrata jokityyppien luokkarajoihin.

Taulukko 5-26 Järvinevan alueellisen vesistötarkkailun keskeisimmät tulokset vuonna 2023.

Tarkkailu-piste	Vesla ID	Pvm	pH	Happi %	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Väri mg Pt/l	Fe µg/l	Kiintoaine mg/l
Järvinevan laskuoja JäLo (Järvinevan ap)	68095	16.3.2023				ei näytettä				
		6.6.2023	6,9	52	41	150	1200	400	4 900	4,4
		4.7.2023	7,1	21	51	270	2300	630	9 700	16,0
		15.8.2023	6,7	13	75	330	1800	830	9 600	18
Siikajoki 86-tien silta Si40 (Järvinevan ap)	27862	16.3.2023	6,6	69	21	280	660	220	4 100	4,0
		6.6.2023	7,1	88	23	39	690	180	2 100	3,6
		4.7.2023	7,0	77	22	54	660	190	3 200	3,4
		15.8.2023	6,6	77	31	65	760	260	4 000	8

Kuvassa 5-14 on esitetty keskeisimmät vedenlaatutulokset turvetuotantoalueen alapuolisilla pisteillä laskuojassa (JäLo) sekä Siikajoessa (Si40). Näytteet on otettu samana päivänä edellä esitetyn vesistötarkkailun näytteenoton mukaisesti.

Tarkkailussa ei ole mukana suoalueen yläpuolista pistettä, joten turvetuotantoalueen vaikutusta alapuoliseen vesistöön on tutkituilta osin vaikea arvioida.



Kuva 5-14 COD$_{Mn}$-, kiintoaine-, kokonaisfosfori- ja kokonaistyppipitoisuudet Järvinevan laskuojassa (JäLo) sekä Siikajoessa (Si40) Järvinevan alapuolella sekä Järvinevan pintavalutuskentältä 1 lähtevässä vedessä vuonna 2023.

5.8 Kivineva

5.8.1 Käyttö- ja kuormitustarkkailu

Kivinevalla tuotettiin vuonna 2023 jyrsinturvetta 39 päivänä. Tuotannosta poistuneita alueita vuoden 2023 jälkeen oli 113,3 ha. Tuotantoaika oli 10.6.–9.9. välisenä aikana. Tuotantoalueella tehtiin touko-lokakuussa eri kunnossapitotöitä, kuten

pumppualtaan, sarkaojien ja kokoojaojan puhdistuksia sekä alueen siivouksia. 26.1.–9.9. välisen ajan sadanta oli 305 mm.

Tuotantoalueella toteutettiin vuonna 2023 tarkkailua ympärivuotisesti 12.1.–11.12. välisenä aikana pintavalutuskentältä 1 ja 2. Näytteenottokierroksia oli yhteensä 21, joista kolmena (pvk1) / viitenä (pvk2) kertana ei saatu otettua näytettä vähäisen virtaaman takia. Keskeisimmät kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitetty taulukoissa 5-27 ja 5-28.

Pintavalutuskentän 1 vesi oli keskimäärin hapanta. Kokonaistyppipitoisuus oli melko samalla tasolla kuin pohjoisessa sijaitsevien ojittamattomien pintavalutuskenttien vuosien 2011–2015 keskiarvopitoisuus (Pöyry Finland Oy 2016). Typestä noin puolet esiintyi epäorgaanisessa muodossa. Kokonaisfosforipitoisuus oli matalampi kuin vertailukohteilla keskimäärin. Fosforista noin kolmasosa esiintyi epäorgaanisessa muodossa. COD_{Mn}- ja kiintoainepitoisuudet olivat korkeammalla tasolla kuin pohjoisen kohteilla keskimäärin. Vuoden 2023 keskimääräinen rautapitoisuus oli 9 478 µg/l. Vedenlaatutulokset on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Pintavalutuskentän 2 vesi oli keskimäärin lievästi hapanta. Kokonaisravinne, kiintoaine- ja COD_{Mn}-pitoisuudet olivat matalammalla tasolla kuin pohjoisessa sijaitsevien ojittamattomien pintavalutuskenttien vuosien 2011–2015 keskiarvopitoisuus (Pöyry Finland Oy 2016). Typestä noin 40 % ja fosforista noin puolet esiintyi epäorgaanisessa muodossa. Vuoden 2023 keskimääräinen rautapitoisuus oli 2 600 µg/l. Vedenlaatutulokset on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Kivinevan ympäristölupapäätöksen mukaan pintavalutuskentillä 1 ja 2 on saavutettava yhteenlaskettuna vuosikeskiarvona ilmaistuna enintään seuraavat pitoisuudet: kiintoaine 9 mg/l, kokonaisfosfori 50 µg/l sekä kokonaistyppi 1 400 µg/l. Kiintoaineen vuosikeskiarvoa ei saavutettu pintavalutuskentällä 1, vaan se ylittyi hieman, ollen 9,4 mg/l. Muilta osin lupamääräykset saavutettiin.

Kivinevan pvk 1:llä oli käytössä oma jatkuvatoiminen virtaamamittaus ympärivuotisesti. Jaksoilla 1.–12.1., 21.2.–12.4. ja 10.–31.12. ei ollut virtaamaa. Kivinevan kesän keskivaluma (12 l/s km^2) oli suurempi verrattuna Siikajoen kesän keskimääräiseen keskivalumaan (8,8 l/s km^2) (Taulukko 4-1). Eri tarkkailujaksojen keskivalumat on esitetty taulukoissa 5-27 ja 5-28.

Taulukko 5-27 Kivinevan pvk1 keskivalumat ja keskimääräinen vedenlaatu eri tarkkailujaksoilla vuonna 2023, sekä keskimääräiset pitoisuudet ojittamattomilla pintavalutuskentillä Pohjois-Suomessa vuosina 2011–2015 (Pöyry Finland Oy 2016).

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	Pvm	d	Mq* l/s/km^2	Näyte-määrä	pH	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l	Sähk.joht. mS/m
Pvk1	Talvi	1.1. - 20.4.	110	3,7	2	5,8	28	36	1230	3,7	6
Pvk1	Kevät	21.4. - 20.5.	30	57	3	5,9	14	22	813	1,7	3
Pvk1	Kesä	21.5. - 14.9.	117	12	8	6,1	50	31	1098	10,9	6
Pvk1	Alkusyksy	15.9. - 31.10.	47	34	4	5,9	40	27	1653	16,7	5
Pvk1	Loppusyksy	1.11. - 31.12.	61	5	1	6,3	18	23	1200	2,4	4
Pvk1	**Vuosi**	**1.1. - 31.12.**	**365**	**15**	**18**	**6,0**	**37**	**28,7**	**1193,9**	**9,4**	**5**
Keskimääräiset pitoisuudet ojittamattomilla pvk:llä 2011-2015							*28*	*39*	*1 162*	*5,3*	

Taulukko 5-28 Kivinevan pvk2 keskivalumat ja keskimääräinen vedenlaatu eri tarkkailujaksoilla vuonna 2023, sekä keskimääräiset pitoisuudet ojittamattomilla pintavalutuskentillä Pohjois-Suomessa vuosina 2011–2015 (Pöyry Finland Oy 2016).

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	Pvm	d	Mq* l/s/km^2	Näyte-määrä	pH	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l	Sähk.joht. mS/m
Pvk2	Talvi	1.1. - 20.4.	110	3,7	1	6,4	14	35	1700	4,0	4
Pvk2	Kevät	21.4. - 20.5.	30	57	3	6,3	13	31	1230	2,4	3
Pvk2	Kesä	21.5. - 14.9.	117	12	7	6,3	24	22	723	3,2	4
Pvk2	Alkusyksy	15.9. - 31.10.	47	34	4	6,3	19	25	900	3,0	4
Pvk2	Loppusyksy	1.11. - 31.12.	61	5	1	6,5	16	53	1300	10,0	5
Pvk2	**Vuosi**	**1.1. - 31.12.**	**365**	**15**	**16**	**6,3**	**19**	**27,0**	**959,0**	**3,5**	**4**
Keskimääräiset pitoisuudet ojittamattomilla pvk:llä 2011-2015							*28*	*39*	*1 162*	*5,3*	

*Virtaamatiedot 1.1.-20.2. SYKE:n WSFS vesistömallista ja 21.2. eteenpäin Kivinevan pvk1:ltä.

Kivinevan pintavalutuskentän 1 tehoa tarkkailtiin 25.4.2023 asti, ja jälkihoitovaiheeseen siirtymisen jälkeen tehon tarkkailu lopetettiin. Tehon tarkkailun tulokset kahdelta näytteenottokierrokselta on esitetty osittain taulukossa 5-29 ja kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Kivinevan pintavalutuskentän 2 tehoa tarkkailtiin 25.4.–7.11. Kiintoaineen ja kokonaistypen osalta kentälle saapuneen veden pitoisuus oli verrattaen korkea (Liite 2), ja reduktion vuosikeskiarvo oli typen osalta keskinkertainen ja kiintoaineen osalta hyvä (Taulukko 5-30). Kokonaisfosforin osalta kentän puhdistusteho oli lähellä keskinkertaista. Kemiallisen hapenkulutuksen (COD_{Mn}) reduktio oli keskimäärin negatiivinen, johon vaikutti selvästi negatiiviset puhdistustehot kesällä. Kemiallisen hapenkulutuksen osalta kentälle saapuneen veden pitoisuudet olivat kuitenkin turvetuotantoalueelle tyypillisellä tasolla (Liite 2 ja Taulukko 4-2).

Taulukko 5-29 Kivinevan pintavalutuskentän 1 ainepitoisuuksien reduktioprosentit vuonna 2023.

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	Näyte-määrä	COD_{Mn} %	Kok.P %	Kok.N %	Kiintoaine %
Pvk1	Talvi	1	29	43	19	90
Pvk1	Kevät	1	7,1	67	41	83
Pvk1	**1.1.-25.4.**	**2**	**25**	**53**	**28**	**89**

Taulukko 5-30 Kivinevan pintavalutuskentän 2 ainepitoisuuksien reduktioprosentit vuonna 2023.

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	Näyte-määrä	COD_{Mn} %	Kok.P %	Kok.N %	Kiintoaine %
Pvk2	Kevät	2	17,0	22	8	74
Pvk2	Kesä	3	-19	61	59	83
Pvk2	Alkusyksy	2	13	57	65	78
Pvk2	Loppusyksy	1	-7	10	55	63
Pvk2	**Vuosi**	**8**	**-1**	**46**	**52**	**76**

Kivinevan pintavalutuskentän 1 vuoden 2023 ominaiskuormitukset ja kokonaiskuormitus on esitetty taulukossa 5-31. Vuoden keskimääräiset ominaiskuormitukset olivat typen ja fosforin osalta pohjoisessa sijaitsevien ojittamattomien pintavalutuskenttien vuosien 2011–2015 keskiarvoja (Taulukko 4-4) alhaisemmat, kemiallisen hapenkulutuksen osalta hieman korkeammat ja kiintoaineen osalta selvästi korkeammat. Kokonaiskuormitus oli kaikilta osin edellisvuotta korkeampi.

Kivinevan pintavalutuskentän 2 vuoden 2023 ominaiskuormitukset ja kokonaiskuormitus on esitetty taulukossa 5-32. Vuoden keskimääräiset ominaiskuormitukset olivat kaikilta osin pohjoisessa sijaitsevien ojittamattomien pintavalutuskenttien vuosien 2011–2015 keskiarvoja (Taulukko 4-4) alhaisemmat. Kokonaiskuormitus oli kaikilta osin edellisvuotta korkeampi.

Taulukko 5-31 Kivinevan pintavalutuskenttä 1:n ominaiskuormitukset (g/ha/d), sekä kokonaiskuormitus (kg/a) vuosina 2023 ja 2022.

Tarkkailu-piste	**Tarkkailu-jakso**	**COD_{Mn}**	**Kok.P**	**Kok.N**	**Kiintoaine**
		g/ha/d			
Pvk1	Talvi	122	0,1	5,3	18,7
Pvk1	Kevät	690	1,1	40	86
Pvk1	Kesä	517	0,3	14,0	135
Pvk1	Alkusyksy	1 314	0,8	52	460
Pvk1	Loppusyksy	75	0,1	5,0	10
Pvk1	Vuosi	441	0,4	16,9	117
Vesistöalue	**Pinta-ala** (ha)	**Kokonaiskuormitus, kg/a**			
57.028	113	**18 228**	**15**	**699**	**4 836**
Kokonaiskuormitus (kg/a) 2022		*8 111*	*9*	*369*	*2 128*

Taulukko 5-32 Kivinevan pintavalutuskenttä 2:n ominaiskuormitukset (g/ha/d), sekä kokonaiskuormitus (kg/a) vuosina 2023 ja 2022.

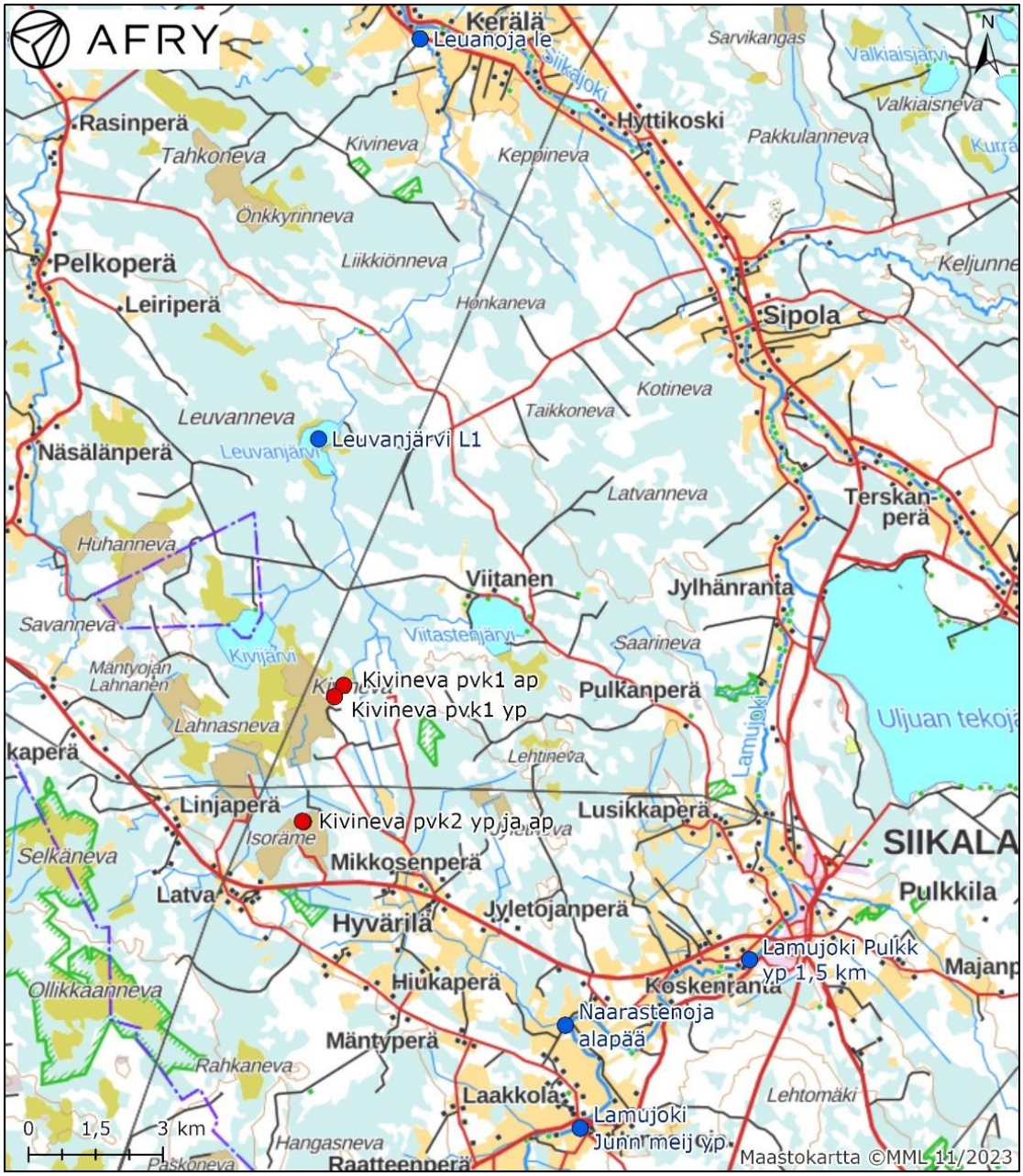
Tarkkailu-piste	**Tarkkailu-jakso**	**COD_{Mn}**	**Kok.P**	**Kok.N**	**Kiintoaine**
		g/ha/d			
Pvk2	Talvi	21	0,1	2,5	5,9
Pvk2	Kevät	778	2,0	75	153
Pvk2	Kesä	304	0,3	12,0	43
Pvk2	Alkusyksy	706	0,9	31	90
Pvk2	Loppusyksy	83	0,3	6,8	52
Pvk2	Vuosi	272	0,4	16,0	49
Vesistöalue	**Pinta-ala** (ha)	**Kokonaiskuormitus, kg/a**			
57.069	96	**7 964**	**13**	**480**	**1 460**
Kokonaiskuormitus (kg/a) 2022		*5 704*	*9*	*305*	*1 288*

5.8.2 Vesistötarkkailu

Kivinevan vedet johdetaan pintavalutuskentältä 1 reittiä Myllyoja–Levanjärvi–Levanoja–Siikajoki ja pintavalutuskentältä 2 reittiä Naarastenoja–Lamujoki–Siikajoki.

Kivinevalta lähtevän veden vaikutuksia alapuoliseen vesistöön tarkkailtiin tarkkailuohjelman mukaisesti pintavalutuskentän 1 alapuolisessa Leuvanjärvessä tarkkailupisteellä Leuvanjärvi L1 Leu ja sen alapuolisessa Leuvanojassa tarkkailupisteellä Leuvanoja le Le0. Lisäksi vesistövaikutuksia tarkkailtiin pintavalutuskentän 2

alapuolisessa Naarastenojassa tarkkailupisteellä Naarastenoja alapää Na0 sekä sen alapuolisessa Lamujoessa pisteellä Lamujoki Pulkk yp 1,5 km Lam18. Tarkkailupisteiden sijainti on esitetty kuvassa 5-15. Tarkkailuohjelmaan kuuluvalta Kivinevan yläpuoliselta pisteeltä Lamujoki Junn meij yp Lam23 ei haettu vesinäytteitä vuonna 2023. Syy pisteen pois jättämiselle ei ole tiedossa.



Kuva 5-15 Kivinevan päästötarkkailupisteiden ja alueellisen vesistötarkkailun näytepisteiden sijainnit.

Vaikutustarkkailun vesinäytteet haettiin pintavalutuskentän 1 alapuolisilta tarkkailupisteiltä 14.3., 7.6., 6.7. ja 16.8. Pintavalutuskentän 2 alapuolisilta

tarkkailupisteiltä näytteet haettiin 20.3., 7.6., 5.7. ja 16.8. Keskeisimmät vesistötarkkailutulokset on esitetty taulukossa 5-33 ja kokonaisuudessaan liitteessä 3.

Kivinevan pintavalutuskentän 1 alapuolisella Leuvanjärven tarkkailupisteellä L1 vesi oli erittäin tummaa ja runsaasti orgaanista ainesta sisältävää. Veden happipitoisuus oli tyypilliseen tapaan heikoimmillaan lopputalvella ja -kesällä. Kokonaisravinnepitoisuudet indikoivat reheviä olosuhteita ja vesi oli lievästi hapanta/hapanta. Vedessä oli runsaasi rautaa, ja pitoisuudet olivat korkeimmillaan maaliskuussa. Leuvanjärven vedenlaatu oli tutkituilta osin parasta kesäkuun tarkkailukierroksella.

Leuvanjärven alapuolisella Leuvanojan tarkkailupisteellä Le0 vesi oli Leuvanjärven veden tavoin hyvin tummaa ja runsaasti orgaanista ainesta sisältävää. Kokonaisfosforipitoisuudet indikoivat erittäin reheviä olosuhteita ja kokonaistyppipitoisuudet reheviä olosuhteita. Veden happipitoisuus vaihteli välillä välttävä–erinomainen, ollen parhaalla tasolla kesäkuussa. Veden pH oli lähes neutraalia lukuun ottamatta heinäkuun tarkkailukierrosta, jolloin vesi oli hapanta. Veden kiintoainespitoisuus oli korkea heinäkuussa, ja rautapitoisuudet olivat korkeita jokaisella tarkkailukierroksella.

Leuvanjärven vesimuostuma on tyypitelty hyvin lyhytviipymäiseksi (Lv) järveksi, toissijaisena tyyppinään matalat humusjärvet (Mh). Leuvanjärven kasvukaudella (kesä–syyskuu) otettujen vesinäytteiden keskimääräisiä kokonaisravinnepitoisuuksia verrattiin matalat humusjärvet -järvityypin vedenlaadun luokkarajoihin (Aroviita ym. 2019). Keskimääräinen kokonaisfosforipitoisuus (46 µg/l) indikoi tyydyttävää tilaa (40–65 µg/l) ja keskimääräinen kokonaistyppipitoisuus (680 µg/l) hyvää tilaa (600–750 µg/l).

Leuvanojan vesimuodostuma on tyypitelty keskisuureksi turvemaiden joeksi (Kt), joten Leuvanojan tarkkailupisteen Le0 keskimääräisiä kokonaisravinnepitoisuuksia ja pH-minimiä verrattiin kyseisen jokityypin vedenlaadun luokkarahoihin (Aroviita ym. 2019). Keskimääräinen kokonaisfosforipitoisuus (107 µg/l) indikoi huonoa tilaa (>90 µg/l) ja keskimääräinen kokonaistyppipitoisuus (615 µg/l) hyvää tilaa (450–900 µg/l). Leuvanojan vesistönäytteiden pH-minimi indikoi erinomaista tilaa (>5,7).

Kivinevan pintavalutuskentän 2 alapuolisella Naarastenoja alapää Na0 -tarkkailupisteellä vesi oli rehevää, tummaa ja humuspitoista. Rautapitoisuudet olivat korkeita ja vesi oli neutraalia/lievästi hapanta. Veden happipitoisuus vaihteli välillä välttävä–erinomainen ja vedenlaatu oli parhaimmillaan kesäkuun tarkkailukierroksella.

Naarastenojan alapuolella Lamujoessa tarkkailupisteellä Pulkk yp 1,5 km Lam18 vesi oli niin ikään tummaa ja humusvaikutteista, ja vesi oli rehevää. Rautapitoisuudet olivat koholla, mutta selvästi matalampia kuin Naarastenojassa. Vesi oli niin ikään neutraalia/lievästi hapanta.

Naarastenojaa ei ole luokiteltu vesimuodostumaksi, joten sen tuloksia ei voida verrata jokityyppien luokkarajoihin. Lamujoen vesimuodostuma on tyypitelty Leuvanojan tavoin keskisuureksi turvemaiden joeksi, joten vesistötarkkailun keskimääräisiä kokonaisravinnepitoisuuksia ja pH-minimiä verrattiin kyseisen jokityypin vedenlaadun luokkarajoihin. Lamujoen havaintopisteen keskimääräinen kokonaisfosforipitoisuus (51 µg/l) indikoi tyydyttävää tilaa (40–60 µg/l) ja keskimääräinen kokonaistyppipitoisuus (678 µg/l) hyvää tilaa (450–900 µg/l). Vesistönäytteiden pH-minimi indikoi erinomaista tilaa (>5,7).

Taulukko 5-33 Kivinevan alueellisen vesistötarkkailun keskeisimmät tulokset vuonna 2023.

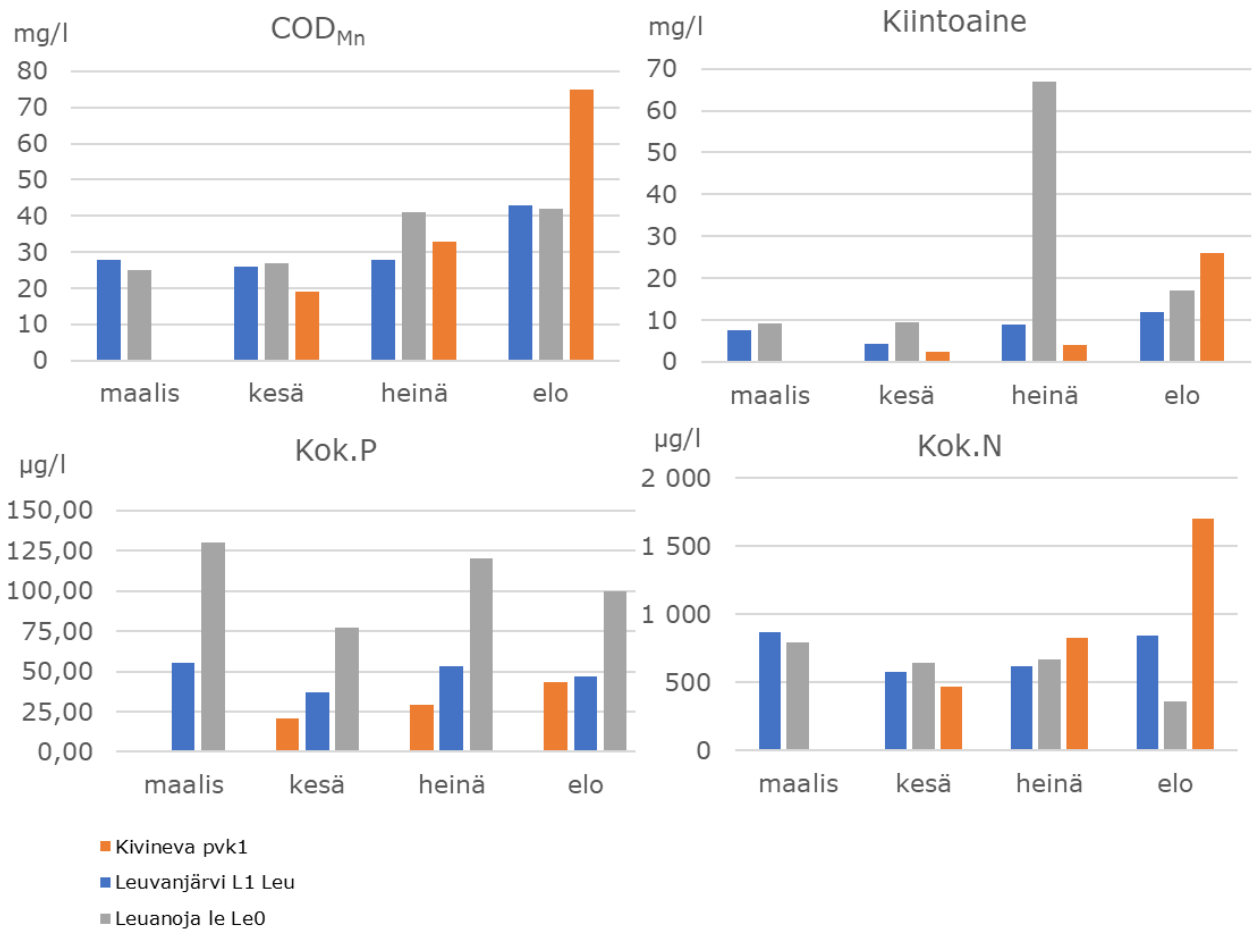
Tarkkailupiste	Vesla ID	Pvm	pH	Happi %	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Väri mg Pt/l	Fe µg/l	Kiintoaine mg/l
Leuvanjärvi L1 Leu (Kivinevan pvk1 ap)	44320	14.3.2023	6,3	41	28	55	870	430	11 000	7,5
		7.6.2023	6,5	92	26	37	580	220	3 000	4,4
		6.7.2023	6,5	93	28	53	620	310	5 700	9,0
		16.8.2023	6,1	69	43	47	840	380	5 000	12
Leuanoja le Le0 (Kivinevan pvk1 ap)	27959	14.3.2023	6,9	62	25	130	790	380	9 800	9,2
		7.6.2023	6,9	88	27	77	640	280	4 600	9,6
		6.7.2023	6,1	83	41	120	670	330	7 600	67,0
		16.8.2023	6,9	79	42	100	360	460	7 400	17
Lamujoki Junn meij yp Lam23 (Kivinevan pvk2 yp)	28051	ei näytteitä								
Naarastenoja alapää Na0 (Kivinevan pvk2 ap)	28055	20.3.2023	6,5	58	15	54	1100	280	6 800	7,6
		7.6.2023	7,0	89	20	45	650	230	4 400	7,2
		5.7.2023	6,8	88	30	70	860	300	7 600	10,0
		16.8.2023	7,0	84	33	63	840	430	8 200	13
Lamujoki Pulkk yp, 1,5 km Lam18 (Kivinevan pvk2 ap)	28057	20.3.2023	6,6	69	18	43	670	180	3 300	6,0
		7.6.2023	7,0	100	22	38	510	170	2 100	4,0
		5.7.2023	7,1	89	20	66	770	220	3 800	2,4
		16.8.2023	6,8	83	28	55	760	260	3 800	6

Kuvassa 5-16 on esitetty keskeisimmät vedenlaatutulokset Kivinevan pintavalutuskentältä 1 lähtevässä vedessä, sekä sen alapuolisilla pisteillä Lauvanjärvessä ja Leuvanojassa. Vesistötarkkailun näytteet on otettu samoina päivinä edellä esitetyn näytteenoton mukaisesti. Pintavalutuskentän 1 näytteet on otettu kesäkuussa samana päivänä vesistötarkkailunäytteiden kanssa, heinäkuussa päivää aikaisemmin ja elokuussa päivää myöhemmin. Kuvassa 5-17 on esitetty keskeisimmät vedenlaatutulokset Kivinevan pintavalutuskentältä 2 lähtevässä vedessä, sekä sen alapuolisilla pisteillä Naarastenojassa ja Lamujoessa.

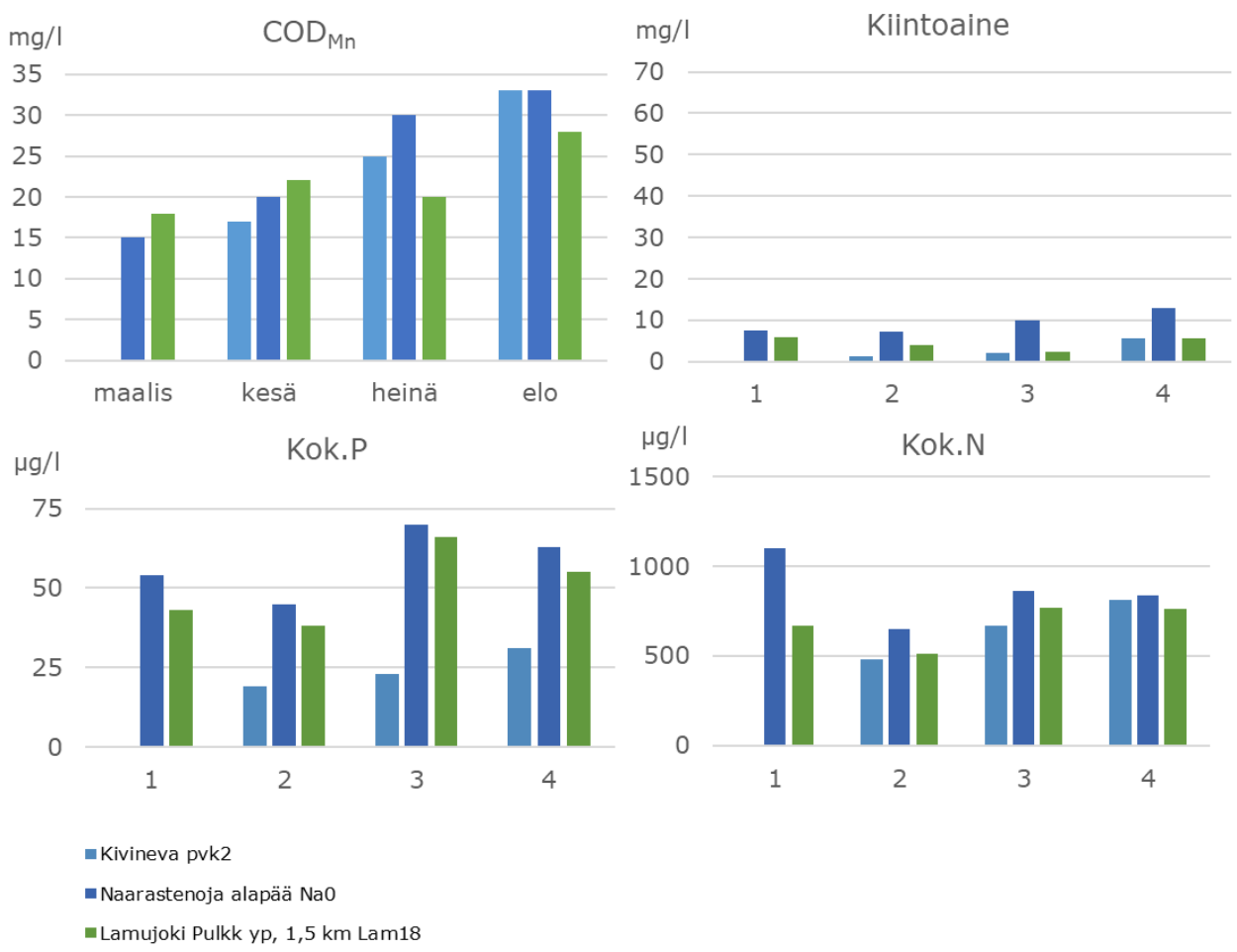
Pintavalutuskentältä 1 lähtevä vesi oli alapuolisten vesistötarkkailupisteiden vedenlaatua selvästi heikompaa ainoastaan elokuussa kiintoaineen, orgaanisen aineksen pitoisuuden ja kokonaistyppipitoisuuden osalta. Pintavalutuskentältä 2 lähtevä vesi oli joko parempilaatuista, tai veden laatu oli samalla tasolla alapuolisen Naarastenojan vesistötarkkailupisteen kanssa.

Tarkkailussa ei ole mukana suoalueen yläpuolisia tarkkailupisteitä, ja pintavalutus-kenttien alapuoliset vesistötarkkailupisteet sijaitsevat voimakkaasti ojitetuilla

alueilla ylin 5 kilometriä pintavalutuskentiltä alavirtaan. Lisäksi pintavalutuskentän 2 alapuoliseen Naarastenojaan johdetaan myös Lahnasnevan turvetuotantoalueen vesiä. Tämän vuoksi turvetuotantoalueen vaikutusta alapuoliseen vesistöön on tutkituilta osin vaikea arvioida.



Kuva 5-16 COD$_{Mn}$-, kiintoaine-, kokonaisfosfori- ja kokonaistyppipitoisuudet Kivinevan pintavalutuskentältä 1 lähteneessä vedessä, sekä alapuolisessa Leuvanjärvessä (L1 Leu) ja Leuvanojassa (le Le0) vuonna 2023.



Kuva 5-17 COD$_{Mn}$-, kiintoaine-, kokonaisfosfori- ja kokonaistyppipitoisuudet Kivinevan pintavalutuskentältä 2 lähtevässä vedessä, sekä alapuolisessa Naarastenojassa (Na0) ja Lamujoessa (Lam18).

5.9 Korteneva

5.9.1 Käyttö- ja kuormitustarkkailu

Kortenevalla tuotettiin vuonna 2023 jyrsinturvetta ja palaturvetta 49 päivänä. Tuotannossa olevaa aluetta oli 107,8 ha. Reunaojien ja pumppausaltaiden puhdistusta sekä sarkaojien lietetaskujen tyhjennystä tehtiin lokakuussa. Lisäksi muita kunnossapitotöitä tehtiin toukokuussa ja syyskuussa. 26.1.–12.9. välisen ajan sadanta oli 270 mm.

Tuotantoalueella toteutettiin vuonna 2023 tarkkailua ympärivuotisesti, 9.1.–13.12. välisenä aikana pintavalutuskentältä 1. Näytteenottokierroksia oli yhteensä 19,

joista neljänä kertana ei saatu otettua näytettä vähäisen virtaaman takia. Keskeisimmät kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitetty taulukossa 5-34.

Pintavalutuskentän 1 vesi oli keskimäärin lievästi hapanta. Kokonaistyppi-, kokonaisfosfori- ja kiintoainepitoisuus oli alhaisempi kuin pohjoisessa sijaitsevien ojitettujen pintavalutuskenttien vuosien 2011–2015 keskiarvopitoisuus (Pöyry Finland Oy, 2016). Typestä vain pieni osuus esiintyi epäorgaanisessa muodossa. Fosforista noin neljäsosa esiintyi epäorgaanisessa muodossa. COD_{Mn}-pitoisuus oli hieman korkeammalla tasolla kuin pohjoisen kohteilla keskimäärin. Vuoden 2023 keskimääräinen rautapitoisuus oli 1 730 µg/l. Vedenlaatutulokset on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Kortenevalla oli käytössä oma jatkuvatoiminen virtaamamittaus 26.5.2023 alkaen. Jaksolle 1.1.–25.5. korvaavat virtaamatiedot haettiin vesistömallijärjestelmästä. Jaksoilla 13.–29.6., 10.7.–24.7. ja 1.–3.11. virtaamaa ei ollut. Kortenevan kesän keskivaluma (6,0 l/s km^2) oli pienempi verrattuna Siikajoen kesän keskimääräiseen keskivalumaan (8,8 l/s km^2) (Taulukko 4-1). Eri tarkkailujaksojen keskivalumat on esitetty taulukossa 5-34.

Taulukko 5-34 Kortenevan pvk1 keskivalumat ja keskimääräinen vedenlaatu eri tarkkailujaksoilla vuonna 2023, sekä keskimääräiset pitoisuudet ojitetuilla pintavalutuskentillä Pohjois-Suomessa vuosina 2011–2015 (Pöyry Finland Oy 2016).

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	Pvm	d	Mq* l/s/km^2	Näyte-määrä	pH	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l
Pvk1	Talvi	1.1. - 9.4.	99	2,4	3	6,5	32	12	700	1,3
Pvk1	Kevät	10.4. - 24.5.	45	41	4	6,1	30	18	713	2,1
Pvk1	Kesä	25.5. - 14.9.	113	6	5	6,3	53	28	962	4,6
Pvk1	Alkusyksy	15.9. - 31.10.	47	41	1	6,3	31	13	750	1,0
Pvk1	Loppusyksy	1.11. - 31.12.	61	3	1	6,6	30	29	1100	1,6
Pvk1	**Vuosi**	**1.1. - 31.12.**	**365**	**13**	**14**	**6,3**	**39**	**21**	**829**	**2,7**
Keskimääräiset pitoisuudet ojitetuilla pvk:llä 2011-2015							*34*	*56*	*1 610*	*5,4*

*SYKE:n vesistömalli (WSFS) 1.1.-25.5. ja 19.9.

Kortenevan pintavalutuskentän tehoa tarkkailtiin koko vuoden ajan. Kokonaisfosforin ja kiintoaineen osalta kentälle saapuneen veden pitoisuus oli verrattaen korkea (Liite 2), ja reduktion vuosikeskiarvo hyvä (Taulukko 5-35). Kokonaistypen osalta kentän puhdistusteho oli keskinkertainen. Kemiallisen hapenkulutuksen (COD_{Mn}) reduktio oli keskimäärin negatiivinen. Kemiallisen hapenkulutuksen osalta

kentälle saapuneen veden pitoisuudet olivat kuitenkin turvetuotantoalueelle tyypillisellä tasolla (Liite 2 ja Taulukko 4-2).

Taulukko 5-35 Kortenevan pintavalutuskentän 1 ainepitoisuuksien reduktioprosentit vuonna 2023.

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	Näyte-määrä	COD_{Mn} %	Kok.P %	Kok.N %	Kiintoaine %
Pvk1	Talvi	2	-18	91	76	94
Pvk1	Kevät	1	14,7	42	-36	8
Pvk1	Kesä	3	-22	77	46	83
Pvk1	Alkusyksy	1	26	87	46	92
Pvk1	Loppusyksy	1	-36	45	27	73
Pvk1	**Vuosi**	**8**	**-10**	**79**	**51**	**88**

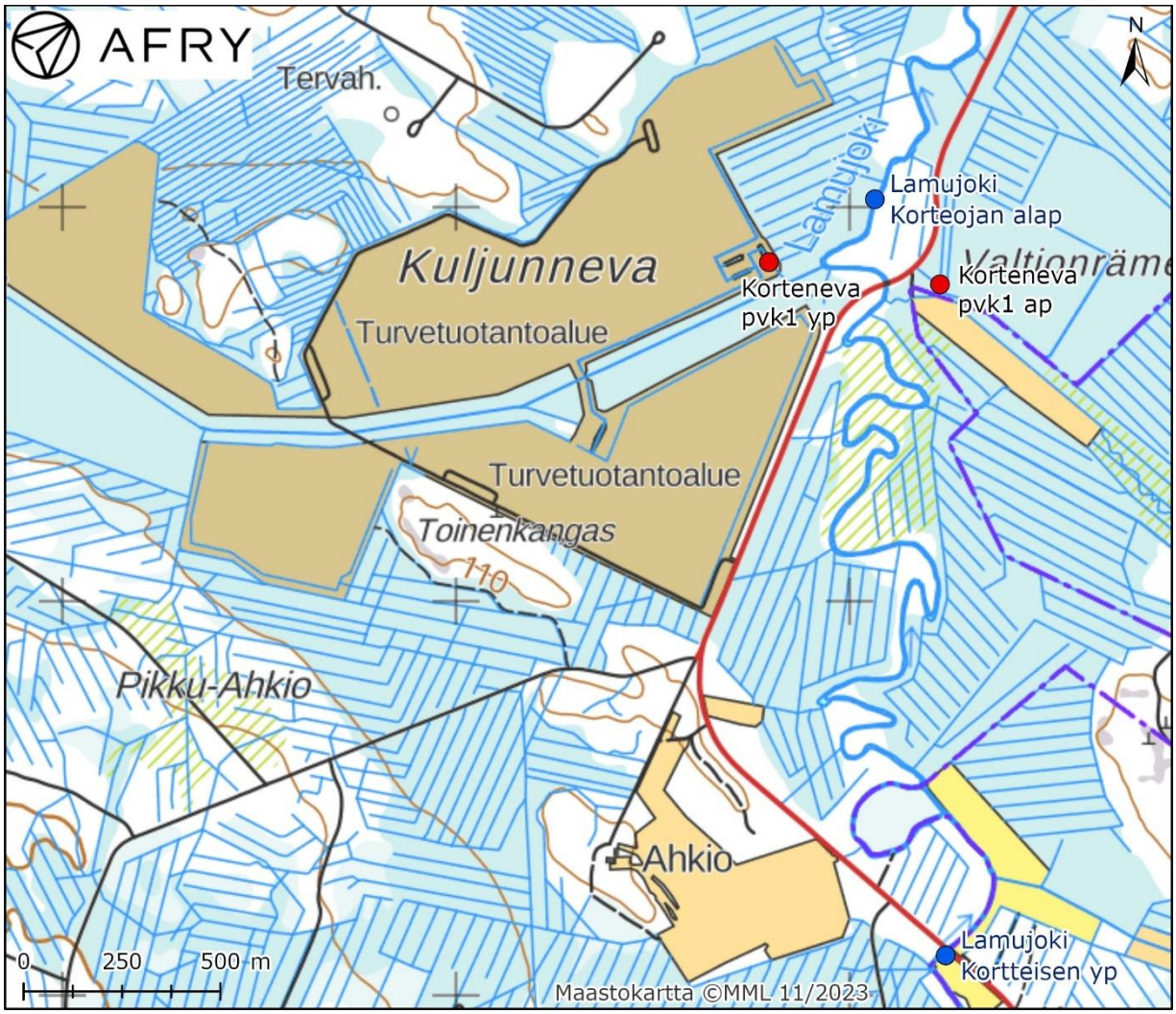
Kortenevan pintavalutuskentän 1 vuoden 2023 ominaiskuormitukset ja kokonaiskuormitus on esitetty taulukossa 5-36. Vuoden keskimääräiset ominaiskuormitukset olivat typen, fosforin, kiintoaineen ja COD_{Mn} osalta pohjoisessa sijaitsevien ojitettujen pintavalutuskenttien vuosien 2011–2015 keskiarvoja (Taulukko 4-5) alhaisemmat. Kokonaiskuormitus oli kaikilta osin edellisvuotta korkeampi.

Taulukko 5-36 Kortenevan pintavalutuskenttä 1:n ominaiskuormitukset (g/ha/d), sekä kokonaiskuormitus (kg/a) vuosina 2023 ja 2022.

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	COD_{Mn}	Kok.P	Kok.N	Kiintoaine
		g/ha/d			
Pvk1	Talvi	61	0,02	1,3	2,8
Pvk1	Kevät	1 049	0,6	24	62
Pvk1	Kesä	256	0,1	5,5	44
Pvk1	Alkusyksy	1 099	0,5	27	35
Pvk1	Loppusyksy	89	0,1	3,3	5
Pvk1	Vuosi	382	0,2	9,0	27
Vesistöalue	**Pinta-ala** (ha)	**Kokonaiskuormitus, kg/a**			
57.063	107,8	**15 012**	**8**	**356**	**1 075**
Kokonaiskuormitus (kg/a) 2022		*9 696*	*7*	*300*	*614*

5.9.2 Vesistötarkkailu

Kortenevan vedet johdetaan pintavalutuskentältä 1 laskuojaan ja siitä reittiä Lamujoki–Kortteisen tekojärvi–Lamujoki–Siikajoki. Kortenevalta lähtevän veden vaikutuksia alapuoliseen vesistöön tarkkailtiin tarkkailuohjelman mukaisesti Lamujoessa Kortenevan yläpuolella (Lamujoki Kortteisen yp Lam57) sekä alapuolella (Lamujoki Korteojan alap LamPu). Tarkkailupisteiden sijainti on esitetty kuvassa 5-18.



Kuva 5-18 Kortenevan päästötarkkailupisteiden ja alueellisen vesistötarkkailun näytepisteiden sijainnit.

Vaikutustarkkailun vesistönäytteet haettiin vuonna 2023 22.3., 5.6., 3.7. ja 14.8. Keskeisimmät vesistötarkkailutulokset on esitetty taulukossa 5-37 ja kokonaisuudessaan liitteessä 3.

Kortenevan yläpuolisella pisteellä Lam57 vesi oli jokaisella näytteenottokerralla hieman parempilaatuista kuin turvetuotantoalueen alapuolisella pisteellä LamPu. Veden laatu oli myös heikoimmillaan heinäkuun tarkkailukierroksella molemmilla pisteillä. Vesi oli niin Kortenevan ylä- kuin alapuolella hyvin tummaa, ja orgaanisen aineksen määrää indikoiva COD_{Mn}-pitoisuus oli humusvesille tyypillisellä tasolla. Veden happipitoisuus oli hyvä tai erinomainen lukuun ottamatta Kortenevan alapuolisen pisteen maaliskuun tulosta, jossa pitoisuus oli välttävällä tasolla.

Kokonaisravinnepitoisuudet olivat Kortenevan yläpuolisella pisteellä Lam57 karulla/lievästi rehevällä tasolla ja Kortenevan alapuolisella pisteellä LamPu lievästi rehevällä/rehevällä tasolla. Molemmilla pisteillä rautapitoisuudet olivat suovaltaiselle valuma-alueelle tyypillisellä tasolla. Vesi oli Kortenevan alapuolella hieman kiintoainepitoisempaa ja happamampaa kuin tuotantoalueen yläpuolella, ollen kuitenkin lievästi hapanta molemmilla tarkkailupisteillä.

Lamujoen vesimuodostuma on tyypitelty keskisuureksi turvemaiden joeksi (Kt), joten vesistötarkkailun havaintopaikkojen keskimääräisiä ravinnepitoisuuksia sekä pH-minimejä verrattiin kyseisen jokityypin vedenlaadun luokkarajoihin (Aroviita ym. 2019). Keskimääräiset kokonaisfosforipitoisuudet (Lam57 20 µg/l ja LamPu 24 µg/l) indikoivat hyvää tilaa (20–40 µg/l) ja keskimääräiset kokonaistyppipitoisuudet (Lam57 420 µg/l ja LamPu 443 µg/l) erinomaista tilaa (<450 µg/l). Myös pH-minimit indikoivat erinomaista tilaa (>5,7).

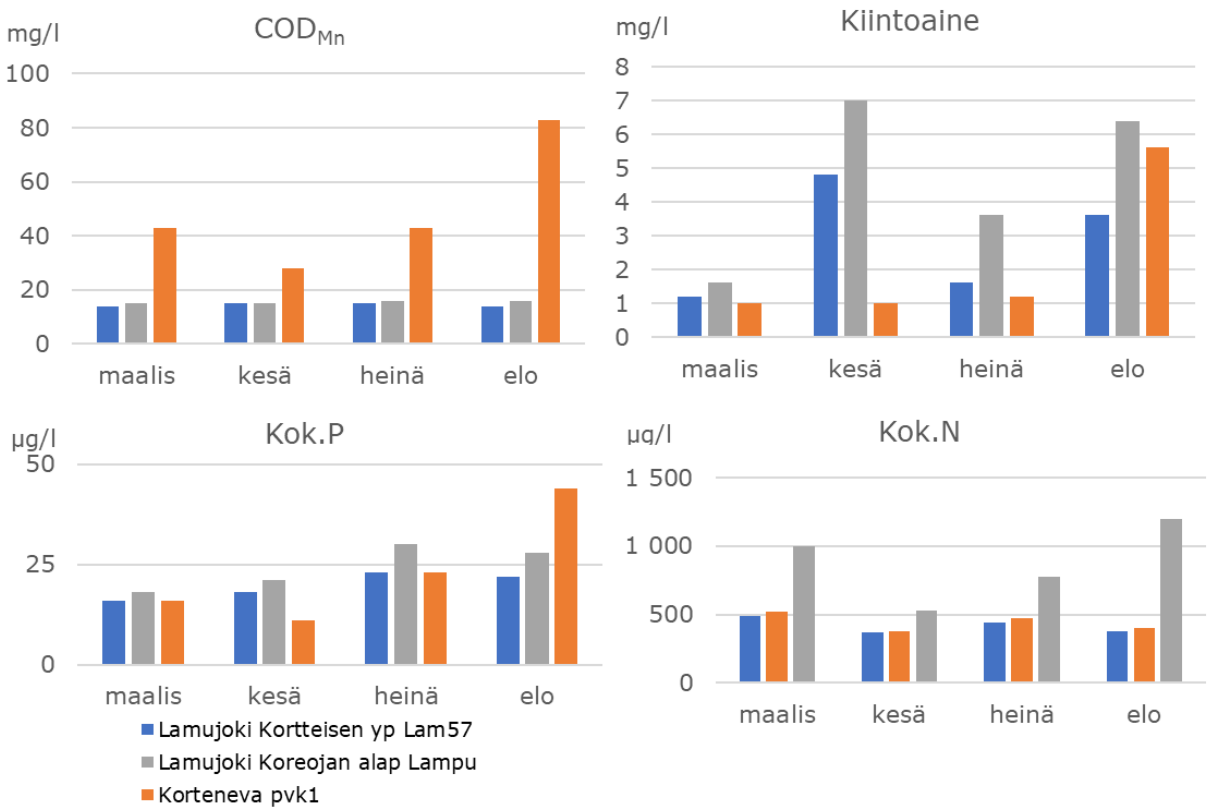
Taulukko 5-37 Kortenevan alueellisen vesistötarkkailun keskeisimmät tulokset vuonna 2023.

Tarkkailupiste	Vesla ID	Pvm	pH	Happi %	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Väri mg Pt/l	Fe µg/l	Kiintoaine mg/l
Lamujoki Kortteisen yp Lam57 (Kortenevan ap)	28039	22.3.2023	6,8	82	14	16	490	100	1 100	1,2
		5.6.2023	6,9	90	15	18	370	98	940	4,8
		3.7.2023	6,8	87	15	23	440	110	1 600	1,6
		14.8.2023	6,8	89	14	22	380	100	1 300	4
Lamujoki Korteojan alap LamPu (Kortenevan ap)	28040	22.3.2023	6,6	75	15	18	520	120	1 600	1,6
		5.6.2023	6,7	98	15	21	380	110	1 200	7,0
		3.7.2023	6,7	92	16	30	470	140	2 300	3,6
		14.8.2023	6,6	83	16	28	400	130	2 100	6

Kuvassa 5-19 on esitetty keskeisimmät vedenlaatutulokset Lamujoessa Kortenevan yläpuolella (Lam57) ja alapuolella (LamPu) sekä Kortenevan

pintavalutuskentältä lähteneessä vedessä. Näytteet on otettu samana päivänä edellä esitetyn vesistötarkkailun näytteenoton mukaisesti.

Vedenlaatu oli keskimäärin parempaa Kortenevan turvetuotantoalueen yläpuolisella havaintopisteellä Lam57) kuin sen alapuolisella pisteellä (LamPu). Turvetuotantoalueen vaikutusta sen alapuoliseen vesistöön on kuitenkin tutkituilta osin vaikea arvioida, sillä alue on voimakkaasti ojitettua ja tuotantoalueen yläpuolinen vesistötarkkailupiste sijaitsee turvetuotantoalueesta useita kilometrejä ylävirtaan.



Kuva 5-19 COD$_{Mn}$-, kiintoaine-, kokonaisfosfori- ja kokonaistyppipitoisuudet Lamujoessa Kortenevan yläpuolella (Lam57) ja alapuolella (LamPu), sekä Kortenevan pintavalutuskentällä 1 vuonna 2023.

5.10 Kärjenrimpi

5.10.1 Käyttö- ja kuormitustarkkailu

Kärjenrimmellä tuotettiin vuonna 2023 jyrsin- ja palaturvetta 33 päivänä. Tuotantoaika oli 15.5.–14.7. Tuotannossa olevaa aluetta oli 280,8 ha. Laskeutusaltaiden

puhdistukselle ei ollut tarvetta syyskuussa. Muita alueen kunnossapitotöitä tehtiin touko-lokakuussa. 26.1.–14.7. välisen ajan sadanta oli 159 mm.

Tuotantoalueella toteutettiin vuonna 2023 tarkkailua ympärivuotisesti, 9.1.–18.12. välisenä aikana pintavalutuskentältä 1. Näytteenottokierroksia oli yhteensä 22, joista kaikkina kertoina saatiin otettua näytteet. Keskeisimmät kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitetty taulukossa 5-38.

Pintavalutuskentän 1 vesi oli keskimäärin hapanta. Kokonaistyppi-, kokonaisfosfori- ja kiintoainepitoisuus oli alhaisempi kuin pohjoisessa sijaitsevien ojitettujen pintavalutuskenttien vuosien 2011–2015 keskiarvopitoisuus (Pöyry Finland Oy 2016). Typestä ja fosforista reilu kolmasosa esiintyi epäorgaanisessa muodossa. COD_{Mn}-pitoisuus oli hieman korkeammalla tasolla kuin pohjoisen kohteilla keskimäärin. Vuoden 2023 keskimääräinen rautapitoisuus oli 2 200 µg/l. Vedenlaatutulokset on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Kärjenrimmellä oli käytössä oma jatkuvatoiminen virtaamamittaus ympärivuotisesti. Kärjenrimmen kesän keskivaluma (5 l/s km^2) oli pienempi verrattuna Siikajoen kesän keskimääräiseen keskivalumaan (8,8 l/s km^2) (Taulukko 4-1). Eri tarkkailujaksojen keskivalumat on esitetty taulukossa 5-38.

Taulukko 5-38 Kärjenrimmen pvk1 keskivalumat ja keskimääräinen vedenlaatu eri tarkkailujaksoilla vuonna 2023, sekä keskimääräiset pitoisuudet ojitetuilla pintavalutuskentillä Pohjois-Suomessa vuosina 2011–2015 (Pöyry Finland Oy 2016).

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	Pvm	d	Mq* l/s/km^2	Näyte-määrä	pH	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l
Pvk1	Talvi	1.1. - 20.4.	110	1,1	4	4,4	45	17	790	1,1
Pvk1	Kevät	21.4. - 24.5.	34	37	5	4,8	23	16	850	2,0
Pvk1	Kesä	25.5. - 14.9.	113	5	7	4,8	46	30	1421	2,2
Pvk1	Alkusyksy	15.9. - 31.10.	47	18	1	5,2	46	14	1800	1,0
Pvk1	Loppusyksy	1.11. - 31.12.	61	1	5	4,8	48	20	1382	1,2
Pvk1	**Vuosi**	**1.1. - 31.12.**	**365**	**8**	**22**	**4,7**	**41**	**21**	**1185**	**1,7**
Keskimääräiset pitoisuudet ojitetuilla pvk:llä 2011-2015							*34*	*56*	*1 610*	*5,4*

Kärjenrimmen pintavalutuskentän tehoa tarkkailtiin kesäaikaisesti, kolme kertaa vuodessa kesä-, heinä- ja elokuussa. Myös tammikuussa otettiin tehon tarkkailun näyte, minkä jälkeen päätettiin tarkkailurytmin muutos. Kokonaisfosforin ja kiintoaineen osalta kentälle saapuneen veden pitoisuus oli verrattaen korkea (Liite 2), ja

reduktion vuosikeskiarvo todella hyvä (Taulukko 5-39). Kokonaistypen osalta kentän puhdistusteho oli keskinkertainen. Kemiallisen hapenkulutuksen (COD_{Mn}) reduktio oli keskimäärin todella matala, johon vaikutti selvästi negatiivinen puhdistusteho kesäkuussa.

Taulukko 5-39 Kärjenrimmen pintavalutuskentän 1 ainepitoisuuksien reduktioprosentit vuonna 2023.

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	Näyte-määrä	COD_{Mn} %	Kok.P %	Kok.N %	Kiintoaine %
Pvk1	Talvi	1	13	93	80	94
Pvk1	Kesä	3	8	86	42	93
Pvk1	**Vuosi**	**4**	**9**	**87**	**54**	**93**

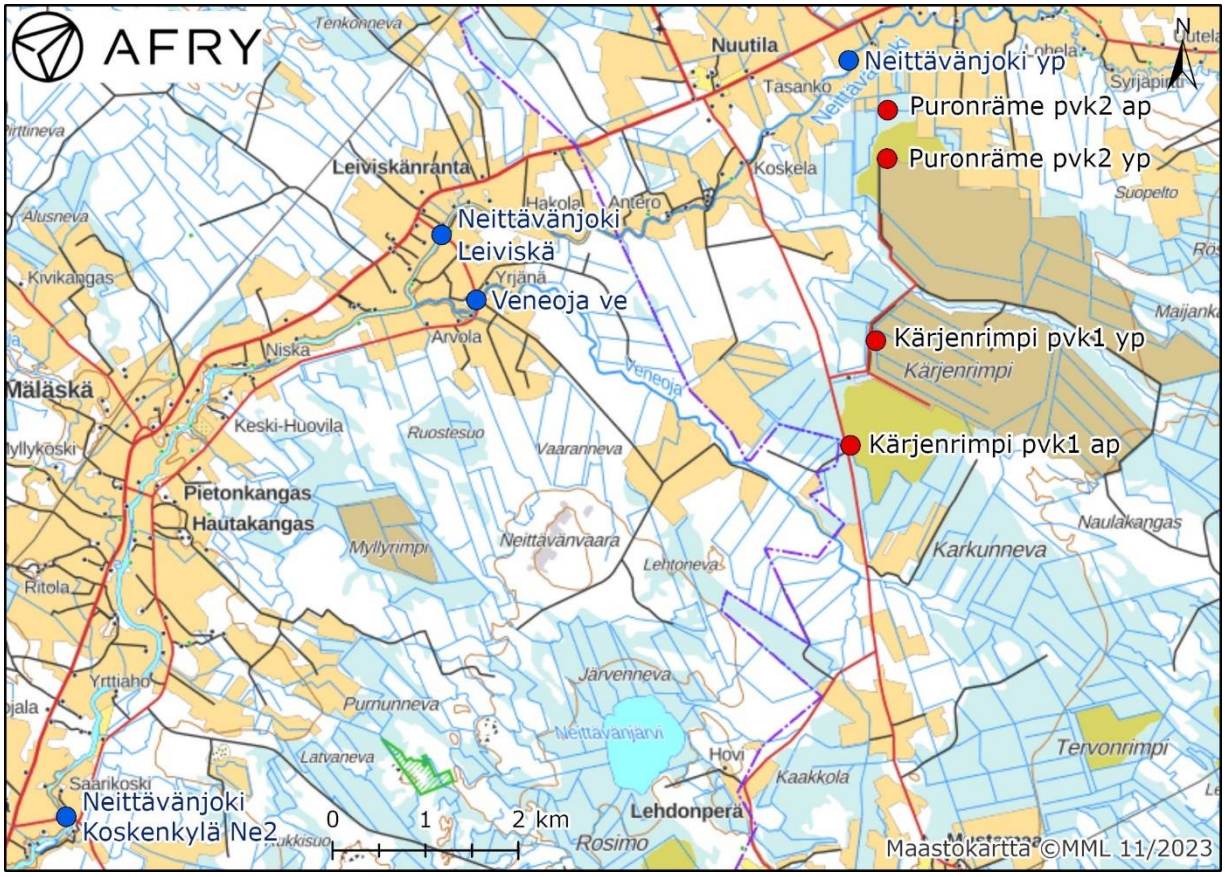
Kärjenrimmen pintavalutuskentän 1 vuoden 2023 ominaiskuormitukset ja kokonaiskuormitus on esitetty taulukossa 5-40. Vuoden keskimääräiset ominaiskuormitukset olivat kaikilta osin pohjoisessa sijaitsevien ojitettujen pintavalutuskenttien vuosien 2011–2015 keskiarvoja (Taulukko 4-5) alhaisemmat. Kokonaiskuormitus oli COD_{Mn} ja kiintoaineen osalta edellisvuotta alhaisempi, ja typen ja fosforin osalta hieman korkeampi.

Taulukko 5-40 Kärjenrimmen pintavalutuskenttä 1:n ominaiskuormitukset (g/ha/d), sekä kokonaiskuormitus (kg/a) vuosina 2023 ja 2022.

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	COD_{Mn}	Kok.P	Kok.N	Kiintoaine
		g/ha/d			
Pvk1	Talvi	41	0,0	0,7	1,0
Pvk1	Kevät	635	0,5	25	63
Pvk1	Kesä	186	0,1	6,5	8
Pvk1	Alkusyksy	728	0,2	28	16
Pvk1	Loppusyksy	23	0,0	0,7	1
Pvk1	Vuosi	227	0,1	8,4	11
Vesistöalue	**Pinta-ala** (ha)	**Kokonaiskuormitus, kg/a**			
57.048	281	**23 230**	**12**	**849**	**1 110**
Kokonaiskuormitus (kg/a) 2022		*27 518*	*11*	*806*	*2 782*

5.10.2 Vesistötarkkailu

Kärjenrimmen vedet johdetaan laskuojan kautta Veneojaan, josta ne kulkeutuvat Neittävänjokeen ja siitä edelleen Siikajokeen. Kärjenrimmen ja Puronrämeen turvetuotantoalueella on tarkkailuohjelman mukaisesti yhteiset vesistötarkkailupisteet, ja Puronrämeen vedet johdetaan laskuojan kautta Neittävänjokeen noin 4 kilometriä Veneojan suulta ylävirtaan. Kärjenrimmen ja Puronrämeen tuotantoalueilta lähtevän veden vaikutuksia alapuoliseen vesistöön tarkkailtiin tarkkailuohjelman mukaisesti molempien soiden yläpuolisella pisteellä Neittävänjoki yp Ne yp, Kärjenrimmen yläpuolisena ja Puronrämeen alapuolisena pisteenä toimivalla pisteellä Neittävänjoki Leiviskä Ne11, Kärjenrimmen alapuolisella pisteellä Veneojassa (Veneoja Ve1) sekä molempien tuotantoalueen alapuolisella pisteellä Neittävänjoki Koskenkylä Ne2. Tarkkailupisteiden sijainti on esitetty kuvassa 5-20.



Kuva 5-20 Kärjenrimmen-Puronrämeen päästötarkkailupisteiden ja alueellisen vesistötarkkailun näytepisteiden sijainnit.

Vaikutustarkkailun vesistönäytteet otettiin vuonna 2023 21.3. (Ne yp ja Ne11), 22.3. (Ve1 ja Ne2), 6.6., 4.7. ja 15.8.

Neittävänjoen vesi oli jokaisella havaintopaikalla erittäin tummaa, sameaa ja etenkin elokuun tarkkailukierroksella runsaasti orgaanista ainesta sisältävää. Kokonaisfosforipitoisuudet indikoivat reheviä/erittäin reheviä olosuhteita ja kokonaistyppipitoisuudet reheviä olosuhteita. Vesi oli hyvin rautapitoista ja pH vaihteli lievästi happaman ja lievästi emäksisen välillä. Vedenlaatu oli Neittävänjoen tarkkailupisteistä heikoimmalla tasolla pisteellä Ne11 (Kärjenrimmen yp, Puronrämeen ap) kokonaisravinnepitoisuuksien, orgaanisen aineksen ja rautapitoisuuksien ollessa keskimäärin muita Neittävänjoen pisteitä hieman korkeammalla tasolla. Turvetuotantoalueiden yläpuolisella pisteellä Ne yp kokonaisravinnepitoisuudet olivat turvetuotantoalueiden alapuolista pistettä (Ne2) korkeampia, mutta orgaanista ainesta oli vähemmän, ja väriluku sekä rautapitoisuudet olivat soiden alapuolista pistettä matalampia.

Veneojassa Kärjenrimmen alapuolella (Ve1) vesi oli erittäin tummaa, sameaa ja runsaasti orgaanista ainesta sisältävää. Kokonaisravinnepitoisuudet indikoivat reheviä olosuhteita ja rautapitoisuudet olivat hyvin korkeita. Orgaanisen aineksen ja raudan pitoisuudet sekä väriluku olivat selvästi korkeampia kuin Neittävänjoen havaintopisteillä. Kaikilla vedenlaatupisteillä vedenlatu oli parhaimmillaan kesäkuun tarkkailukierroksella.

Neittävänjoki on tyypitelty keskisuureksi turvemaiden joeksi (Kt), joten vesistötarkkailupisteiden keskimääräisiä kokonaisravinnepitoisuuksia ja pH-minimiä verrattiin kyseisen jokityypin vedenlaadun luokkarahoihin (Aroviita ym. 2019).

Keskimääräiset kokonaisfosforipitoisuudet indikoivat Neittävänjoessa huonoa tilaa (>90 µg/l) jokaisella havaintopisteellä. Keskimääräiset kokonaistyppipitoisuudet indikoivat tyydyttävää tilaa (900–1500 µg/l) ylimmillä pisteillä Ne yp ja Ne11, ja hyvää tilaa (450–900 µg/l) molempien turvetuotantoalueen alapuolisella pisteellä Ne2. Pitoisuus oli kuitenkin lähellä tyydyttävän tilan rajaa (893 µg/l). pH-minimit indikoivat erinomaista tilaa jokaisella Neittävänjoen havaintopisteellä (pH >5,7).

Veneojaa ei ole luokiteltu vesimuodostumaksi, joten sen tuloksia ei voida verrata jokityyppien luokkarajoihin.

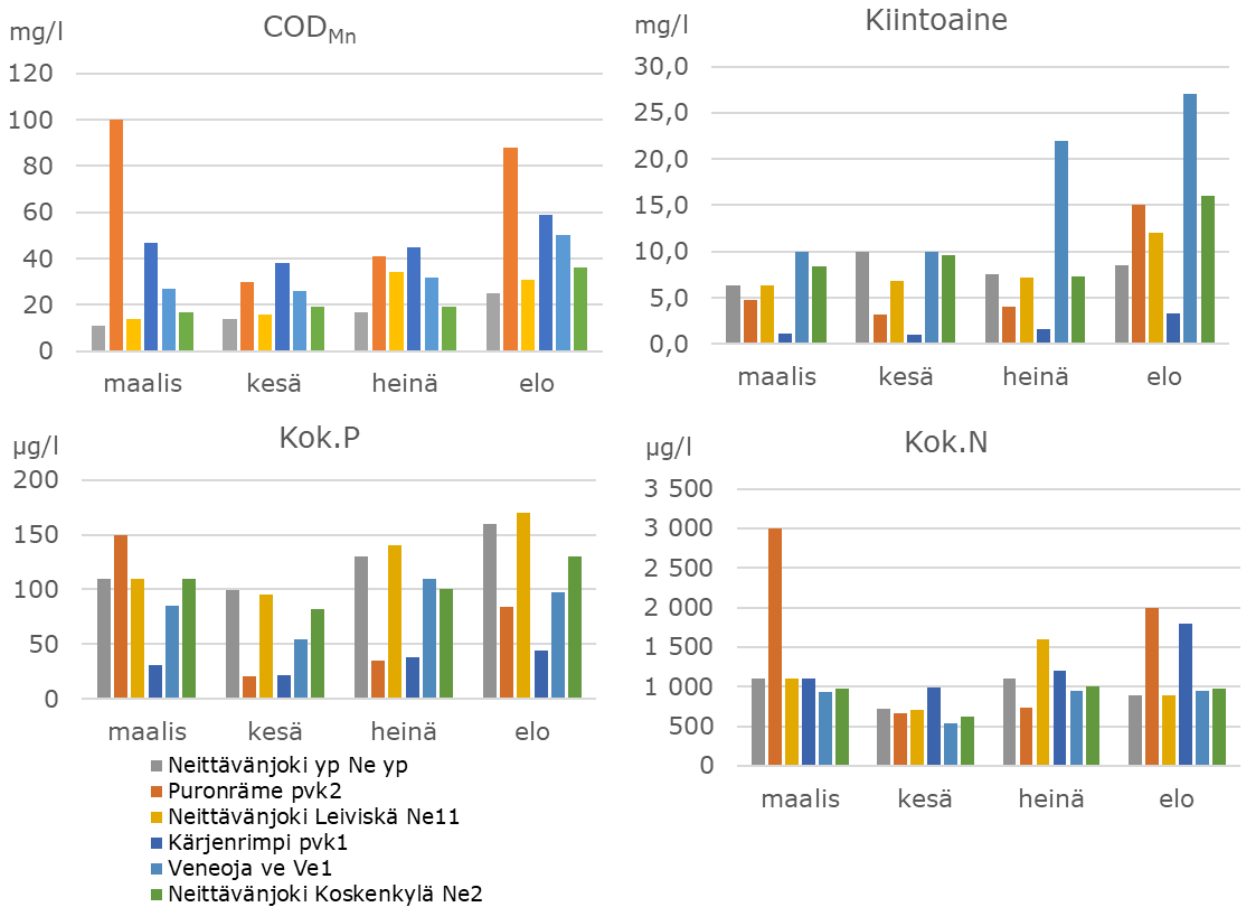
Taulukko 5-41 Kärjenrimpi-Puronrämeen alueellisen vesistötarkkailun keskeisimmät tulokset vuonna 2023.

Tarkkailu-piste	Vesla ID	Pvm	pH	Happi %	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Väri mg Pt/l	Fe µg/l	Kiintoaine mg/l
Neittävänjoki yp Ne yp (Kärjenrimpi-Puronrämeen yp)	69052	21.3.2023	6,8	76	11	110	1100	210	5 400	6,4
		6.6.2023	7,2	85	14	99	720	200	4 400	10,0
		4.7.2023	7,3	75	17	130	1100	240	6 100	7,5
		15.8.2023	7,0	75	25	160	890	370	7 800	8,5
Neittävänjoki Leiviskä Ne11 (Kärjenrimpi yp, Puronräme ap)	28018	22.3.2023	6,8	64	14	110	1100	250	9 900	6,4
		6.6.2023	7,2	88	16	95	700	210	4 500	6,8
		4.7.2023	7,0	65	34	140	1600	270	6 400	7,2
		15.8.2023	6,8	67	31	170	890	430	9 000	12
Veneoja ve Ve1 (Kärjenrimpi ap)	59609	22.3.2023	6,4	43	27	85	930	380	13 000	10,0
		6.6.2023	6,9	87	26	55	540	270	4 300	10,0
		4.7.2023	6,9	74	32	110	940	490	11 000	22,0
		15.8.2023	6,4	88	50	97	940	590	10 000	27
Neittävänjoki Koskenkylä Ne2 (Kärjenrimpi-Puronrämeen ap)	28015	23.3.2023	6,7	68	17	110	980	260	7 500	8,4
		6.6.2023	7,1	98	19	82	620	220	4 300	9,6
		4.7.2023	7,2	76	19	100	1000	260	6 500	7,3
		15.8.2023	6,7	79	36	130	970	460	8 400	16

Kuvassa 5-21 on esitetty keskeisimmät vedenlaatutulokset Kärjenrimmen ja Puronrämeen pintavalutuskentiltä lähtevässä vedessä, sekä Neittävänjoessa molempien tuotantoalueiden yläpuolella (Ne yp), Puronrämeen alapuolella ja Kärjenrimmen yläpuolella (Ne11), molempien tuotantoalueiden alapuolella (Ne2) sekä Veneojassa Kärjenrimmen alapuolella (Ve1).

Puronrämeen turvetuotantoalueelta lähtevän veden (pvk2) orgaanisen aineksen (COD_{Mn}) pitoisuudet olivat selvästi Neittävänjoen turvetuotantoalueen yläpuolista havaintopistettä (Ne yp) korkeammat, ja suurimpia pitoisuuserot olivat maalis- ja elokuun tarkkailukierroksilla. Orgaanisen aineksen pitoisuudet olivatkin suurempia Puronrämeen alapuolisella havaintopisteellä Ne11 kuin tuotantoalueen yläpuolella (Ne yp). Orgaanisen aineksen pitoisuudet olivat Neittävänjoen havaintopaikkoja korkeampia myös Kärjenrimmen turvetuotantoalueelta lähteneessä vedessä (pvk1). Heinäkuun tarkkailukierrosta lukuun ottamatta orgaanisen aineksen pitoisuudet olivat Neittävänjoessa pienimpiä turvetuotantoalueen yläpuolella ja suurimpia niiden alapuolella. Tutkituilta osin voidaan siis todeta, että tuotantoalueella vaikuttaisi olevan vaikutusta Neittävänjoen COD_{Mn}-pitoisuuksiin.

Puronrämeeltä tulevan veden kokonaistyppipitoisuudet olivat selvästi Neittävänjoen pitoisuuksia suurempia etenkin maalis- ja elokuussa. Myös Kärjenrimmeltä tulevan veden typpipitoisuudet olivat Neittävänjokeen verrattuna koholla elokuussa. Selvää vaikutusta turvetuotantoalueiden alapuoliseen vesistöön ei kuitenkaan ollut tutkituilta osin havaittavissa. Tutkituilta osin turvetuotantoalueiden vaikutusta myöskään kiintoaine- ja kokonaisfosforipitoisuuksiin ei voitu havaita.



Kuva 5-21 COD$_{Mn}$-, kiintoaine-, kokonaisfosfori- ja kokonaistyppipitoisuudet Puronrämeeltä (pvk2) sekä Kärjenrimmeltä (pvk1) lähtevässä vedessä, sekä molempien yläpuolisella pisteellä Ne yp, Puronrämeen alapuolisella ja Kärjenrimmen yläpuolisella pisteellä Ne11, Kärjenrimmen alapuolisella pisteellä Ve1 sekä molempien tuotantoalueiden alapuolisella pisteellä Ne2 vuonna 2023.

5.11 Puronräme

5.11.1 Käyttö- ja kuormitustarkkailu

Puronrämeellä tuotettiin vuonna 2023 jyrsin-, kuivike- ja palaturvetta 62 päivänä. Tuotannossa olevaa aluetta oli 252 ha ja tuotantokunnossa olevia alueita 58 ha.

Laskeutusaltaiden puhdistukselle ei ollut tarvetta syyskuussa. Tuotantoalueella tehtiin muita kunnossapitotöitä touko-, heinä-syyskuussa. 26.1.–15.9. välisen ajan sadanta oli 269 mm.

Tuotantoalueella toteutettiin vuonna 2023 tarkkailua ympärivuotisesti, 9.1.–18.12. välisenä aikana pintavalutuskentältä 2. Näytteenottokierroksia oli yhteensä 22, joista yhtenä kertana ei saatu otettua näytettä. Keskeisimmät kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitetty taulukossa 5-42.

Pintavalutuskentän 2 vesi oli keskimäärin hapanta. Kokonaistyppi- ja kiintoainepitoisuudet olivat lähes samalla tasolla kuin pohjoisessa sijaitsevien ojitettujen pintavalutuskenttien vuosien 2011–2015 keskiarvopitoisuus (Pöyry Finland Oy 2016). Typestä vain pieni osuus esiintyi epäorgaanisessa muodossa. Kokonaisfosforipitoisuus oli hieman matalammalla tasolla kuin vertailukohteilla keskimäärin. Fosforista noin viidesosa esiintyi epäorgaanisessa muodossa. COD_{Mn}-pitoisuus oli korkeammalla tasolla kuin pohjoisen kohteilla keskimäärin. Vuoden 2023 keskimääräinen rautapitoisuus oli 3 567 µg/l. Vedenlaatutulokset on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Puronrämeen virtaamien arviointiin käytettiin Kärjenrimmen pvk1:n valumia. Kärjenrimmen kesän keskivaluma (5 l/s km^2) oli pienempi verrattuna Siikajoen kesän keskimääräiseen keskivalumaan (8,8 l/s km^2) (Taulukko 4-1). Eri tarkkailujaksojen keskivalumat on esitetty taulukossa 5-42.

Taulukko 5-42 Puronrämeen pvk2 keskivalumat ja keskimääräinen vedenlaatu eri tarkkailujaksoilla vuonna 2023, sekä keskimääräiset pitoisuudet ojitetuilla pintavalutuskentillä Pohjois-Suomessa vuosina 2011–2015 (Pöyry Finland Oy 2016).

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	Pvm	d	Mq* l/s/km^2	Näyte-määrä	pH	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l
Pvk2	Talvi	1.11. - 3.11.	4	0,5	4	5,4	66	94	1950	5,1
Pvk2	Kevät	4.11. - 13.11.	9	1	4	5,2	24	20	838	1,5
Pvk2	Kesä	14.11. - 26.11.	14	1	7	5,2	54	52	1400	10,1
Pvk2	Alkusyksy	27.11. - 10.12.	13	0	1	5,3	58	29	2700	1,6
Pvk2	Loppusyksy	11.12. - 31.12.	21	0	5	5,4	57	31	2160	2,2
Pvk2	**Vuosi**	**1.1. - 31.12.**	**365**	**8**	**21**	**5,3**	**52**	**48**	**1640**	**5,2**
Keskimääräiset pitoisuudet ojitetuilla pvk:llä 2011-2015							*34*	*56*	*1 610*	*5,4*

*Virtaama arvioitu Kärjenrimmen pvk1:n valumien avulla.

Puronrämeen pintavalutuskentän tehoa tarkkailtiin kesäaikaisesti, kolme kertaa vuodessa kesä-, heinä- ja elokuussa. Myös tammikuussa otettiin tehon tarkkailun näyte, minkä jälkeen päätettiin tarkkailurytmin muutos. Kokonaisfosforin osalta kentälle saapuneen veden pitoisuus oli verrattaen korkea (Liite 2), ja reduktion vuosikeskiarvo keskinkertaista hieman parempi (Taulukko 5-43). Kokonaistypen ja kiintoaineen osalta kentän puhdistusteho oli keskinkertaisen tuntumassa. Kemiallisen hapenkulutuksen (COD_{Mn}) reduktio oli keskimäärin negatiivinen, johon vaikutti selvästi negatiiviset puhdistustehot tammi- ja elokuussa.

Taulukko 5-43 Puronrämeen pintavalutuskentän 2 ainepitoisuuksien reduktioprosentit vuonna 2023.

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	Näyte-määrä	COD_{Mn} %	Kok.P %	Kok.N %	Kiintoaine %
Pvk2	Talvi	1	-74	55	44	78
Pvk2	Kesä	3	-7	68	41	54
Pvk2	**Vuosi**	**4**	**-18**	**66**	**42**	**57**

Puronrämeen pintavalutuskentän 2 vuoden 2023 ominaiskuormitukset ja kokonaiskuormitus on esitetty taulukossa 5-44. Vuoden keskimääräiset ominaiskuormitukset olivat kaikilta osin pohjoisessa sijaitsevien ojitettujen pintavalutuskenttien vuosien 2011–2015 keskiarvoja (Taulukko 4-5) alhaisemmat. Kokonaiskuormitus oli COD_{Mn}, kiintoaineen ja kokonaisfosforin osalta edellisvuotta alhaisempi, ja typen osalta hieman korkeampi.

Taulukko 5-44 Puronrämeen pintavalutuskenttä 2:n ominaiskuormitukset (g/ha/d), sekä kokonaiskuormitus (kg/a) vuosina 2023 ja 2022.

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	COD_{Mn}	Kok.P	Kok.N	Kiintoaine
		g/ha/d			
Pvk2	Talvi	59	0,1	1,9	6,7
Pvk2	Kevät	627	0,6	26	38
Pvk2	Kesä	211	0,2	5,6	23
Pvk2	Alkusyksy	917	0,5	43	25
Pvk2	Loppusyksy	26	0,0	1,0	1
Pvk2	Vuosi	264	0,2	10,4	16
Vesistöalue	**Pinta-ala** (ha)	**Kokonaiskuormitus, kg/a**			
57.042	309,9	**29 855**	**23**	**1180**	**1 819**
Kokonaiskuormitus (kg/a) 2022		*33 184*	*28*	*1088*	*2 951*

5.11.2 Vesistötarkkailu

Puronrämeen vedet johdetaan pintavalutuskentältä 2 laskuojaan, josta ne kulkeutuvat Neittävänjokeen ja edelleen Siikajokeen. Puronrämeeltä lähtevän veden vaikutuksia alapuoliseen vesistöön tarkkailtiin tarkkailuohjelman mukaisesti Puronrämeen yläpuolisella pistellä Neittävänjoki yp Ne yp, sekä sen alapuolisilla pisteillä Neittävänjoessa (Neittävänjoki Leiviskä Ne11 ja Neittävänjoki Koskenkylä Ne2). Lisäksi tarkkailuun kuului Kärjenrimmen alapuolella Neittävänjokeen laskevassa Veneojassa sijaitseva piste Veneoja ve Ve1. Tarkkailupisteet ovat yhteisiä Kärjenrimmen turvetuotantoalueen kanssa, ja Puronrämeen alueellisen vesistötarkkailun tulokset on esitetty Kärjenrimmen vesistötarkkailun alla kappaleessa 5.10.2. Tarkkailupisteiden sijainti on esitetty kuvassa 5-20.

5.12 Lahnasneva

5.12.1 Käyttö- ja kuormitustarkkailu

Lahnasnevalla tuotettiin vuonna 2023 jyrsinturvetta 33 päivänä. Tuotannossa olevaa aluetta oli 119,9 ha ja tuotannosta poistuneita alueita 6,4 ha. Laskeutusaltaat puhdistettiin syyskuussa, ja sarkaojarakenteet puhdistettiin touko- ja syyskuussa. Lisäksi reuna- ja kokoojaojat puhdistettiin syyskuussa. Tuotantoalueella tehtiin touko-lokakuussa muita kunnostustöitä, kuten kivien poistoa lohkolta sekä aumojen peittämistä. Tuotantoaikainen (6.6.–30.8.) sadanta oli 187 mm.

Tuotantoalueella toteutettiin vuonna 2023 tarkkailua ympärivuotisesti. Pintavalutuskentälle pumpattiin 1.5.–24.10. välisenä aikana, jolloin myös päästötarkkailunäytteet otettiin pintavalutuskentän alapuoliselta mittapadolta. Muulloin näytteet otettiin laskeutusaltaiden 1-3 alapuoliselta virtaamansäätöpadolta. Näytteenottokierroksia oli yhteensä 21, joista jokaisella kerralla saatiin otettua näyte. Keskeisimmät kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitetty taulukossa 5-45.

Lahnasnevalta lähtenyt vesi oli keskimäärin lievästi hapanta. Kokonaisravinteiden, kiintoaineen ja COD_{Mn}:n kesäaikaiset pitoisuudet olivat alhaisempia kuin pohjoisessa sijaitsevien ojittamattomien pintavalutuskenttien vuosien 2011–2015 kesän keskiarvopitoisuus (Pöyry Finland Oy 2016). Lahnasnevalta lähteneen veden

sähkönjohtavuus oli keskimäärin 6,1 mS/m vuonna 2023. Vedenlaatutulokset on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Lahnasnevalla oli käytössä oma jatkuvatoiminen virtaamamittaus 26.5.–25.10. välisenä aikana. Muulloin virtaama on arvioitu Tahkonevan pvk2:n valuman avulla. Lahnasnevan kesän keskivaluma (13 l/s km^2) oli suurempi verrattuna Siikajoen kesän keskimääräiseen keskivalumaan (8,8 l/s km^2) (Taulukko 4-1). Eri tarkkailujaksojen keskivalumat on esitetty taulukossa taulukossa 5-45.

Taulukko 5-45 Lahnasnevan la/pvk1 keskivalumat ja keskimääräinen vedenlaatu eri tarkkailujaksoilla vuonna 2023, sekä keskimääräiset pitoisuudet ojittamattomilla pintavalutuskentillä Pohjois-Suomessa vuosina 2011–2015 (Pöyry Finland Oy 2016).

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	Pvm	d	Mq* l/s/km^2	Näyte-määrä	pH	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l	Sähk.joht. mS/m
La	Talvi	1.1. - 7.4.	97	4,9	3	6,3	18	110	1143	19,7	10,6
La/Pvk1	Kevät	8.4. - 11.5.	34	77	4	6,2	18	43	1335	4,0	3,5
Pvk1	Kesä	12.5. - 14.9.	126	13	8	6,6	31	24	693	3,9	5,9
Pvk1/La	Alkusyksy	15.9. - 31.10.	47	31	4	6,3	29	41	1220	5,3	5,4
La	Loppusyksy	1.11. - 31.12.	61	3	2	6,5	18	68	1250	14,0	7,3
Pvk1/La	**Vuosi**	**1.1. - 31.12.**	**365**	**18**	**21**	**6,4**	**25**	**47**	**1033**	**7,4**	**6,1**
Keskimääräiset pitoisuudet ojittamattomilla pvk:llä 2011-2015							*28*	*39*	*1 162*	*5,3*	

Lahnasnevan pintavalutuskentän tehoa tarkkailtiin 10.5.–18.10. välisenä aikana. Kiintoaineen ja kokonaisfosforin osalta kentälle saapuneen veden pitoisuus oli verrattaen korkea (Liite 2), ja reduktion pintavalutuskentän käyttöaikainen keskiarvo hyvä (Taulukko 5-46). Kokonaistypen osalta kentän puhdistusteho oli keskinkertainen. Kemiallisen hapenkulutuksen (COD_{Mn}) osalta keskimääräinen ainepoistuma jäi kohtalaiseksi. Kemiallisen hapenkulutuksen (COD_{Mn}) reduktio oli keskimäärin todella matala, johon vaikutti selvästi negatiiviset puhdistustehot kesällä ja alkusyksyllä. Kemiallisen hapenkulutuksen osalta kentälle saapuneen veden pitoisuudet olivat kuitenkin turvetuotantoalueelle tyypillisellä tasolla (Liite 2 ja Taulukko 4-2).

Taulukko 5-46 Lahnasnevan pintavalutuskentän 1 ainepitoisuuksien reduktioprosentit vuonna 2023.

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	Näyte-määrä	COD_{Mn} %	Kok.P %	Kok.N %	Kiintoaine %
Pvk1	Kevät	1	27	76	28	98
Pvk1	Kesä	3	8	81	62	89
Pvk1	Alkusyksy	2	24	75	55	90
Pvk1	**Tarkkailukausi**	**6**	**19**	**76**	**58**	**92**

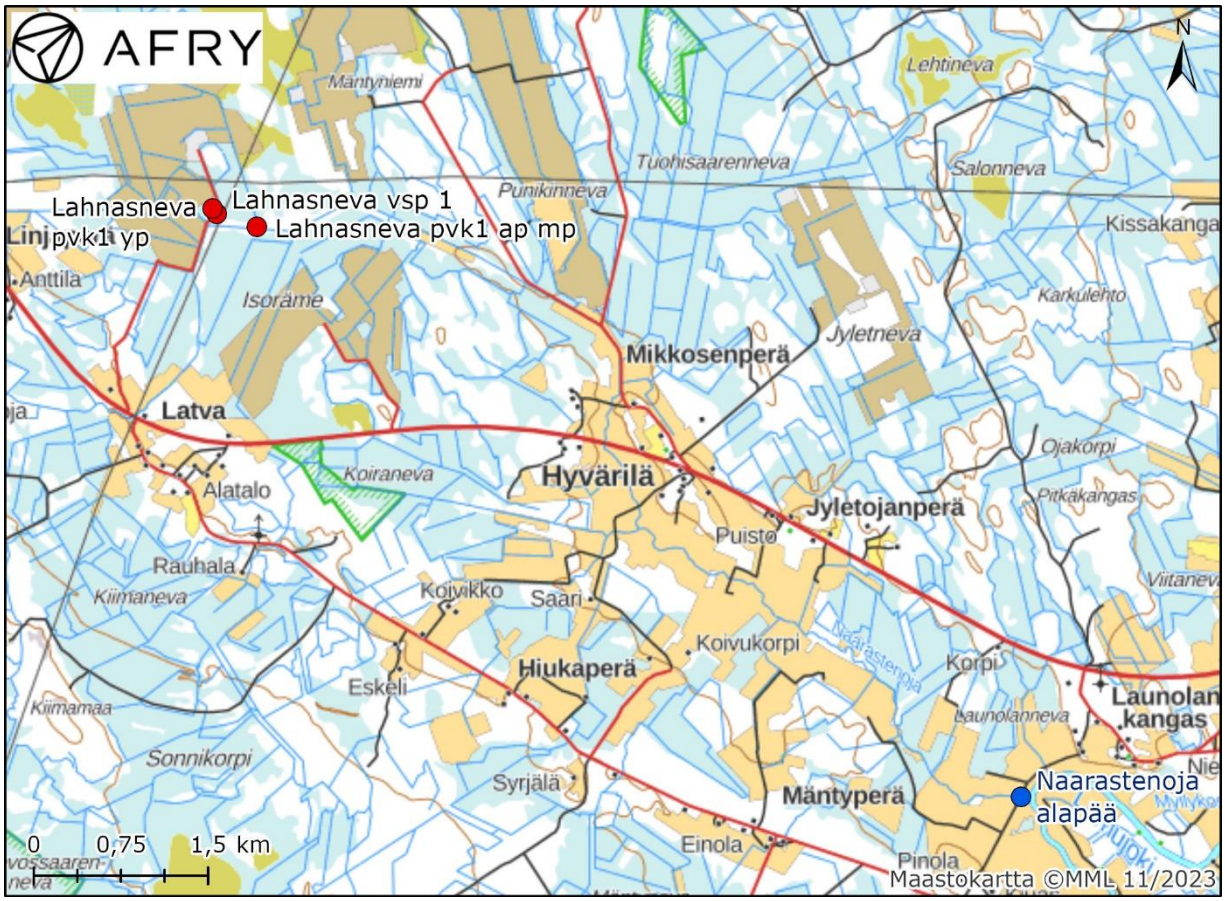
Lahnasnevan vuoden 2023 ominaiskuormitukset ja kokonaiskuormitus on esitetty taulukossa 5-47. Pintavalutuskenttä 1:n kesän keskimääräiset ominaiskuormitukset olivat pohjoisessa sijaitsevien ojittamattomien pintavalutuskenttien vuosien 2011–2015 kesän keskiarvoja (Taulukko 4-4) alhaisemmat kokonaisravinteiden ja kiintoaineen osalta, ja COD_{Mn} osalta likimain samalla tasolla vertailukohteiden kanssa. Lahnasnevan kokonaiskuormitus oli kaikilta osin edellisvuotta korkeampi.

Taulukko 5-47 Lahnasnevan ominaiskuormitukset (g/ha/d), sekä kokonaiskuormitus (kg/a) vuosina 2023 ja 2022.

Tarkkailu-piste	**Tarkkailu-jakso**	**COD_{Mn}**	**Kok.P**	**Kok.N**	**Kiintoaine**
		g/ha/d			
La	Talvi	75	0,5	5,3	86
La/Pvk1	Kevät	1 071	2,7	88	283
Pvk1	Kesä	392	0,3	9,5	53
Pvk1/La	Alkusyksy	812	0,8	32	116
La	Loppusyksy	49	0,2	3,6	36
Pvk1/La	Vuosi	368	0,6	18	88
Vesistöalue	**Pinta-ala** (ha)	**Kokonaiskuormitus, kg/a**			
57.069	126,3	**16 078**	**25**	**717**	**3 799**
Kokonaiskuormitus (kg/a) 2022		*12 396*	*18*	*444*	*2 420*

5.12.2 Vesistötarkkailu

Lahnasnevan vedet johdetaan Kivinevan tavoin reittiä Naarastenoja–Lamujoki–Siikajoki. Lahnasnevalta lähtevän veden vaikutuksia alapuoliseen vesistöön tarkkailtiin tarkkailuohjelman mukaisesti Naarastenojassa Lahnasnevan alapuolisella pisteellä Naarastenoja alapää Na0. Tarkkailupisteen sijainti on esitetty kuvassa 5-22.



Kuva 5-22 Lahnasnevan päästötarkkailupisteiden ja vesistötarkkailun näytepisteen sijainti.

Vaikutustarkkailun vesistönäytteet haettiin vuonna 2023 20.3., 7.6., 5.7. ja 16.8. Keskeisimmät vesistötarkkailutulokset on esitetty taulukossa 5-48 ja kokonaisuudessaan liitteessä 3.

Lahnasnevan pintavalutuskentän 1 alapuolisella Naarastenoja alapää Na0 -tarkkailupisteellä vesi oli rehevää, tummaa ja humuspitoista. Rautapitoisuudet olivat korkeita ja vesi oli neutraalia/lievästi hapanta. Veden happipitoisuus vaihteli välillä välttävä–erinomainen ja vedenlaatu oli parhaimmillaan kesäkuun tarkkailukierroksella.

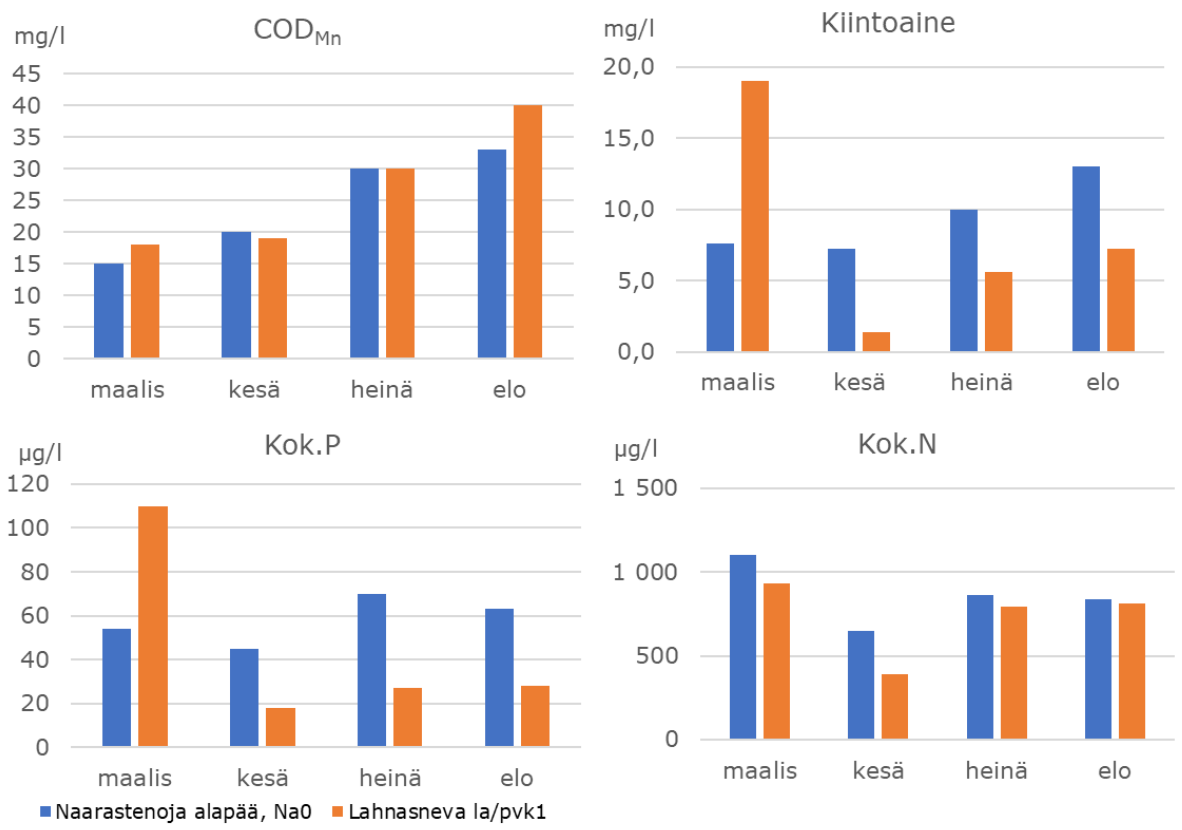
Naarastenojaa ei ole luokiteltu vesimuodostumaksi, joten sen tuloksia ei voida verrata jokityyppien luokkarajoihin.

Taulukko 5-48 Lahnasnevan alueellisen vesistötarkkailun keskeisimmät tulokset vuonna 2023.

Tarkkailu-piste	Vesla ID	Pvm	pH	Happi %	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Väri mg Pt/l	Fe µg/l	Kiintoaine mg/l
Naarastenoja alapää Na0 (Lahnasnevan ap)	28055	20.3.2023	6,5	58	15	54	1100	280	6 800	7,6
		7.6.2023	7,0	89	20	45	650	230	4 400	7,2
		5.7.2023	6,8	88	30	70	860	300	7 600	10,0
		16.8.2023	7,0	84	33	63	840	430	8 200	13

Kuvassa 5-23 on esitetty keskeisimmät vedenlaatutulokset Lahnasnevan laskeutusaltailta tai pintavalutuskentältä 1 lähteneessä vedessä sekä Naarastenojassa. Lahnasnevan laskeutusaltailta lähtenyt vesi oli selvästi Naarastenojaa heikompilaatuista maaliskuun tarkkailukierroksella kiintoaineen sekä kokonaisfosforipitoisuuden osalta. Pintavalutuskentältä lähteneen veden (kesä-elokuu) kiintoaine- ja kokonaisfosforipitoisuudet olivat selvästi Naarastenojaa alhaisempia. Kokonaistyppipitoisuus oli hieman korkeampi Naarastenojassa jokaisella vaikutustarkkailun näytteenottokierroksella. COD_{Mn}-pitoisuudet olivat likimain samalla tasolla, tai hieman korkeampia Lahnasnevalta lähteneessä vedessä.

Tarkkailussa ei ole mukana suoalueen yläpuolista tarkkailupistettä, ja pintavalutuskentän alapuolinen vesistötarkkailupiste sijaitsee voimakkaasti ojitetuilla alueella yli 5 kilometriä pintavalutuskentältä alavirtaan. Lisäksi Naarastenojan vedenlaatuun vaikuttaa myös siihen vetensä laskeva Kivinevan turvetuotantoalue. Tämän vuoksi Lahnasnevan turvetuotantoalueen vaikutusta alapuoliseen vesistöön on tutkituilta osin vaikea arvioida.



Kuva 5-23 COD$_{Mn}$-, kiintoaine-, kokonaisfosfori- ja kokonaistyppipitoisuudet Lahnasnevan pintavalutuskentältä 1 lähteneessä vedessä sekä sen alapuolisella pisteellä naarastenojassa (Na0) vuonna 2023.

5.13 Mankisenneva

5.13.1 Käyttö- ja kuormitustarkkailu

Mankisennevalla tuotettiin vuonna 2023 jyrsin-, kuivike- ja palaturvetta 59 päivänä. Tuotantoaika oli 12.5.–11.9. Tuotannossa olevaa aluetta oli 264,7 ha. Laskeutusaltaat puhdistettiin syyskuussa, ja sarkaojarakenteet puhdistettiin toukokuussa. Lisäksi tuotantosaroille tehtiin kunnossapitotöitä touko- ja syyskuussa. Tuotantoaikainen (15.5.–11.9.) sadanta oli 234 mm.

Tuotantoalueella toteutettiin vuonna 2023 tarkkailua ympärivuotisesti, 9.1.–4.12. välisenä aikana pintavalutuskentältä 2. Näytteenottokierroksia oli yhteensä 20, joista kahtena kertana ei saatu otettua näytettä upottavan lumen (26.4.) ja

vähäisen virtaaman (20.6.) takia. Keskeisimmät kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitetty taulukossa 5-49.

Pintavalutuskentän 1 vesi oli keskimäärin lievästi hapanta. Kokonaistyppipitoisuus oli alhaisempi kuin pohjoisessa sijaitsevien ojitettujen pintavalutuskenttien vuosien 2011–2015 keskiarvopitoisuus (Pöyry Finland Oy 2016). Typestä noin 40 % esiintyi epäorgaanisessa muodossa. Kokonaisfosfori-, kiintoaine ja COD_{Mn}-pitoisuus oli korkeammalla tasolla kuin vertailukohteilla keskimäärin. Fosforista suurin osa esiintyi epäorgaanisessa muodossa. Vuoden 2023 keskimääräinen rautapitoisuus oli 6 070 µg/l ja sähkönjohtavuus 7,0 mS/m. Vedenlaatutulokset on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Mankisennevan pvk1:llä oli käytössä oma jatkuvatoiminen virtaamamittaus ympärivuotisesti, joten virtaamatietoja käytettiin myös pvk2:lle. Mankisennevan kesän keskivaluma (7,8 l/s km^2) oli hieman pienempi verrattuna Siikajoen kesän keskimääräiseen keskivalumaan (8,8 l/s km^2) (Taulukko 4-1). Eri tarkkailujaksojen keskivalumat on esitetty taulukossa 5-49.

Taulukko 5-49 Mankisennevan pvk2 keskivalumat ja keskimääräinen vedenlaatu eri tarkkailujaksoilla vuonna 2023, sekä keskimääräiset pitoisuudet ojitetuilla pintavalutuskentillä Pohjois-Suomessa vuosina 2011–2015 (Pöyry Finland Oy 2016).

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	Pvm	d	Mq* l/s/km^2	Näyte-määrä	pH	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l	Sähk.joht. mS/m
Pvk2	Talvi	1.1. - 17.4.	107	5,9	3	6,3	36	287	1395	9,2	11,2
Pvk2	Kevät	18.4. - 19.5.	32	60	3	6,2	25	76	1027	2,1	3,1
Pvk2	Kesä	20.5. - 14.9.	118	8	7	6,4	61	188	1199	10,2	6,1
Pvk2	Alkusyksy	15.9. - 31.10.	47	31	2	6,2	50	73	1650	2,8	
Pvk2	Loppusyksy	1.11. - 31.12.	61	5	3	6,3	37	160	1500	1,2	6,4
Pvk2	**Vuosi**	**1.1. - 31.12.**	**365**	**14**	**18**	**6,3**	**47**	**181**	**1337**	**6,8**	**7,0**
Keskimääräiset pitoisuudet ojitetuilla pvk:llä 2011-2015							*34*	*56*	*1 610*	*5,4*	

*Virtaamatiedot EHP Mankisenneva pvk1

Mankisennevan pintavalutuskentän tehoa tarkkailtiin koko vuoden ajan. Kemiallisen hapenkulutuksen (COD_{Mn}) ja kokonaisfosforin osalta kentälle saapuneen veden pitoisuus oli matala verrattuna lähteneen veden pitoisuuksiin (Liite 2), ja reduktion vuosikeskiarvo oli tämän takia negatiivinen (Taulukko 5-50). Kokonaistypen osalta kentän puhdistusteho oli heikko. Kiintoaineen osalta keskimääräinen ainepoistuma jäi keskinkertaiseksi.

Taulukko 5-50 Mankisennevan pintavalutuskentän 2 ainepitoisuuksien reduktioprosentit vuonna 2023.

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	Näyte-määrä	COD_{Mn} %	Kok.P %	Kok.N %	Kiintoaine %
Pvk2	Talvi	3	-100	-82	14	34
Pvk2	Kevät	1	-14,3	-16	29	62
Pvk2	Kesä	3	-68	-17	6	10
Pvk2	Alkusyksy	0				
Pvk2	Loppusyksy	3	-51	-9	17	94
Pvk2	**Vuosi**	**10**	**-65**	**-38**	**14**	**52**

Hevoskorven pintavalutuskentän 2 vuoden 2023 ominaiskuormitukset ja kokonaiskuormitus on esitetty taulukossa 5-51. Vuoden keskimääräiset ominaiskuormitukset olivat kiintoaineen ja typen osalta pohjoisessa sijaitsevien ojitettujen pintavalutuskenttien vuosien 2011–2015 keskiarvoja (Taulukko 4-4) alhaisemmat, ja fosforin sekä COD_{Mn} vertailukohteita korkeammat. Kokonaiskuormitus oli COD_{Mn}, typen ja kiintoaineen osalta edellisvuotta alhaisempi, ja fosforin osalta korkeampi.

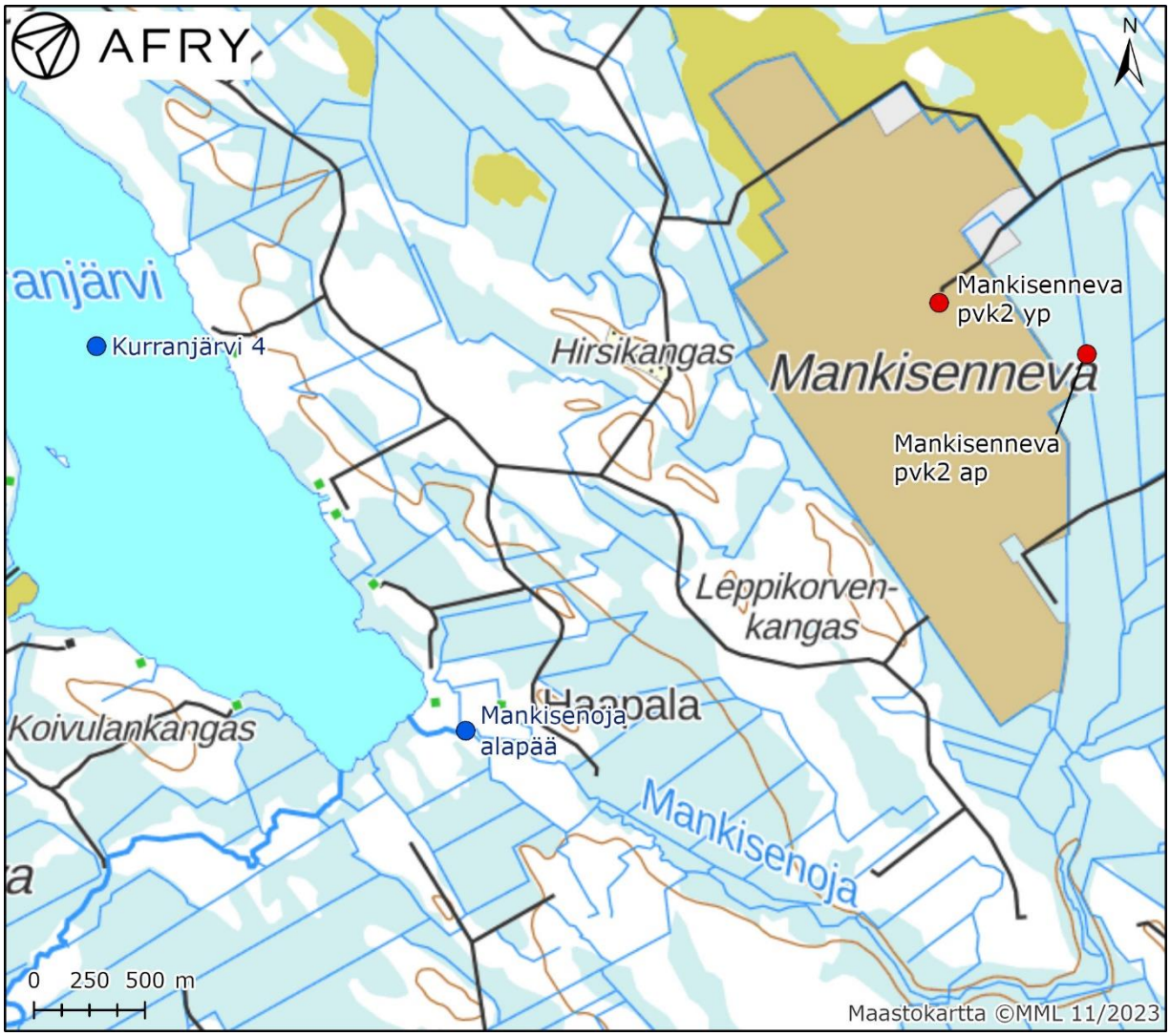
Taulukko 5-51 Mankisenneva pintavalutuskenttä 2:n ominaiskuormitukset (g/ha/d), sekä kokonaiskuormitus (kg/a) vuosina 2023 ja 2022.

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	COD_{Mn}	Kok.P	Kok.N	Kiintoaine
		g/ha/d			
Pvk2	Talvi	211	1,7	7,9	53,5
Pvk2	Kevät	1 233	3,5	54	111
Pvk2	Kesä	417	1,1	8,4	57
Pvk2	Alkusyksy	1 417	2,0	48	79
Pvk2	Loppusyksy	149	0,9	6,1	5
Pvk2	Vuosi	512	1,6	17,0	55
Vesistöalue	**Pinta-ala** (ha)	**Kokonaiskuormitus, kg/a**			
57.026	139,8	**49 629**	**152**	**1644**	**5 336**
Kokonaiskuormitus (kg/a) 2022		*86 027*	*116*	*2404*	*7 312*

5.13.2 Vesistötarkkailu

Mankisennevan vedet johdetaan pintavalutuskentältä 2 reittiä Mankisenoja–Kurranjärvi–Kurranoja–Siikajoki. Mankisennevalta lähtevän veden vaikutuksia alapuoliseen vesistöön tarkkailtiin tarkkailuohjelman mukaisesti Mankisenojassa

Mankisennevan alapuolella tarkkailupisteellä Mankisenoja alapää Man0 sekä sen alapuolella Kurranjärvessä pisteellä Kurranjärvi 4 Kur4. Tarkkailupisteiden sijainti on esitetty kuvassa 5-24.



Kuva 5-24 Mankisennevan päästötarkkailupisteiden ja alueellisen vesistötarkkailun näytepisteiden sijainnit.

Vaikutustarkkailun vesistönäytteet haettiin vuonna 2023 21.3., 6.6., 4.7. ja 15.8. Keskeisimmät vesistötarkkailutulokset on esitetty taulukossa 5-52 ja kokonaisuudessaan liitteessä 3.

Mankisennevan alapuolella Mankisenojassa havaintopisteellä Man0 vesi oli erittäin tummaa ja runsaasti orgaanista ainesta sisältävää. Kokonaisravinnepitoisuudet indikoivat reheviä olosuhteita ja rautapitoisuudet olivat korkeita. Rautapitoisuus,

veden COD_{Mn}-arvo ja väriluku olivat selvästi korkeimmillaan elokuun tarkkailukierroksella. Veden happipitoisuus vaihteli välillä tyydyttävä–erinomainen ja vedenlaatu oli selvästi parhaimmillaan kesäkuun tarkkailukierroksella. Kiintoainepitoisuudet olivat suurimpia heinäkuussa ja elokuussa ja vesi oli lievästi hapanta.

Mankisenojan alapuolella sijaitsevassa Kurranjärvessä (tarkkailupiste Kur4) vesi oli Mankisenojan tavoin hyvin tummaa ja runsaasti orgaanista ainesta sisältävää. Kokonaisfosforipitoisuudet indikoivat reheviä olosuhteita ja kokonaistyppipitoisuudet lievästi reheviä/reheviä olosuhteita. Maaliskuun tarkkailukierroksella kokonaistyppipitoisuus ja rautapitoisuus olivat selvästi muiden tarkkailukierrosten pitoisuuksia korkeampia. Veden happitilanne oli erinomainen lukuun ottamatta maaliskuun tarkkailukierrosta, jolloin se oli tyydyttävällä tasolla. Kurranjärven vesi oli lievästi hapanta/hapanta.

Mankisenojaa ei ole luokiteltu vesimuodostumaksi, joten sen tuloksia ei voida verrata jokityyppien luokkarajoihin. Kurranjärven vesimuodostuma on tyypitelty matalaksi runsashumuksiseksi järveksi Kurranjärven kasvukaudella (kesä–syyskuu) otettujen vesinäytteiden keskimääräisiä kokonaisravinnepitoisuuksia verrattiin matalat runsashumuksiset järvet -järvityypin vedenlaadun luokkarajoihin (Aroviita ym. 2019). Keskimääräinen kokonaisfosforipitoisuus (57 µg/l) indikoi tyydyttävää tilaa (45–60 µg/l) ja keskimääräinen kokonaistyppipitoisuus (530 µg/l) erinomaista tilaa (<580 µg/l).

Taulukko 5-52 Mankisennevan alueellisen vesistötarkkailun keskeisimmät tulokset vuonna 2023.

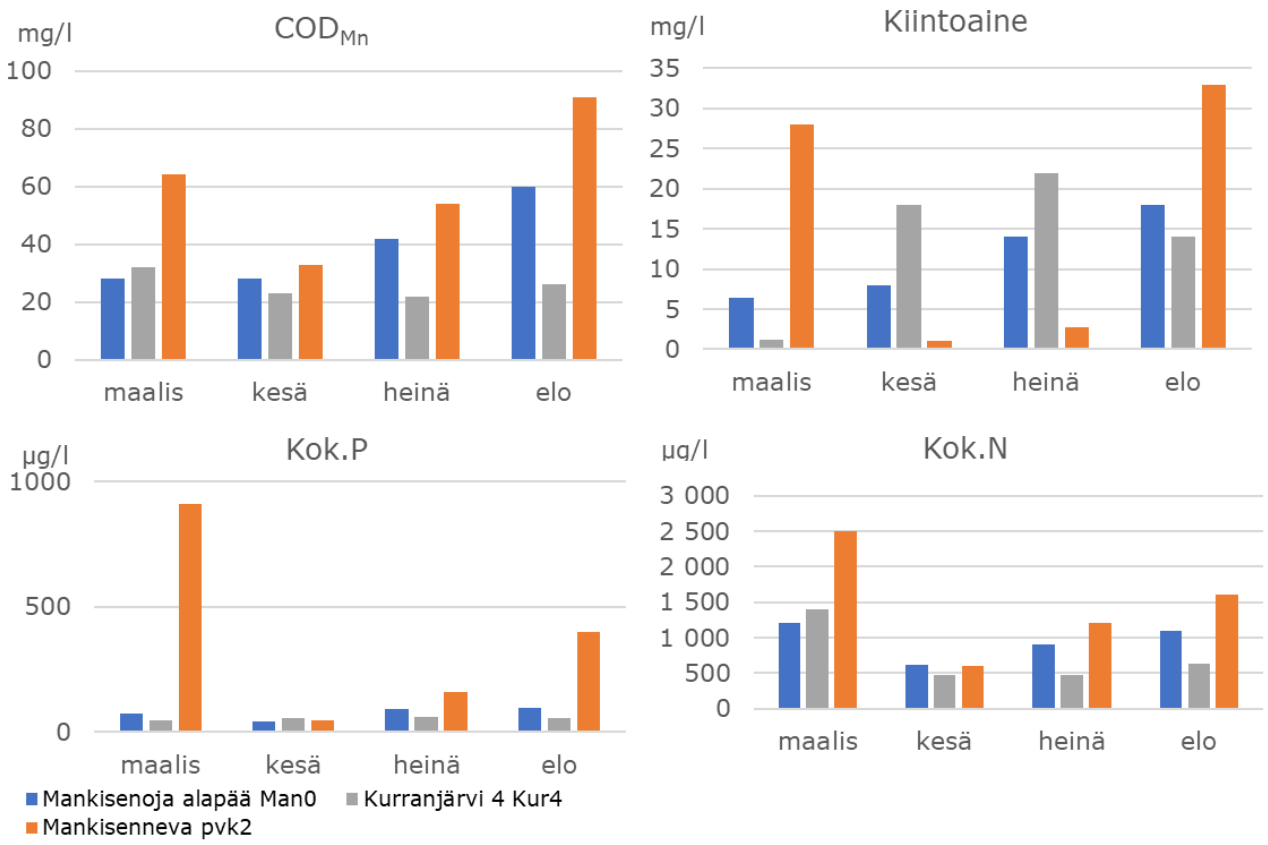
Tarkkailupiste	Vesla ID	Pvm	pH	Happi %	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Väri mg Pt/l	Fe µg/l	Kiintoaine mg/l
Mankisenoja alapää Man0 (Mankisennevan ap)	27945	21.3.2023	6,3	59	28	75	1200	390	7 600	6,4
		6.6.2023	6,7	88	28	40	620	270	3 600	8,0
		4.7.2023	6,7	78	42	92	910	510	8 900	14,0
		15.8.2023	6,5	66	60	96	1100	800	15 000	18
Kurranjärvi 4 Kur4 (Mankisennevan ap)	27952	21.3.2023	5,7	42	32	46	1400	310	4 200	1,2
		6.6.2023	6,4	96	23	55	470	200	2 900	18,0
		4.7.2023	6,5	90	22	61	480	180	3 000	22,0
		15.8.2023	6,1	93	26	55	640	200	2 700	14

Kuvassa 5-25 on esitetty keskeisimmät vedenlaatutulokset Mankisennevan pintavalutuskentältä 2 lähteneessä vedessä sekä Mankisennevan alapuolisissa

vesistötarkkailupisteissä Mankisenojassa (Man0) sekä Kurranjärvessä (Kur4). Näytteet on otettu samoina päivinä edellä esitetyn vesistötarkkailun näytteenoton mukaisesti.

Mankisennevalta laskeva vesi oli COD_{Mn}- ja kokonaisravinnepitoisuuksien osalta selvästi turvetuotantoalueen alapuolisia pisteitä huonolaatuisempaa lähes joka tarkkailukierroksella. Kaikista suurimpia pitoisuuserot alapuolisiin tarkkailupisteisiin olivat maaliskuun ja elokuun tarkkailukierroksilla, jolloin myös Mankisennevalta laskevan veden kiintoainepitoisuudet olivat korkeita.

Mankisennevan vaikutusta sen alapuoliseen vesistöön on kuitenkin vaikea arvioida, sillä tarkkailussa ei ole mukana turvetuotantoalueen yläpuolista pistettä.



Kuva 5-25 COD_{Mn}-, kiintoaine-, kokonaisfosfori- ja kokonaistyppipitoisuudet Mankisennevan pintavalutuskentältä 2 lähteneessä vedessä sekä alapuolisilla vesistötarkkailupisteillä Mankisenojassa (Man0) ja Kurranjärvessä (Ku4) vuonna 2023.

5.14 Paskoneva

5.14.1 Käyttö- ja kuormitustarkkailu

Paskonevalla tuotettiin vuonna 2023 jyrsinturvetta 32 päivänä. Tuotantokunnossa olevaa aluetta oli 77,6 ha. Laskeutusaltaat, sarkaojat sekä virtaamasäätöpadot puhdistettiin syyskuussa. Tuotantosaroille tehtiin kunnossapitotöitä kesä-heinäkuussa. Tuotantoaikainen (12.6.–19.9.) sadanta oli 78 mm.

Tuotantoalueella toteutettiin vuonna 2023 tarkkailua ympärivuotisesti, 12.1.–11.12. välisenä aikana pintavalutuskentältä 1. Näytteenottokierroksia oli yhteensä 21, joista neljänä kertana ei saatu otettua näytettä vähäisen virtaaman takia. Keskeisimmät kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitetty taulukossa 5-53.

Pintavalutuskentän 1 vesi oli keskimäärin hapanta. Kokonaistyppi-, kokonaisfosfori- ja kiintoainepitoisuus oli alhaisempi kuin pohjoisessa sijaitsevien ojitettujen pintavalutuskenttien vuosien 2011–2015 keskiarvopitoisuus (Pöyry Finland Oy 2016). COD_{Mn}-pitoisuus oli korkeammalla tasolla kuin pohjoisen kohteilla keskimäärin. Vuoden 2023 keskimääräinen rautapitoisuus oli 2 825 µg/l. Vedenlaatutulokset on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Paskonevalla oli käytössä oma jatkuvatoiminen virtaamamittaus ympärivuotisesti. Paskonevan kesän keskivaluma (5,9 l/s km^2) oli pienempi verrattuna Siikajoen kesän keskimääräiseen keskivalumaan (8,8 l/s km^2) (Taulukko 4-1). Eri tarkkailujaksojen keskivalumat on esitetty taulukossa 5-53.

Taulukko 5-53 Paskoneva pvk1 keskivalumat ja keskimääräinen vedenlaatu eri tarkkailujaksoilla vuonna 2023, sekä keskimääräiset pitoisuudet ojitetuilla pintavalutuskentillä Pohjois-Suomessa vuosina 2011–2015 (Pöyry Finland Oy 2016).

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	Pvm	d	Mq* l/s/km^2	Näyte-määrä	pH	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l
Pvk1	Talvi	1.1. - 28.4.	119	4,9	4	5,5	58	51	1293	1,5
Pvk1	Kevät	29.4. - 6.5.	8	55	1	5,6	29	32	2000	1,0
Pvk1	Kesä	7.5. - 14.9.	130	6	7	5,4	54	40	1207	2,3
Pvk1	Alkusyksy	15.9. - 31.10.	47	29	4	5,4	40	25	1625	1,2
Pvk1	Loppusyksy	1.11. - 31.12.	61	2	1	5,7	43	55	1900	2,6
Pvk1	**Vuosi**	**1.1. - 31.12.**	**365**	**9**	**17**	**5,4**	**50**	**39**	**1413**	**1,8**
Keskimääräiset pitoisuudet ojitetuilla pvk:llä 2011-2015							*34*	*56*	*1 610*	*5,4*

Paskonevan pintavalutuskentän tehoa tarkkailtiin kesäaikaisesti, kolme kertaa vuodessa kesä-, heinä- ja elokuussa. Myös tammikuussa otettiin tehon tarkkailun näyte, minkä jälkeen päätettiin tarkkailurytmin muutos. Kokonaisfosforin ja kiintoaineen osalta kentälle saapuneen veden pitoisuus oli verrattaen korkea verrattuna lähtevän veden pitoisuuteen (Liite 2), ja reduktion vuosikeskiarvo fosforin osalta melko hyvä ja kiintoaineen osalta hyvä (Taulukko 5-54). Kokonaistypen osalta kentän puhdistusteho jäi kohtalaiseksi. Kemiallisen hapenkulutuksen (COD_{Mn}) reduktio oli kaikkina näytteenottokertoina negatiivinen.

Taulukko 5-54 Paskonevan pintavalutuskentän 1 ainepitoisuuksien reduktioprosentit vuonna 2023.

Tarkkailu-piste	**Tarkkailu-jakso**	**Näyte-määrä**	**COD_{Mn}** %	**Kok.P** %	**Kok.N** %	**Kiintoaine** %
Pvk1	Talvi	1	-41	62	43	94
Pvk1	Kesä	3	-39	67	32	81
Pvk1	**Vuosi**	**4**	**-40**	**66**	**36**	**85**

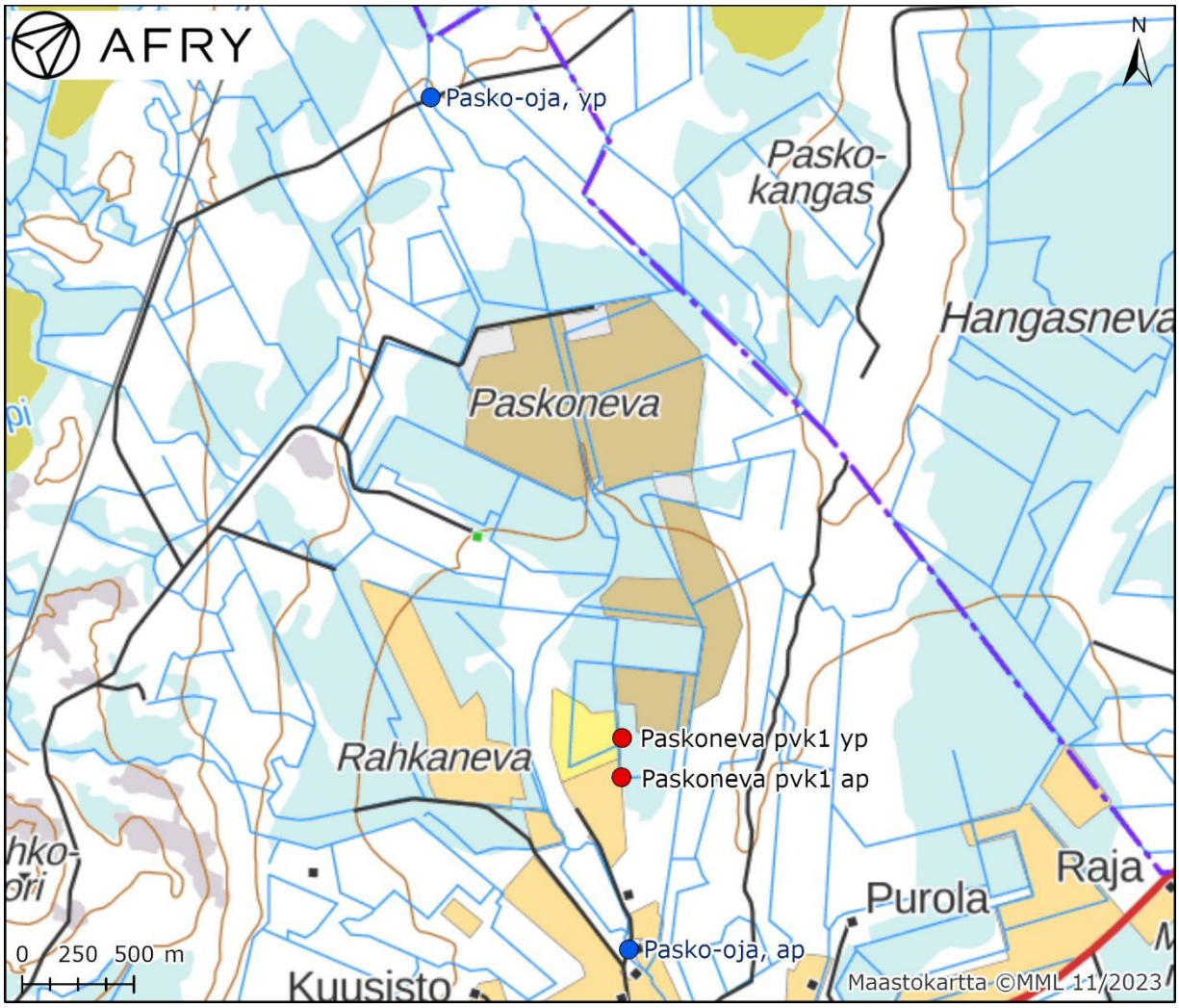
Paskonevan pintavalutuskentän 1 vuoden 2023 ominaiskuormitukset ja kokonaiskuormitus on esitetty taulukossa 5-55. Vuoden keskimääräiset ominaiskuormitukset olivat kaikilta osin pohjoisessa sijaitsevien ojitettujen pintavalutuskenttien vuosien 2011–2015 keskiarvoja (Taulukko 4-5) alhaisemmat. Kokonaiskuormitus oli kaikilta osin alhaisempi edellisvuoteen verrattuna.

Taulukko 5-55 Paskonevan pintavalutuskenttä 1:n ominaiskuormitukset (g/ha/d), sekä kokonaiskuormitus (kg/a) vuosina 2023 ja 2022.

Tarkkailu-piste	**Tarkkailu-jakso**	**COD_{Mn}**	**Kok.P**	**Kok.N**	**Kiintoaine**
		g/ha/d			
Pvk1	Talvi	193	0,2	4,5	5,1
Pvk1	Kevät	1 386	1,5	96	48
Pvk1	Kesä	269	0,2	6,6	11
Pvk1	Alkusyksy	1 053	0,6	46	25
Pvk1	Loppusyksy	86	0,1	3,8	5
Pvk1	Vuosi	339	0,3	12,5	11
Vesistöalue	**Pinta-ala** (ha)	**Kokonaiskuormitus, kg/a**			
57.068	77,6	**9 615**	**5**	**354**	**304**
Kokonaiskuormitus (kg/a) 2022		*11 214*	*6*	*453*	*372*

5.14.2 Vesistötarkkailu

Paskonevan vedet johdetaan pintavalutuskentältä 1 reittiä laskuoja–Pasko-oja–Ristisenoja–Lamujoki–Siikajoki. Paskonevalta lähtevän veden vaikutuksia alapuoliseen vesistöön tarkkailtiin tarkkailuohjelman mukaisesti Pasko-ojassa Paskonevan yläpuolisella vesistötarkkailupisteellä Pas yp sekä Paskonevan alapuolisella pisteellä Pas ap. Tarkkailupisteiden sijainti on esitetty kuvassa 5-26.



Kuva 5-26 Paskonevan päästötarkkailupisteiden ja alueellisen vesistötarkkailun näytepisteiden sijainnit.

Vaikutustarkkailun vesistönäytteet haettiin vuonna 2023 20.3., 8.6., 5.7. ja 17.8. Keskeisimmät vesistötarkkailutulokset on esitetty taulukossa 5-56 ja kokonaisuudessaan liitteessä 3.

Paskonevan ylä- ja alapuolisilla pisteillä Pasko-ojassa (Pas yp ja Pas ap) vesi oli erittäin tummaa ja runsaasti orgaanista ainesta sisältävää. Kokonaisfosforipitoisuudet indikoivat turvetuotantoalueen ylä- ja alapuolella reheviä/erittäin reheviä olosuhteita. Kokonaistyppipitoisuudet indikoivat yläpuolella lievästi reheviä/reheviä ja alapuolella reheviä olosuhteita. Vedessä oli molemmilla tarkkailupisteillä runsaasti rautaa, ja pitoisuudet olivat korkeimmillaan heinä- ja elokuussa. Myös kiintoainepitoisuudet olivat molemmilla havaintopisteillä korkeimmillaan heinä- ja elokuussa. Paskonevan alapuolisella pisteellä vesi oli selvästi turvetuotantoalueen yläpuolista pistettä heikompilaatuista rauta- ja kokonaistyppipitoisuuksien osalta. COD_{Mn}-pitoisuudet taas olivat Paskonevan yläpuolisella pisteellä keskimäärin korkeampia. Vesi oli molemmilla pisteillä selvästi heikkolaatuisinta heinä- ja elokuun tarkkailukierroksella.

Pasko-ojaa ei ole luokiteltu vesimuodostumaksi, joten sen tuloksia ei voida verrata jokityyppien luokkarajoihin.

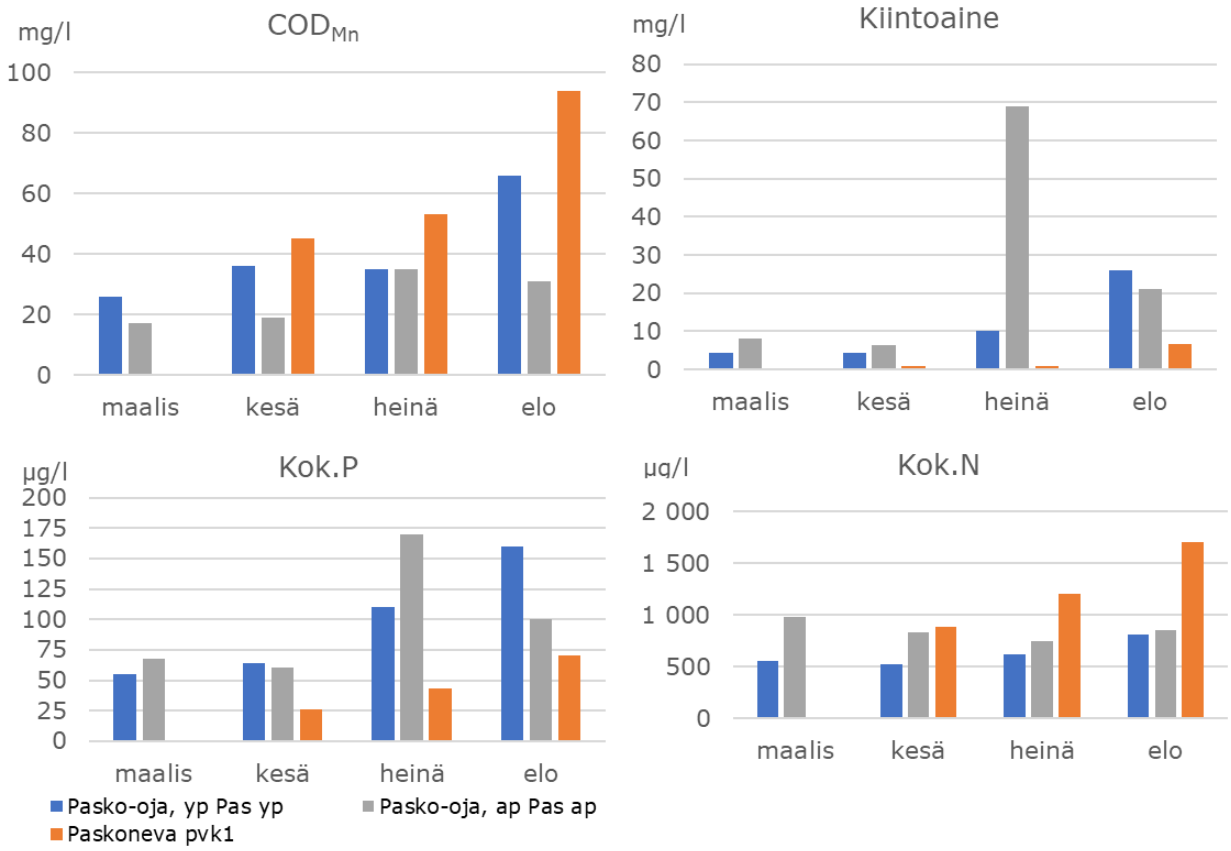
Taulukko 5-56 Paskonevan alueellisen vesistötarkkailun keskeisimmät tulokset vuonna 2023.

Tarkkailupiste	Vesla ID	Pvm	pH	Happi %	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Väri mg Pt/l	Fe µg/l	Kiintoaine mg/l
Pasko-oja yp Pas yp (Paskonevan yp)	68791	20.3.2023	6,5	75	26	55	560	250	3 700	4,4
		8.6.2023	6,3	85	36	64	520	320	2 800	4,4
		5.7.2023	6,3	72	35	110	620	370	6 600	10,0
		17.8.2023	6,1	61	66	160	810	600	7 700	26
Pasko-oja ap Pas ap (Paskonevan ap)	68792	20.3.2023	6,7	76	17	68	980	270	7 300	8,0
		8.6.2023	6,9	83	19	60	830	240	5 800	6,3
		5.7.2023	6,8	78	35	170	750	360	20 000	69,0
		17.8.2023	7,0	73	31	100	850	430	12 000	21

Kuvassa 5-27 on esitetty keskeisimmät vedenlaatutulokset turvetuotantoalueen pintavalutuskentältä 1 lähtevässä vedessä sekä tuotantoalueen ylä- ja alapuolisilla pisteillä Pasko-ojassa (Pas yp ja Pas ap). Näytteet on otettu samoina päivinä edellä esitetyn vesistötarkkailun näytteenoton mukaisesti.

Paskonevalta lähtevässä vedessä oli Pasko-ojan ylä- ja alapuolisia tarkkailupisteitä korkeammat COD_{Mn}- ja kokonaistyppipitoisuudet. Kokonaisravinne- sekä kiintoainepitoisuuden osalta vesi oli keskimäärin heikompilaatuista Pasko-ojassa

turvetuotantoalueen alapuolella kuin sen yläpuolella. Erot vedenlaadussa voivat johtua ainakin osittain Paskonevan turvetuotantoalueen kuormituksesta.



Kuva 5-27 COD$_{Mn}$-, kiintoaine-, kokonaisfosfori- ja kokonaistyppipitoisuudet Paskonevan pintavalutuskentältä 1 lähteneessä vedessä sekä Paskonevan ylä- ja alapuolisilla vesistötarkkailupisteillä Pas yp ja Pas ap vuonna 2023.

5.15 Pullinneva

5.15.1 Käyttö- ja kuormitustarkkailu

Pullinnevalla tuotettiin vuonna 2023 jyrsinturvetta 13 päivänä. Tuotannossa olevaa aluetta oli 48 ha. Laskeutusaltaat puhdistettiin tammi- ja syyskuussa, sarkaojarakenteet syyskuussa sekä reuna- ja kokoojaojat tammikuussa. Tuotantoaikainen (6.6.–22.6.) sadanta oli 17 mm.

Tuotantoalueella toteutettiin vuonna 2023 tarkkailua ympärivuotisesti, 10.1.–14.12. välisenä aikana pintavalutuskentältä 1. Näytteenottokierroksia oli yhteensä

21, joista kahtena kertana ei saatu otettua näytettä vähäisen virtaaman takia. Keskeisimmät kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitetty taulukossa 5-57.

Pintavalutuskentän 1 vesi oli keskimäärin hapanta. Kiintoainepitoisuus oli hieman alhaisempi kuin pohjoisessa sijaitsevien ojitettujen pintavalutuskenttien vuosien 2011–2015 keskiarvopitoisuus (Pöyry Finland Oy 2016). Kokonaisfosfori-, kokonaistyppi- ja COD_{Mn}-pitoisuus oli korkeammalla tasolla kuin vertailukohteilla keskimäärin. Typestä noin 40 % ja fosforista noin 60 % esiintyi epäorgaanisessa muodossa. Vuoden 2023 keskimääräinen rautapitoisuus oli 5 791 µg/l ja sähkönjohtavuus 5 mS/m. Vedenlaatutulokset on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Pullinnevan ympäristölupamääräyksen mukaan pintavalutuskentältä lähtevässä vedessä on saavutettava vuosikeskiarvona enintään seuraavat pitoisuudet: kiintoaine 10 mg/l, kokonaisfosfori 100 µg/l ja kokonaistyppi 2 000 µg/l. Pitoisuuksien osalta kaikki lupamääräykset saavutettiin.

Pullinnevalla oli käytössä oma jatkuvatoiminen virtaamamittaus ympärivuotisesti. Pullinnevan kesän keskivaluma (7,4 l/s km^2) oli pienempi verrattuna Siikajoen kesän keskimääräiseen keskivalumaan (8,8 l/s km^2) (Taulukko 4-1). Eri tarkkailujaksojen keskivalumat on esitetty taulukossa 5-57.

Taulukko 5-57 Pullinnevan pvk1 keskivalumat ja keskimääräinen vedenlaatu eri tarkkailujaksoilla vuonna 2023, sekä keskimääräiset pitoisuudet ojitetuilla pintavalutuskentillä Pohjois-Suomessa vuosina 2011–2015 (Pöyry Finland Oy 2016).

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	Pvm	d	Mq* l/s/km^2	Näyte-määrä	pH	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l	Sähk.joht. mS/m
Pvk1	Talvi	1.1. - 9.4.	99	4,5	3	6,0	62	76	1867	4,0	6
Pvk1	Kevät	10.4. - 20.5.	41	46	4	5,7	21	37	1425	2,8	4
Pvk1	Kesä	21.5. - 14.9.	117	7	7	5,8	71	107	1740	7,2	5
Pvk1	Alkusyksy	15.9. - 31.10.	47	38	4	5,8	42	45	2100	2,9	4
Pvk1	Loppusyksy	1.11. - 31.12.	61	2	1	6,1	54	58	1900	6,0	5
Pvk1	**Vuosi**	**1.1. - 31.12.**	**365**	**14**	**19**	**5,8**	**52**	**71,9**	**1778**	**4,8**	**5**
Keskimääräiset pitoisuudet ojitetuilla pvk:llä 2011-2015							*34*	*56*	*1 610*	*5,4*	

Pullinnevan pintavalutuskentän tehoa tarkkailtiin koko vuoden ajan. Kiintoaineen osalta kentälle saapuneen veden pitoisuus oli verrattaen korkea (Liite 2), ja reduktion vuosikeskiarvo hyvä (Taulukko 5-58). Kokonaisfosforin osalta kentän

puhdistusteho oli kohtalainen, ja typen osalta keskimääräinen ainepoistuma jäi heikoksi. Kemiallisen hapenkulutuksen (COD_{Mn}) reduktio oli keskimäärin negatiivinen.

Taulukko 5-58 Pullinnevan pintavalutuskentän 1 ainepitoisuuksien reduktioprosentit vuonna 2023.

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	Näyte-määrä	COD_{Mn} %	Kok.P %	Kok.N %	Kiintoaine %
Pvk1	Talvi	3	-115	43	-14	83
Pvk1	Kevät	2	-7,7	34	30	86
Pvk1	Kesä	3	-46	70	41	88
Pvk1	Alkusyksy	2	18	33	28	60
Pvk1	Loppusyksy	1	-80	42	-12	79
Pvk1	**Vuosi**	**11**	**-45**	**29**	**9**	**72**

Pullinnevan ympäristölupapäätöksen mukaan pintavalutuskentällä on saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaineella 50 %, kokonaisfosforilla 30 % ja kokonaistypellä 15 %. Kiintoaineen osalta kenttä ylsi lupavaateisiin reduktion osalta, mutta ravinteiden osalta lupavaateet jäivät saavuttamatta.

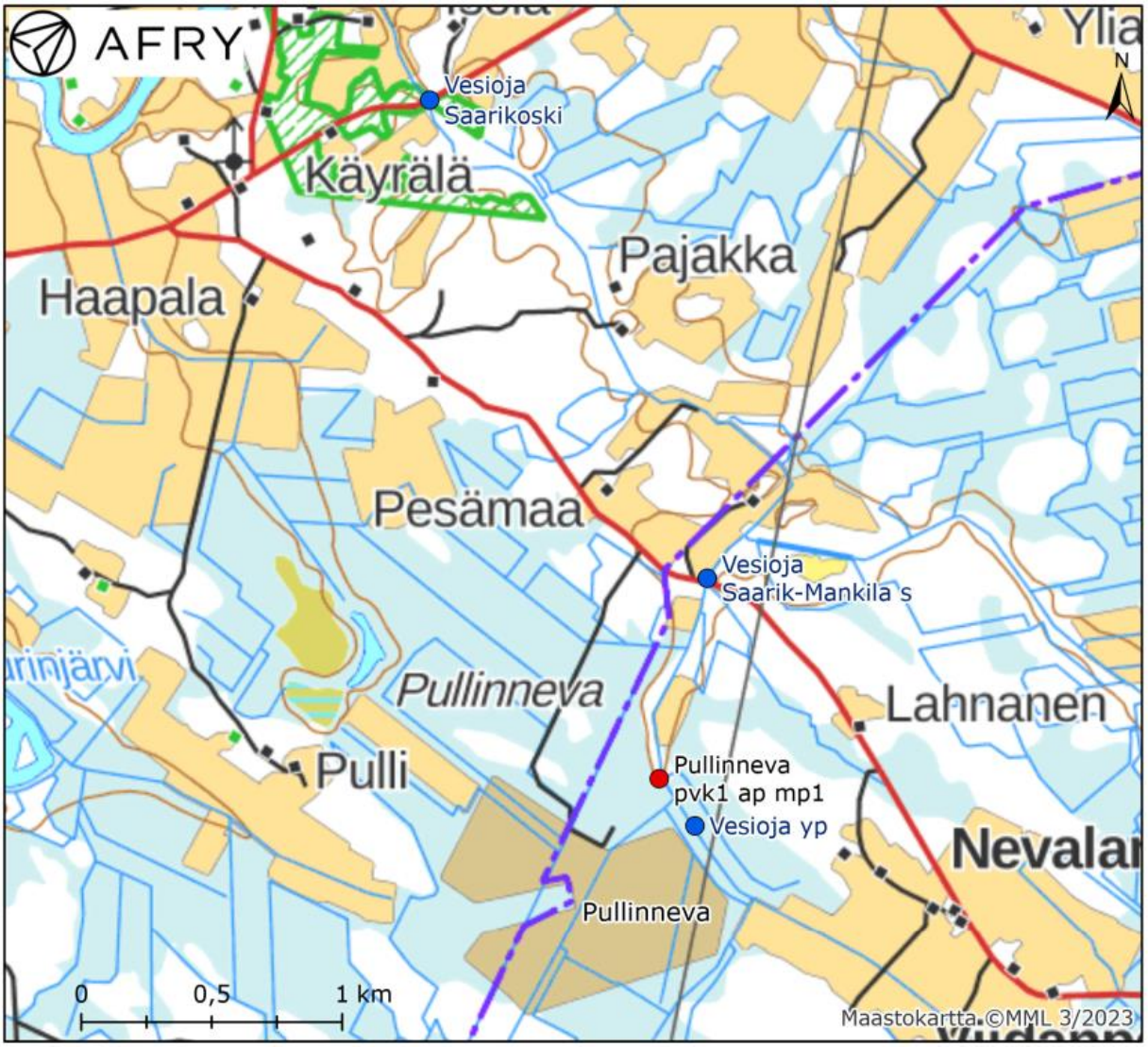
Pullinnevan pintavalutuskentän 1 vuoden 2023 ominaiskuormitukset ja kokonaiskuormitus on esitetty taulukossa 5-59. Vuoden keskimääräiset ominaiskuormitukset olivat fosforin ja typen osalta pohjoisessa sijaitsevien ojitettujen pintavalutuskenttien vuosien 2011–2015 keskiarvoja (Taulukko 4-4) hieman alhaisemmat, COD_{Mn} osalta hieman korkeammat ja kiintoaineen osalta selvästi alhaisemmat verrattuna vertailukohteisiin. Kokonaiskuormitus oli COD_{Mn} ja typen osalta edellisvuotta korkeampi, ja kiintoaineen sekä fosforin osalta alhaisempi.

Taulukko 5-59 Pullinnevan pintavalutuskenttä 1:n ominaiskuormitukset (g/ha/d), sekä kokonaiskuormitus (kg/a) vuosina 2023 ja 2022.

Tarkkailu-piste	**Tarkkailu-jakso**	**COD_{Mn}**	**Kok.P**	**Kok.N**	**Kiintoaine**
		g/ha/d			
Pvk1	Talvi	213	0,2	6,6	7,0
Pvk1	Kevät	741	1,4	54	117
Pvk1	Kesä	428	0,5	10,9	38
Pvk1	Alkusyksy	1 222	1,1	76	102
Pvk1	Loppusyksy	88	0,1	3,1	10
Pvk1	Vuosi	451	0,5	21,6	42
Vesistöalue	**Pinta-ala** (ha)	**Kokonaiskuormitus, kg/a**			
57.014	48	**7 889**	**9**	**380**	**736**
Kokonaiskuormitus (kg/a) 2022		*6 373*	*11*	*300*	*1 150*

5.15.2 Vesistötarkkailu

Pullinnevan pintavalutuskentän 1 vedet johdetaan reittiä Vesioja–Iso-oja–Siikajoki. Pullinnevalta lähtevän veden vaikutuksia alapuoliseen vesistöön tarkkailtiin tarkkailuohjelman mukaisesti Vesiojassa Pullinnevan yläpuolisella tarkkailupisteellä Vesioja yp Ves yp sekä Pullinevan alapuolisilla pisteillä Vesioja Saarik-Mankila s Ves2. Tarkkailupisteiden sijainnit on esitetty kuvassa 5-28.



Kuva 5-28 Pullinevan päästötarkkailupisteiden ja alueellisen vesistötarkkailun näytepisteiden sijainnit.

Vaikutustarkkailun vesistönäytteet haettiin vuonna 2023 15.3., 5.6., 3.7. ja 14.8. Pullinnevan ylä- ja alapuolisilta pisteiltä Ves yp ja Ves2 ei saatu näytteitä maaliskuussa. Keskeisimmät vesistötulokset on esitetty taulukossa 5-60 ja kokonaisuudessaan liitteessä 3.

Vesi oli kaikilla Pullinnevan vesistötarkkailupisteillä hyvin tummaa ja runsaasti orgaanista ainesta sisältävää, ja vedenlaatu oli tutkituilta osin heikointa elokuun tarkkailukierroksella. Kokonaisfosforipitoisuudet indikoivat jokaisella tarkkailupisteellä erittäin reheviä olosuhteita ja kokonaistyppipitoisuudet reheviä olosuhteita. Vesiojan happitilanne oli heikoimmillaan heinä- ja elokuussa. Vedessä oli myös

runsaasti kiintoainesta ja rautapitoisuudet olivat korkeita. Vesi oli lievästi hapanta/neutraalin tuntumassa. Tutkituilta osin vedenlaatu oli Vesiojan kaikilla pisteillä hyvin samankaltaista läpi tarkkailujakson lukuun ottamatta rautapitoisuuksia, jotka olivat korkeimpia Vesiojan alimmalla pisteellä Iso o. Muuten selviä eroja pisteiden vedenlaadussa ei ollut havaittavissa.

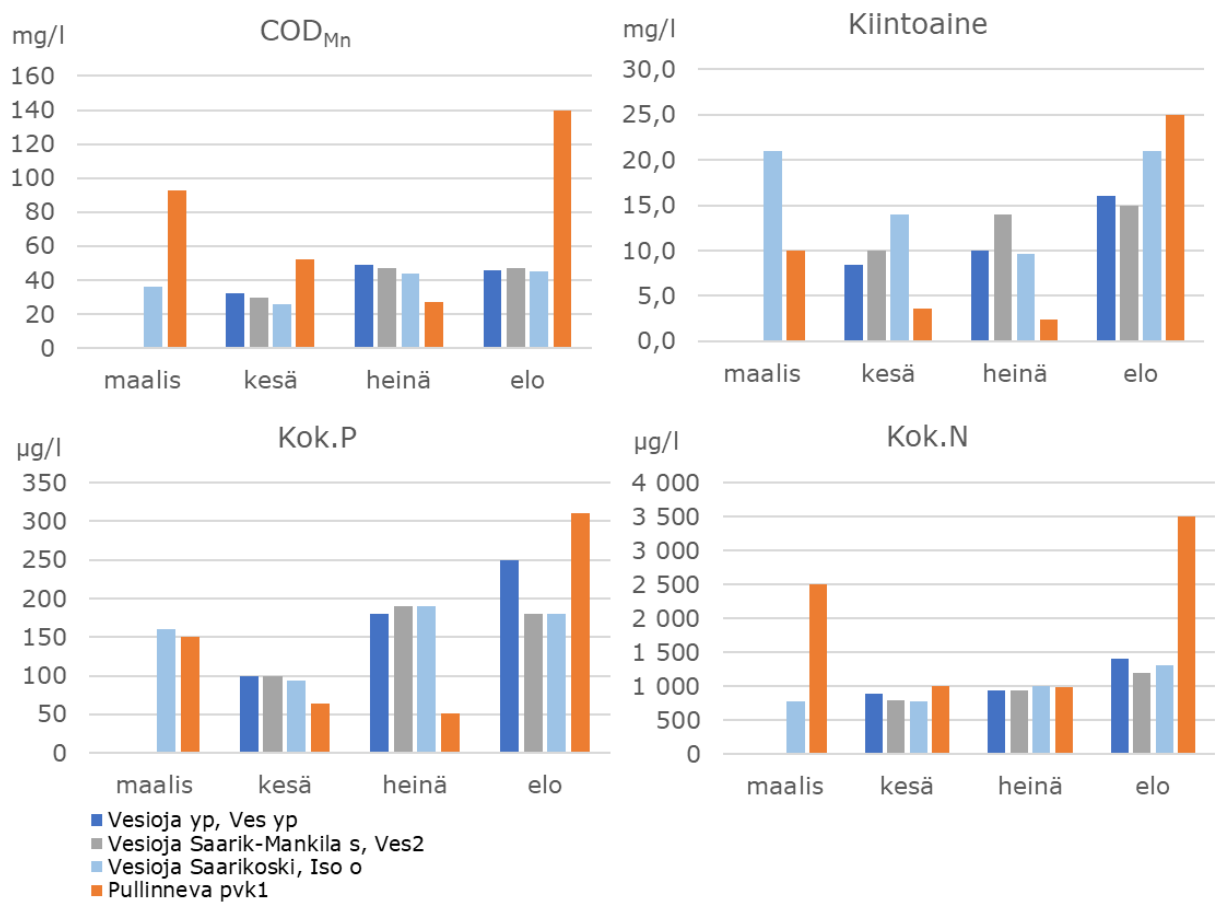
Vesiojaa ei ole luokiteltu vesimuodostumaksi, joten sen tuloksia ei voida verrata jokityyppien luokkarajoihin.

Taulukko 5-60 Pullinevan alueellisen vesistötarkkailun keskeisimmät tulokset vuonna 2023.

Tarkkailupiste	Vesla ID	Pvm	pH	Happi %	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Väri mg Pt/l	Fe µg/l	Kiintoaine mg/l
Vesioja yp Ves yp (Pullinevan yp)	87819	15.3.2023				ei näytettä				
		5.6.2023	7,0	82	32	100	890	300	4 000	8,4
		3.7.2023	6,4	39	49	180	940	460	6 600	10,0
		14.8.2023	6,8	56	46	250	1400	580	9 800	16,0
Vesioja Saarik-Mankila s Ves2 (Pullinevan ap)	53490	15.3.2023				ei näytettä				
		5.6.2023	6,9	92	30	100	790	320	5 100	10,0
		3.7.2023	6,4	55	47	190	930	460	6 600	14,0
		14.8.2023	6,7	66	47	180	1200	540	7 900	15
Vesioja Saarikoski Iso o (Pullinevan ap)	53488	15.3.2023	6,3	4	36	160	780	570	15 000	21,0
		5.6.2023	6,9	80	26	93	780	330	6 500	14,0
		3.7.2023	6,5	61	44	190	1000	490	7 800	9,6
		14.8.2023	6,7	58	45	180	1300	640	12 000	21

Kuvassa 5-29 on esitetty keskeisimmät vedenlaatutulokset Pullinnevan pintavalutuskentältä 1 lähtevässä vedessä sekä Vesiojassa Pullinnevan ylä- (Ves yp) ja alapuolisilla tarkkailupisteillä (Ves 2 ja Iso o).

Pullinnevan pintavalutuskentältä 1 lähtevä vesi oli selvästi Vesiojan pisteitä heikompilaatuista maalis- ja elokuun tarkkailukierroksilla etenkin COD_{Mn}- ja kokonaistyppipitoisuuksien osalta. Myös kokonaisfosforipitoisuus oli elokuun tarkkailukierroksilla selvästi Vesiojan tarkkailupisteitä korkeampi. Kiintoainespitoisuudet olivat keskimäärin pienempiä Vesiojassa Pullinnevan yläpuolella kuin suon alapuolella, mutta muuten Vesiojan pisteiden vedenlaadussa ei ollut havaittavissa selkeitä eroja. Pullinnevan vesistövaikutuksia on siis tutkituilta osin vaikea arvioida.



Kuva 5-29 COD$_{Mn}$-, kiintoaine-, kokonaisfosfori- ja kokonaistyppipitoisuudet Pullinnevan pintavalutuskentältä 1 lähteneessä vedessä sekä Vesiojassa Pullinnevan yläpuolisella vedenlaatupisteellä Ves yp ja alapuolisilla pisteillä Ves2 ja Iso o vuonna 2023.

5.16 Saari-Teerineva (Saarineva)

5.16.1 Käyttö- ja kuormitustarkkailu

Saari-Teerinevalla tuotettiin vuonna 2023 jyrsinturvetta 28 päivänä. Tuotannossa olevaa aluetta oli 114,8 ha. Tuotantoa oli 4.6–18.7. välisenä aikana. Laskeutusaltaita, kokoojaojia sekä pumppaamoa ja pumppausallasta syvennettiin helmikuussa. Lisäksi huhtikuussa selkeytysaltaisiin laitettiin virtaamansäätöpadot. Ohijuoksutustilanteita oli toukokuun alussa.

Tuotantoalueella toteutettiin vuonna 2023 tarkkailua ympärivuotisesti, 9.1.–13.12. välisenä aikana pintavalutuskentältä 1. Näytteenottokierroksia oli yhteensä 22, joista kuutena kertana ei saatu otettua näytettä poikkeavien virtaamaolosuhteiden

takia. Keskeisimmät kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitetty taulukossa 5-61.

Pintavalutuskentän 1 vesi oli keskimäärin lievästi hapanta. Kokonaistyppi- ja kiintoainepitoisuus oli korkeampi kuin pohjoisessa sijaitsevien ojittamattomien pintavalutuskenttien vuosien 2011–2015 keskiarvopitoisuus (Pöyry Finland Oy 2016). Typestä noin puolet esiintyi epäorgaanisessa muodossa. Kokonaisfosfori- ja COD_{Mn}-pitoisuus oli lähes samalla tasolla kuin vertailukohteilla keskimäärin. Fosforista reilu puolet esiintyi epäorgaanisessa muodossa. Vuoden 2023 keskimääräinen rautapitoisuus oli 5 318 µg/l. Vedenlaatutulokset on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Saari-Teerinevalla oli käytössä oma jatkuvatoiminen virtaamamittaus 1.1.–21.4. ja 15.5.–28.7. välisenä aikana. Jaksoilla 22.4.–14.5. ja 29.7.–31.12. oli padotusta, joten virtaama on arvioitu läheisen Ahmonsuon valuman avulla. Saari-Teerinevan kesän keskivaluma (12 l/s km^2) oli suurempi verrattuna Siikajoen kesän keskimääräiseen keskivalumaan (8,8 l/s km^2) (Taulukko 4-1). Eri tarkkailujaksojen keskivalumat on esitetty taulukossa 5-61.

Taulukko 5-61 Saari-Teerinevan pvk1 keskivalumat ja keskimääräinen vedenlaatu eri tarkkailujaksoilla vuonna 2023, sekä keskimääräiset pitoisuudet ojittamattomilla pintavalutuskentillä Pohjois-Suomessa vuosina 2011–2015 (Pöyry Finland Oy 2016).

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	Pvm	d	Mq* l/s/km^2	Näyte-määrä	pH	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l
Pvk1	Talvi	1.1. - 17.4.	107	5,1	3	6,5	22	45	1567	11,1
Pvk1	Kevät	18.4. - 19.5.	32	68	4	6,0	23	28	1195	7,9
Pvk1	Kesä	20.5. - 14.9.	118	12	5	6,5	38	56	1150	12,2
Pvk1	Alkusyksy	15.9. - 31.10.	47	29	1	6,3	30	34	2200	1,6
Pvk1	Loppusyksy	1.11. - 31.12.	61	4	3	6,5	23	33	1567	3,5
Pvk1	**Vuosi**	**1.1. - 31.12.**	**365**	**16**	**16**	**6,3**	**28**	**41**	**1383**	**8,6**
Keskimääräiset pitoisuudet ojittamattomilla pvk:llä 2011-2015							*28*	*39*	*1 162*	*5,3*

*1.1.-21.4. ja 15.5.-28.7.oma virtaamamittaus. 22.4.-14.5. ja 29.7.-31.12. padotus, virtaama arvioitu läheisen Ahmonsuon valuman a

Saari-Teerinevan pintavalutuskentän tehoa tarkkailtiin tammikuusta marraskuulle. Kiintoaineen osalta kentälle saapuneen veden pitoisuus oli verrattaen korkea (Liite 2), ja reduktion vuosikeskiarvo hyvä (Taulukko 5-62). Kokonaisfosforin osalta kentän puhdistusteho oli keskinkertainen. Typen osalta keskimääräinen ainepoistuma

jäi kohtalaiseksi. Kemiallisen hapenkulutuksen (COD_{Mn}) reduktio oli keskimäärin todella matala. Kemiallisen hapenkulutuksen osalta kentälle saapuneen veden pitoisuudet olivat kuitenkin turvetuotantoalueelle tyypillisellä tasolla (Liite 2 ja Taulukko 4-2).

Taulukko 5-62 Saari-Teerinevan pintavalutuskentän 1 ainepitoisuuksien reduktioprosentit vuonna 2023.

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	Näyte-määrä	COD_{Mn} %	Kok.P %	Kok.N %	Kiintoaine %
Pvk1	Talvi	3	20	53	33	76
Pvk1	Kevät	2	1,9	36	24	86
Pvk1	Kesä	2	-9	28	20	40
Pvk1	Alkusyksy	0				
Pvk1	Loppusyksy	1	-14	0	5	-22
Pvk1	**Vuosi**	**8**	**4**	**41**	**25**	**75**

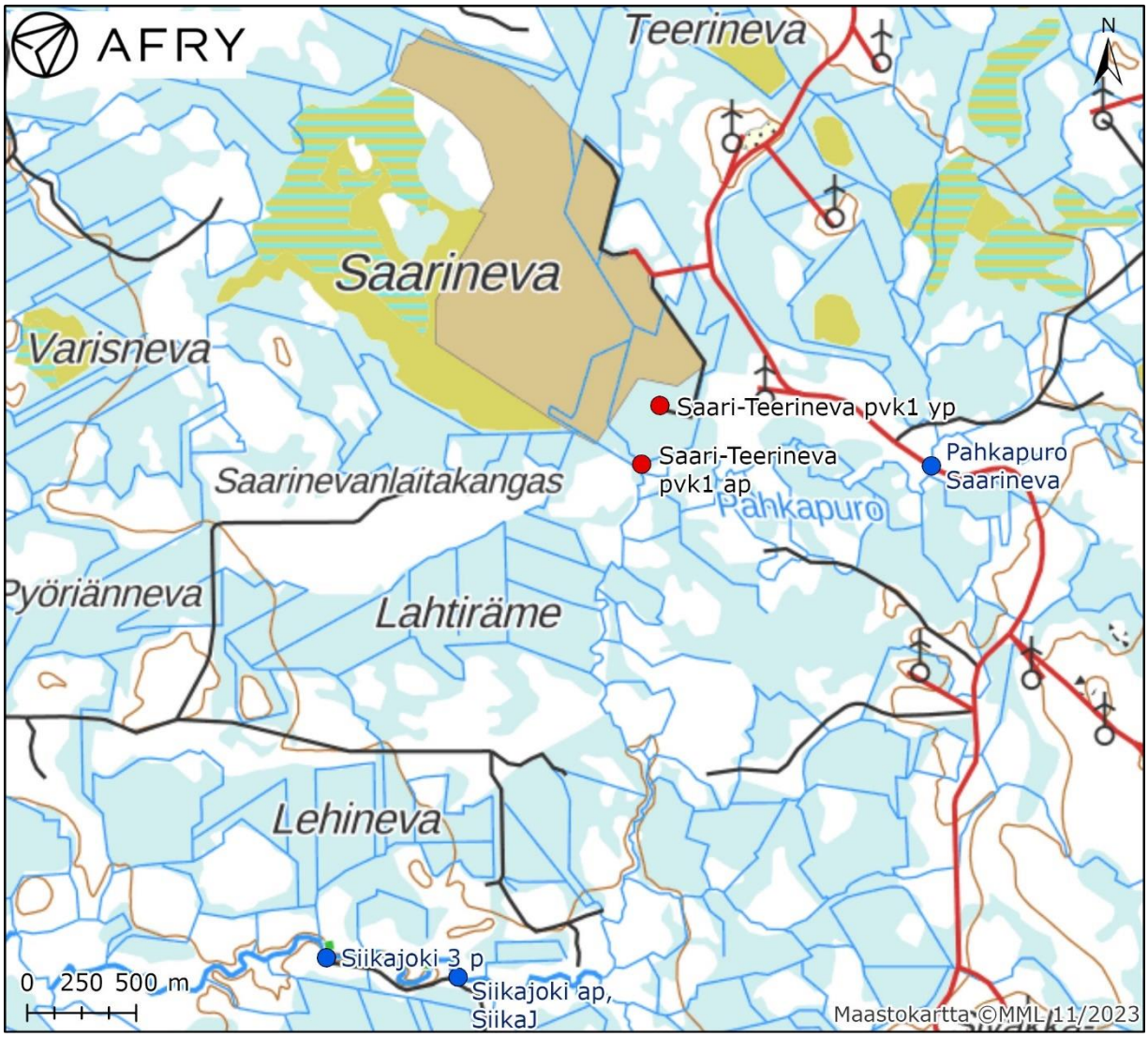
Saari-Teerinevan pintavalutuskentän 1 vuoden 2023 ominaiskuormitukset ja kokonaiskuormitus on esitetty taulukossa 5-63. Vuoden keskimääräiset ominaiskuormitukset olivat typen ja kiintoaineen osalta pohjoisessa sijaitsevien ojittamattomien pintavalutuskenttien vuosien 2011–2015 keskiarvoja (Taulukko 4-4) korkeammat. Fosforin osalta ominaiskuormitukset olivat samalla tasolla kuin vertailukohteilla, ja COD_{Mn} osalta vertailukohteita matalammat. Kokonaiskuormitus oli kaikilta osin edellisvuotta korkeampi.

Taulukko 5-63 Saari-Teerinevan pintavalutuskenttä 1:n ominaiskuormitukset (g/ha/d), sekä kokonaiskuormitus (kg/a) vuosina 2023 ja 2022.

Tarkkailu-piste	**Tarkkailu-jakso**	**COD_{Mn}**	**Kok.P**	**Kok.N**	**Kiintoaine**
		g/ha/d			
Pvk1	Talvi	98	0,2	7,0	48,1
Pvk1	Kevät	1 260	1,2	62	247
Pvk1	Kesä	228	0,6	18,1	133
Pvk1	Alkusyksy	747	0,8	55	40
Pvk1	Loppusyksy	83	0,1	5,9	14
Pvk1	Vuosi	323	0,5	21,4	86
Vesistöalue	**Pinta-ala** (ha)	**Kokonaiskuormitus, kg/a**			
57.037	114,8	**13 530**	**20**	**896**	**3 612**
Kokonaiskuormitus (kg/a) 2022		*9 283*	*11*	*553*	*1 142*

5.16.2 Vesistötarkkailu

Saari-Teerinevan vedet johdetaan pintavalutuskentältä 1 reittiä laskuoja–Pahkapuro–Siikajoki. Saari-Teerinevalta lähtevän veden vaikutuksia alapuoliseen vesistöön tarkkailtiin tarkkailuohjelman mukaisesti Saari-Teerinevan yläpuolisella tarkkailupisteellä Pahkapurossa (Pahkapuro Saarineva PahkaP) sekä Saari-Teerinevan alapuolisella pisteellä Siikajoessa (Siikajoki Siikaj). Tarkkailupisteiden sijainnit on esitetty kuvassa 5-30.



Kuva 5-30 Saari-Teerinevan päästötarkkailupisteiden ja alueellisen vesistötarkkailun näytepisteiden sijainnit.

Vaikutustarkkailun vesistönäytteet haettiin vuonna 2023 23.3., 5.6., 13.7. ja 14.8. Saari-Teerinevan alapuoliselta pisteeltä Siikaj ei saatu näytettä maaliskuussa. Keskeisimmät vesistötarkkailutulokset on esitetty taulukossa 5-64 ja kokonaisuudessaan liitteessä 3.

Saari-Teerinevan yläpuolisella vesistötarkkailupisteellä PahkaP vesi oli erittäin tummaa ja runsaasti orgaanista ainesta sisältävää. Kokonaisravinnepitoisuudet indikoivat lievästi reheviä olosuhteita maalis- ja kesäkuussa ja reheviä olosuhteita heinä- ja elokuussa. Rautapitoisuudet olivat suuria. Pahkapuron veden laatu oli selvästi huonointa elokuussa, jolloin kiintoaine-, rauta-, COD_{mn}- ja

kokonaistyppipitoisuudet sekä väriluku olivat huomattavasti muita tarkkailukierroksia korkeampia, ja veden happipitoisuus oli huono.

Siikajoessa havaintopisteellä Siikaj vesi oli niin ikään erittäin tummaa ja runsaasti orgaanista ainesta sisältävää. Pahkapuron tavoin kokonaisravinnepitoisuudet indikoivat lievästi reheviä olosuhteita kesäkuussa ja reheviä olosuhteita heinä- ja elokuussa. Myös Siikajoessa vedenlaatu oli selvästi huonointa elokuussa, jolloin kiintoaine-, rauta-, COD_{mn}- ja kokonaistyppipitoisuudet sekä väriluku olivat selvästi muita tarkkailukierroksia korkeampia. Molemmilla pisteillä vesi oli hapanta.

Pahkapuroa ei ole luokiteltu vesimuodostumaksi, joten sen tuloksia ei voida verrata jokityyppien luokkarajoihin. Siikajoen tarkkailupiste SiikaJ sijaitsee Siikajoen yläosan vesimuodostumassa, joka on tyypitelty suureksi turvemaiden joeksi (St). Vesistötarkkailutulosten keskimääräisiä kokonaisravinnepitoisuuksia ja pH-minimiä verrattiin kyseisen jokityypin vedenlaadun luokkarajoihin (Aroviita ym. 2019). Keskimääräinen kokonaisfosforipitoisuus (55 µg/l) indikoi tyydyttävää tilaa (40–60 µg/l) ja keskimääräinen kokonaistyppipitoisuus (667 µg/l) hyvää tilaa (450–900 µg/l). Tarkkailupisteen pH-minimi (5,2) indikoi tyydyttävää tilaa (pH 5,0–5,5).

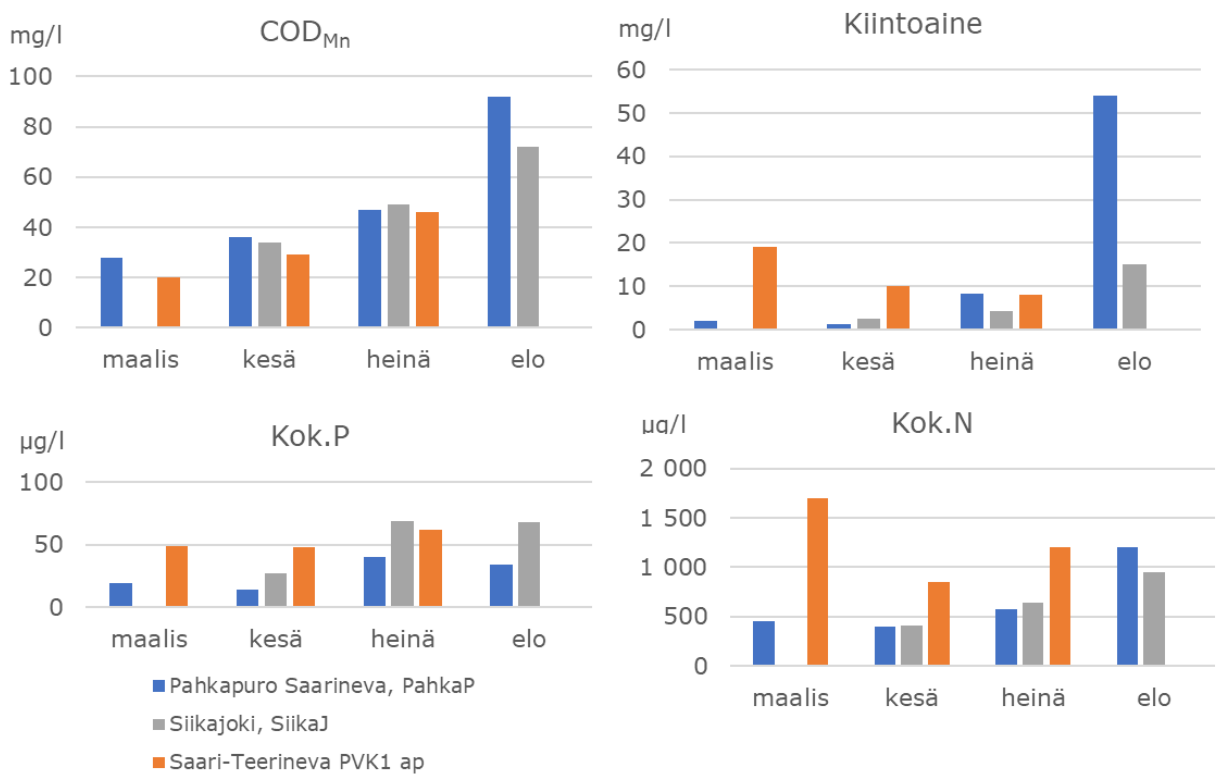
Taulukko 5-64 Saari-Teerinevan alueellisen vesistötarkkailun keskeisimmät tulokset vuonna 2023.

Tarkkailupiste	Vesla ID	Pvm	pH	Happi %	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Väri mg Pt/l	Fe µg/l	Kiintoaine mg/l
Pahkapuro Saarineva PahkaP (Saarinevan yp)	68201	23.3.2023	6,2	75	28	19	450	230	6 900	2,0
		5.6.2023	5,1	80	36	14	400	290	2 200	1,2
		3.7.2023	5,7	72	47	40	580	450	5 900	8,4
		14.8.2023	5,3	34	92	34	1200	950	20 000	54,0
Siikajoki SiikaJ (Saarinevan ap)	68200	23.3.2023	ei näytettä							
		5.6.2023	5,9	86	34	27	410	270	2 100	2,4
		3.7.2023	5,4	82	49	69	640	420	4 400	4,4
		14.8.2023	5,2	73	72	68	950	690	8 700	15,0

Kuvassa 5-31 on esitetty keskeisimmät vedenlaatutulokset turvetuotantoalueen pintavalutuskentältä 1 lähtevässä vedessä, tuotantoalueen yläpuolella Pahkapurossa (PahkaP) sekä tuotantoalueen alapuolella Siikajoessa (SiikaJ). Näytteet on otettu samoina päivinä edellä esitetyn vesistötarkkailun näytteenoton mukaisesti.

Turvetuotantoalueen pintavalutuskentältä 1 lähtevän veden kokonaistyppipitoisuudet olivat tutkituilta osin korkeampia kuin vesistötarkkailupisteillä

turvetuotantoalueen ylä- ja alapuolella. Myös vesistöpisteiden tuloksia suurempia pitoisuuksia mitattiin kokonaisfosforin ja kiintoaineen osalta maalis- ja kesäkuussa. Turvetuotantoalueen vaikutusta sen alapuoliseen vesistöön on kuitenkin tutkituilta osin vaikea arvioida, sillä alapuolinen piste sijaitsee isossa Siikajoessa, johon kohdistuu runsaasti muutakin kuormitusta koko joen valuma-alueelta.



Kuva 5-31 COD$_{Mn}$-, kiintoaine-, kokonaisfosfori- ja kokonaistyppipitoisuudet Saari-Teerinevan pintavalutuskentältä 1 lähteneessä vedessä sekä Saari-Teerinevan yläpuolisella vedenlaatupisteellä Pahkapurossa (PahkaP) ja alapuolisella pisteellä Siikajoessa (SiikaJ) vuonna 2023.

5.17 Sauvasuo

5.17.1 Käyttö- ja kuormitustarkkailu

Sauvasuolla tuotettiin vuonna 2023 jyrsinturvetta 22 päivänä. Tuotantokunnossa olevaa aluetta oli vuoden 2023 jälkeen 30,5 ha. Tuotantoaika oli 5.6.–21.7. Alueelle ei tehty kunnossapitotöitä, mutta ympäristötarkastukset tehtiin touko- ja heinäkuussa.

Tuotantoalueella toteutettiin vuonna 2023 tarkkailua ympärivuotisesti, 9.1.–13.12. välisenä aikana pintavalutuskentältä 1. Näytteenottokierroksia oli yhteensä 20, joista yhdeltä kerralta (5.6.) ei ole tuloksia näytepullojen katoamisen takia. Keskeisimmät kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitetty taulukossa 5-65.

Pintavalutuskentän 1 vesi oli keskimäärin hapanta. Kokonaistyppi-, kiintoaine- ja COD_{Mn}-pitoisuus oli korkeampi kuin pohjoisessa sijaitsevien ojittamattomien pintavalutuskenttien vuosien 2011–2015 keskiarvopitoisuus (Pöyry Finland Oy 2016). Typestä noin puolet esiintyi epäorgaanisessa muodossa. Kokonaisfosforipitoisuus oli alhaisempi kuin vertailukohteilla keskimäärin. Fosforista noin kolmasosa esiintyi epäorgaanisessa muodossa. Vuoden 2023 keskimääräinen rautapitoisuus oli 16 390 µg/l. Vedenlaatutulokset on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Sauvasuon virtaamamittari ei useista huolto- ja korjaustoimenpiteistä huolimatta suostunut lähettämään dataa, joten virtaama arvioitiin läheisen Ahmonsuon valuman avulla. Ahmonsuon kesän keskivaluma (10 l/s km^2) oli suurempi verrattuna Siikajoen kesän keskimääräiseen keskivalumaan (8,8 l/s km^2) (Taulukko 4-1). Eri tarkkailujaksojen keskivalumat on esitetty taulukossa 5-65.

Taulukko 5-65 Sauvasuon pvk1 keskivalumat ja keskimääräinen vedenlaatu eri tarkkailujaksoilla vuonna 2023, sekä keskimääräiset pitoisuudet ojittamattomilla pintavalutuskentillä Pohjois-Suomessa vuosina 2011–2015 (Pöyry Finland Oy 2016).

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	Pvm	d	Mq* l/s/km^2	Näyte-määrä	pH	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l
Pvk1	Talvi	1.1. - 20.4.	110	2,3	4	6,0	53	23	1578	8,8
Pvk1	Kevät	21.4. - 16.5.	26	82	3	5,7	25	23	1083	2,2
Pvk1	Kesä	17.5. - 14.9.	121	10	7	5,8	66	44	1421	23,7
Pvk1	Alkusyksy	15.9. - 31.10.	47	29	2	5,5	29	23	1300	3,9
Pvk1	Loppusyksy	1.11. - 31.12.	61	4	3	5,8	22	17	1077	1,6
Pvk1	**Vuosi**	**1.1. - 31.12.**	**365**	**23**	**19**	**5,8**	**46**	**30**	**1334**	**11,6**
Keskimääräiset pitoisuudet ojittamattomilla pvk:llä 2011-2015							*28*	*39*	*1 162*	*5,3*

*Virtaama arvioitu läheisen Ahmonsuon valuman avulla.

Sauvasuon pintavalutuskentän tehoa tarkkailtiin koko vuoden ajan. Kokonaisfosforin osalta kentälle saapuneen veden pitoisuus oli verrattaen korkea (Liite 2), ja reduktion vuosikeskiarvo melko hyvä (Taulukko 5-66). Kiintoaineen osalta kentän puhdistusteho oli kohtalainen ja typen osalta heikko. Kemiallisen hapenkulutuksen

(COD_{Mn}) reduktio oli keskimäärin negatiivinen, johon vaikutti selvästi negatiiviset puhdistustehot kesällä ja alkusyksyllä. Mutta kemiallisen hapenkulutuksen osalta kentälle saapuneen veden pitoisuudet olivat kuitenkin lähellä turvetuotantoalueelle tyypillistä tasoa (Liite 2 ja Taulukko 4-2).

Taulukko 5-66 Sauvasuon pintavalutuskentän 1 ainepitoisuuksien reduktioprosentit vuonna 2023.

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	Näyte-määrä	COD_{Mn} %	Kok.P %	Kok.N %	Kiintoaine %
Pvk1	Talvi	3	-72	84	20	74
Pvk1	Kevät	2	15,9	38	30	38
Pvk1	Kesä	2	-138	41	-30	-91
Pvk1	Alkusyksy	1	-18	69	8	80
Pvk1	Loppusyksy	2	-18	68	17	78
Pvk1	**Vuosi**	**10**	**-60**	**66**	**12**	**32**

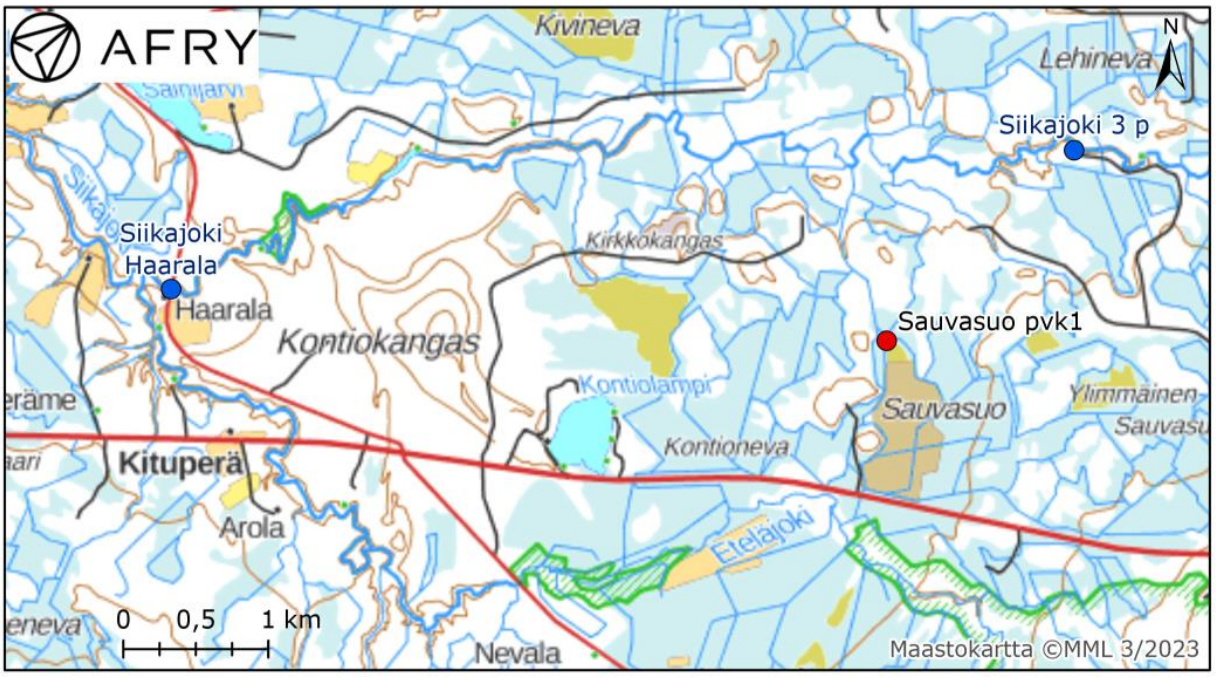
Sauvasuon pintavalutuskentän 1 vuoden 2023 ominaiskuormitukset ja kokonaiskuormitus on esitetty taulukossa 5-67. Vuoden keskimääräiset ominaiskuormitukset olivat typen ja fosforin osalta pohjoisessa sijaitsevien ojittamattomien pintavalutuskenttien vuosien 2011–2015 keskiarvoja (Taulukko 4-4) hieman alhaisemmat, ja COD_{Mn} ja kiintoaineen osalta vertailukohteita korkeammat. Kokonaiskuormitus oli kaikilta osin edellisvuotta korkeampi.

Taulukko 5-67 Sauvasuon pintavalutuskenttä 1:n ominaiskuormitukset (g/ha/d), sekä kokonaiskuormitus (kg/a) vuosina 2023 ja 2022.

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	COD_{Mn}	Kok.P	Kok.N	Kiintoaine
		g/ha/d			
Pvk1	Talvi	103	0,0	3,1	16,7
Pvk1	Kevät	1 789	1,5	70	147
Pvk1	Kesä	572	0,4	15,2	194
Pvk1	Alkusyksy	771	0,6	35	124
Pvk1	Loppusyksy	77	0,1	4,1	7
Pvk1	Vuosi	460	0,3	16,1	97
Vesistöalue	**Pinta-ala** (ha)	**Kokonaiskuormitus, kg/a**			
57.033	30,5	**5 119**	**4**	**179**	**1 079**
Kokonaiskuormitus (kg/a) 2022		*3 184*	*3*	*120*	*585*

5.17.2 Vesistötarkkailu

Sauvasuon vedet johdetaan laskuojan kautta Siikajokeen. Sauvasuolta lähtevän veden vaikutuksia alapuoliseen vesistöön tarkkailtiin tarkkailuohjelman mukaisesti Siikajoessa Sauvasuon yläpuolisella pisteellä Siikajoki 3 p SiiSau sekä Sauvasuon alapuolisella pisteellä Siikajoki Haarala SiiHa. Tarkkailupisteiden sijainti on esitetty kuvassa 5-32.



Kuva 5-32. Sauvasuon päästötarkkailupisteiden ja alueellisen vesistötarkkailun näytepisteiden sijainnit.

Vaikutustarkkailun vesistönäytteet haettiin vuonna 2023 23.3., 5.6., 3.7. ja 14.8. Sauvasuon yläpuoliselta tarkkailupisteeltä SiiSau ei saatu näytettä maaliskuussa. Keskeisimmät vesistötarkkailutulokset on esitetty taulukossa 5-68 ja kokonaisuudessaan liitteessä 3.

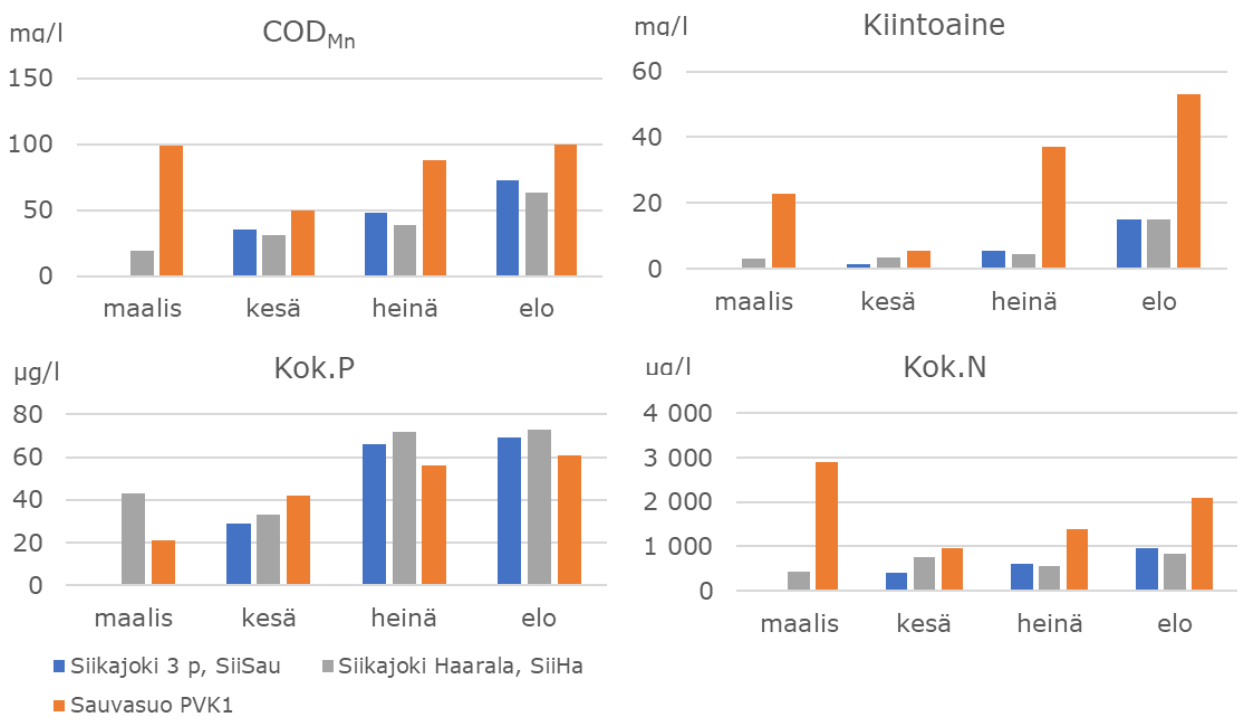
Vesi oli molemmilla Siikajoen vesistötarkkailupisteillä hyvin tummaa, runsaasti orgaanista ainesta sisältävää ja rautapitoista. Kokonaisfosforipitoisuudet indikoivat reheviä olosuhteita ja kokonaistyppipitoisuudet lievästi reheviä/reheviä olosuhteita. Vedenlaatu oli selvästi heikointa elokuun tarkkailukierroksella. Siikajoen vesi oli huonompilaatuista Sauvasuon yläpuolisella pisteellä SiiSau kaikkien parametrien osalta, lukuun ottamatta kokonaisfosfori- ja kiintoainepitoisuutta.

Siikajoen tarkkailupisteet sijaitsevat Siikajoen yläosan vesimuodostumassa, joka on tyypitelty suureksi turvemaiden joeksi (St). Vesistötarkkailutulosten keskimääräisiä kokonaisravinnepitoisuuksia ja pH-minimejä verrattiin kyseisen jokityypin vedenlaadun luokkarajoihin (Aroviita ym. 2019). Molemmilla Siikajoen vesistötarkkailupisteillä keskimääräiset kokonaisfosforipitoisuudet (SiiSau ja SiiHa 55 µg/l) indikoivat tyydyttävää tilaa (40–60 µg/l) ja keskimääräiset kokonaistyppipitoisuudet (SiiSau 660 µg/l ja SiiHa 648 µg/l) hyvää tilaa. Sauvasuon yläpuolisella pisteellä SiiSau pH-minimi (5,2) indikoi tyydyttävää tilaa (5,0–5,5) ja alapuolisella pisteellä SiiHa erinomaista tilaa (pH >5,7).

Taulukko 5-68 Sauvasuon alueellisen vesistötarkkailun keskeisimmät tulokset vuonna 2023.

Tarkkailupiste	Vesla ID	Pvm	pH	Happi %	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Väri mg Pt/l	Fe µg/l	Kiintoaine mg/l
Siikajoki 3 p SiiSau (Sauvasuon yp)	69520	23.3.2023	ei näytettä							
		5.6.2023	5,6	86	35	29	410	270	2 000	1,6
		3.7.2023	5,5	81	48	66	610	420	4 300	5,6
		14.8.2023	5,2	66	73	69	960	690	8 700	15,0
Siikajoki Haarala SiiHa (Sauvasuon ap)	27999	23.3.2023	6,7	75	19	43	420	190	3 000	3,0
		5.6.2023	6,3	87	31	33	770	260	2 300	3,6
		3.7.2023	6,4	84	39	72	570	370	4 700	4,4
		14.8.2023	5,8	71	63	73	830	590	7 400	15,0

Kuvassa 5-33 on esitetty keskeisimmät vedenlaatutulokset Sauvasuon pintavalutuskentältä 1 lähtevässä vedessä, sekä Sauvasuon ylä- (SiiSau) ja alapuolisilla (SiiHa) pisteillä Siikajoessa. Sauvasuon pintavalutuskentältä lähtevä vesi oli COD_{Mn}-, kokonaistyppi- ja kiintoainepitoisuuksien osalta Siikajoen vettä heikkolaatuisempaa. Turvetuotantoalueen vaikutuksia alapuoliseen vesistöön on kuitenkin vaikea arvioida, sillä Sauvasuon yläpuolisen vesistöhavaintopisteen SiiSau vedenlaatu oli osittain jopa huonompaa kuin Sauvasuon alapuolisella havaintopisteellä SiiHa. Lisäksi Siikajoen vesistötarkkailupisteet sijaitsevat usean kilometrin päässä Sauvasuolta, ja Siikajokeen kohdistuu paljon kuormitusta myös muualta sen valuma-alueelta.



Kuva 5-33 COD$_{Mn}$-, kiintoaine-, kokonaisfosfori- ja kokonaistyppipitoisuudet Sauvasuon pintavalutuskentältä 1 lähteneessä vedessä sekä Sauvasuon ylä- (SiiSau) ja alapuolisilla (SiiHa) pisteillä Siikajoessa vuonna 2023.

5.18 Tahkoneva

5.18.1 Käyttö- ja kuormitustarkkailu

Tahkonevalla tuotettiin vuonna 2023 jyrsinturvetta 9 päivänä. Tuotannossa olevaa aluetta oli vuonna 2023 141,4 ha. Laskeutusaltaat sekä virtaamansäätöpatojen rakenteet puhdistettiin tammi- ja loka-marraskuussa. Sarkaojat puhdistettiin touko-, heinä- ja loka-marraskuussa. Lisäksi alueella tehtiin peruskunnossapitotöitä heinä- ja marraskuussa. Tuotantoaikainen (12.6.–12.8.) sadanta oli 260 mm Peuranevan sääasemalla.

Tuotantoalueella toteutettiin vuonna 2023 tarkkailua ympärivuotisesti, 10.1.–14.12. välisenä aikana pintavalutuskentältä 2 ja laskeutusaltaalta. Näytteenottokierroksia oli yhteensä 20, joista yhtenä kertana ei saatu otettua vähäisen virtaaman takia. Kuivatusvesien pumppausta tehtiin pintavalutuskentälle 17.5.–1.11. välisenä aikana. Osa vesistä kulkeutuu painovoimaisesti pintavalutuskentälle

ympärivuotisesti. Keskeisimmät kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitetty taulukossa 5-69.

Lisäksi Tahkonevan kosteikolla toteutettiin tarkkailua touko-syyskuussa, 10.5.–20.9. välisenä aikana. Näytteenottokierroksia oli viisi, joista neljänä saatiin otettua näytteet. Keskeisimmät kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitetty taulukossa 5-70.

Laskeutusaltaan ja pintavalutuskentän 2 vesi oli keskimäärin lievästi hapanta. Kokonaistyppi-, kiintoaine- ja COD_{Mn}-pitoisuus oli korkeampia kuin pohjoisessa sijaitsevien ojittamattomien pintavalutuskenttien vuosien 2011–2015 keskiarvopitoisuus (Pöyry Finland Oy 2016). Typestä reilu kolmasosa esiintyi epäorgaanisessa muodossa. Kokonaisfosforipitoisuus oli lähes samalla tasolla kuin vertailukohteilla keskimäärin. Fosforista noin 60 % esiintyi epäorgaanisessa muodossa. Vuoden 2023 keskimääräinen rautapitoisuus oli 10 342 µg/l ja sähkönjohtavuus 6,6 mS/m. Vedenlaatutulokset on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Kosteikon vesi oli keskimäärin lievästi hapanta. Kokonaisravinne-, kiintoaine- ja COD_{Mn}-pitoisuus oli matalampia kuin pohjoisessa sijaitsevien kosteikkokohteiden vuosien 2011–2015 keskiarvopitoisuus (Pöyry Finland Oy 2016). Vedenlaatutulokset on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Tahkonevan ympäristölupamääräyksen mukaan pintavalutuskentältä lähtevässä vedessä on saavutettava vuosikeskiarvona enintään 9 mg/l kiintoaineen pitoisuus. Tahkonevan lähtevän veden kiintoaineen vuosikeskiarvopitoisuus oli 14,2 mg/l, joten lupamääräys ei täyttynyt.

Tahkonevalla oli käytössä oma jatkuvatoiminen virtaamamittaus ympärivuotisesti. Tahkonevan kesän keskivaluma (2,2 l/s km^2) oli selvästi pienempi verrattuna Siikajoen kesän keskimääräiseen keskivalumaan (8,8 l/s km^2) (Taulukko 4-1). Eri tarkkailujaksojen keskivalumat on esitetty taulukossa 5-69.

Taulukko 5-69 Tahkonevan la ja pvk2 keskivalumat ja keskimääräinen vedenlaatu eri tarkkailujaksoilla vuonna 2023, sekä keskimääräiset pitoisuudet ojittamattomilla pintavalutuskentillä Pohjois-Suomessa vuosina 2011–2015 (Pöyry Finland Oy 2016).

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	Pvm	d	Mq* l/s/km^2	Näyte-määrä	pH	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l	Sähk.joht. mS/m
la/pvk2	Talvi	1.1. - 9.4.	99	4,9	3	6,5	19	53	777	24,3	
la/pvk2	Kevät	10.4. - 26.5.	47	56	4	6,3	23	37	1625	7,8	6
pvk2	Kesä	27.5. - 14.9.	111	2	6	6,4	42	32	1087	12,7	7
pvk2	Alkusyksy	15.9. - 31.10.	47	20	4	6,1	37	31	2350	9,8	6
la/pvk2	Loppusyksy	1.11. - 31.12.	61	3	2	6,5	19	48	815	25,5	
la/pvk2	**Vuosi**	**1.1. - 31.12.**	**365**	**12**	**19**	**6,3**	**31**	**38**	**1388**	**14,2**	**7**
Keskimääräiset pitoisuudet ojittamattomilla pvk:llä 2011-2015							*28*	*39*	*1 162*	*5,3*	

Taulukko 5-70 Tahkonevan kosteikon keskivalumat ja keskimääräinen vedenlaatu eri tarkkailujaksoilla vuonna 2023.

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	Pvm	d	Mq* l/s/km^2	Näyte-määrä	pH	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l
kosteikko	Kevät	10.4. - 26.5.	47	7	1	6,7	20	26	880	2,4
kosteikko	Kesä	27.5. - 14.9.	111	3	2	6,7	34	33	915	7,9
kosteikko	Alkusyksy	15.9. - 30.9.	16	15	1	6,9	26	27	790	5,6
kosteikko	**Tarkkailukausi**	**1.5. - 30.9.**	**153**	**6**	**4**	**6,7**	**28**	**30**	**875**	**6,0**
Keskimääräiset pitoisuudet kosteikkokohteilla 2011-2015							*41*	*64*	*1 545*	*8,6*

Tahkonevan pintavalutuskentän tehoa tarkkailtiin koko vuoden ajan. Kaikkien aineiden osalta kentälle saapuneen veden pitoisuus oli verrattaen matala (Liite 2), ja reduktion vuosikeskiarvot olivat heikolla tai tyydyttävällä tasolla (Taulukko 5-71). Kokonaisfosforin ja typen osalta kentän puhdistusteho oli tyydyttävä, kiintoaineen osalta heikko ja kemiallisen hapenkulutuksen (COD_{Mn}) reduktio oli negatiivinen.

Taulukko 5-71 Tahkonevan pintavalutuskentän 2 ainepitoisuuksien reduktioprosentit vuonna 2023.

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	Näyte-määrä	COD_{Mn} %	Kok.P %	Kok.N %	Kiintoaine %
Pvk2	Talvi	3	5	-59	30	-14
Pvk2	Kevät	2	5,3	-7	11	17
Pvk2	Kesä	3	-37	64	-49	49
Pvk2	Alkusyksy	2	9	24	27	19
Pvk2	Loppusyksy	2	-6	-60	21	-176
Pvk2	**Vuosi**	**12**	**-7**	**18**	**13**	**5**

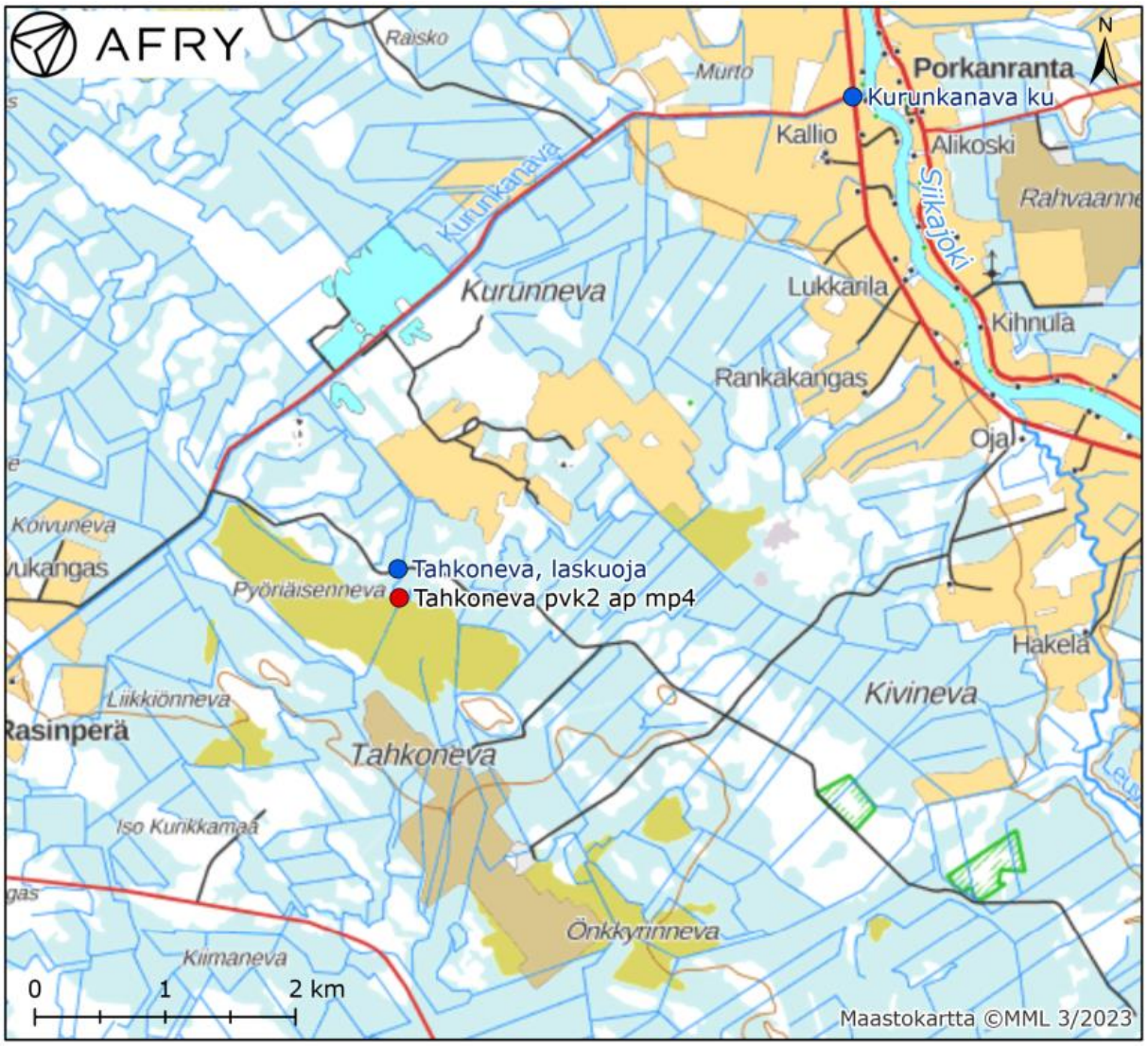
Tahkonevan pintavalutuskentän 2 vuoden 2023 ominaiskuormitukset ja kokonaiskuormitus on esitetty taulukossa 5-72. Vuoden keskimääräiset ominaiskuormitukset olivat COD_{Mn} ja fosforin osalta pohjoisessa sijaitsevien ojittamattomien pintavalutuskenttien vuosien 2011–2015 keskiarvoja (Taulukko 4-4) alhaisemmat, ja kiintoaineen osalta vertailukohteita korkeammat. Typen osalta ominaiskuormitus oli samalla tasolla kuin vertailukohteilla. Kokonaiskuormitus oli kaikilta osin edellisvuotta korkeampi, lukuun ottamatta COD_{Mn} matalampaa pitoisuutta.

Taulukko 5-72 Tahkonevan laskeutusaltaan/pintavalutuskenttä 2:n ominaiskuormitukset (g/ha/d), sekä kokonaiskuormitus (kg/a) vuosina 2023 ja 2022.

Tarkkailu-piste	**Tarkkailu-jakso**	**COD_{Mn}**	**Kok.P**	**Kok.N**	**Kiintoaine**
		g/ha/d			
la/pvk2	Talvi	83	0,2	3,7	97,5
la/pvk2	Kevät	1 479	2,2	102	591
pvk2	Kesä	76	0,0	2,3	13
pvk2	Alkusyksy	617	0,6	39	184
la/pvk2	Loppusyksy	55	0,1	2,5	78
la/pvk2	Vuosi	286	0,4	17,5	127
Vesistöalue	**Pinta-ala** (ha)	**Kokonaiskuormitus, kg/a**			
57.029	145	**16 724**	**22**	**1036**	**7 236**
Kokonaiskuormitus (kg/a) 2022		*17 283*	*18*	*958*	*4 438*

5.18.2 Vesistötarkkailu

Tahkonevan vedet laskevat laskuojan, Tahkonevan kosteikon sekä kunnan kosteikkojen kautta Kurunkanavaan ja siitä Siikajokeen. Tahkonevalta lähtevän veden vaikutuksia alapuoliseen vesistöön tarkkailtiin tarkkailuohjelman mukaisesti Tahkonevan alapuolisilla tarkkailupisteillä laskuojassa pisteellä Tahkoneva laskuoja T la ja Kurunkanavassa pisteellä Kurunkanava ku Kk0. Tarkkailupisteiden sijainnit on esitetty kuvassa 5-34.



Kuva 5-34 Tahkonevan päästötarkkailupisteiden ja alueellisen vesistötarkkailun näytepisteiden sijainnit.

Vaikutustarkkailun vesistönäytteet haettiin vuonna 2023 13.3. (T la), 14.4. (Kk0), 7.6., 3.7. ja 16.8. Keskeisimmät vesistötarkkailutulokset on esitetty taulukossa 5-73 ja kokonaisuudessaan liitteessä 3.

Tahkonevan laskuojassa havaintopisteellä T la veden happipitoisuus oli huono maaliskuussa, välttävä elokuussa ja tyydyttävä kesä- ja heinäkuussa. Rautapitoisuudet olivat hyvin korkeita, ja korkeimmillaan maalis- ja elokuussa. Vesi oli hyvin tummaa ja orgaanisen aineksen määrää indikoiva COD_{Mn}-pitoisuus oli koholla heinäkuussa ja elokuussa. Kokonaisfosforipitoisuudet indikoivat reheviä olosuhteita ja kokonaistyppipitoisuudet lievästi reheviä/reheviä olosuhteita. Vedessä oli runsaasti

kiintoainesta, ja pitoisuudet olivat korkeimmillaan maaliskuun ja heinäkuun tarkkailukierroksella.

Kurunkankaan tarkkailupisteellä Kk0 vesi oli hyvin tummaa ja runsaasti orgaanista ainesta sisältävää. Väriluku oli kuitenkin joka tarkkailukierroksella Tahkonevan laskuojaa pienempi. Vesi oli hyvin rautapitoista, mutta rautaa oli vedessä selvästi vähemmän kuin Tahkonevan laskuojan pisteellä. Kokonaisravinnepitoisuudet indikoivat reheviä olosuhteita, ja pitoisuudet olivat etenkin typen osalta pistettä T la korkeampia. Veden happipitoisuus vaihteli välillä välttävä–erinomainen.

Vesi oli molemmilla Tahkonevan alapuolisilla tarkkailupisteillä lievästi hapanta/neutraalin tuntumassa. Tahkonevan laskuojaa ei ole luokiteltu vesimuodostumaksi, joten sen tuloksia ei voida verrata jokityyppien luokkarajoihin.

Kurunkanavan vesimuodostuma on tyypitelty keskisuureksi turvemaiden joeksi (Kt). Vesistötarkkailutulosten keskimääräisiä kokonaisravinnepitoisuuksia ja pH-minimiä verrattiin kyseisen jokityypin vedenlaadun luokkarajoihin (Aroviita ym. 2019). Keskimääräinen kokonaisfosforipitoisuus (61 µg/l) indikoi välttävää tilaa (60–90 µg/l) ja keskimääräinen kokonaistyppipitoisuus (943 µg/l) tyydyttävää tilaa (900–1500 µg/l). Tarkkailupisteen pH-minimi (6,6) indikoi erinomaista tilaa (pH >5,7).

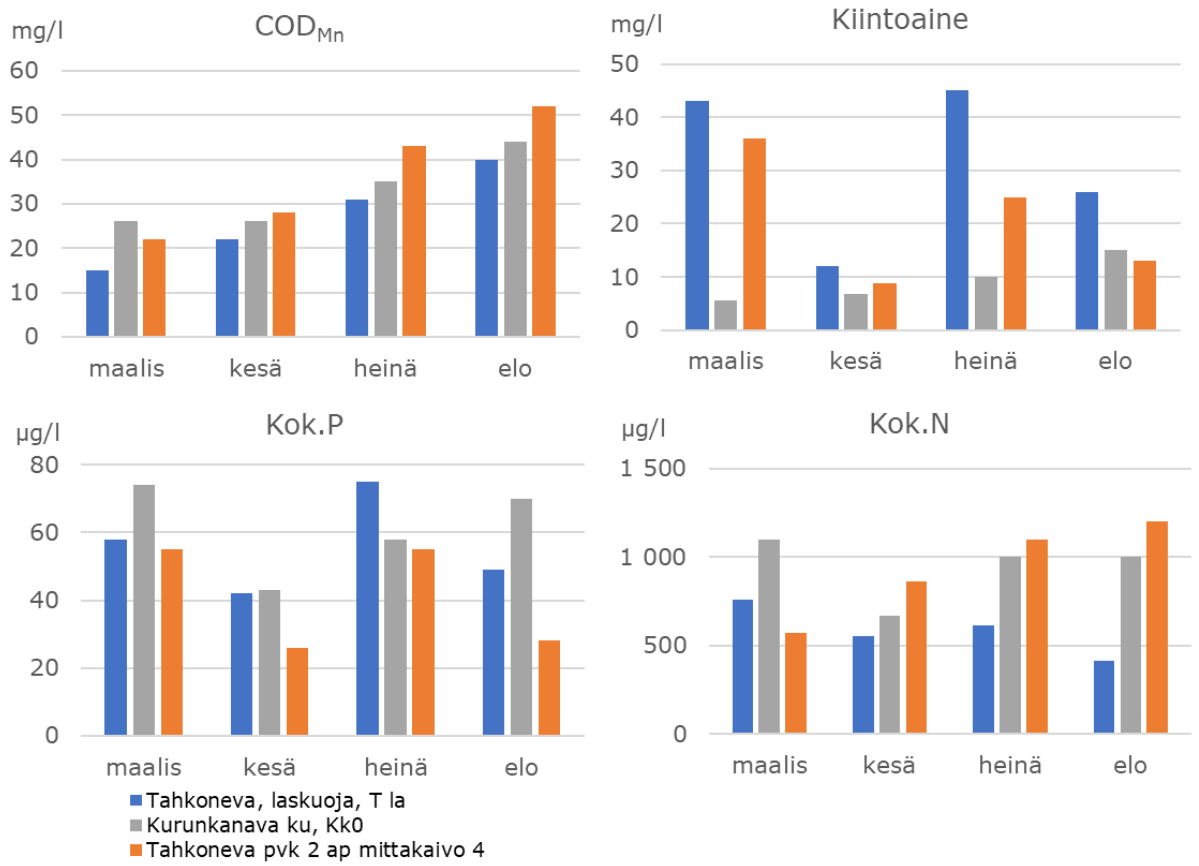
Taulukko 5-73 Tahkonevan alueellisen vesistötarkkailun keskeisimmät tulokset vuonna 2023.

Tarkkailupiste	Vesla ID	Pvm	pH	Happi %	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Väri mg Pt/l	Fe µg/l	Kiintoaine mg/l
Tahkoneva, laskuoja T la (Tahkonevan ap)	70527	13.3.2023	6,4	12	15	58	760	780	25 000	43,0
		7.6.2023	6,8	77	22	42	550	440	12 000	12,0
		3.7.2023	7,1	76	31	75	610	820	26 000	45,0
		16.8.2023	6,7	49	40	49	410	690	16 000	26
Kurunkanava ku Kk0 (Tahkonevan ap)	27963	14.3.2023	6,6	65	26	74	1100	370	9 100	5,5
		7.6.2023	7,0	99	26	43	670	270	4 400	6,8
		3.7.2023	6,9	89	35	58	1000	360	5 300	10,0
		16.8.2023	7,1	73	44	70	1000	520	8 700	15

Kuvassa 5-35 on esitetty keskeisimmät vedenlaatutulokset Tahkonevan pintavalutuskentältä 2 lähtevässä vedessä sekä Tahkonevan alapuolisilla havaintopisteillä turvetuotantoalueen laskuojassa (T la) ja Kurunkanavassa (Kk0). Näytteet on

otettu samoina päivinä lukuun ottamatta Kurunkanavan havaintopisteen maaliskuun näytettä, joka otettiin päivää pisteitä T la ja pvk2 myöhemmin.

Pintavalutuskentältä 2 lähteneen veden laatu oli alapuolisten vesistötarkkailupisteiden laatua heikompi COD_{Mn}- ja kokonaistyppipitoisuuden osalta kesä-, heinä- ja elokuun tarkkailukierroksilla. Tarkkailussa ei ole mukana suoalueen yläpuolista pistettä, joten turvetuotantoalueen vaikutusta alapuoliseen vesistöön on tutkituilta osin vaikea arvioida.



Kuva 5-35 COD_{Mn}-, kiintoaine-, kokonaisfosfori- ja kokonaistyppipitoisuudet Tahkonevan pintavalutuskentältä 2 lähteneessä vedessä sekä suon alapuolisilla vesistötarkkailupisteillä T la ja Kk0 vuonna 2023.

5.19 Tervasneva

5.19.1 Käyttö- ja kuormitustarkkailu

Tervasnevan pintavalutuskentällä tehtiin tarkkailua vuonna 2023 touko-lokakuussa. Tuotantoalueella pidettiin lopputarkastus 28.9.2023 ja ELY:ltä saatiin

17.10.2023 lopputarkastuskertomus, jossa mainitaan, että jälkihoitovaiheen velvoitteet lakkaavat olemasta voimassa.

Tervasnevan keskeisimmät kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitetty taulukossa 5-74. Vedenlaatutulokset on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 2.

Taulukko 5-74 Tervasnevan pvk1 keskivalumat ja keskimääräinen vedenlaatu eri tarkkailujaksoilla vuonna 2023, sekä keskimääräiset pitoisuudet ojittamattomilla pintavalutuskentillä Pohjois-Suomessa vuosina 2011–2015 (Pöyry Finland Oy 2016).

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	Pvm	d	Mq* l/s/km^2	Näyte-määrä	pH	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l	Sähk.joht. mS/m
Pvk1	Kevät	1.5. - 27.5.	27	38	1	6,0	13	32	1100	1,0	7,7
Pvk1	Kesä	28.5. - 14.9.	110	6	3	6,4	35	164	1207	8,3	10,2
Pvk1	Alkusyksy	15.9. - 31.10.	47	47	2	5,4	25	100	1112	6,0	11,3
Pvk1	**Tarkkailukausi**	**1.5.-31.10.**	**304**	**13**	**6**	**5,8**	**28**	**102**	**1175**	**5,3**	**12,4**
Keskimääräiset pitoisuudet ojittamattomilla pvk:llä 2011-2015							*28*	*39*	*1 162*	*5,3*	

*Virtaamatiedot SYKE:n WSFS-vesistömallista 1.5.-24.5. ja 30.-31.10. EHP:n virtaamamittaus 25.5.-29.10.

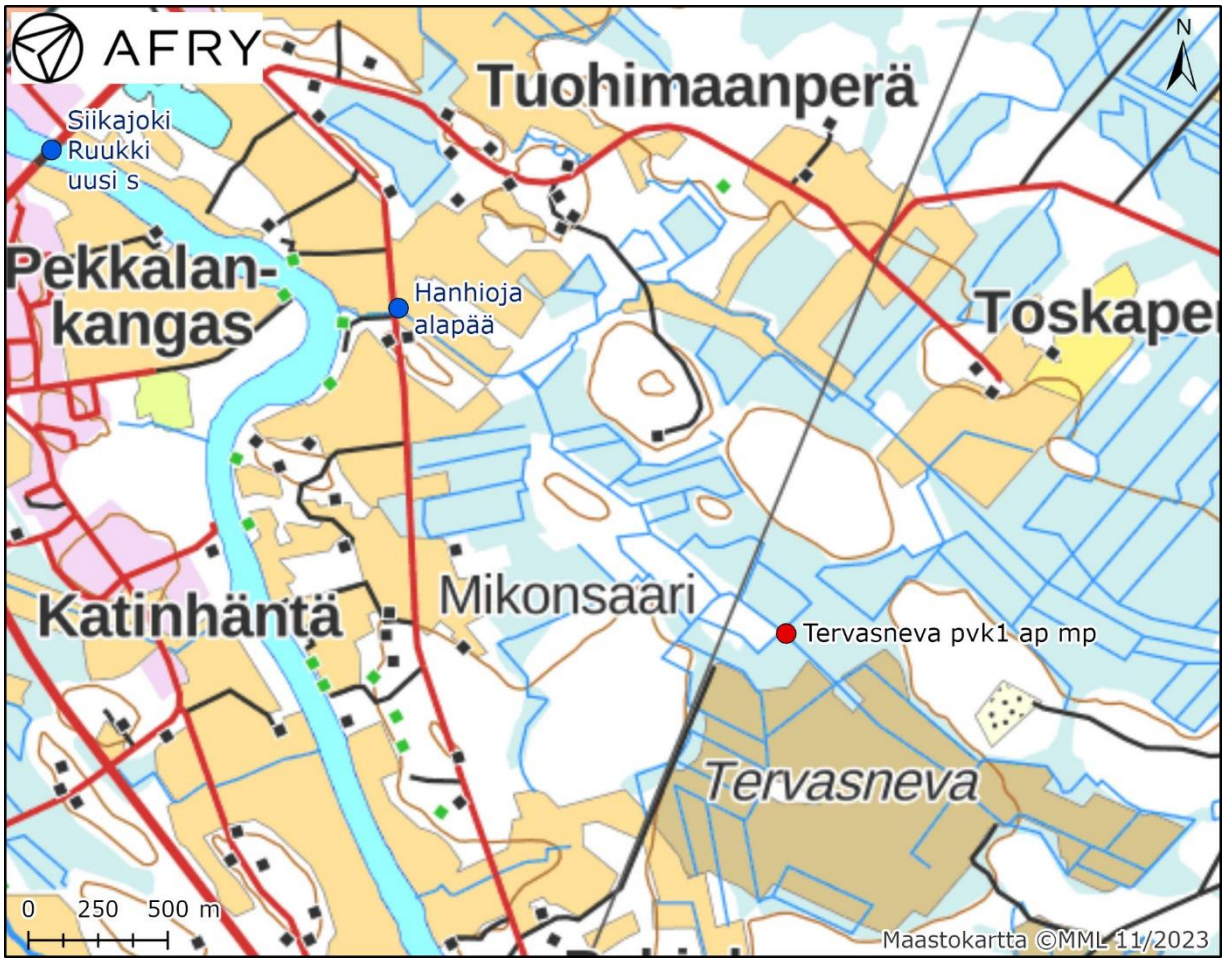
Tervasnevan pintavalutuskentän tarkkailukauden 2023 ominaiskuormitukset on esitetty taulukossa 5-75.

Taulukko 5-75 Tervasnevan pintavalutuskenttä 1:n ominaiskuormitukset (g/ha/d) tarkkailukaudella 2023.

Tarkkailu-piste	Tarkkailu-jakso	COD_{Mn}	Kok.P	Kok.N	Kiintoaine
		g/ha/d			
Pvk1	Kevät	49	0,1	4,2	3,8
Pvk1	Kesä	168	0,6	4,6	22
Pvk1	Alkusyksy	848	1,2	45	78
Pvk1	Tarkkailukausi	372	0,7	17,8	38

5.19.2 Vesistötarkkailu

Tervasnevan vedet johdetaan laskuojasta Hanhiojaan ja siitä Siikajokeen. Tervasnevalta lähtevän veden vaikutuksia alapuoliseen vesistöön seurattiin tarkkailuohjelman mukaisesti Tervasnevan alapuolisilla pisteillä Hanhiojassa (Hanhioja alapää Han0) sekä Siikajoessa (Siikajoki Ruukki uusi s Ru us). Tarkkailupisteiden sijainnit on esitetty kuvassa 5-36.



Kuva 5-36 Tervasnevan päästötarkkailupisteen ja alueellisten vesistötarkkailupisteiden sijainti.

Vaikutustarkkailun vesistönäytteet haettiin vuonna 2023 16.3., 6.6., 4.7. ja 15.8. Keskeisimmät vesistötarkkailutulokset on esitetty taulukossa 5-76 ja kokonaisuudessaan liitteessä 3.

Tervasnevan alapuolella Hanhiojassa (Han0) vesi oli erittäin tummaa ja orgaanista ainesta oli runsaasti kesä-, heinä- ja elokuun tarkkailukierroksilla. Kokonaisfosforipitoisuudet indikoivat erittäin reheviä ja kokonaistyppipitoisuudet reheviä olosuhteita. Veden rautapitoisuudet olivat korkeita ja pH oli neutraalin tuntumassa. Happipitoisuus oli välttävällä tasolla kesäkuuta lukuun ottamatta, jolloin happitilanne oli erinomainen. Hanhiojan vesi oli selvästi heikkolaatuisinta heinä- ja elokuun tarkkailukierroksilla.

Siikajoen pisteellä (Ru us), Tervasnevan ja Hanhiojan alapuolella veden laatu ei vaihdellut yhtä paljon tarkkailukierrosten välillä, ja vesi oli keskimäärin Hanhiojaa

parempilaatuista. Vesi oli tummaa ja runsaasti orgaanista ainesta sisältävää ja kokonaisravinnepitoisuudet indikoivat reheviä olosuhteita. Vesi oli lievästi hapanta lukuun ottamatta heinäkuun tarkkailukierrosta, jolloin se oli lievästi emäksistä. Veden happipitoisuus vaihteli välillä välttävä–erinomainen.

Tervasnevan alapuolista Hanhiojaa ei ole luokiteltu vesimuodostumaksi, joten sen tuloksia ei voida verrata jokityyppien luokkarajoihin.

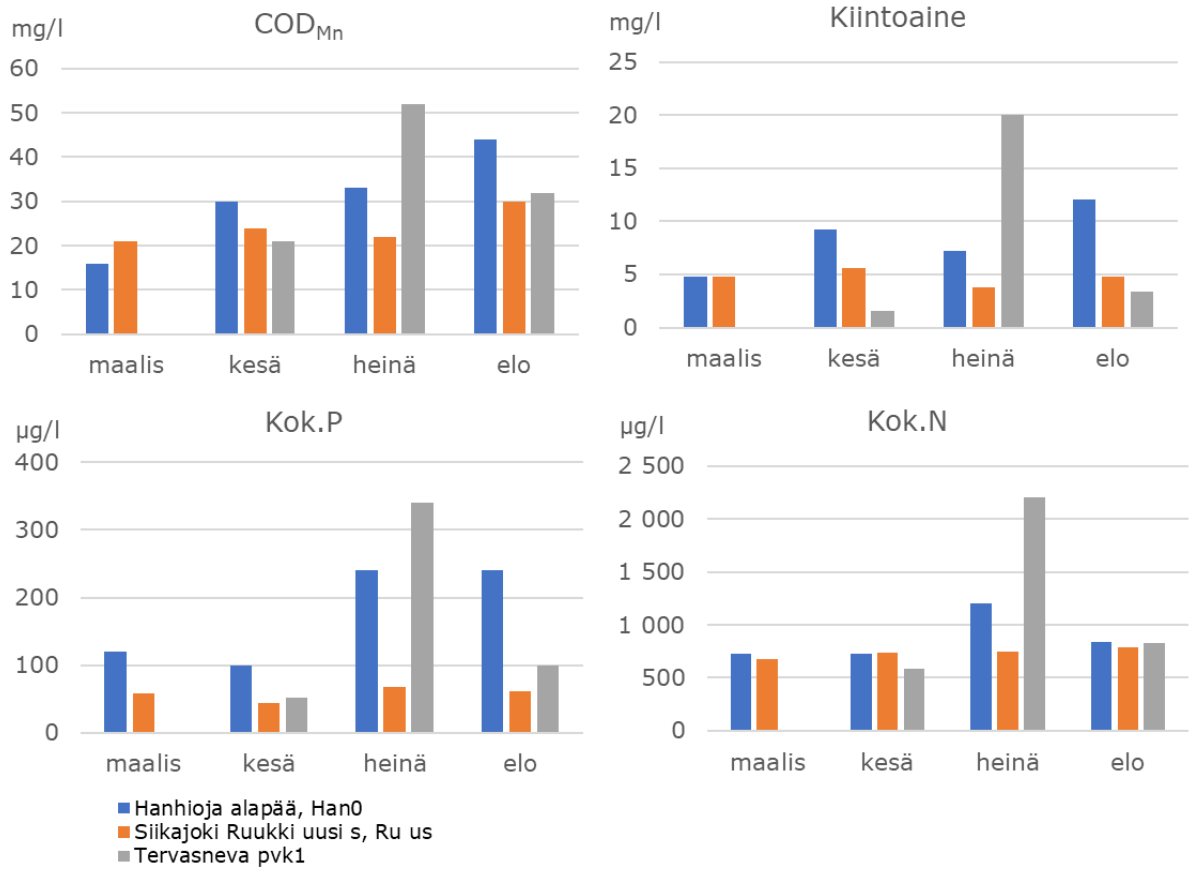
Siikajoen tarkkailupisteet sijaitsevat Siikajoen alaosan vesimuodostumassa, joka on tyypitelty suureksi turvemaiden joeksi (St). Siikajoen vesistötarkkailutulosten keskimääräisiä kokonaisravinnepitoisuuksia ja pH-minimejä verrattiin kyseisen jokityypin vedenlaadun luokkarajoihin (Aroviita ym. 2019). Keskimääräinen kokonaisfosforipitoisuus (58 µg/l) indikoi tyydyttävää tilaa (40–60 µg/l) ja keskimääräinen kokonaistyppipitoisuus (749 µg/l) hyvää tilaa (450–900 µg/l). Siikajoen pisteen pH-minimi (6,6) indikoi erinomaista tilaa (pH >5,7).

Taulukko 5-76 Tervasnevan alueellisen vesistötarkkailun keskeisimmät tulokset vuonna 2023.

Tarkkailupiste	Vesla ID	Pvm	pH	Happi %	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Väri mg Pt/l	Fe µg/l	Kiintoaine mg/l
Hanhioja alapää Han0 (Tervasnevan ap)	50579	16.3.2023	6,9	64	16	120	730	210	4 400	4,8
		6.6.2023	6,9	85	30	99	730	290	3 900	9,2
		4.7.2023	6,9	66	33	240	1200	450	8 900	7,2
		15.8.2023	6,9	65	44	240	840	520	8 400	12
Siikajoki Ruukki uusi s Ru us (Tervasnevan ap)	27869	16.3.2023	6,7	65	21	58	680	220	3 200	4,8
		6.6.2023	6,7	89	24	44	740	190	2 500	5,6
		4.7.2023	7,2	67	22	68	750	210	3 600	3,8
		15.8.2023	6,6	70	30	62	790	270	3 900	5

Kuvassa 5-37 on esitetty keskeisimmät vedenlaatutulokset Tervasnevan pintavalutuskentältä 1 lähtevässä vedessä, ja tuotantoalueen alapuolisilla pisteillä Hanhiojassa (Han0) ja Siikajoessa (Ru us). Pintavalutuskentältä lähtevä vesi oli alapuolisia pisteitä heikompilaatuisempaa heinäkuussa COD_{Mn}-, kiintoaine- ja kokonaisravinnepitoisuuksien osalta. Muuten vedenlaatu oli pääasiassa heikointa Hanhiojan pisteellä. Tervasnevan vaikutuksia sen alapuolisiin vesistöihin on tutkituilta osin vaikea arvioida, sillä tarkkailussa ei ole mukana turvetuotantoalueen yläpuolista pistettä. Lisäksi Hanhiojan vesistötarkkailupiste sijaitsee runsaasti ojitetulla

alueella noin 2 kilometriä Tervasnevasta alavirtaan. Myös vaikutuksia Siikajokeen on vaikea arvioida.



Kuva 5-37 COD$_{Mn}$-, kiintoaine-, kokonaisfosfori- ja kokonaistyppipitoisuudet Tervasnevan pintavalutuskentältä 1 lähteneessä vedessä sekä Tervasnevan alapuolisilla havaintopisteillä Hanhiohjassa (Han0) sekä Siikajoessa (Ru us) vuonna 2023.

6 Vuosittaisen vesistötarkkailun tulokset 2021–2023

Siikajoen pääuoman ja suurimpien sivuhaarojen vedenlaatua tarkkaillaan vuosittain. Näytteet otetaan taulukon 4-1 mukaisesti neljä kertaa vuodessa: kevättalvella, kesä-, heinä- ja elokuussa. Tässä kappaleessa tarkastellaan vuosittaisen vesistötarkkailun tuloksia vuosilta 2021–2023. Tarkemmat tulokset on esitetty liitteessä 4.

Taulukko 6-1 Vuosittain toistuvan vesistötarkkailun havaintopaikat

Havaintopaikka	Tunnus	Koordinaatit ETRS-TM35FIN		Vesistöalue (1990)	Kunta
Siikajoki Saarikoski	Si50	7167623	423351	57.014	Siikajoki
Siikajoki Rantsila	Si73	7153974	434954	57.021	Siikalatva
Neittävänjoki Koskenkylä	Ne2	7137561	466861	57.041	Siikalatva
Lamujoki Pulkkilan yläp	Lam18	7127754	444650	57.061	Siikalatva
Savaloja Sa 2	Sa0	7159472	430696	57.072	Siikalatva
Luohuanjoki 86-tien silt	Lu2	7166201	415349	57.081	Siikajoki

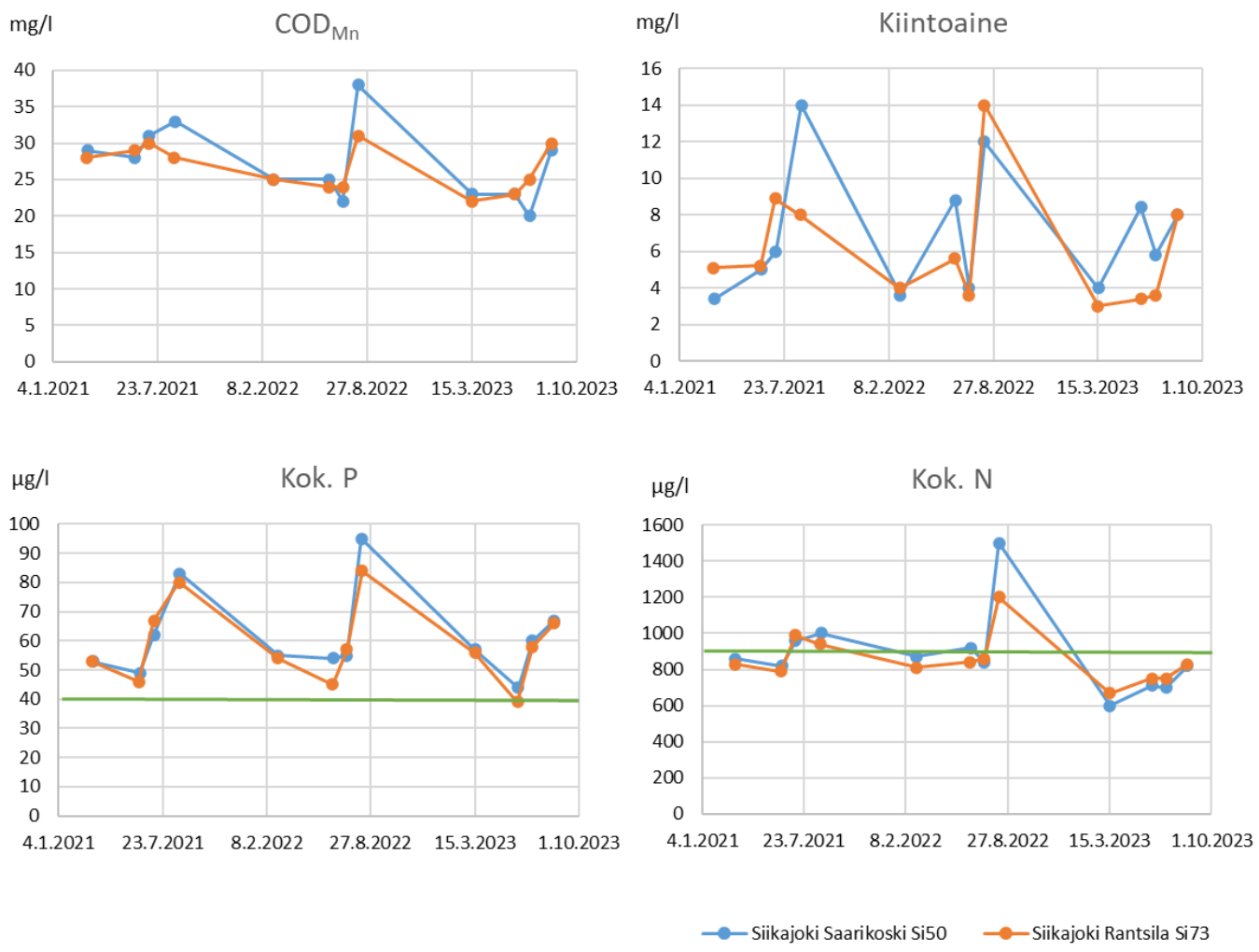
6.1 Siikajoki

Siikajoen Saarikosken ja Rantsilan vedenlaatutulokset olivat hyvin samankaltaisia. Pitoisuudet olivat keskimäärin suurempia Saarikosken pisteellä (Kuva 6-1), mikä johtuu luultavimmin siitä, että piste sijaitsee alempana vesistössä.

Siikajoen vedessä oli vuosina 2021–2023 selkeä humusleima, ja vesi oli hyvin tummaa, orgaanista ainesta sisältävää ja selvästi sameaa. Kiintoainepitoisuuksissa oli selvää vaihtelua, ja vedessä oli runsaasti rautaa. Veden laatu oli tyypilliseen tapaan heikoimmillaan loppukesän tarkkailukierrosten aikaan, ja selvästi huonointa vedenlaatu oli elokuun 2022 tarkkailukierroksella.

Siikajoen Saarikosken sekä Rantsilan tarkkailupisteet sijaitsevat Siikajoen alaosan vesimuodostumassa, joka on tyypitelty suureksi turvemaiden joeksi (St). Tarkkailupisteiden vuosien 2021–2023 tulosten keskimääräisiä kokonaisravinnepitoisuuksia ja pH-minimejä verrattiin kyseisen jokityypin vedenlaadun luokkarajoihin (Aroviita ym. 2019).

Saarikosken havaintopisteellä keskimääräinen kokonaisfosforipitoisuus (61 µg/l) indikoi välttävää (60–90 µg/l) ja Rantsilan pisteellä (59 µg/l) tyydyttävää ekologista tilaa (40–60 µg/l). Molemmilla pisteillä keskimääräinen kokonaistyppipitoisuus (Saarikoski 883 µg/l ja Rantsila 855 µg/l) indikoi hyvää ekologista tilaa ja pH-minimit erinomaista ekologista tilaa (>5,7).

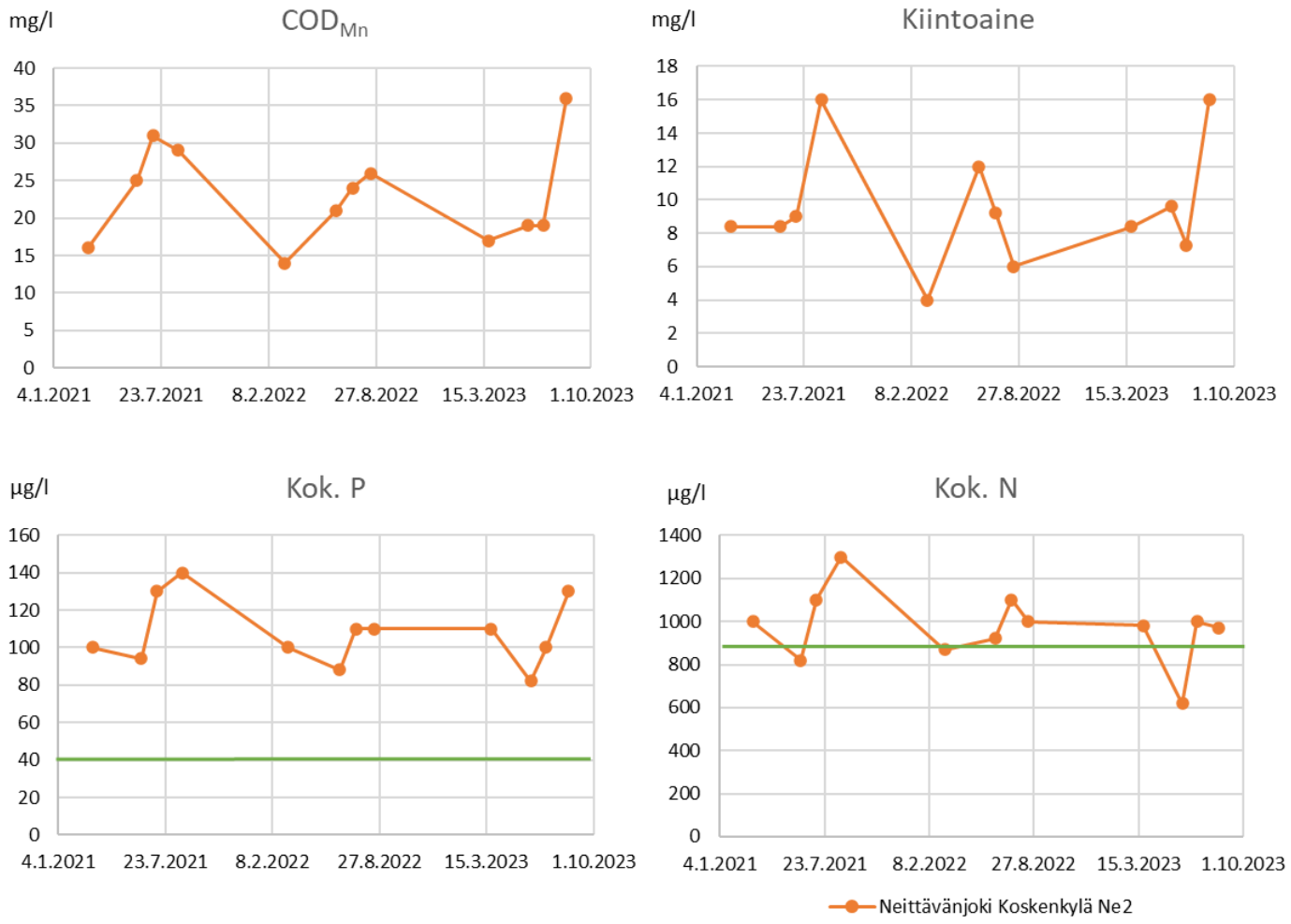


Kuva 6-1 COD$_{Mn}$-, kiintoaine-, kokonaisfosfori- ja kokonaistyppipitoisuudet Siikajoen Rantsilan (Si73) ja Saarikosken (Si50) tarkkailupisteillä vuosina 2021–2023. Suurten turvemaiden jokien hyvän ekologisen tilan luokkarajat kokonasfosforille ja kokonaistypelle on esitetty vihreänä janana.

6.2 Neittävänjoki

Neittävänjoen vedessä oli vuosina 2021–2023 selkeä humusleima, ja vesi oli hyvin tummaa ja silminnähden sameaa. Orgaanisen aineksen pitoisuudet vaihtelivat ollen etenkin loppukesän aikaan koholla ja muuten humuspitoisille vesille tyypillisellä tasolla (Kuva 6-2). Kiintoainepitoisuuksissa oli runsaasti vaihtelua ja vedessä oli runsaasti rautaa. Veden laatu oli tyypilliseen tapaan heikoimmillaan loppukesän tarkkailukierrosten aikaan, ja selvästi huonointa vedenlaatu oli loppukesinä 2021 ja 2023.

Neittävänjoen koskenkylän tarkkailupiste sijaitsee Neittävänjoen vesimuodostumassa, joka on tyypitelty keskisuureksi turvemaiden joeksi (Kt). Tarkkailupisteen vuosien 2021–2023 tulosten keskimääräisiä kokonaisravinnepitoisuuksia ja pH-minimiä verrattiin kyseisen jokityypin vedenlaadun luokkarajoihin (Aroviita ym. 2019). Neittävänjoen havaintopisteellä keskimääräinen kokonaisfosforipitoisuus (108 µg/l) indikoi huonoa (>90 µg/l) ja keskimääräinen kokonaistyppipitoisuus (973 µg/l) tyydyttävää ekologista tilaa (900–1500 µg/l). pH-minimi indikoi erinomaista ekologista tilaa (>5,7)

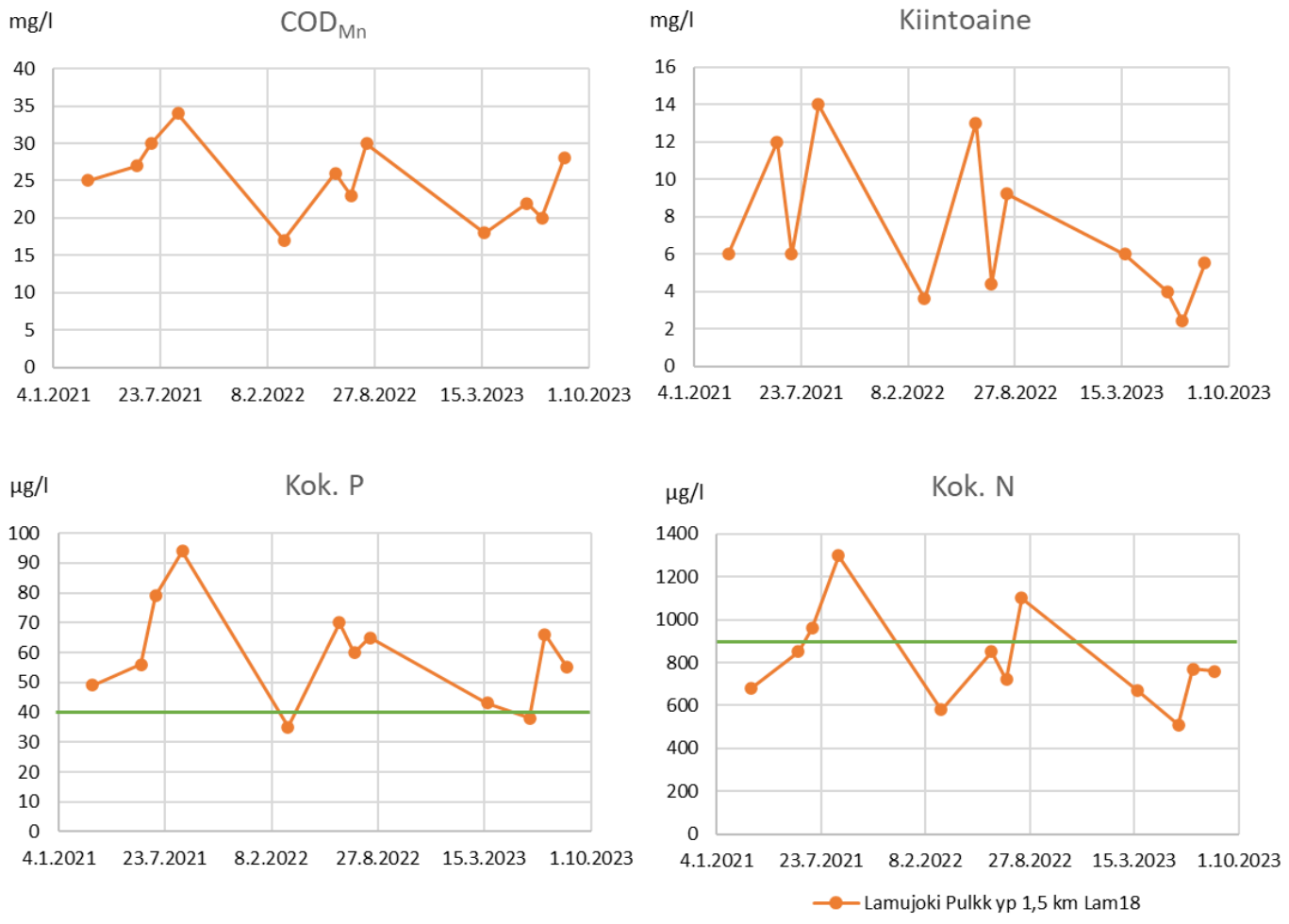


Kuva 6-2 COD$_{Mn}$-, kiintoaine-, kokonaisfosfori- ja kokonaistyppipitoisuudet Neittävänjoessa pisteellä Ne2 vuosina 2021–2023. Keskisuurten turvemaiden jokien hyvän ekologisen tilan luokkarajat kokonasfosforille ja kokonaistypelle on esitetty vihreänä janana.

6.3 Lamujoki

Lamujoen vedessä oli vuosina 2021–2023 selkeä humusleima, ja vesi oli hyvin tummaa ja silminnähden sameaa. Orgaanisen aineksen pitoisuudet vaihtelivat ollen etenkin loppukesän aikaan koholla (Kuva 6-3). Kiintoainepitoisuuksissa oli runsaasti vaihtelua ja vedessä oli runsaasti rautaa. Veden laatu oli tyypilliseen tapaan heikoimmillaan loppukesän tarkkailukierrosten aikaan, ja heikointa vedenlaatu oli loppukesinä 2021.

Lamujoen pulkkilan tarkkailupiste sijaitsee Lamujoen vesimuodostumassa, joka on tyypitelty keskisuureksi turvemaiden joeksi (Kt). Tarkkailupisteen vuosien 2021–2023 tulosten keskimääräisiä kokonaisravinnepitoisuuksia ja pH-minimiä verrattiin kyseisen jokityypin vedenlaadun luokkarajoihin (Aroviita ym. 2019). Lamujoen havaintopisteellä keskimääräinen kokonaisfosforipitoisuus (59 µg/l) indikoi tyydyttävää (40–60 µg/l) ja keskimääräinen kokonaistyppipitoisuus (813 µg/l) hyvää ekologista tilaa (450–900 µg/l). pH-minimi indikoi erinomaista ekologista tilaa (>5,7).

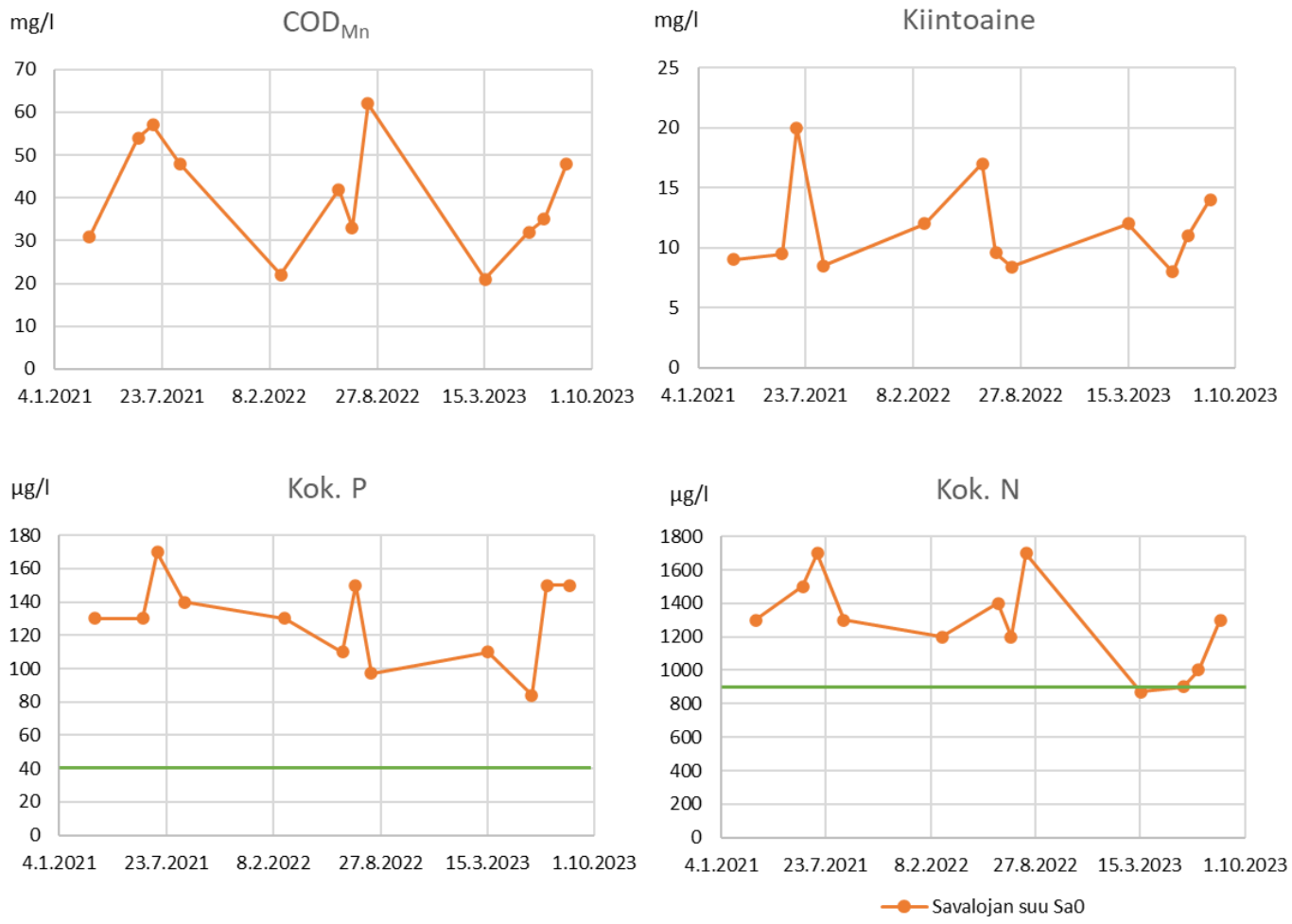


Kuva 6-3 COD$_{Mn}$-, kiintoaine-, kokonaisfosfori- ja kokonaistyppipitoisuudet Lamujoessa pisteellä Lam18 vuosina 2021–2023. Keskisuurten turvemaiden jokien hyvän ekologisen tilan luokkarajat kokonasfosforille ja kokonaistypelle on esitetty vihreänä janana.

6.4 Savaloja

Savalojan vedessä oli vuosina 2021–2023 selkeä humusleima, ja vesi oli hyvin tummaa, runsaasti orgaanista ainesta sisältävää ja hyvin sameaa (Kuva 6-4). Kiintoainepitoisuuksissa oli runsaasti vaihtelua ja vedessä oli hyvin runsaasti rautaa. Veden laatu oli tyypilliseen tapaan heikoimmillaan loppukesän tarkkailukierrosten aikaan. Veden happipitoisuus oli koko tarkkailujakson yhtä, heinäkuun 2023 näytekertaa lukuun ottamatta tasolla huono–välttävä.

Savalojan tarkkailupiste sijaitsee Savalojan vesimuodostumassa, joka on tyypitelty keskisuureksi turvemaiden joeksi (Kt). Tarkkailupisteen vuosien 2021–2023 tulosten keskimääräisiä kokonaisravinnepitoisuuksia ja pH-minimiä verrattiin kyseisen jokityypin vedenlaadun luokkarajoihin (Aroviita ym. 2019). Savalojan havaintopisteellä keskimääräinen kokonaisfosforipitoisuus (129 µg/l) indikoi huonoa (>90 µg/l) ja keskimääräinen kokonaistyppipitoisuus (1281 µg/l) tyydyttävää ekologista tilaa (900–1500 µg/l). pH-minimi indikoi erinomaista ekologista tilaa (>5,7).

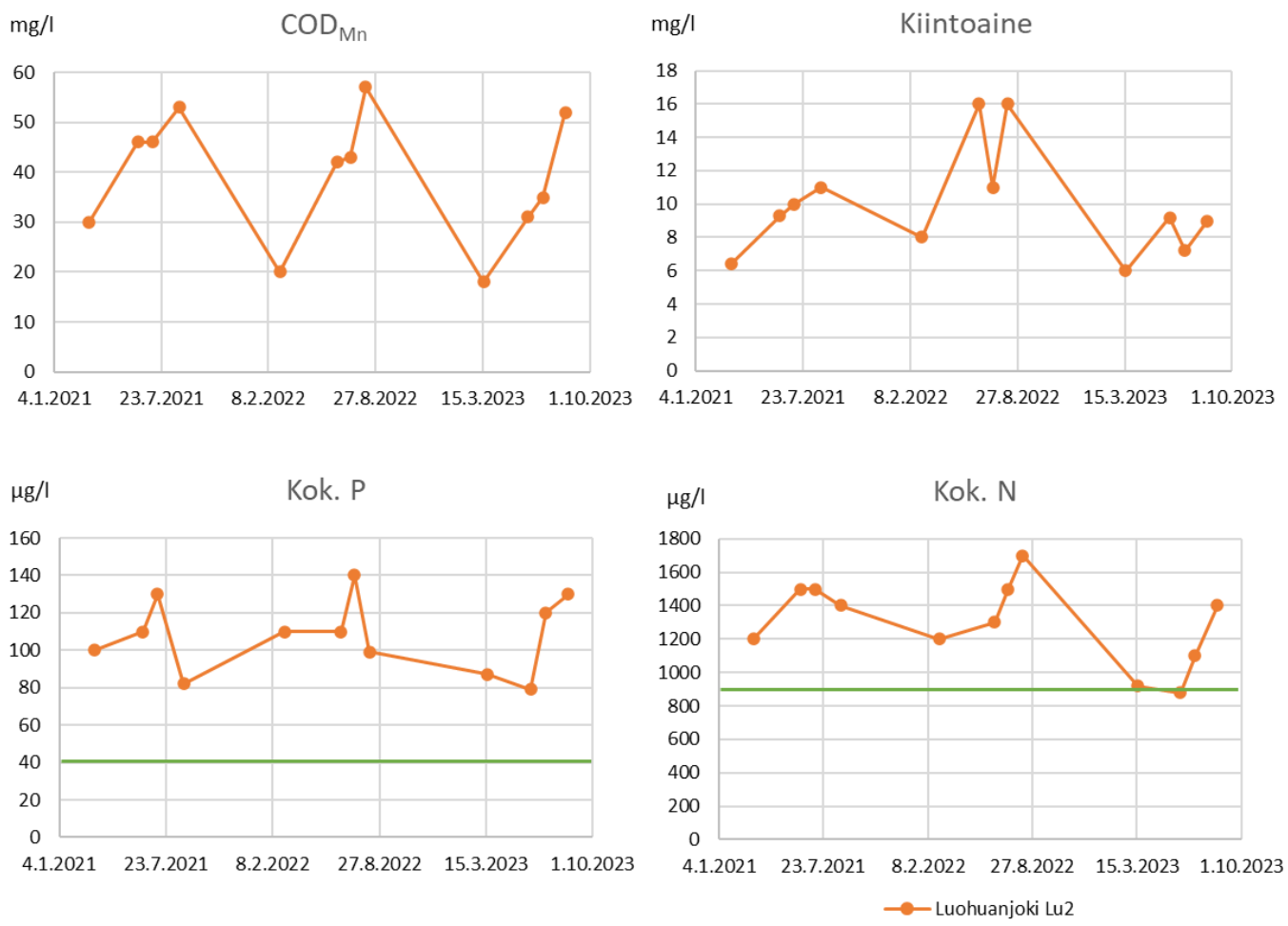


Kuva 6-4 COD$_{Mn}$-, kiintoaine-, kokonaisfosfori- ja kokonaistyppipitoisuudet Savalojassa pisteellä Sa0 vuosina 2021–2023. Keskisuurten turvemaiden jokien hyvän ekologisen tilan luokkarajat kokonasfosforille ja kokonaistypelle on esitetty vihreänä janana.

6.5 Luohuanjoki

Luohuanjoen vedessä oli vuosina 2021–2023 selkeä humusleima, ja vesi oli hyvin tummaa, runsaasti orgaanista ainesta sisältävää ja selvästi sameaa (Kuva 6-5). Kokonaisfosforipitoisuudet indikoivat erittäin reheviä olosuhteita ja kokonaistyppipitoisuudet reheviä/erittäin reheviä olosuhteita. Kiintoainepitoisuuksissa oli vaihtelua. Vedessä oli hyvin runsaasti rautaa ja sen pH vaihteli ollen lievästi hapanta tai neutraalin tuntumassa. Veden laatu oli tyypilliseen tapaan heikoimmillaan loppukesän tarkkailukierrosten aikaan, ja heikointa vedenlaatu oli elokuussa 2022.

Luohuanjoen tarkkailupiste sijaitsee Luohuanjoen vesimuodostumassa, joka on tyypitelty keskisuureksi turvemaiden joeksi (Kt). Tarkkailupisteen vuosien 2021–2023 tulosten keskimääräisiä kokonaisravinnepitoisuuksia ja pH-minimiä verrattiin kyseisen jokityypin vedenlaadun luokkarajoihin (Aroviita ym. 2019). Luohuanjoen havaintopisteellä keskimääräinen kokonaisfosforipitoisuus (108 µg/l) indikoi huonoa (>90 µg/l) ja keskimääräinen kokonaistyppipitoisuus (1300 µg/l) tyydyttävää ekologista tilaa (900–1500 µg/l). pH-minimi indikoi erinomaista ekologista tilaa (>5,7).



Kuva 6-5 COD$_{Mn}$-, kiintoaine-, kokonaisfosfori- ja kokonaistyppipitoisuudet Luohuanjoessa pisteellä Lu2 vuosina 2021–2023. Keskisuurten turvemaiden jokien hyvän ekologisen tilan luokkarajat kokonasfosforille ja kokonaistypelle on esitetty vihreänä janana.

7 ELY-keskuksen seurantatulokset, vesistöhaittailmoitukset sekä muut selvitykset

7.1 ELY-keskuksen seurantatulokset

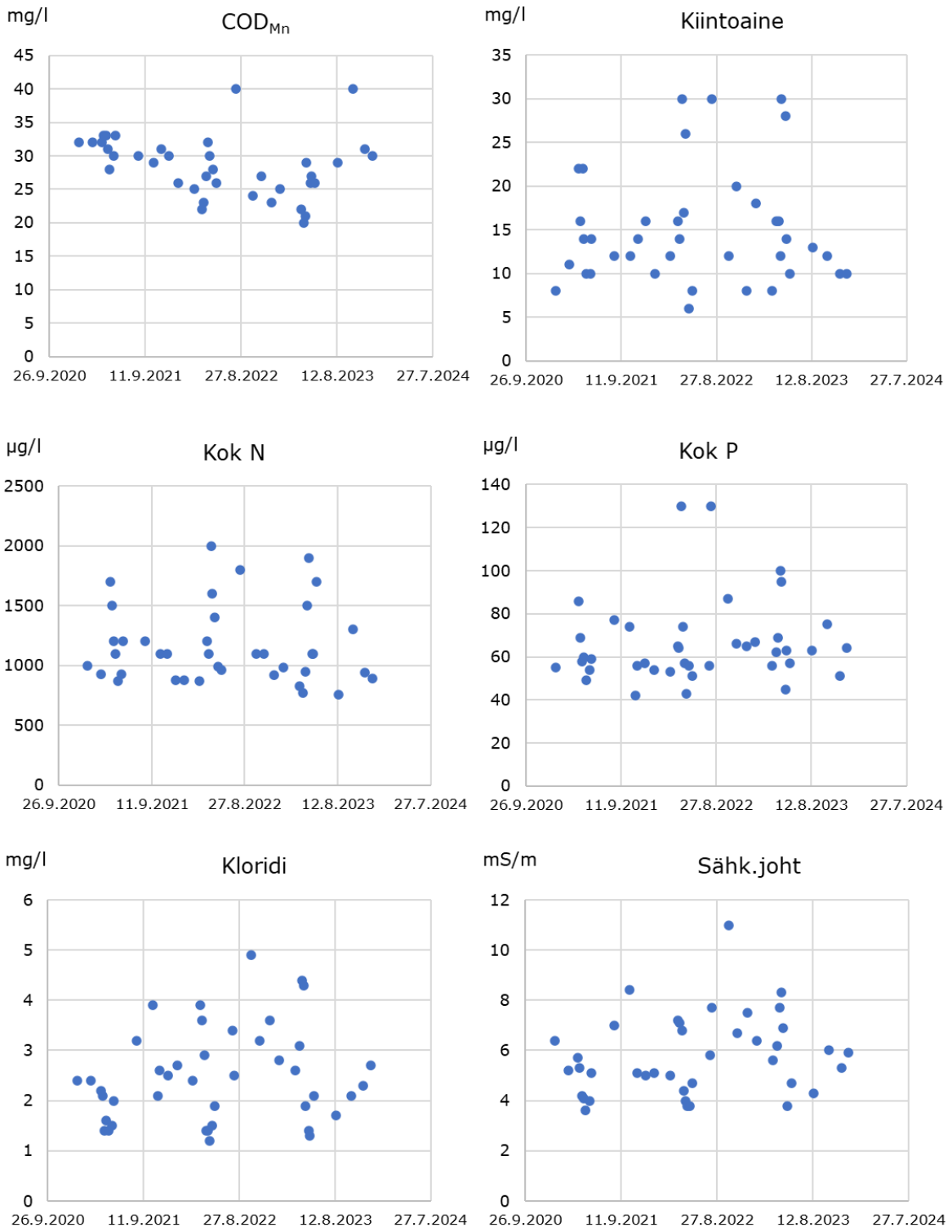
Siikajoen tarkkailuohjelman mukaan ELY-keskuksen seurantatuloksia ja muita vesistön tilaa koskevia selvityksiä tulee hyödyntää laajassa vuosiraportissa. Vuosina 2021–2023 ELY-keskus seurasi vedenlaatua neljällä tarkkailupisteellä. Näistä kattavimman aineiston omaava tarkkailupiste Siikajoki 8-tien s 11600 valittiin raportin tarkasteluun ELY-keskuksen ohjeistuksen mukaisesti (Taulukko 7-1).

Havaintopaikka on vuosittaisessa jokien mereen kuljettamien ainemäärien seurannassa. Pisteen tarkemmat vedenlaatutulokset on esitetty liitteessä 5.

Taulukko 7-1 Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen seurannan näytteenottopisteet.

Seurantapaikka	Koordinaatit (ETRS-TM35FIN) N	E	Vesistöalue (1990)	Kunta
Siikajoki 8-tien s 11600	7178564	402804	57.012	Siikajoki
Iso Lamujärvi syvänne	7099826	462643	57.064	Pyhäntä
Järvitalonjärvi 2	7150145	450288	57.025	Siikalatva
Mankilanjärvi	7164560	432335	57.024	Siikalatva
Vähä Lamu	7105124	457345	57.063	Siikalatva

Siikajoen tarkkailupisteellä veden happitilanne vaihteli välillä välttävä–erinomainen tarkkailuvuosina 2021–2023. Veden pH vaihteli happaman ja emäksisen välillä (pH 6–7,39) ollen keskimäärin lievästi hapanta. Muun muassa peltolannoituksen ja jätevesien vaikutusta indikoivat sähkönjohtavuus ja kloridipitoisuus vaihtelivat sisävesille tyypillisten ja hieman koholla olevien arvojen välillä (Kuva 7-1). Sulfaattipitoisuudet olivat keskimäärin koholla (3,1–24 mg/l) ja veden väriluku (130–250 mg/l) Pt sekä COD_{Mn}-arvot (20–40 mg/l) indikoivat selvää humusvaikutusta. Kokonaisfosfori- (42–130 µg/l) ja typpipitoisuudet (760–2000 µg/l) olivat reheville vesille tyypillisellä tasolla. Kiintoainepitoisuudet olivat hieman koholla (keskimäärin 15 mg/l) ja rautapitoisuudet olivat keskimäärin korkeita (ka. 3 317 µg/l).



Kuva 7-1 Havaintopisteen Siikajoki 8-tien s 11600 COD$_{Mn}$-, kiintoaine-, kokonaistyppi-, kokonaisfosfori- ja kloridipitoisuudet sekä sähkönjohtavuusarvot tarkkailuvuosina 2021–2023.

7.2 Vesistöhaittailmoitukset sekä muut selvitykset

Siikajoen vesistöalueelta ei löytynyt vuosina 2021–2023 tehtyjä vesistöhaittailmoituksia tai muita selvityksiä.

8 Siikajoen turvetuotantoalueen kokonaiskuormitus

Turvetuotantoalueiden vuosipäästöt ja vesistöalueen kokonaiskuormitus on esitetty Siikajoen vesistöalueella sijaitsevien tuotantoalueiden osalta taulukossa 8-1. Vuosikuormitus on ollut vuonna 2023 edellisvuotta suurempaa.

Taulukko 8-1 Siikajoen vesistöalueella sijaitsevien turvetuotantoalueiden vuosikuormitus vuonna 2023, sekä vesistöalueelle kohdistunut kuormitus vuonna 2022.

Suo	Haltija/ tuottaja	Purku-vesistö	kuntoon-panossa	tuotan-nossa	tuotanto-kunnossa	poistunut tuot.	pinta-ala yht.	Bruttokuormitus			
								COD_{Mn}	kok.P	kok.N	kiintoaine
			ha	ha	ha	ha	ha	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a
Hevoskorpi	Turveruukki Oy	57.062		92		1,8	93,8	10245	13	432	811
Huhanneva	Turveruukki Oy	57.073		110,5		1,0	112	17 932	12	750	1 633
Huhtineva	Turveruukki Oy	57.018		61,6		15,2	76,8	15 806	16	480	1 154
Jousineva	Neova Oy	57.027	18,8	56,0		19,0	93,8	18 468	44	903	4 916
Jylenneva	Turveruukki Oy	57.068		70,8		1,1	71,9	9 010	18	269	1 763
Järvineva	Turveruukki Oy	57.013		53,3		4,1	57,4	26 196	51	974	2 494
Kivineva, pvk1	Neova Oy	57.028				111	111	18 228	15	699	4 836
la		57.028				2,7	2,7	239	0,6	22	162
PVK1/la		yhteensä				113,3	113	18 467	16	721	4 998
Kivineva, pvk2	Neova Oy	57.069		96,0		0,3	96,29	7 964	13	480	1 460
Korteneva	Neova Oy	57.063		107,8			108	15 012	7,6	356	1 075
Kärjenrimpi	Neova Oy	57.048		280,8			281	23 230	12	849	1 110
Lahnasneva	Turveruukki Oy	57.069		119,9		6,4	126	16 078	25	717	3 799
Mankisenneva	Neova Oy	57.026		264,7			265	49 629	152	1 644	5 336
Paskoneva	Neova Oy	57.068			77,6		77,6	9 615	5,4	354	304
Peuraneva	Turveruukki Oy	57.072		126,1		3,2	129	23 611	40	797	4 273
Pikarineva	Turveruukki Oy	57.071		40,7			40,7	7 432	13	251	1 345
Pullinneva	Turveruukki Oy	57.014		48,0			48	7 889	9,4	380	736
Puronräme	Neova Oy	57.042		252,0	58,0		310	29 855	23	1 180	1 819
Saari-Teerineva	Neova Oy	57.037		114,8			115	13 530	20	896	3 612
Sauvasuo	Neova Oy	57.033			30,5		30,5	5 119	3,8	179	1 079
Savaloneva	Turveruukki Oy	57.073		59,4		4,1	63,5	11 596	20	391	2 098
Tahkoneva, pvk + kos	Turveruukki Oy	57.029		52,0		1,2	53,2	6 406	8,5	397	2 772
PVK kesä, la+kos talvi	Turveruukki Oy	57.029		89,4			89,4	10 318	14	639	4 464
		yhteensä		141,4		1,2	143	16 724	22	1 036	7 236
Vesiläisenneva, kos kesä, la talvi	Turveruukki Oy	57.073		13,1			13,1	1 492	2,5	51	427
Vesiläisenneva, kos kesä, la talvi	Matti Suni / Turveruukki Oy	57.073		24,1		1,4	25,5	2 905	4,9	100	831
Siikajoki yhteensä v. 2023			**19**	**2 133**	**166**	**172**	**2 490**	**357 805**	**543**	**14 190**	**54 308**
Siikajoki yhteensä v. 2022								*342 695*	*436*	*12 595*	*49 821*

9 Yhteenveto

Vuoden 2023 käyttö-, päästö- ja vesistötarkkailu raportoitiin laajasti tarkkailuohjelman mukaisesti. Laajaan vuosiraporttiin kuului jokavuotisen raportoinnin lisäksi yhteisten vesistöpisteiden tarkkailun raportointi vuosilta 2021–2023, ELY-keskuksen seurantatuloksien raportoiminen vuosilta 2021–2023 pisteeltä Siikajoki 8-tien s 11600 sekä vesistöalueelta tulevien ja vesistön tilaa koskevien selvitysten tulosten kokoaminen raporttiin.

Siikalatvan Ruukin havaintopisteellä satoi 4 % tavanomaista enemmän. Sadanta oli erityisesti lokakuussa pitkän ajan keskiarvoa huomattavasti suurempaa ja vettä satoi 71 mm enemmän kuin vertailujaksona keskimäärin. Etenkin helmi-, touko- ja kesäkuu olivat tavanomaista kuivempia kuukausia. Siikajoessa loppuvuoden virtaamat olivat selvästi tavanomaista suurempia. Toukokuussa virtaamat olivat keskimäärin hieman pitkän ajan keskiarvoa suurempia ja kesäkuussa hieman pitkän ajan keskiarvoa pienempiä.

Vuonna 2023 tarkkailussa oli 19 turvetuotantoaluetta, joiden yhteenlaskettu kuormittava pinta-ala oli 2 490 ha ja vuosikuormitus Siikajoen vesistöalueelle oli yhteensä 357 805 kg/a orgaanista ainesta (COD_{Mn}), 543 kg/a fosforia, 14 190 kg/a typpeä ja 54 308 kg/a kiintoainetta (Taulukko 8-1).

10 Viitteet

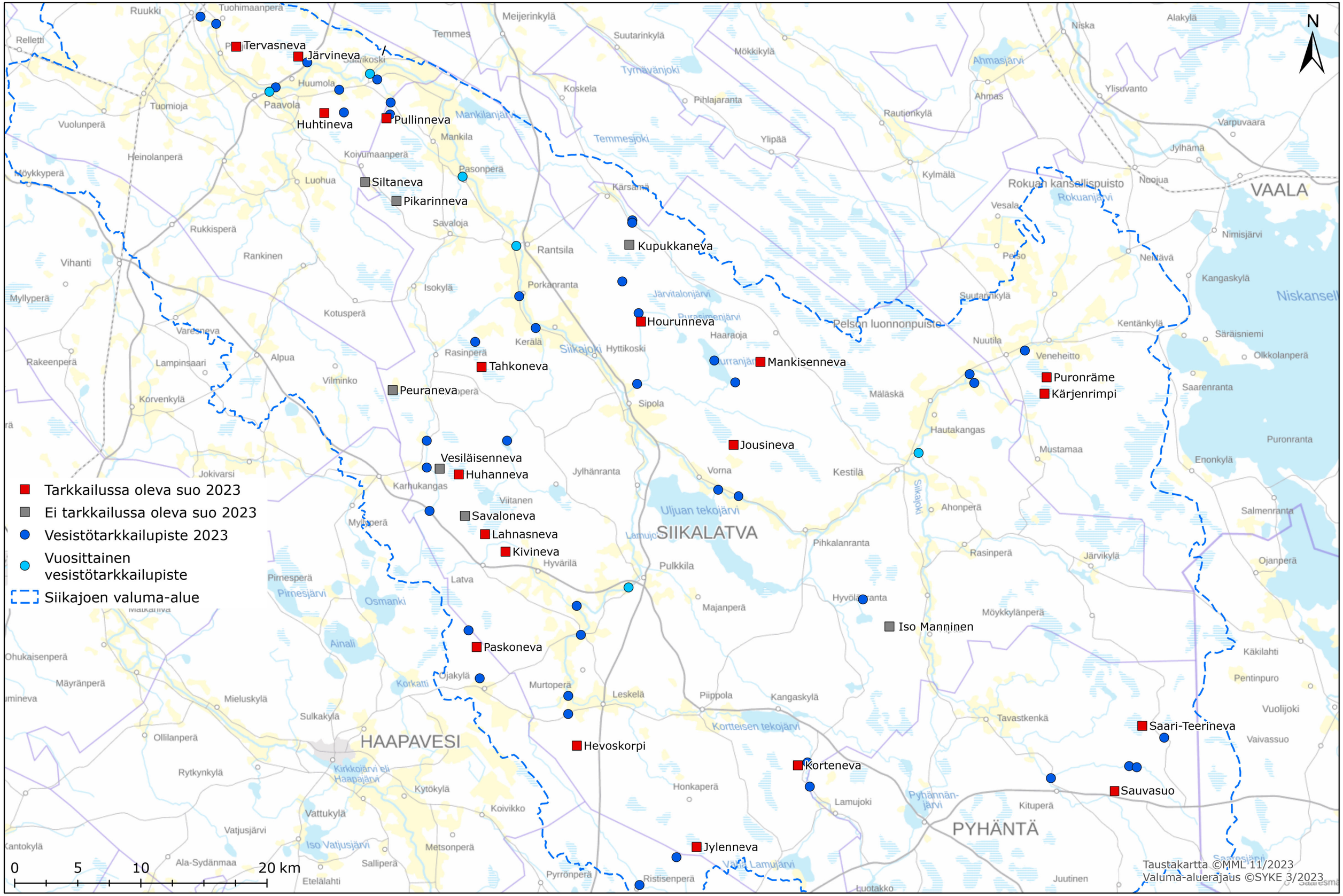
Aroviita, J., Mitikka, S., & Vienonen, S. 2019. Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella. Liite 7.4. Vedenlaatu.

Ilmatieteen laitos 2024. Avoin data <https://ilmatieteenlaitos.fi/avoin-data> 04/2024

Eurofins Ahma Oy 2019. Siikajoen vesistöalueen turvetuotannon tarkkailu. Päästö- ja vesistötarkkailuohjelma 2020–2024.

SYKE (Suomen ympäristökeskus) 2024. Ympäristöhallinnon avoimet ympäristötietojärjestelmät. Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta 4.4.2024

Liite 1
Turvetuotantoalueiden ja vesistötarkkailupisteiden sijainti Siikajoen vesistöalueella



Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2023

Kohde: **Hevoskorpi, pvk 1 ap mp 1**

Haltija/tuottaja: Turveruukki Oy
Kunta: Siikalatva
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen

Vesien käsittely: pvk1 (ojittamaton)
Vesistöalue: Siikajoki
Purkuvesistö: Luhtaanoja - Lamujoki - Siikajoki (57.062)
Koordinaatit (ETRS TM35FIN): 7114654-439488, pvk1 ap mp1

Tarkkailupisteen valuma-ala: pvk1 108 ha

Kuormittava ala valuma-alueella: 93,8 ha

AFRY
ÅF PÖYRY

Näytetiedot			Veden laatu									Virtaamatiedot							Kuormitustiedot							
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	Jakso	Vedenkorkeus MP	Vedenkorkeus EHP	Näyteajankohdan Q	Näyteajankohdan q	Jakson Q	Jakson q	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	pvm	cm	cm	m^3/d	l/s km^2	m^3/d	l/s km^2	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d
1	pvk1	12.1.23	7,3	22	35	15	740	76	26	1 600	1,4	1.1. - 29.1.	11,0	12,3	491	5,3	1 028	11	209	0,33	0,14	7,0	0,72	0,25	15	13
2	pvk1	14.2.23										30.1. - 18.3.	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00				0,00
3	pvk1	20.3.23										19.3. - 9.4.	-	-	-	-	2,0	0,02	0,18	0,00		0,01				0,04
4	pvk1	18.4.23	6,5	9,8	26		520				2,2	10.4. - 20.4.	41,0	42,2	13 169	141	7 456	80	677	1,8		36				152
5	pvk1	25.4.23	6,2	18	26	3	790	210	86	590	1,6	21.4. - 28.4.	37,0	35,6	10 188	109	9 765	105	1 628	2,4	0,24	71	19	7,8	53	145
6	pvk1	4.5.23	6,4	25	31		1 300				1,0	29.4. - 6.5.	35,0	34,1	8 866	95	9 126	98	2 112	2,6		110				84
7	pvk1	11.5.23	6,5	29	31	6	810	11	5	860	1,1	7.5. - 14.5.	14,0	14,4	897	9,6	1 116	12	300	0,32		8,4				11
8	pvk1	24.5.23	6,6	33	23		790				1,1	15.5. - 30.5.	11,0	10,9	491	5,3	330	3,5	101	0,07		2,4				3,4
9	pvk1	8.6.23	6,8	28	17	4	670	16	5	560	1,0	31.5. - 17.6.	4,5	4,9	53	0,56	107	1,1	28	0,02		0,66	0,02	0,00	0,55	0,99
10	pvk1	19.6.23										18.6. - 2.7.	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00				0,00
11	pvk1	5.7.23	6,7	55	64	12	1 300	12	5	1 400	2,0	3.7. - 11.7.	13,0	14,0	745	8,0	741	7,9	378	0,44	0,08	8,9	0,08	0,03	9,6	14
12	pvk1	19.7.23	6,8	53	38		1 200				2,6	12.7. - 24.7.	5,0	5,1	68	0,73	477	5,1	234	0,17		5,3				11
13	pvk1	31.7.23	6,6	37	41		1 600				2,8	25.7. - 7.8.	34,0	31,3	8 247	88	2 174	23	745	0,83		32				56
14	pvk1	17.8.23	6,9	52	53	20	1 100	6	10	2 900	8,5	8.8. - 22.8.	11,0	11,3	491	5,3	74	0,79	36	0,04	0,01	0,75	0,00	0,01	2,0	5,8
15	pvk1	30.8.23	6,8	38	37		910				2,0	23.8. - 14.9.	10,0	10,8	387	4,1	689	7,4	242	0,24		5,8				13
16	pvk1	18.9.23	6,8	31	33	9	790	13	9	1 200	2,8	15.9. - 24.9.	22,0	22,4	2 777	30	2 941	32	844	0,90	0,26	22	0,35	0,25	33	76
17	pvk1	3.10.23	6,5	31	31		1 600				2,2	25.9. - 13.10.	33,0	30,4	7 654	82	3 636	39	1 044	1,0		54				74
18	pvk1	26.10.23										14.10. - 31.10.	-	-	-	-	959	10	275	0,28		14				20
19	pvk1	7.11.23	7,1	21	50	26	860	140	200	2 200	2,0	1.11. - 23.11.	18,5	18,9	1 801	19	770	8,3	150	0,36	0,19	6,1	1,00	1,4	16	14
20	pvk1	11.12.23										24.11. - 31.12.	1,0	1,6	1,2	0,01	8,9	0,09	1,7	0,00		0,07				0,16
TALVI		keskiarvo	7,3	22	35	15	740	76	26	1 600	1,4	TALVI	Bruttokuormitus g/ha d			5,3	302	3,2	61	0,10	0,14	2,1	0,72	0,25	15	3,9
n= 1		keskihajonta											Nettokuormitus g/ha d							0,04		0,67				1,1
KEVÄT		keskiarvo	6,4	20	29	4	855	111	46	725	1,5	KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d			89	7 098	76	1 147	1,8	0,24	55	19	7,8	53	107
n= 4		keskihajonta		8,4	2,9	2	325	141	57	191	0,55		Nettokuormitus g/ha d							0,50		23				41
KESÄ		keskiarvo	6,7	42	39	12	1 081	11	6,7	1 620	2,9	KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d			16	562	6,0	209	0,21	0,02	6,7	0,03	0,01	3,1	13
n= 7		keskihajonta		11	16	8,1	320	5,1	2,9	1 185	2,6		Nettokuormitus g/ha d							0,11		4,1				7,5
ALKUSYKSY		keskiarvo	6,6	31	32	9,4	1 195	13	9,2	1 200	2,5	ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			56	2 505	27	719	0,73	0,26	32	0,35	0,25	33	55
n= 2		keskihajonta		0,00	1,4		573				0,42		Nettokuormitus g/ha d							0,27		20				32
LOPPUSYKSY		keskiarvo	7,1	21	50	26	860	140	200	2 200	2,0	LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			3,9	296	3,2	58	0,14	0,19	2,4	1,00	1,4	16	5,5
n= 1		keskihajonta											Nettokuormitus g/ha d							0,08		0,99				2,7
VUOSI		**keskiarvo**	**6,6**	**32**	**36**	**12**	**999**	**60**	**43**	**1414**	**2,3**	**VUOSI**	**Bruttokuormitus g/ha d**			**32**	1 530	14	**299**	**0,39**	**0,13**	**13**	**1,8**	**0,94**	**15**	**24**
n= 15		keskihajonta		13	12	8	333	76	69	813	1,8		**Nettokuormitus g/ha d**							**0,15**		**6,7**				**12**

Lisätiedot: **= pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.**

14.2. ei virtaamaa, ei näytettä. Nollavirtaamajakso 30.1.-18.3.

20.3. ei virtaamaa, ei näytettä. Jakson 19.3.-9.4. kuormitus laskettu 18.4. näytteen tulosten perusteella.

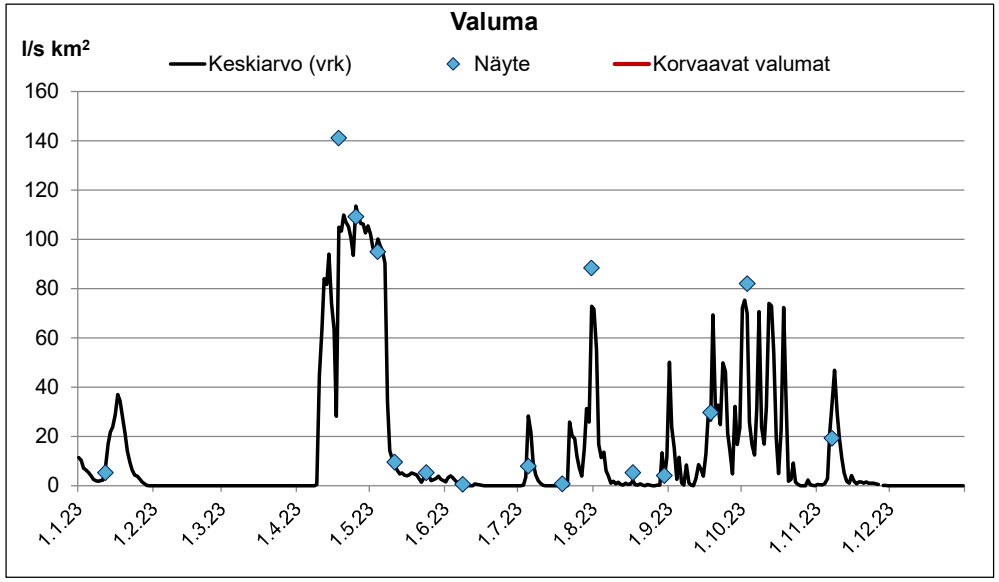
19.6. Ei virtaamaa, ei näytettä. Nollavirtaamajakso 18.6.-2.7.

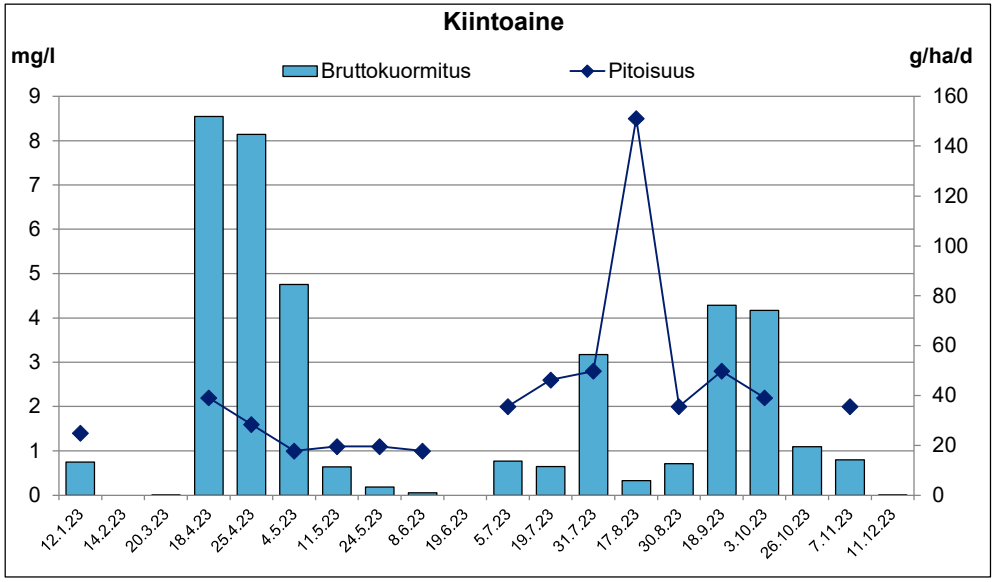
Syys-lokakuun näytteenotot viivästyneet useampien näytteenottajien yhtäaikaisen sairastumisen vuoksi.

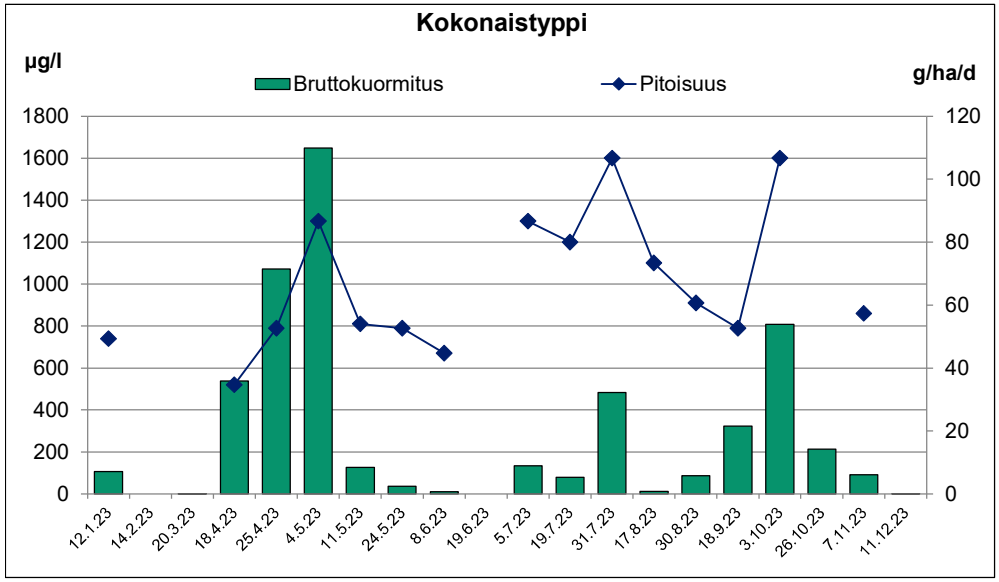
26.10. Ei virtaamaa, ei näytettä. Jakson 14.10.-31.10. kuormitus laskettu 3.10. näytteen pitoisuuksilla, sillä jakson muina päivinä on virtaamaa.

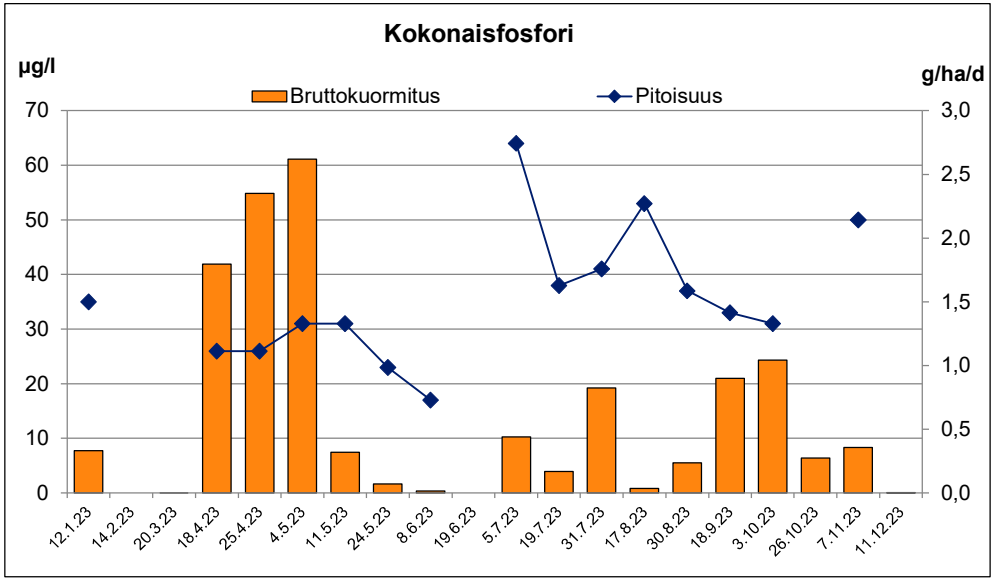
11.12. Virtaama niin pieni, ettei saatu edustavaa näytettä. Jakson 24.11.-31.12. kuormitus laskettu 7.11. näytteen pitoisuuksilla.

Hevoskorpi, pvk 1 ap mp 1
Päästötarkkailu









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2023

Kohde: **Hourunneva pvk1 mp**

Haltija/tuottaja: Turveruukki Oy
Kunta: Siikalatva
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen, jälkihoito

Vesien käsittely: pvk (ojittamaton) kesä, la talvi
Vesistöalue: Siikajoki
Purkuvesistö: laskuoja-Pakkulanoja-Kurranoja-Siikajoki 57.021

Koordinaatit (ETRS TM35FIN): 7147451-444807, pvk1 ap mp3

Tarkkailupisteen valuma-ala: 33,0 ha
Kuormittava ala valuma-alueella: 2 ha

Lupamääräykset pvk:n käyttöajan keskiarvoina:

	pitoisuus	
kiintoaine	10	mg/l
Kok.P	100	µg/l
Kok.N	1100	µg/l

AFRY
ÅF PÖYRY

Näytetiedot / Veden laatu

Näyte N:o	Tunnus	Ottopvm	pH	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	PO_4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO_3-N NO_2-N µg/l	NH_4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l	Sähkön-johtavuus mS/m	Sulfaatti mg/l
1	la	28.2.23	6,2	31	120	110	2 200	14	2000	21 000	38	9,6	5,0
2	la	18.4.23	6,0	14	44		840				3,7	3,5	2,8
3	la	26.4.23	6,1	16	30	5	860	120	360	470	4,0	3,2	5,3
4	la	3.5.23	6,0	16	39		1 100				1,7	4,1	7,1
5	la	8.5.23	5,7	20	54	21	1 400	250	530	2 200	3,3	5,1	7,4
6	la	23.5.23	6,5	27	47		1 100				4,4	5,4	5,1
7	la	8.6.23	6,5	31	53	14	460	5	5	5 200	10,00	4,8	3,2
8	pvk	21.6.23											
9	pvk	6.7.23	5,9	31	37	4	830	8	41	4 000	1,0	3,9	5,5
10*	pvk	11.7.23	5,6									3,9	6,1
11	pvk	18.7.23											
12	pvk	31.7.23	5,6	38	29		1 200				1,2	6,4	14
13	pvk	17.8.23	6,2	41	71	26	1 000	10	28	5 900	4,7	5,3	6,4
14	pvk	29.8.23											
15	la	20.9.23	6,2	26	60	40	1 700	710	230	2 700	2,8	7,8	14
16	la	5.10.23	5,8	35	48		1 800				2,4	6,6	12
17	la	23.10.23	5,8	34	42	33	1 700	370	590	2 900	2,5	6,4	7,6
18	la	6.11.23	6,1	35	75	62	2 500	330	1600	10 000	15	9,3	6,0
19	la	13.12.23	6,2	44	130	110	2 600	19	1800	26 000	23	11	1,4
TALVI		keskiarvo	6,2	31	120	110	2 200	14	2 000	21 000	38	9,6	5,0
n= 1		keskihajonta											
KEVÄT		keskiarvo	6,0	19	43	13	1 060	185	445	1 335	3,4	4,3	5,5
n= 5		keskihajonta		5,2	9,0	11	228	92	120	1 223	1,0	0,97	1,8
KESÄ		keskiarvo	5,8	35	48	15	873	7,5	25	5 033	4,2	4,9	7,0
n= 5		keskihajonta		5,1	19	11	314	2,3	18	961	4,2	1,1	4,1
ALKUSYKSY		keskiarvo	5,9	32	50	37	1 733	540	410	2 800	2,6	6,9	11
n= 3		keskihajonta		4,9	9,2	4,9	58	240	255	141	0,21	0,76	3,3
LOPPUSYKSY		keskiarvo	6,1	40	103	86	2 550	175	1 700	18 000	19	10	3,7
n= 2		keskihajonta		6,4	39	34	71	220	141	11 314	5,7	1,2	3,3
VUOSI pvk1		**keskiarvo**	**5,9**	**37**	**46**	**15**	**1 010**	**8,8**	**35**	**4 950**	**2,3**	**4,9**	**8,0**
n= 4		keskihajonta		5,1	22	15	185	1	9	1344	2,1	1,2	4,0
VUOSI		**keskiarvo**	**5,9**	**29**	**59**	**43**	**1 419**	**184**	**718**	**8 037**	**7,8**	**6,0**	**6,8**
n= 16		keskihajonta		9,3	30	39	645	233	778	8 626	10	2,3	3,7

Virtaamatiedot

Jakso	Vedenkorkeus MP	Vedenkorkeus EHP	Näyteajankohdan Q m^3/d	Näyteajankohdan q l/s km^2	Jakson Q m^3/d	Jakson q l/s km^2
1.1. - 9.4.	4,0		39	1,4	152	5,3
10.4. - 21.4.	15,0		1 066	37	802	28
22.4. - 28.4.	52,0		23 855	837	2 762	97
29.4. - 4.5.	34,0		8 247	289	1 236	43
5.5. - 14.5.	12,0		610	21	136	4,8
15.5. - 30.5.	5,0		68	2,4	145	5,1
31.5. - 17.6.	4,0		39	1,4	21	0,74
18.6. - 4.7.	-		-	-	0,00	0,00
5.7. - 7.7.	3,0	2,0	19	0,67	86	3,0
8.7. - 13.7.	-	-	-	-	1,7	0,06
14.7. - 23.7.	0,0	0,2	0,00	0,00	133	4,7
24.7. - 7.8.	11,0	9,6	491	17	526	18
8.8. - 22.8.	3,0	2,8	19	0,67	31	1,1
23.8. - 18.9.	1,0	0,3	1,2	0,04	170	6,0
19.9. - 26.9.	15,0	16,2	1 066	37	854	30
27.9. - 13.10.	13,0	12,4	745	26	3 868	136
14.10. - 31.10.	6,0	5,9	108	3,8	1 643	58
1.11. - 23.11.	8,0	-	221	7,8	169	5,9
24.11. - 31.12.	5,0	-	68	2,4	51	1,8
TALVI	Bruttokuormitus g/ha d			1,4	152	5,3
	Nettokuormitus g/ha d					
KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d			237	624	22
	Nettokuormitus g/ha d					
KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d			3,3	130	4,6
	Nettokuormitus g/ha d					
ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			22	2 174	76
	Nettokuormitus g/ha d					
LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			5,1	97	3,4
	Nettokuormitus g/ha d					
VUOSI	**Bruttokuormitus g/ha d**			**76**	**487**	**17**
	Nettokuormitus g/ha d					

Kuormitustiedot

	COD_{Mn} g/ha d	Kok.P g/ha d	PO_4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO_3-N NO_2-N g/ha d	NH_4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
TALVI	143	0,55	0,51	10	0,06	9,2	97	175
		0,46		7,8				171
KEVÄT	412	0,92	0,25	23	5,0	15	23	90
		0,41		11				64
KESÄ	156	0,18	0,02	4,4	0,01	0,02	5,0	11
		0,10		2,3				6,4
ALKUSYKSY	2 376	3,3	1,4	123	18	22	120	172
		1,9		88				102
LOPPUSYKSY	111	0,27	0,23	7,5	0,68	4,9	44	52
		0,21		6,0				49
VUOSI	**442**	**0,77**	**0,45**	**23**	**2,6**	**8,5**	**67**	**92**
		0,47		**16**				**77**

Lisätiedot: **= pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.** **= lupamääräys täyttyi** **= lupamääräys ei täyttynyt**

1.1.-30.5. ja 2.11.-31.12. virtaamadata SYKE:n WSFS vesistömallista. 31.5.-1.11. virtaamatiedot EHP.

Alkuvuoden näytteet ovat jääneet ottamatta järjestelmäongelman vuoksi.

Syys-lokakuun näytteenotot viivästyneet useampien näytteenottajien yhtäaikaisen sairastumisen vuoksi.

28.2. kiintoaineen hehkutushäviö 23 mg/l ja hehkutusjäännös 14 mg/l

Omavalvontanäyte 31.7.2023. pH: 5,38, COD_{Mn}: 37 mg/l, Kiintoaine: 2,8 mg/l, Kok.N: 1300 µg/l, Kok.P: 49 µg/l, SO_4: 14 µg/l. Tulosten analysoinnissa 2 vrk viive.

21.6. Ei virtaamaa, ei näytettä. Nollavirtaamajakso 18.6.-4.7.

13.12. kiintoaineen hehkutushäviö 15 mg/l ja hehkutusjäännös 8 mg/l.

11.7. omavalvontanäyte. Jakson 8.7.-23.7. kuormitustiedot on laskettu 6.7. näytteen tuloksilla.

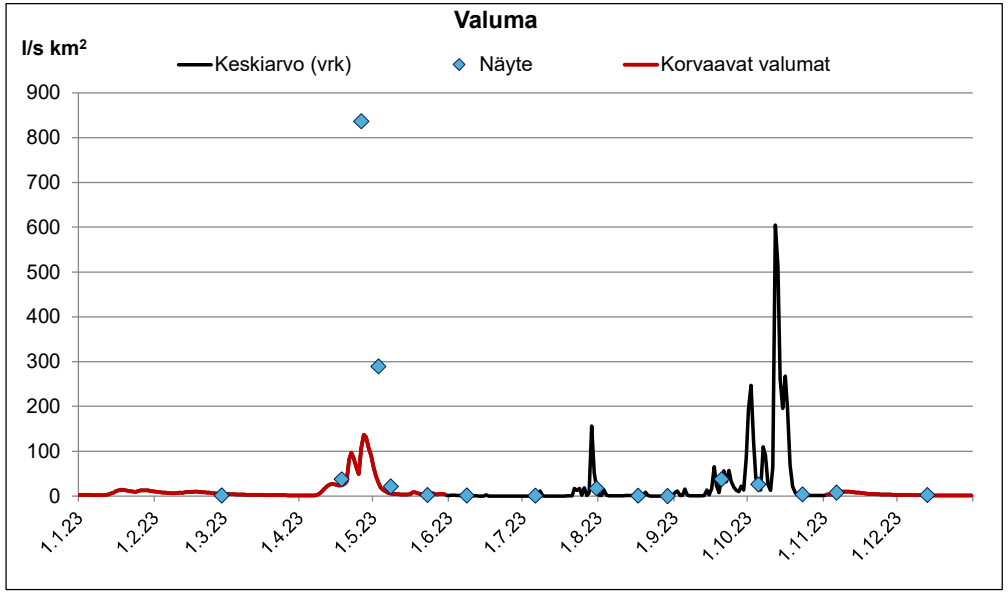
Lopputarkastus pidetty.

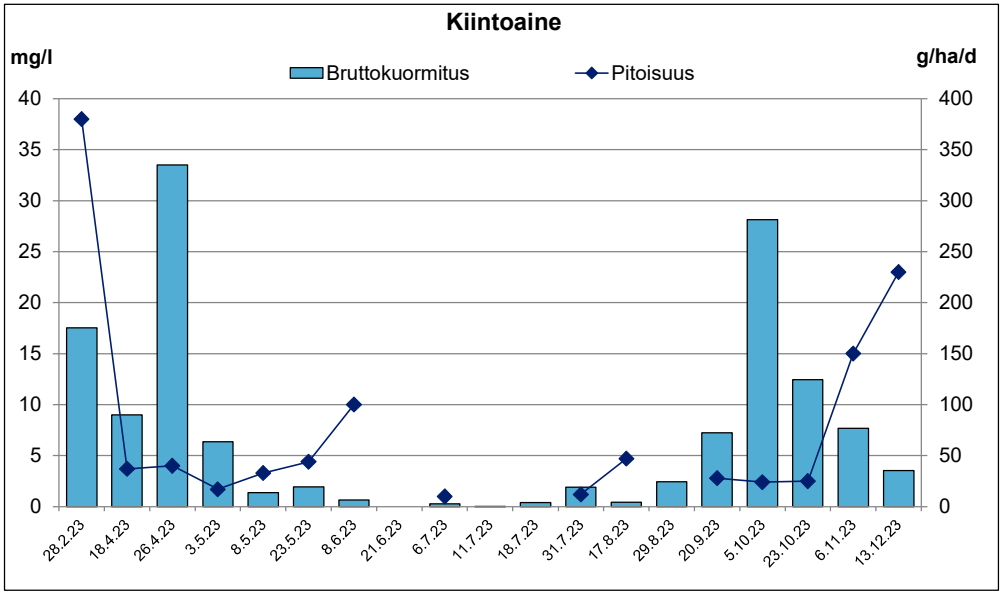
18.7. Ei virtaamaa, ei näytettä. Jakson 14.7.-23.7. kuormitus on laskettu 6.7. näytteen pitoisuuksilla, sillä virtaamamittauksen mukaan virtaamaa on ollut.

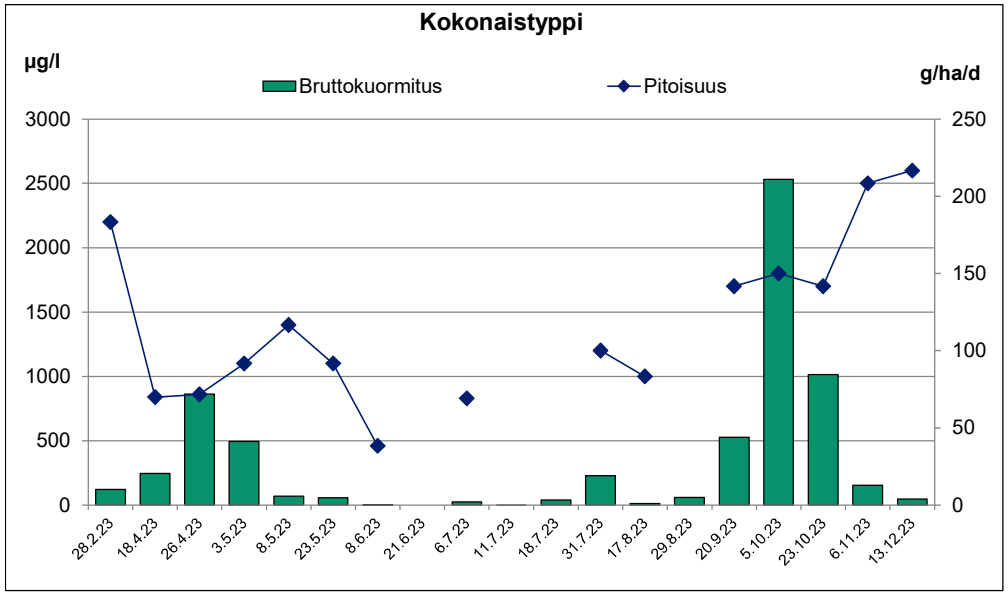
29.8. Ei virtaamaa, ei näytettä. Jakson 23.8.-18.9. kuormitus on laskettu 17.8. näytteenoton tuloksilla, sillä virtaamamittauksen mukaan virtaamaa on ollut.

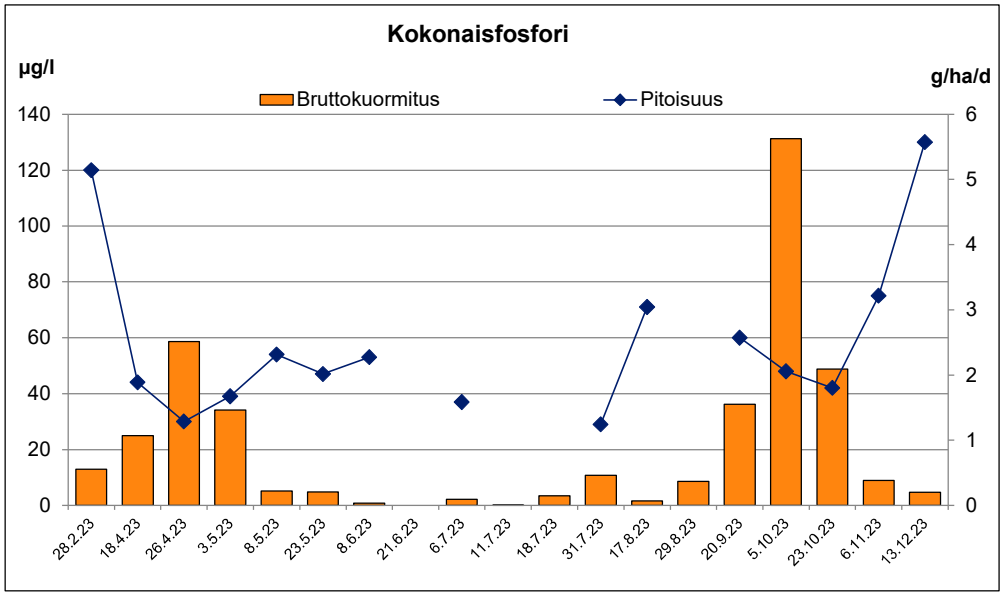
Pumppaus pintavalutuskentälle 16.6.-19.9.

Hourunneva pvk1 mp
Jälkihoitovaiheen tarkkailu









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2023

Kohde: **Huhanneva, pvk 1 ap mp 1**

Haltija/tuottaja: Turveruukki Oy
Kunta: Siikalatva, Rantsila
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen

Vesien käsittely: pvk1 (ojittamaton)
Vesistöalue: Siikajoki
Purkuvesistö: Köyryoja - Savaloja - Kurunkanava - Siikajokii (57.073)
Koordinaatit (ETRS TM35FIN): 7135997-429629, Pvk1 ap mp 1

Tarkkailupisteen valuma-ala: pvk1 127 ha
Kuormittava ala valuma-alueella: 111,5 ha

Lupamääräykset: vuosikeskiarvona lähtevän veden
pitoisuus **pitoisuus**
kiintoaine 8 mg/l

Näytetiedot / Veden laatu

Näyte N:o	Tunnus	Ottopvm	pH	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	PO_4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO_3-N NO_2-N µg/l	NH_4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l	SO_4 mg/l
1	pvk1	10.1.23	6,0	26	14	5	910	240	76	1 700	2,0	0,81
2	pvk1	14.2.23	6,1	26	31	21	1 000	300	200	3 200	4,3	0,50
3	pvk1	13.3.23	6,2	27	12	3	710	230	130	1 800	1,2	0,50
4	pvk1	18.4.23	6,4	19	14		750				1,7	
5	pvk1	26.4.23	6,3	17	18	4	850	150	330	990	3,4	0,60
6	pvk1	3.5.23	6,1	20	12		1 000				1,0	
7	pvk1	10.5.23	6,1	22	17	4	1 000	460	24	1 300	1,4	0,98
8	pvk1	24.5.23	6,3	29	15		640				1,0	
9	pvk1	8.6.23	6,3	31	9,5	2	540	44	11	1 100	1,0	0,50
10	pvk1	21.6.23	6,2	32	24		720				2,8	
11	pvk1	6.7.23	6,1	39	21	3	1 600	350	490	1 800	1,0	2,1
12	pvk1	18.7.23	6,1	42	15		790				2,2	
13	pvk1	31.7.23	6,0	47	22		2 000				4,4	
14	pvk1	17.8.23	6,4	82	25	2	2 000	38	660	9 600	5,6	0,50
15	pvk1	30.8.23	6,5	37	19		860				4,4	
16	pvk1	18.9.23	6,3	28	15	2	730	43	93	1 500	1,2	0,57
17	pvk1	5.10.23	6,2	42	33		2 200				4,8	
18	pvk1	18.10.23	6,0	28	22	3	1 800	480	730	1 600	2,8	1,6
19	pvk1	24.10.23	5,9	27	12		1 300				3,2	
20	pvk1	7.11.23	6,1	27	29	11	1 600	260	840	3 200	4,6	2,0
21	pvk1	11.12.23	6,6	25	11	2	750	110	230	2 700	2,8	1,0
TALVI		keskiarvo	6,1	26	19	10	873	257	135	2 233	2,5	0,60
n= 3		keskihajonta		0,58	10	10	148	38	62	839	1,6	0,18
KEVÄT		keskiarvo	6,2	20	15	3,8	900	305	177	1 145	1,9	0,79
n= 4		keskihajonta		2,1	2,8	0,42	122	219	216	219	1,1	0,27
KESÄ		keskiarvo	6,2	42	19	2,4	1 144	144	387	4 167	2,8	1,0
n= 8		keskihajonta		17	5,3	0,64	619	178	337	4 718	1,8	0,92
ALKUSYKSY		keskiarvo	6,1	31	21	2,6	1 508	262	412	1 550	3,0	1,1
n= 4		keskihajonta		7,2	9,3	0,71	636	309	450	71	1,5	0,73
LOPPUSYKSY		keskiarvo	6,3	26	20	6,7	1 175	185	535	2 950	3,7	1,5
n= 2		keskihajonta		1,4	13	6,1	601	106	431	354	1,3	0,71
VUOSI		**keskiarvo**	**6,2**	**32**	**19**	**5**	**1131**	**225**	**318**	**2541**	**2,7**	**1,0**
n= 21		keskihajonta		14	6,8	6	516	155	292	2 346	1,5	0,60

Virtaamatiedot / Kuormitustiedot

Jakso pvm	Vedenkorkeus MP cm	Vedenkorkeus EHP cm	Näyteajankohdan Q m^3/d	Näyteajankohdan q l/s km^2	Jakson Q m^3/d	Jakson q l/s km^2	COD_{Mn} g/ha d	Kok.P g/ha d	PO_4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO_3-N NO_2-N g/ha d	NH_4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
1.1. - 26.1.	3,5		28	0,26	928	9,9	190	0,10	0,04	6,6	1,8	0,56	12	15
27.1. - 26.2.	13,5		819	7,5	406	4,3	83	0,10	0,07	3,2	0,96	0,64	10	14
27.2. - 9.4.	2,5		12	0,11	197	2,1	42	0,02	0,00	1,1	0,36	0,20	2,8	1,9
10.4. - 21.4.	12,5		676	6,2	7 329	79	1 096	0,81		43				98
22.4. - 28.4.	39,0		11 621	106	15 095	162	2 021	2,1	0,49	101	18	39	118	404
29.4. - 5.5.	8,0		221	2,0	4 124	44	649	0,39		32				32
6.5. - 12.5.	18,0		1 682	15	827	8,9	143	0,11		6,5				9,1
13.5. - 30.5.	14,0		897	8,2	307	3,3	70	0,04		1,5				2,4
31.5. - 13.6.	9,0	8,6	297	2,7	282	3,0	69	0,02	0,00	1,2	0,10	0,02	2,4	2,2
14.6. - 27.6.	3,5	2,9	28	0,26	85	0,91	21	0,02		0,48				1,9
28.6. - 11.7.	34,5	36,3	8 553	78	6 708	72	2 060	1,1	0,16	85	18	26	95	53
12.7. - 23.7.	11,0	10,4	491	4,5	1 603	17	530	0,19		10,0				28
24.7. - 7.8.	35,0	35,3	8 866	81	4 182	45	1 548	0,72		66				145
8.8. - 22.8.	12,0	11,9	610	5,6	552	5,9	357	0,11	0,01	8,7	0,17	2,9	42	24
23.8. - 14.9.	13,5	13,1	819	7,5	1 275	14	372	0,19		8,6				44
15.9. - 25.9.	25,0	25,1	3 823	35	2 793	30	616	0,33	0,05	16	0,95	2,0	33	26
26.9. - 10.10.	24,5	25,4	3 635	33	4 091	44	1 353	1,1		71				155
11.10. - 20.10.	28,0	28,1	5 075	46	5 031	54	1 109	0,87	0,12	71	19	29	63	111
21.10. - 31.10.	8,0	6,9	221	2,0	1 027	11	218	0,10		11				26
1.11. - 23.11.	27,0	-	4 634	42	442	4,7	94	0,10	0,04	5,6	0,90	2,9	11	16
24.11. - 31.12.	3,0	-	19	0,17	202	2,2	40	0,02	0,00	1,2	0,17	0,37	4,3	4,4
TALVI	Bruttokuormitus g/ha d			2,6	461	4,9	95	0,07	0,03	3,3	0,93	0,43	7,7	9,1
	Nettokuormitus g/ha d							0,00		1,5				5,4
KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d		32		7 349	79	1 052	0,92	0,49	48	18	39	118	142
	Nettokuormitus g/ha d							0,00		19				84
KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d			23	1 745	19	584	0,28	0,06	21	5,8	9,0	45	37
	Nettokuormitus g/ha d							0,00		14				24
ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			29	3 222	35	852	0,61	0,08	43	8,7	14	46	83
	Nettokuormitus g/ha d							0,11		30				58
LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			21	292	3,1	60	0,05	0,02	2,8	0,45	1,3	6,9	8,8
	Nettokuormitus g/ha d							0,00		1,7				6,5
VUOSI	**Bruttokuormitus g/ha d**			**23**	1 851	20	**441**	**0,28**	**0,05**	**18**	**3,0**	**4,8**	**22**	**40**
	Nettokuormitus g/ha d							**0,00**		**11**				**26**

Lisätiedot: **= pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.** **= lupamääräys täyttyi** **= lupamääräys ei täyttynyt**

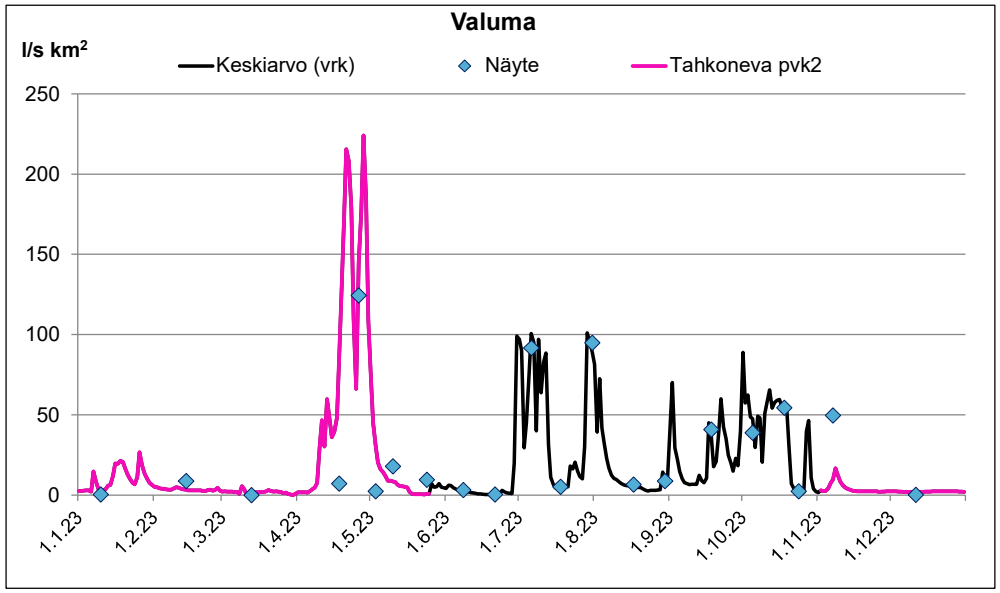
Oma virtaamamittaus 26.5.-1.11. Muuna aikana virtaama arvioitu Tahkonevan pvk2:n valuman avulla.

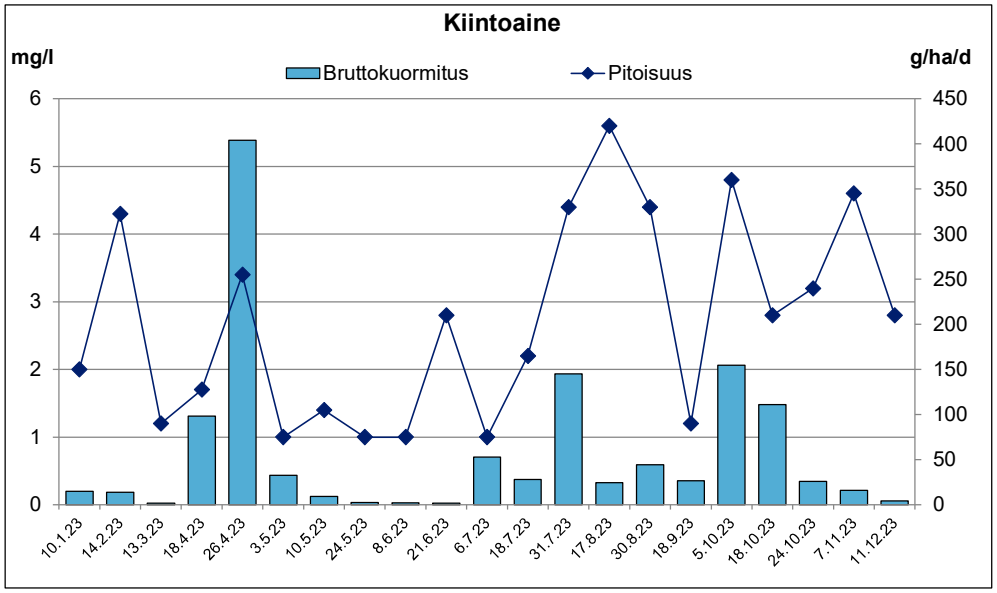
21.6. Ei kunnollista virtaamaa, mikä voi vaikuttaa kyseisten tulosten luotettavuuteen.

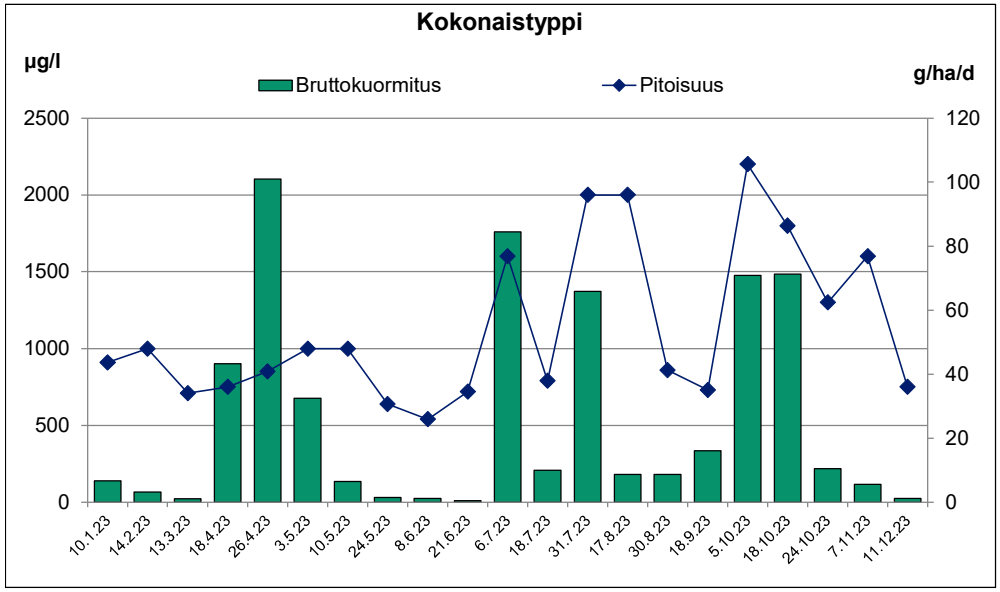
Syys-lokakuun näytteenotot viivästyneet useampien näytteenottajien yhtäaikaisen sairastumisen vuoksi.

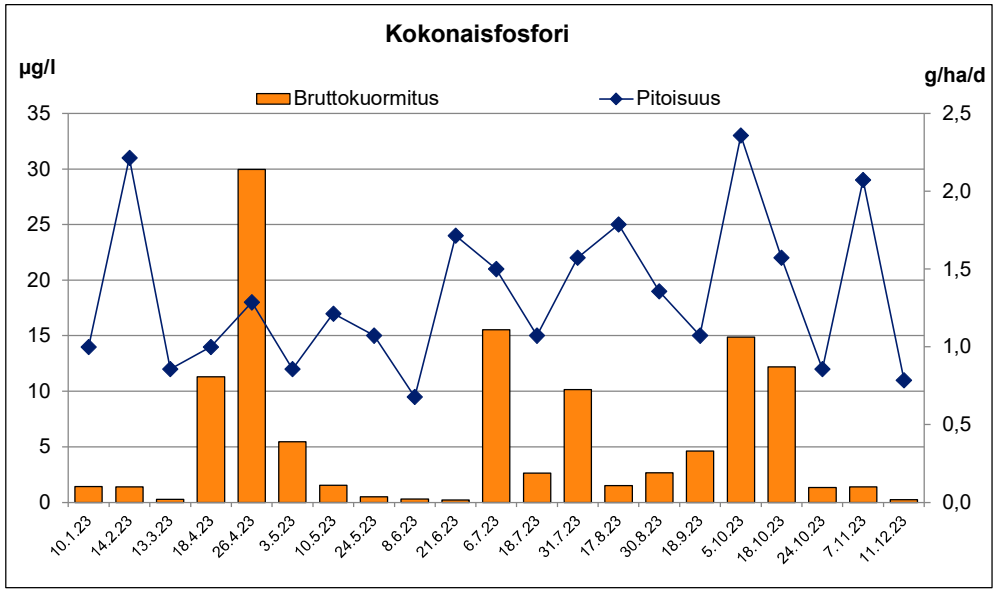
Ympäristöluvan pitoisuuden raja-arvojen toteutuminen tarkastellaan tältä tuloslakanalta, puhdistustehot (%) tehon tuloslakanalta.

Huhanneva, pvk 1 ap mp 1
Päästötarkkailu









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2023

Kohde: **Huhanneva, pvk 1 ap mp 1**
Haltija/tuottaja: Turveruukki Oy
Kunta: Siikalatva, Rantsila
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Teho

Vesien käsittely: pvk1 (ojittamaton)
Vesistöalue: Siikajoki
Purkuvesistö: Köyryoja - Savaloja - Kurunkanava - Siikajokii (57.073)
Koordinaatit (ETRS TM35FIN): 7135771-429810, la 1 ja 2 ap (pvk yp)

AFRY

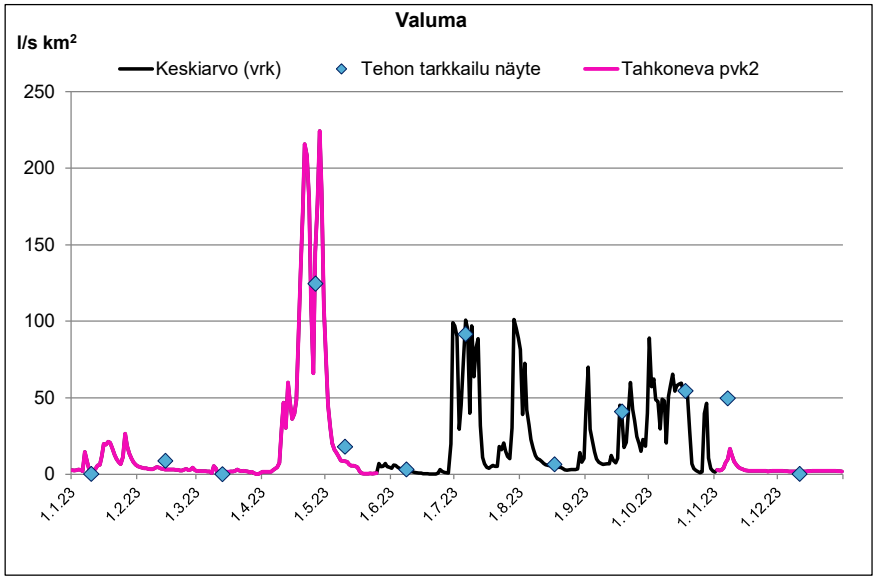
Näytetiedot			Veden laatu										Reduktio %								
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	SO_4	Ottopvm	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l		%	%	%	%	%	%	%	%
Pvk:n yläpuoli																					
1	pvk1 yp	10.1.23	6,2	40	93	60	2 900	110	1 800	9 300	23	1,4	10.1.23	35	85	92	69	-118	96	82	91
2	pvk1 yp	14.2.23	6,4	28	100	85	2 100	42	1 800	11 000	39	0,62	14.2.23	7	69	75	52	-614	89	71	89
3	pvk1 yp	13.3.23	6,3	25	120	87	1 900	16	1 900	15 000	36	0,56	13.3.23	-8	90	97	63	-1338	93	88	97
4	pvk1 yp	26.4.23	6,0		30	12	1 300	150	650	1 300	5,4	1,3	26.4.23		40	66	35	0	49	24	37
5	pvk1 yp	10.5.23	6,3	29	61	23	1 700	130	910	3 900	24	1,1	10.5.23	24	72	85	41	-254	97	67	94
6	pvk1 yp	8.6.23	6,8		55	26	1 100	150	420	6 000	11	0,50	8.6.23		83	92	51	71	97	82	91
7	pvk1 yp	6.7.23	5,3		70	8	2 200	260	1 200	2 000	45	2,1	6.7.23		70	62	27	-35	59	10	98
8	pvk1 yp	17.8.23	6,3		86	49	2 200	42	1 400	7 800	8,7	0,97	17.8.23		71	96	9	10	53	-23	36
9	pvk1 yp	18.9.23	6,3		76	25	2 800	270	1 400	6 200	28	1,4	18.9.23		80	92	74	84	93	76	96
10	pvk1 yp	18.10.23	5,7		41	5	2 500	230	1 400	1 700	10,0	1,6	18.10.23		46	40	28	-109	48	6	72
11	pvk1 yp	7.11.23	6,2	26	48	32	2 000	87	1 800	6 000	8,8	1,8	7.11.23	-4	40	66	20	-199	53	47	48
12	pvk1 yp	11.12.23	6,4	41	68	28	2 500	30	1 800	7 900	13	2,2	11.12.23	39	84	91	70	-267	87	66	78
TALVI	n= 3	keskiarvo	6,3	31	104	77	2 300	56	1 833	11 767	33	0,86	TALVI	15	82	88	62	-358	93	81	92
KEVÄT	n= 2	keskiarvo	6,1	29	46	18	1 500	140	780	2 600	15	1,2	KEVÄT	24	62	78	38	-118	77	56	84
KESÄ	n= 3	keskiarvo	5,8		70	28	1 833	151	1 007	5 267	22	1,2	KESÄ		74	91	25	4	62	21	88
ALKUSYKSY	n= 2	keskiarvo	5,9		59	15	2 650	250	1 400	3 950	19	1,5	ALKUSYKSY		68	83	52	-5	71	61	89
LOPPUSYKSY	n= 2	keskiarvo	6,3	34	58	30	2 250	59	1 800	6 950	11	2,0	LOPPUSYKSY	22	66	78	48	-216	70	58	66
VUOSI	n= 12	**keskiarvo**	**6,0**	**32**	**71**	**37**	**2 100**	**126**	**1 373**	**6 508**	**21**	**1,3**	**VUOSI**	**-4**	**74**	**86**	**46**	**-78**	**77**	**61**	**88**
Pvk:n alapuoli																					
1	pvk1 ap	10.1.23	6,0	26	14	5	910	240	76	1 700	2,0	0,81									
2	pvk1 ap	14.2.23	6,1	26	31	21	1 000	300	200	3 200	4,3	0,50									
3	pvk1 ap	13.3.23	6,2	27	12	3	710	230	130	1 800	1,2	0,50									
4	pvk1 ap	26.4.23	6,3		18	4	850	150	330	990	3,4	0,60									
5	pvk1 ap	10.5.23	6,1	22	17	4	1 000	460	24	1 300	1,4	0,98									
6	pvk1 ap	8.6.23	6,3	31	9,5	2	540	44	11	1 100	1,0	0,50									
7	pvk1 ap	6.7.23	6,1	39	21	3	1 600	350	490	1 800	1,0	2,1									
8	pvk1 ap	17.8.23	6,4	82	25	2	2 000	38	660	9 600	5,6	0,50									
9	pvk1 ap	18.9.23	6,3	28	15	2	730	43	93	1 500	1,2	0,57									
10	pvk1 ap	18.10.23	6,0	28	22	3	1 800	480	730	1 600	2,8	1,6									
11	pvk1 ap	7.11.23	6,1	27	29	11	1 600	260	840	3 200	4,6	2,0									
12	pvk1 ap	11.12.23	6,6	25	11	2	750	110	230	2 700	2,8	1,0									
TALVI	n= 3	keskiarvo	6,1	26	19	10	873	257	135	2 233	2,5	0,60									
KEVÄT	n= 2	keskiarvo	6,2	22	18	4	925	305	177	1 145	2,4	0,79									
KESÄ	n= 3	keskiarvo	6,3	51	19	2	1 380	144	387	4 167	2,5	1,0									
ALKUSYKSY	n= 2	keskiarvo	6,2	28	19	3	1 265	262	412	1 550	2,0	1,1									
LOPPUSYKSY	n= 2	keskiarvo	6,3	26	20	6,7	1 175	185	535	2 950	3,7	1,5									
VUOSI	n= 12	**keskiarvo**	**6,2**	**33**	**19**	**5**	**1 124**	**225**	**318**	**2 541**	**2,6**	**0,97**									

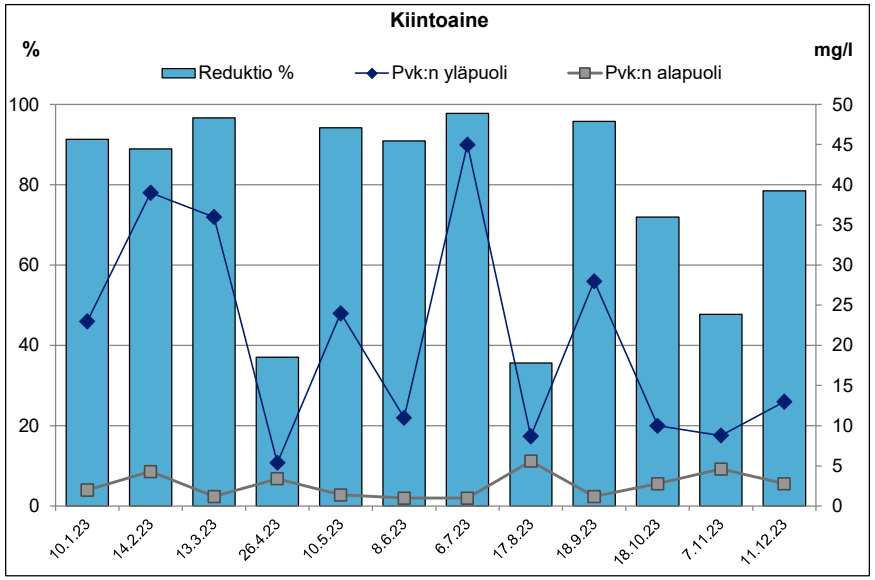
Lisätiedot: **= pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.**

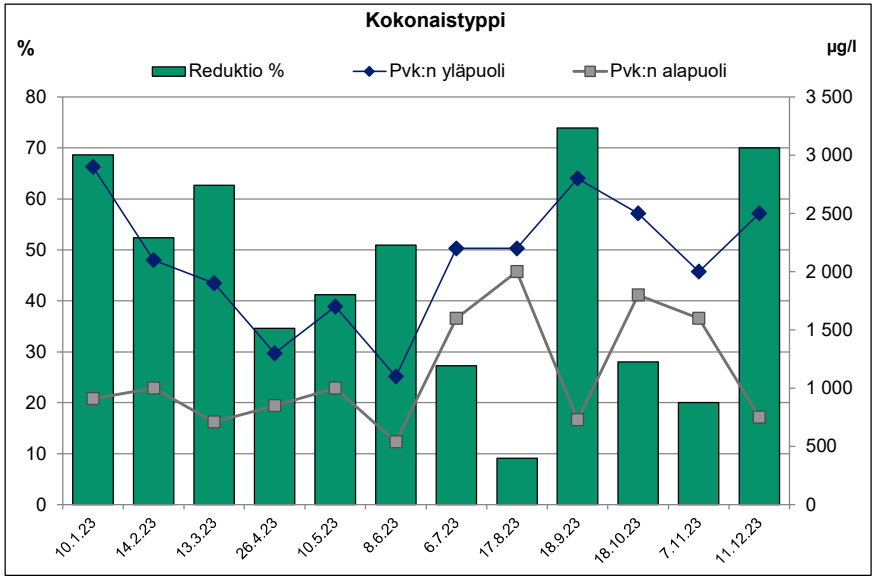
10.1. kiintoaineen hehkutushäviö 16 mg/l ja hehkutusjäännös 6,8 mg/l.
14.2. kiintoaineen hehkutushäviö 20 mg/l ja hehkutusjäännös 19 mg/l.
13.3. kiintoaineen hehkutushäviö 20 mg/l ja hehkutusjäännös 16 mg/l.
10.5. kiintoaineen hehkutushäviö 11 mg/l ja hehkutusjäännös 13 mg/l.

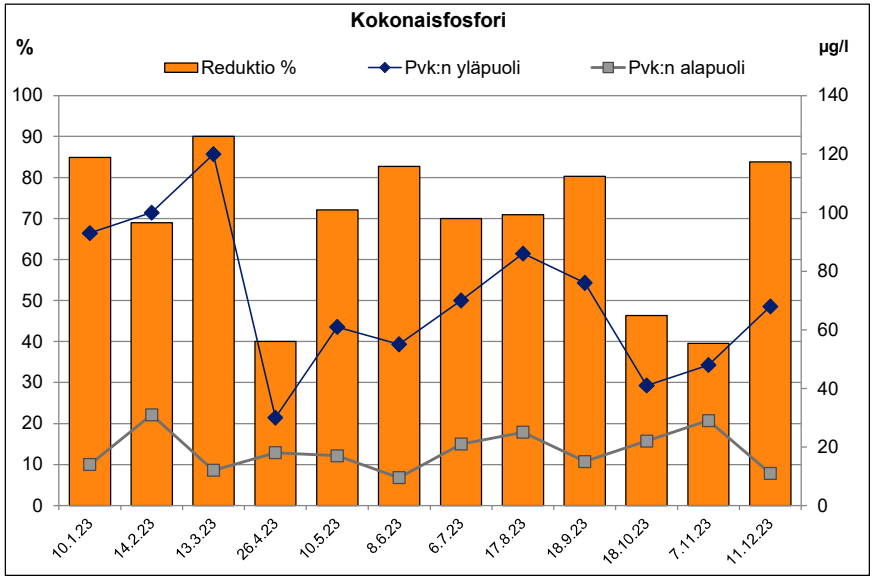
6.7. pvk1yp kiintoaineen hehkutushäviö 44 mg/l ja hehkutusjäännös 1,0 mg/l
18.9. pvk1yp kiintoaineen hehkutushäviö 22 mg/l ja hehkutusjäännös 5,6 mg/l
Pvk1yp-pisteen COD_{Mn} on jäänyt epähuomiossa määrittämättä huhti-lokakuussa.

Huhanneva, pvk 1 ap mp 1
Tehon tarkkailu









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2023

Kohde: **Huhtineva, pvk 1 ap mp 1**

Haltija/tuottaja: Turveruukki Oy
Kunta: Siikajoki, Ruukki
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen

Vesien käsittely: pvk1 (ojittamaton)
Vesistöalue: Siikajoki
Purkuvesistö: laskuoja - Pesuanoja - Siikajoki (57.018)

Koordinaatit (ETRS TM35FIN): 7164695-419860, Pvk1 ap mp

Tarkkailupisteen valuma-ala: pvk1 137 ha

Kuormittava ala valuma-alueella: 76,8 ha

Lupamääräykset: vuosikeskiarvona lähtevän veden

	pitoisuus	
kiintoaine	7	mg/l
kokonaisfosfori	130	µg/l
kokonaistyppi	1500	µg/l

AFRY ÅF PÖYRY

Näytetiedot / Veden laatu

Näyte N:o	Tunnus	Ottopvm	pH	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	PO_4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO_3-N NO_2-N µg/l	NH_4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l	Sähkön-johtavuus mS/m	SO_4 mg/l
1	pvk1	11.1.23											
2	pvk1	15.2.23	6,7	29	23	11	640	7	21	790	1,0	16	43
3	pvk1	16.3.23											
4	pvk1	17.4.23	6,2	14	35		510				4,4	8,8	
5	pvk1	24.4.23	6,4	18	32	8	680	160	72	1 000	4,0	5,5	14
6	pvk1	2.5.23	5,3	21	30		1 200				2,7	8,4	
7	pvk1	9.5.23	5,8	15	19	5	600	100	18	470	1,0	13	44
8	pvk1	23.5.23	6,2	20	22		560				1,0	13	
9	pvk1	5.6.23	6,3	25	33	15	550	16	18	850	4,8	11	30
10	pvk1	21.6.23											
11	pvk1	3.7.23	6,5	34	42	18	780	10	17	950	1,0	12	29
12	pvk1	20.7.23	6,4	25	39		610				1,6	16	
13	pvk1	1.8.23	5,6	14	14		400				1,0	30	
14	pvk1	14.8.23	6,2	23	36	17	620	7	21	900	1,8	17	58
15	pvk1	30.8.23	6,7	39	45		820				1,8	11	
16	pvk1	20.9.23	6,3	18	16	7	430	10	5	410	1,2	25	96
17	pvk1	4.10.23	5,8	40	41		1 100				3,2	13	
18	pvk1	10.10.23	5,7	39	31	10	1 400	320	230	1 300	3,2	13	44
19	pvk1*	11.10.23	5,7	31	26		870				1,6	14	
20	pvk1	31.10.23	6,0	29	28		950				1,0	17	
21	pvk1	20.11.23											
22	pvk1	13.12.23	6,6	47	44	12	1 100	12	280	1 200	2,3	14	30
TALVI		keskiarvo	6,7	29	23	11	640	7	21	790	1,0	16	43
n= 1		keskihajonta											
KEVÄT		keskiarvo	5,8	18	28	6	710	130	45	735	2,6	9,7	29
n= 5		keskihajonta		3,0	6,8	2	281	42	38	375	1,6	3,2	21
KESÄ		keskiarvo	6,1	27	35	17	630	11	19	900	2,0	16	39
n= 6		keskihajonta		8,8	11	1,5	154	4,4	2,1	50	1,4	7,3	16
ALKUSYKSY		keskiarvo	5,8	31	28	8,5	950	165	118	855	2,0	16	70
n= 5		keskihajonta		10	10	2,1	409	219	159	629	1,1	5,8	37
LOPPUSYKSY		keskiarvo	6,6	47	44	12	1 100	12	280	1 200	2,3	14	30
n= 1		keskihajonta											
VUOSI		**keskiarvo**	**5,9**	**27**	**31**	**11**	**768**	**71**	**76**	**874**	**2,1**	**14,3**	**43,1**
n= 18		keskihajonta		9,9	9,5	5	283	108	104	295	1,3	5,7	23

Virtaamatiedot / Kuormitustiedot

Jakso pvm	Vedenkorkeus MP cm	Vedenkorkeus EHP cm	Näyteajankohdan Q m^3/d	Näyteajankohdan q l/s km^2	Jakson Q m^3/d	Jakson q l/s km^2	COD_{Mn} g/ha d	Kok.P g/ha d	PO_4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO_3-N NO_2-N g/ha d	NH_4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
1.1. - 27.1.	0,0		0,00	0,00	1 365	12	289	0,23	0,11	6,4	0,07	0,21	7,9	10,0
28.1. - 28.2.	6,0		108	0,91	321	2,7	68	0,05	0,03	1,5	0,02	0,05	1,8	2,3
1.3. - 9.4.	0,0		0,00	0,00	117	0,99	25	0,02	0,01	0,55	0,01	0,02	0,68	0,86
10.4. - 19.4.	30,0		6 031	51	7 844	66	802	2,0		29				252
20.4. - 27.4.	27,0		4 634	39	10 179	86	1 337	2,4	0,56	51	12	5,3	74	297
28.4. - 4.5.	36,0		9 513	80	5 758	49	883	1,3		50				113
5.5. - 15.5.	36,0		9 513	80	1 149	9,7	126	0,16	0,04	5,0	0,84	0,15	3,9	8,4
16.5. - 24.5.	7,0		159	1,3	895	7,6	131	0,14		3,7				6,5
25.5. - 9.6.	-		370	3,1	185	1,6	34	0,04	0,02	0,74	0,02	0,02	1,1	6,5
10.6. - 27.6.	0,0	0,0	0,00	0,00	0,09	0,00	0,00	0,00		0,00				0,00
28.6. - 10.7.	6,5	7,8	132	1,1	1 151	9,7	286	0,35	0,15	6,6	0,08	0,14	8,0	8,4
11.7. - 25.7.	9,5	11,0	340	2,9	945	8,0	172	0,27		4,2				11
26.7. - 6.8.	27,0	21,5	4 634	39	3 323	28	340	0,34		9,7				24
7.8. - 21.8.	8,5	9,7	258	2,2	517	4,4	87	0,14	0,06	2,3	0,03	0,08	3,4	6,8
22.8. - 14.9.	14,0	15,3	897	7,6	1 116	9,4	318	0,37		6,7				15
15.9. - 26.9.	21,0	19,7	2 472	21	2 953	25	388	0,34	0,15	9,3	0,21	0,11	8,8	26
27.9. - 6.10.	32,5	31,6	7 367	62	3 358	28	981	1,0		27				78
7.10. - 10.10.	34,0	30,9	8 247	70	10 489	89	2 986	2,4	0,77	107	24	18	100	245
11.10. - 20.10.			555	4,7	35 710	302	8 080	6,8		227				417
21.10. - 31.10.	5,0		68	0,58	16 550	140	3 503	3,4		115				121
1.11. - 30.11.	0,0		0,00	0,00	347	2,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.12. - 31.12.	6,0		108	0,91	96	0,81	33	0,03	0,01	0,77	0,01	0,20	0,84	1,6
TALVI	Bruttokuormitus g/ha d			0,30	536	4,5	113	0,09	0,04	2,5	0,03	0,08	3,1	3,9
	Nettokuormitus g/ha d							0,01		0,55				0,00
KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d			50	4 959	42	615	1,1	0,26	26	5,4	2,3	33	131
	Nettokuormitus g/ha d							0,42		7,7				95
KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d			8,0	969	8,2	179	0,22	0,08	4,3	0,04	0,08	4,0	10
	Nettokuormitus g/ha d							0,08		0,73				3,0
ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			32	13 833	117	3 101	2,7	0,30	92	6,3	4,5	32	161
	Nettokuormitus g/ha d							0,72		42				60
LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			0,46	223	1,9	16	0,02	0,00	0,38	0,00	0,10	0,41	0,79
	Nettokuormitus g/ha d							0,00		0,00				0,00
VUOSI	**Bruttokuormitus g/ha d**			**20**	2 875	24	**564**	**0,59**	**0,07**	**17**	**0,83**	**0,54**	**6,6**	**41**
	Nettokuormitus g/ha d							**0,17**		**6,6**				**20**

Lisätiedot: **= pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.** **= lupamääräys täyttyi** **= lupamääräys ei täyttynyt**

Oma virtaamamittaus 25.5.-30.10., muulloin virtaama arvioitu Pullinnevan valuman avulla.

Ympäristöluvan pitoisuuden raja-arvojen toteutuminen tarkastellaan tältä tuloslakanalta, puhdistustehot (%) tehon tuloslakanalta.

11.1. ja 16.3. ei virtaamaa, ei näytteitä.

Jaksojen 1.1.-27.1. ja 1.3.-9.4. kuormitus on laskettu 15.2. näytteen tuloksilla.

13.12. Vesi on virrannut mittapadon ali, näyte otettu vanhalta mittapadolta.

5.6. Vesi oli virrannut v-padon ali, joten vedenkorkeutta ei mitattu. 5.-9.6. virtaama arvioitu Pullinnevan valuman avulla.

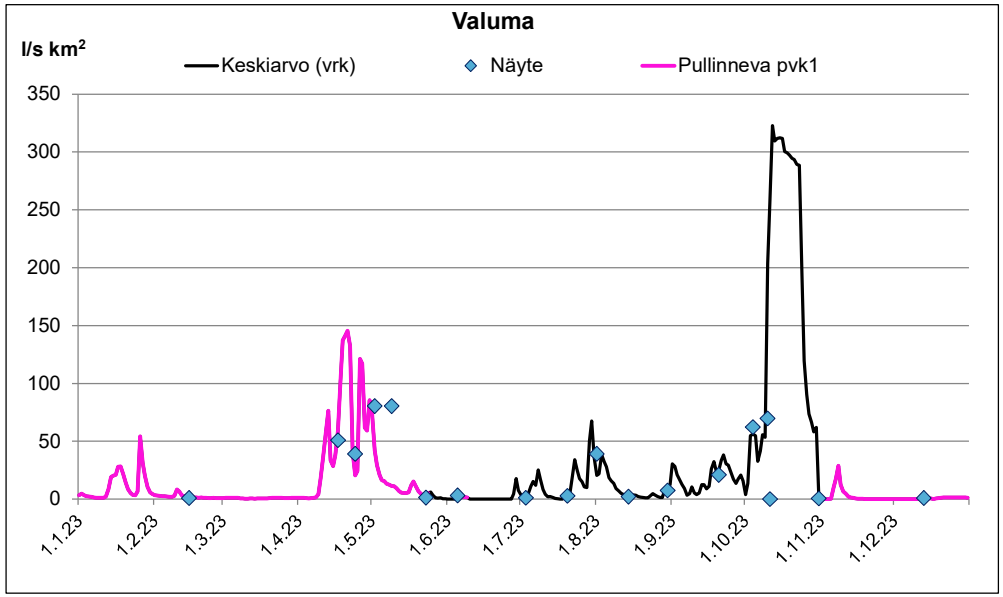
21.6. Ei virtaamaa, ei näytettä. 10.-27.6. nollavirtaamajakso.

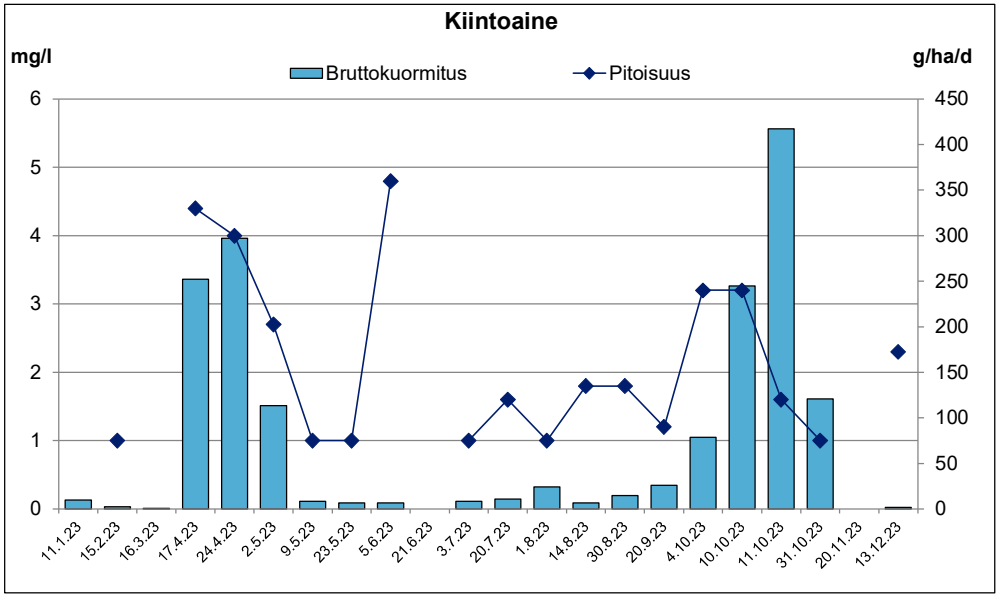
Syys-lokakuun näytteenotot viivästyneet useampien näytteenottajien yhtäaikaisen sairastumisen vuoksi.

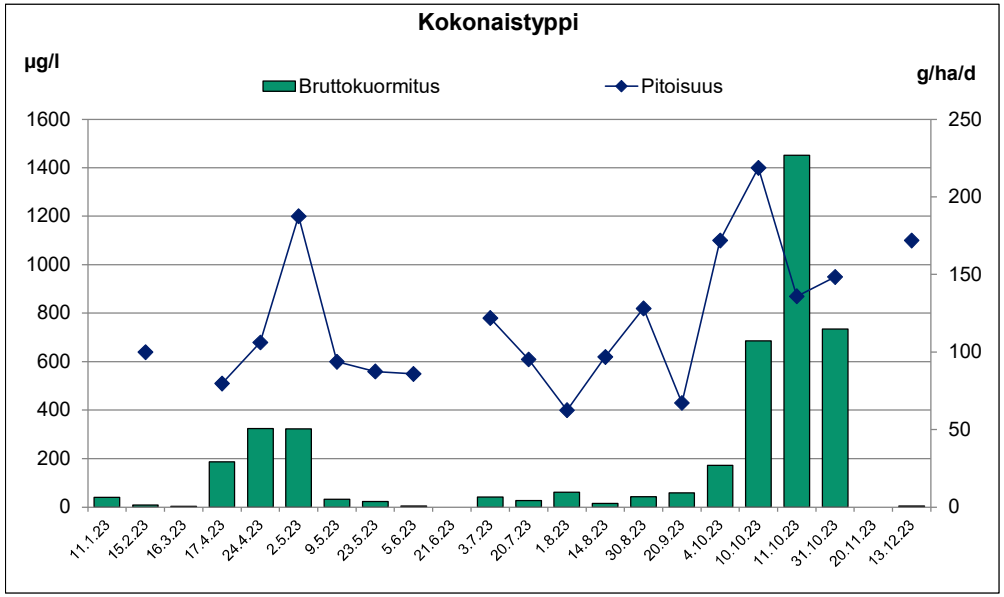
*Omavalvontanäyte runsaiden sateiden vuoksi.

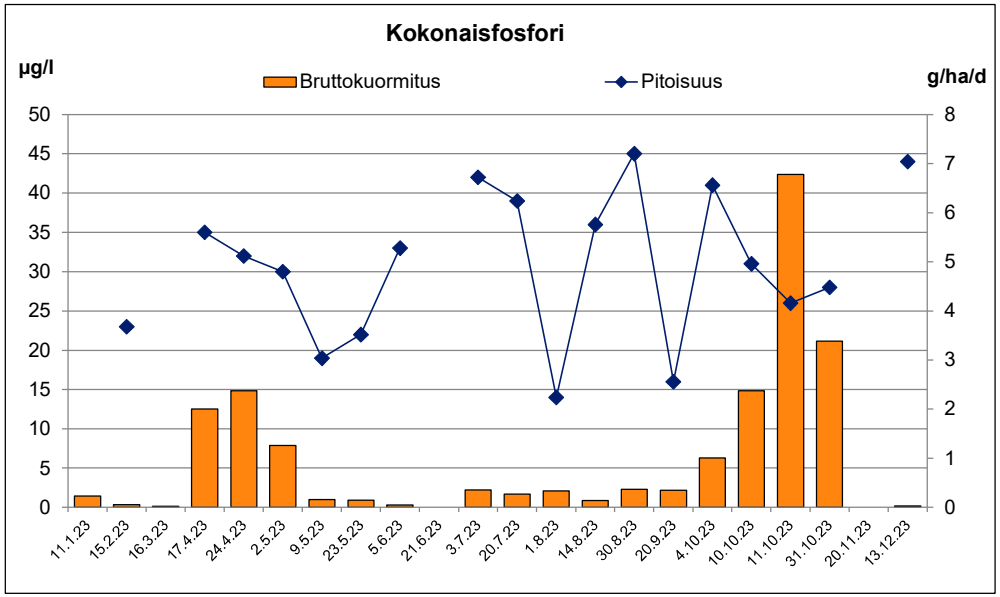
20.11. Ei virtaamaa, ei näytettä. Jakson 1.-30.11. kuormitus laskettu 13.12. näytteen pitoisuuksilla.

Huhtineva, pvk 1 ap mp 1
Päästötarkkailu









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2023

Kohde: **Huhtineva, pvk 1 ap mp 1**
Haltija/tuottaja: Turveruukki Oy
Kunta: Siikajoki, Ruukki
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Teho

Vesien käsittely: pvk1 (ojittamaton)
Vesistöalue: Siikajoki
Purkuvesistö: laskuoja - Pesuanoja - Siikajoki (57.018)
Koordinaatit (ETRS TM35FIN): 7164812-419588, pvk 1 yp (jakokammalle menevä oja)

Lupamääräykset: vuosikeskiarvona lähtevän veden pitoisuus

	pitoisuus	
kiintoaine	7	mg/l
kokonaisfosfori	130	µg/l
kokonaistyppi	1500	µg/l

AFRY ÅF PÖYRY

Näytetiedot			Veden laatu											Reduktio %								
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	Sähkön-johtavuus	SO_4	Ottopvm	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mS/m	mg/l		%	%	%	%	%	%	%	%
Pvk:n yläpuoli																						
1	pvk1 yp	15.2.23	6,5	20	190	200	920	81	470	8 100	220	18	48	15.2.23	-45	88	95	30	92	96	90	100
2	pvk1 yp	24.4.23	5,3	21	42	16	1 100	280	320	1 300	8,8	5,2	15	24.4.23	14	24	53	38	43	78	23	55
3	pvk1 yp	9.5.23	4,9	21	46	12	1 200	140	330	2 000	6,7	15	54	9.5.23	29	59	61	50	29	95	77	85
4	pvk1 yp	5.6.23	7,1	24	81	49	590	7	7	3 300	9,0	16	38	5.6.23	-4	59	69	7	-122	-165	74	47
5	pvk1 yp	3.7.23	6,6	45	140	69	1 300	18	42	6 100	28	16	42	3.7.23	24	70	74	40	44	60	84	96
6	pvk1 yp	14.8.23	6,4	48	120	70	1 200	8	19	6 200	16	18	57	14.8.23	52	70	76	48	10	-11	85	89
7	pvk1 yp	20.9.23	4,4	31	49	20	1 200	200	270	3 300	24	33	120	20.9.23	42	67	65	64	95	98	88	95
8	pvk1 yp	10.10.23	4,9	42	45	18	1 900	380	580	2 300	8,8	17	58	10.10.23	7	31	44	26	16	60	43	64
9	pvk1 yp	13.12.23	7,0	23	110	92	990	82	510	4 700	10,0	16	31	13.12.23	-104	60	87	-11	85	45	74	77
TALVI	n= 1	keskiarvo	6,5	20	190	200	920	81	470	8 100	220	18	48	TALVI	-45	88	95	30	92	96	90	100
KEVÄT	n= 2	keskiarvo	5,0	21	44	14	1 150	210	325	1 650	7,8	10	35	KEVÄT	21	42	56	44	38	86	55	68
KESÄ	n= 3	keskiarvo	6,6	39	114	63	1 030	11	23	5 200	18	17	46	KESÄ	30	67	73	37	0	17	83	86
ALKUSYKSY	n= 2	keskiarvo	4,6	37	47	19	1 550	290	425	2 800	16	25	89	ALKUSYKSY	22	50	55	41	43	72	69	87
LOPPUSYKSY	n= 1	keskiarvo	7,0	23	110	92	990	82	510	4 700	10	16	31	LOPPUSYKSY	-104	60	87	-11	85	45	74	77
VUOSI	n= 9	**keskiarvo**	**5,1**	**31**	**91**	**61**	**1 156**	**133**	**283**	**4 144**	**37**	**17**	**51**	**VUOSI**	**10**	**66**	**81**	**35**	**46**	**73**	**79**	**94**
Pvk:n alapuoli																						
1	pvk1 ap	15.2.23	6,7	29	23	11	640	7	21	790	1,0	16	43									
2	pvk1 ap	24.4.23	6,4	18	32	8	680	160	72	1 000	4,0	5,5	14									
3	pvk1 ap	9.5.23	5,8	15	19	5	600	100	18	470	1,0	13	44									
4	pvk1 ap	5.6.23	6,3	25	33	15	550	16	18	850	4,8	11	30									
5	pvk1 ap	3.7.23	6,5	34	42	18	780	10	17	950	1,0	12	29									
6	pvk1 ap	14.8.23	6,2	23	36	17	620	7	21	900	1,8	17	58									
7	pvk1 ap	20.9.23	6,3	18	16	7	430	10	5	410	1,2	25	96									
8	pvk1 ap	10.10.23	5,7	39	31	10	1 400	320	230	1 300	3,2	13	44									
9	pvk1 ap	13.12.23	6,6	47	44	12	1 100	12	280	1 200	2,3	14	30									
TALVI	n= 1	keskiarvo	6,7	29	23	11	640	7	21	790	1,0	16	43									
KEVÄT	n= 2	keskiarvo	6,0	17	26	6	640	130	45	735	2,5	9,3	29									
KESÄ	n= 3	keskiarvo	6,3	27	37	17	650	11	19	900	2,5	13	39									
ALKUSYKSY	n= 2	keskiarvo	5,9	29	24	9	915	165	118	855	2,2	19	70									
LOPPUSYKSY	n= 1	keskiarvo	6,6	47	44	12	1 100	12	280	1 200	2,3	14	30									
VUOSI	n= 9	**keskiarvo**	**6,1**	**28**	**31**	**11**	**756**	**71**	**76**	**874**	**2,3**	**14**	**43**									

Lisätiedot: **= pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.** **= lupamääräys täyttyi** **= lupamääräys ei täyttynyt**

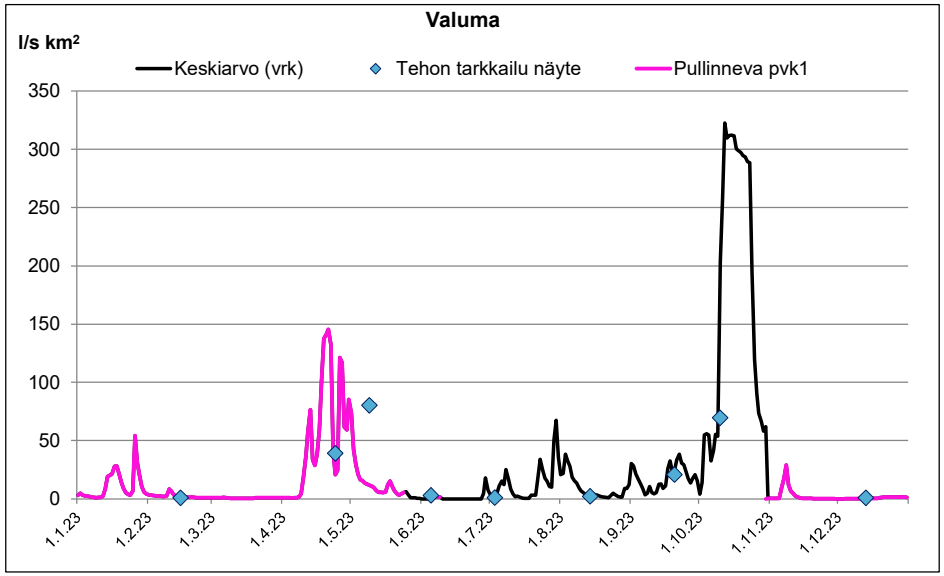
15.2. kiintoaineen hehkutushäviö 20 mg/l ja hehkutusjäännös 200 mg/l.

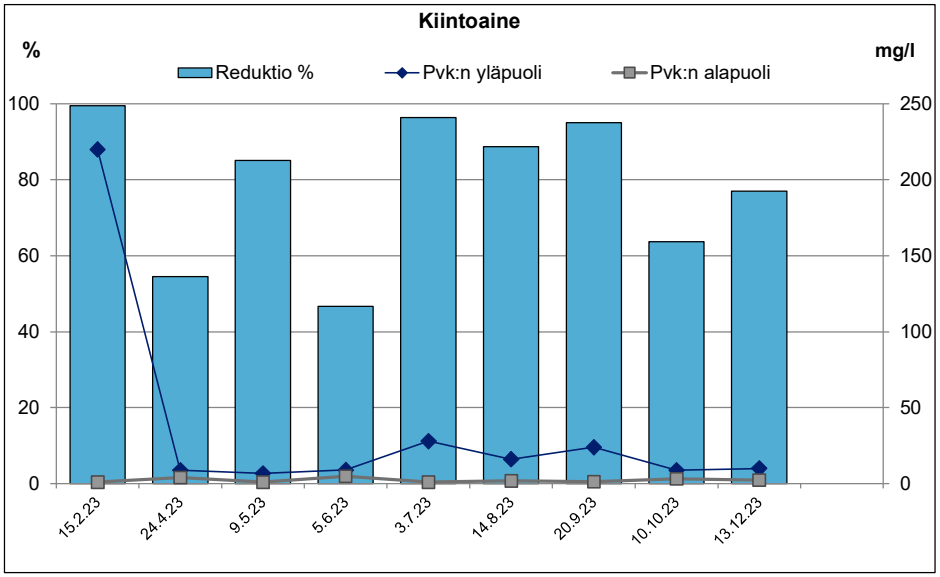
11.1., 16.3. ja 20.11. ei virtaamaa ap pisteellä, ei näytettä yp.

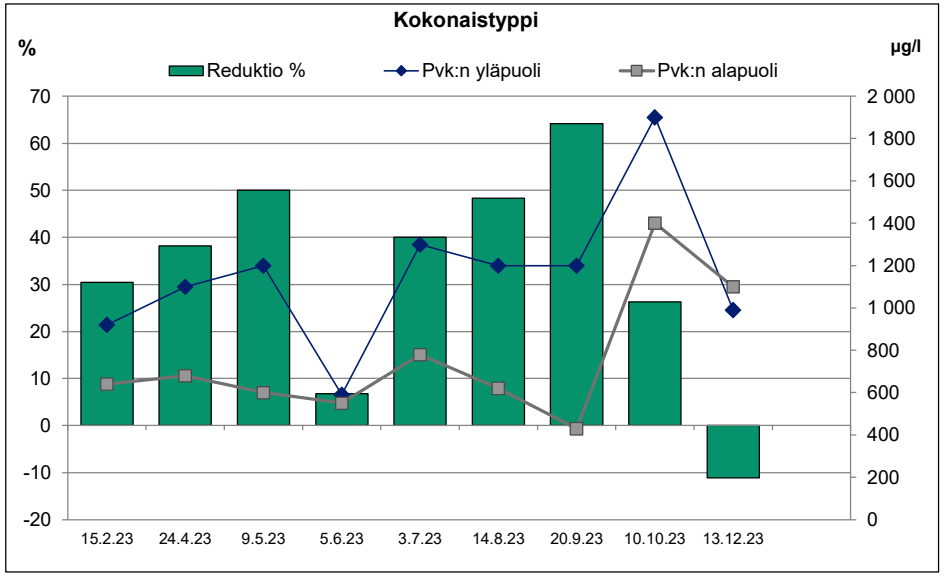
3.7. pvk1yp kiintoaineen hehkutushäviö 21 mg/l ja hehkutusjäännös 6,8 mg/l.

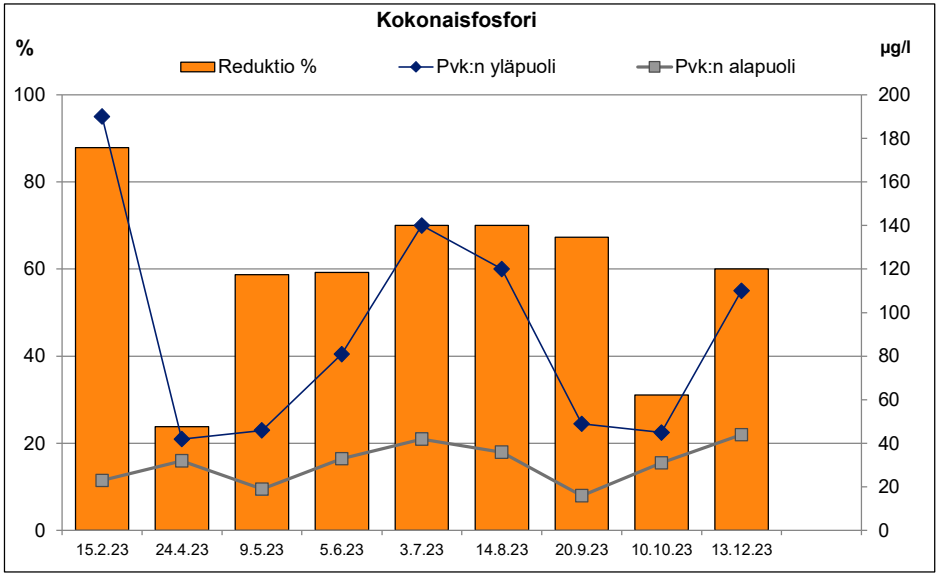
20.9. pvk1yp kiintoaineen hehkutushäviö 23 mg/l ja hehkutusjäännös <1 mg/l.

Huhtineva, pvk 1 ap mp 1
Tehon tarkkailu









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2023

Kohde: **Järvineva, pvk 1 ap mittakaivo 2 (alempi)**

Haltija/tuottaja: Turveruukki Oy
Kunta: Siikajoki, Ruukki
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen

Vesien käsittely: pvk1 (ojittamaton)
Vesistöalue: Siikajoki
Purkuvesistö: laskuoja - Siikajoki (57.013)

Koordinaatit (ETRS TM35FIN): 7168381-417752, Pvk 1 ap mittakaivo (alempi)

Tarkkailupisteen valuma-ala: pvk1 65 ha

Kuormittava ala valuma-alueella: 57,4 ha

AFRY

Näytetiedot			Veden laatu											Virtaamatiedot							Kuormitustiedot							
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	Sähkön-johtavuus	SO_4	Jakso	Vedenkorkeus		Näyteajankohdan		Jakson		COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine
															MP	EHP	Q	q	Q	q								
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mS/m	mg/l	pvm	cm	cm	m^3/d	l/s km^2	m^3/d	l/s km^2	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d
1	pvk1	11.1.23	6,5	41	200	190	2 700	120	1900	6 100	5,2	19	9,4	1.1. - 27.1.	8,0	9,0	221	3,9	1 455	26	917	4,5	4,3	60	2,7	43	137	116
2	pvk1	15.2.23	6,7	43	160		1 700				3,4	16		28.1. - 28.2.	9,5	9,5	340	6,1	437	7,8	289	1,1		11				23
3	pvk1	16.3.23	6,7	41	260		2 600				7,6	24		1.3. - 7.4.	6,5	7,0	132	2,3	211	3,8	133	0,84		8,4				25
4	pvk1	17.4.23	6,6	27	47		1 200				2,8	4,8		8.4. - 19.4.	22,0	22,5	2 777	49	4 610	82	1 915	3,3		85				199
5	pvk1	24.4.23	5,0	25	35		980				4,4	3,0		20.4. - 27.4.	38,0	38,7	10 890	194	11 133	198	4 282	6,0		168				754
6	pvk1	2.5.23	5,6	34	70		1 500				3,1	6,8		28.4. - 4.5.	25,0	25,0	3 823	68	4 816	86	2 519	5,2		111				230
7	pvk1	9.5.23	6,3	29	120		1 500				2,0	12		5.5. - 18.5.	14,5	15,5	979	17	925	16	413	1,7		21				28
8	pvk1	23.5.23	6,4	69	150		1 700				7,5	10		19.5. - 29.5.	7,0	4,9	159	2,8	516	9,2	548	1,2		13				60
9	pvk1	6.6.23	6,9	36	150		1 300				4,0	19		30.5. - 12.6.	9,0	9,0	297	5,3	313	5,6	173	0,72		6,3				19
10	pvk1	21.6.23	6,6	45	200		1 600				8,0	23		13.6. - 26.6.	5,5	4,8	87	1,5	94	1,7	65	0,29		2,3				12
11	pvk1	4.7.23	6,7	50	180		1 900				10	24		27.6. - 11.7.	7,0	6,7	159	2,8	177	3,1	136	0,49		5,2				27
12	pvk1	20.7.23	6,7	54	190		1 800				7,5	23		12.7. - 25.7.	7,5	7,0	188	3,4	239	4,3	199	0,70		6,6				28
13	pvk1	1.8.23	6,2	90	170		2 600				11	12		26.7. - 7.8.	11,0	12,0	491	8,7	1 051	19	1 456	2,7		42				178
14	pvk1	15.8.23	6,6	62	250		1 900				8,7	18		8.8. - 22.8.	9,0	8,8	297	5,3	347	6,2	331	1,3		10				46
15	pvk1	31.8.23	6,3	76	140		2 200				5,6	12		23.8. - 14.9.	13,0	13,6	745	13	1 031	18	1 205	2,2		35				89
16	pvk1	21.9.23	5,7	100	110		3 300				12	8,7		15.9. - 26.9.	24,0	23,0	3 452	61	1 676	30	2 579	2,8		85				309
17	pvk1	4.10.23	5,9	82	94		2 800				2,0	8,9		27.9. - 6.10.	19,5	20,0	2 054	37	3 356	60	4 234	4,9		145				103
18	pvk1	10.10.23	6,1	69	84		2 200				5,3	8,7		7.10. - 19.10.	21,0	21,0	2 472	44	12 461	222	13 227	16		422				1 016
19	pvk1	31.10.23	6,8	34	270		2 300				5,6	27		20.10. - 31.10.	11,0	10,0	491	8,7	629	11	329	2,6		22				54
20	pvk1	20.11.23	6,9	31	230		2 500				5,2	29		1.11. - 30.11.	9,0	8,5	297	5,3	442	7,9	211	1,6		17				35
21	pvk1	13.12.23	7,0	36	200		2 500				7,2	28		1.12. - 31.12.	6,0	7,4	108	1,9	202	3,6	112	0,62		7,8				22
TALVI		keskiarvo	6,6	42	207		2 333				5,4	20		TALVI	Bruttokuormitus g/ha d			4,1	645	11	411	2,0		24				51
n= 3		keskihajonta		1,2	50		551				2,1	4,0			Nettokuormitus g/ha d							1,8		19				41
KEVÄT		keskiarvo	5,5	29	68		1 295				3,1	6,7		KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d			82	4 596	82	1 961	3,6		84				245
n= 4		keskihajonta		3,9	38		253				1,00	3,9			Nettokuormitus g/ha d							2,2		49				175
KESÄ		keskiarvo	6,5	60	179		1 875				7,8	18		KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d			5,4	505	9,0	553	1,3		16				58
n= 8		keskihajonta		18	36		392				2,2	5,6			Nettokuormitus g/ha d							1,1		12				50
ALKUSYKSY		keskiarvo	6,0	71	140		2 650				6,2	13		ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			38	4 965	88	5 541	7,1		182				421
n= 4		keskihajonta		28	88		507				4,2	9,1			Nettokuormitus g/ha d							5,6		144				344
LOPPUSYKSY		keskiarvo	6,9	34	215		2 500				6,2	29		LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			3,6	324	5,8	162	1,1		12				29
n= 2		keskihajonta		3,5	21		0,00				1,4	0,71			Nettokuormitus g/ha d							1,0		10,0				24
VUOSI		**keskiarvo**	**6,0**	**51**	**158**	**190**	**2037**	**120**	**1900**	**6100**	**6,1**	**16,0**	**9,4**	**VUOSI**	**Bruttokuormitus g/ha d**			**24**	1 546	28	**1 250**	**2,4**	**4,3**	**47**	**2,7**	**43**	**137**	**119**
n= 21		keskihajonta		22	68		602				2,9				**Nettokuormitus g/ha d**							**2,0**		**35**				**95**

Lisätiedot: **= pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.**

19.1. analyysivalikko muutettu suppeammaksi (PSAVI päätös nro 152/2022).

9.5. K1 sähkönjohtavuus 62 mS/m ja pH 3,9, K2 sähkönjohtavuus 130 mS/m, pH 6,9.

6.6. K1 sähkönjohtavuus 87 mS/m ja pH 3,8, K2 sähkönjohtavuus 380 mS/m, pH 6,6.

4.7. K1 sähkönjohtavuus 110 mS/m ja pH 5,7, K2 sähkönjohtavuus 310 mS/m, pH 6,9.

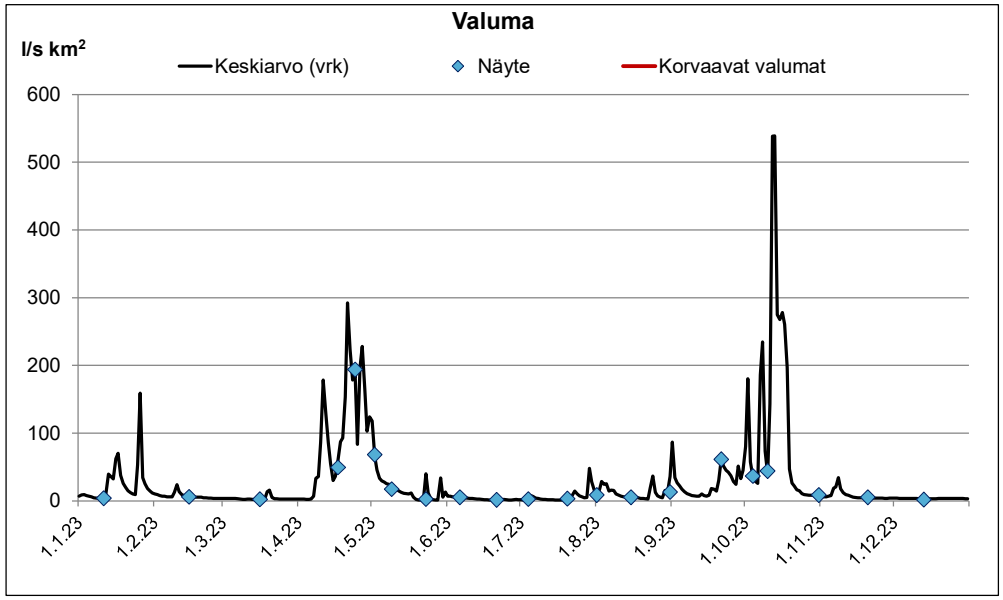
15.8. K1 sähkönjohtavuus 66 mS/m ja pH 3,9, K2 sähkönjohtavuus 320 mS/m, pH 7,0.

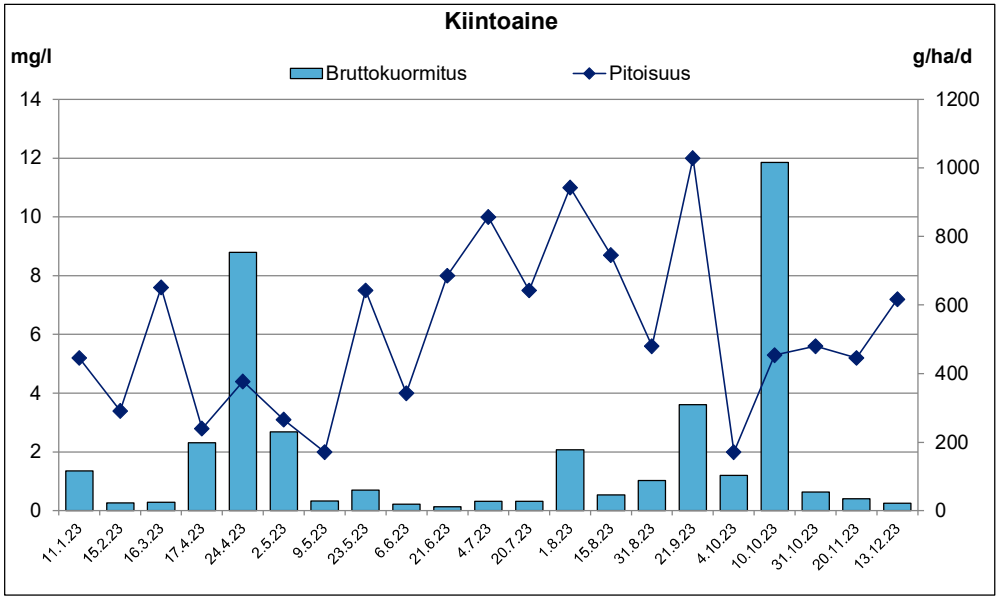
21.9. K1 sähkönjohtavuus 289 mS/m ja pH 3,6, K2 sähkönjohtavuus 84 mS/m, pH 6,1.

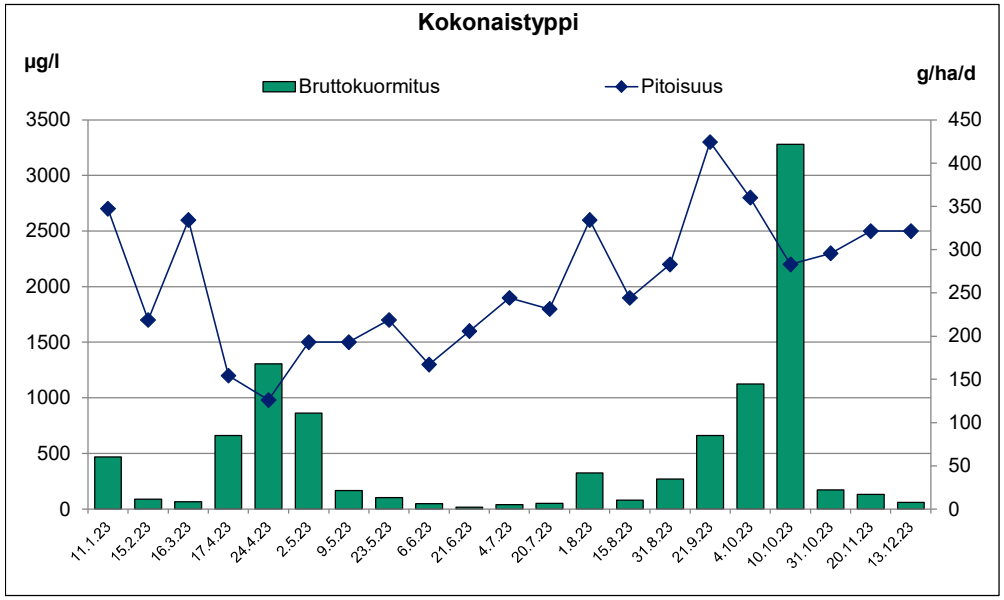
Syys-lokakuun näytteenotot viivästyneet useampien näytteenottajien yhtäaikaisen sairastumisen vuoksi.

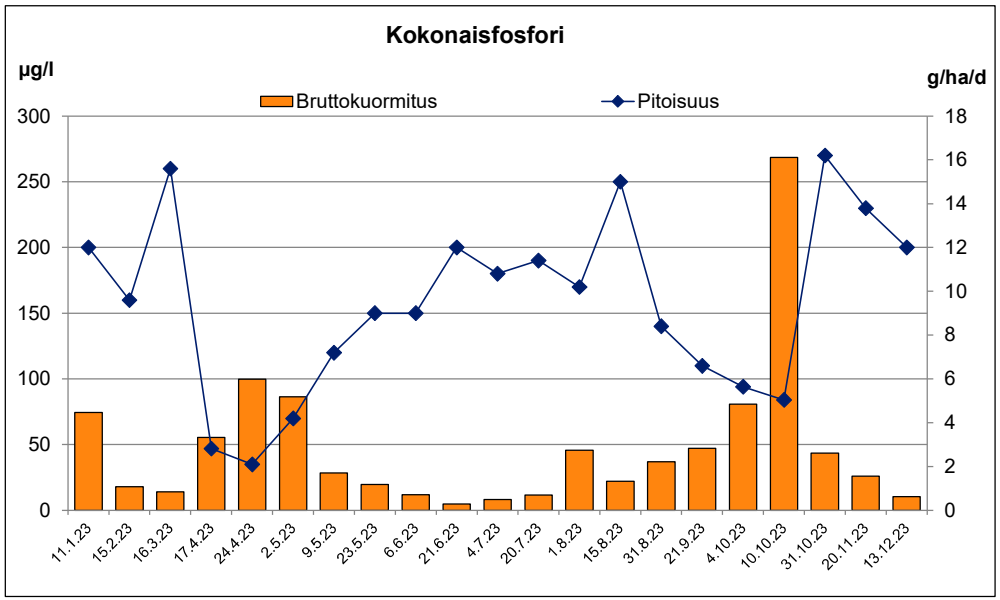
Ympäristöluvan pitoisuuden raja-arvojen toteutuminen tarkastellaan tältä tuloslakanalta, puhdistustehot (%) tehon tuloslakanalta.

Järvineva, pvk 1 ap mittakaivo 2 (alempi)
Päästötarkkailu









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2023

Kohde: **Järvineva, pvk 1 ap mittakaivo 2 (alempi)**
Haltija/tuottaja: Turveruukki Oy
Kunta: Siikajoki, Ruukki
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Teho

Vesien käsittely: pvk1 (ojittamaton)
Vesistöalue: Siikajoki
Purkuvesistö: laskuoja - Siikajoki (57.013)
Koordinaatit (ETRS TM35FIN): 7168448-417771, Pvk yp

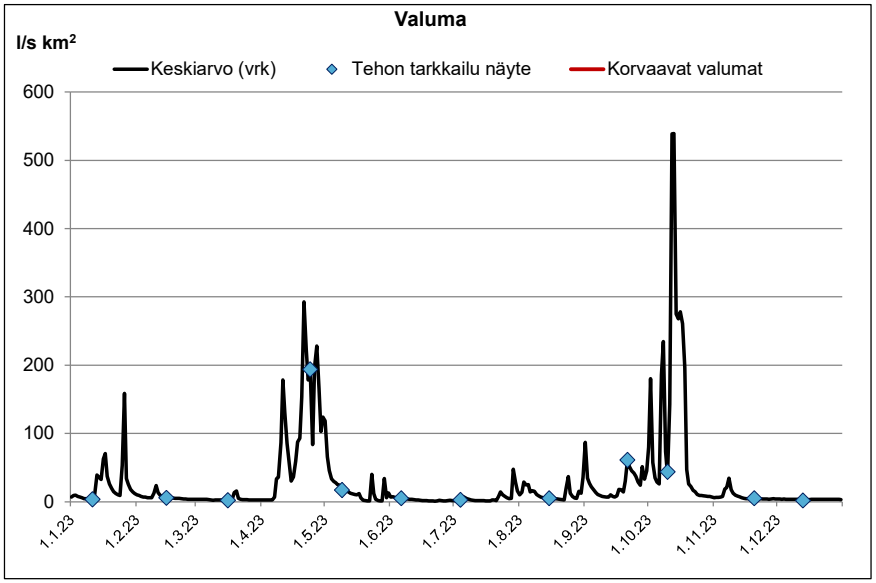
Näytetiedot			Veden laatu										Reduktio %								
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	Sähkön-johtavuus	Ottopvm	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mS/m		%	%	%	%	%	%	%	%
Pvk:n yläpuoli																					
1	pvk1 yp	11.1.23	6,6	38	310	310	3 300	28	2 600	11 000	14		11.1.23	-8	35	39	18	-329	27	45	63
2	pvk1 yp	15.2.23	6,8	33	230		2 100				3,6	22	15.2.23	-30	30		19				6
3	pvk1 yp	16.3.23	6,8	28	300		2 700				6,4	28	16.3.23	-46	13		4				-19
4	pvk1 yp	24.4.23	5,0	28	75		870				4,4	4,2	24.4.23	11	53		-13				0
5	pvk1 yp	9.5.23	6,6	28	150		1 700				8,0	14	9.5.23	-4	20		12				75
6	pvk1 yp	6.6.23	7,2	20	350		2 300				10,0	33	6.6.23	-80	57		43				60
7	pvk1 yp	4.7.23	6,7	67	200		2 200				20	22	4.7.23	25	10		14				50
8	pvk1 yp	15.8.23	6,9	58	270		1 800				6,7	19	15.8.23	-7	7		-6				-30
9	pvk1 yp	21.9.23	5,3	110	99		3 900				7,5	8,4	21.9.23	9	-11		15				-60
10	pvk1 yp	10.10.23	5,6	68	69		2 400				3,2	7,7	10.10.23	-1	-22		8				-66
11	pvk1 yp	20.11.23	6,9	27	280		2 900				11	33	20.11.23	-15	18		14				53
12	pvk1 yp	13.12.23	7,1	30	260		2 800				10,0	32	13.12.23	-20	23		11				28
TALVI	n= 3	keskiarvo	6,7	33	280		2 700				8,0	25	TALVI	-26	26		14				33
KEVÄT	n= 2	keskiarvo	5,2	28	113		1 285				6,2	9,1	KEVÄT	4	31		4				48
KESÄ	n= 3	keskiarvo	6,9	48	273		2 100				12	25	KESÄ	-2	29		19				38
ALKUSYKSY	n= 2	keskiarvo	5,4	89	84		3 150				5,4	8,1	ALKUSYKSY	5	-15		13				-62
LOPPUSYKSY	n= 2	keskiarvo	7,0	29	270		2 850				11	33	LOPPUSYKSY	-18	20		12				41
VUOSI	n= 12	**keskiarvo**	**5,8**	**45**	**216**		**2 414**				**8,7**	**20**	**VUOSI**	**-5**	**24**		**13**				**28**
Pvk:n alapuoli																					
1	pvk1 ap	11.1.23	6,5	41	200	190	2 700	120	1900	6 100	5,2	19									
2	pvk1 ap	15.2.23	6,7	43	160		1 700				3,4	16									
3	pvk1 ap	16.3.23	6,7	41	260		2 600				7,6	24									
4	pvk1 ap	24.4.23	5,0	25	35		980				4,4	3,0									
5	pvk1 ap	9.5.23	6,3	29	120		1 500				2,0	12									
6	pvk1 ap	6.6.23	6,9	36	150		1 300				4,0	19									
7	pvk1 ap	4.7.23	6,7	50	180		1 900				10	24									
8	pvk1 ap	15.8.23	6,6	62	250		1 900				8,7	18									
9	pvk1 ap	21.9.23	5,7	100	110		3 300				12	8,7									
10	pvk1 ap	10.10.23	6,1	69	84		2 200				5,3	8,7									
11	pvk1 ap	20.11.23	6,9	31	230		2 500				5,2	29									
12	pvk1 ap	13.12.23	7,0	36	200		2 500				7,2	28									
TALVI	n= 3	keskiarvo	6,6	42	207		2 333				5,4	20									
KEVÄT	n= 2	keskiarvo	5,3	27	78		1 240				3,2	7,5									
KESÄ	n= 3	keskiarvo	6,7	49	193		1 700				7,6	20									
ALKUSYKSY	n= 2	keskiarvo	5,9	85	97		2 750				8,7	8,7									
LOPPUSYKSY	n= 2	keskiarvo	6,9	34	215		2 500				6,2	29									
VUOSI	n= 12	**keskiarvo**	**5,9**	**47**	**165**		**2 090**				**6,3**	**17**									

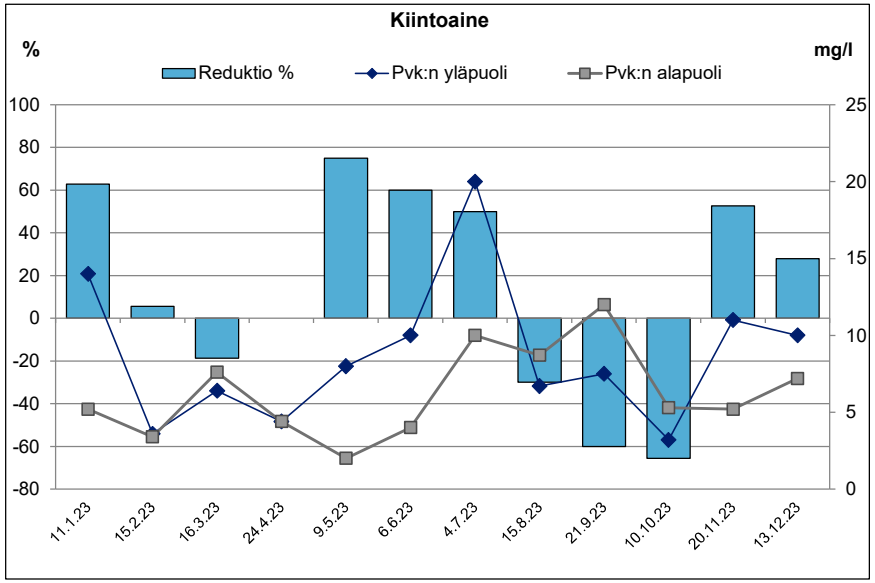
Lisätiedot: **= pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.**

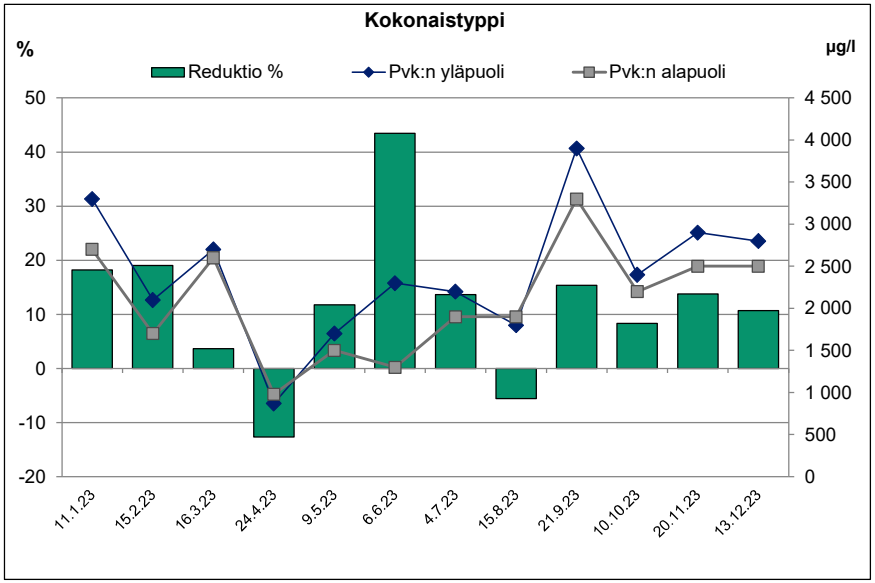
19.1. analyysivalikko muutettu suppeammaksi (PSAVI päätös nro 152/2022).

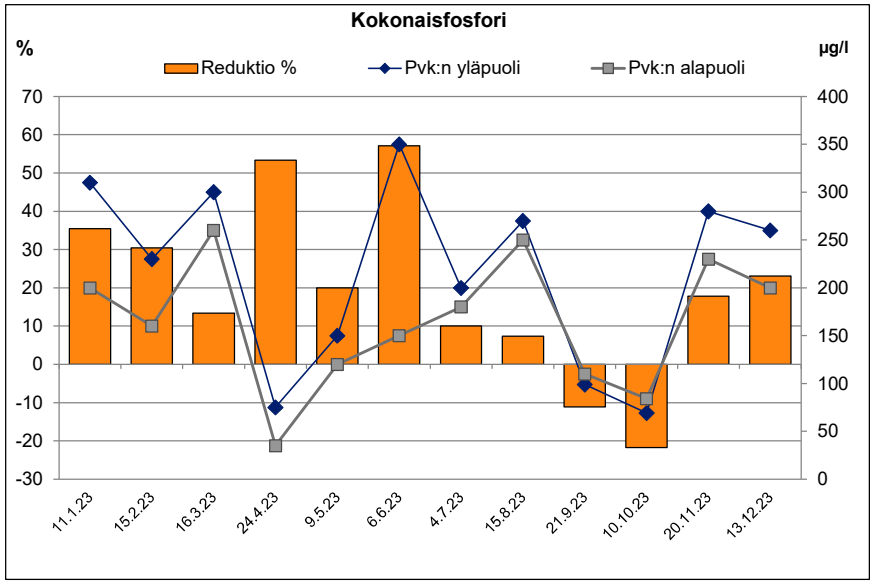
4.7. pvk1yp kiintoaineen hehkutushäviö 13 mg/l ja hehkutusjäännös 7,6 mg/l.

Järvineva, pvk 1 ap mittakaivo 2 (alempi)
Tehon tarkkailu









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2023

Kohde: **Jousineva, pvk2-3**

Haltija/tuottaja: Neova Oy
Kunta: Siikalatva
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen

Vesien käsittely: pvk2-3 (ojitettu)
Vesistöalue: Siikajoki
Purkuvesistö: Jousioja-Siikajoki 57.027

Koordinaatit (ETRS TM35FIN): 7137458-452172, pvk2-3

Tarkkailupisteen valuma-ala: 101,0 ha

Kuormittava ala valuma-alueella: 93,8 ha

Lupamääräykset: Pvk 2 ja 3 yhteenlaskettuna vuosikeskiarvona pitoisuus tai virtaamapainotteinen teho

	teho %	pitoisuus	
kiintoaine	50	7	mg/l
Kok.P	50 (*)	50 (*)	µg/l
Kok.N	20 (*)	1400 (*)	µg/l

(*) = arvo tavoitteellinen

AFRY ÅF PÖYRY

Näytetiedot / Veden laatu

Näyte N:o	Tunnus	Ottopvm	pH	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	PO_4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO_3-N NO_2-N µg/l	NH_4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l	Sähkön-johtavuus mS/m	SO_4 mg/l
1	pvk2-3	11.1.23	6,4	21	80	71	1 800	220	1200	3 000	4,0	8,3	3,9
2	pvk2-3	15.2.23	6,4	31	60	42	1 300	200	520	2 600	6,0	5,6	1,9
3	pvk2-3	14.3.23	6,4	34	96	75	1 700	11	1400	7 200	7,6	8,9	1,3
4	pvk2-3	18.4.23	6,3	18	51		1 000				10,0		
5	pvk2-3	26.4.23											
6	pvk2-3	3.5.23	6,2	18	52		1 600				6,0		
7	pvk2-3	8.5.23	6,0	19	53	35	1 200	440	230	2 700	2,6		6,2
8	pvk2-3	23.5.23	6,6	32	57		780				4,0		
9	pvk2-3	6.6.23	6,7	28	44	26	550	5	5	2 700	4,4		2,8
10	pvk2-3	20.6.23	6,5	52	89		980				19		
11	pvk2-3	4.7.23	6,5	33	85	52	1 200	11	360	6 400	8,4		6,7
12	pvk2-3	18.7.23	6,4	70	140		2 000				14		
13	pvk2-3	2.8.23	6,3	49	89		1 600				16		
14	pvk2-3	16.8.23	6,5	52	130	91	1 600	9	520	15 000	19		0,83
15	pvk2-3	29.8.23	6,6	26	71		720				12		
16	pvk2-3	5.10.23	7,0	24	38		1 400				2,4		
17	pvk2-3	26.10.23	6,0	28	75	51	1 600	260	640	4 400	4,4		15
18	pvk2-3	2.11.23	6,0	26	62		1 800				7,6		
19	pvk2-3	6.11.23	6,4	9,2	63	53	1 800	140	1300	3 100	4,4	6,7	7,5
20	pvk2-3	4.12.23	6,3	22	77	69	1 900	64	1500	3 500	4,7	7,8	5,3
TALVI		keskiarvo	6,4	29	79	63	1 600	144	1 040	4 267	5,9	7,6	2,4
n= 3		keskihajonta		6,8	18	18	265	115	461	2 548	1,8	1,8	
KEVÄT		keskiarvo	6,2	22	53	35	1 145	440	230	2 700	5,7		6,2
n= 4		keskihajonta		6,8	2,6		348				3,2		
KESÄ		keskiarvo	6,5	44	93	56	1 236	8,3	295	8 033	13		3,4
n= 7		keskihajonta		16	33	33	525	3,1	264	6 311	5,4		3,0
ALKUSYKSY		keskiarvo	6,3	26	57	51	1 500	260	640	4 400	3,4		15
n= 2		keskihajonta		2,8	26		141				1,4		
LOPPUSYKSY		keskiarvo	6,2	19	67	61	1 833	102	1 400	3 300	5,6	7,3	6,4
n= 3		keskihajonta		8,8	8,4	11	58	54	141	283	1,8	0,78	1,6
VUOSI		**keskiarvo**	**6,3**	**31**	**74**	**57**	**1396**	**136**	**768**	**5060**	**8,2**	**7,5**	**5,1**
n= 19		keskihajonta		15	27	20	430	145	536	3 849	5,3	1,3	4,2

Virtaamatiedot / Kuormitustiedot

Jakso pvm	Vedenkorkeus MP cm	Vedenkorkeus EHP cm	Näyteajankohdan Q m^3/d	Näyteajankohdan q l/s km^2	Jakson Q m^3/d	Jakson q l/s km^2	COD_{Mn} g/ha d	Kok.P g/ha d	PO_4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO_3-N NO_2-N g/ha d	NH_4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
1.1. - 27.1.	12,0		610	7,0	1 253	14	260	0,99	0,88	22	2,7	15	37	50
28.1. - 27.2.	17,5	17,4	1 567	18	1 325	15	407	0,79	0,55	17	2,6	6,8	34	79
28.2. - 9.4.	12,5	12,0	676	7,7	702	8,0	236	0,67	0,52	12	0,08	9,7	50	53
10.4. - 21.4.	28,0	28,0	5 075	58	5 658	65	1 008	2,9		56				560
22.4. - 28.4.	-	37,3	10 378	119	10 632	122	1 895	5,4		137				842
29.4. - 4.5.	25,0	26,5	3 823	44	5 048	58	900	2,6		80				300
5.5. - 14.5.	19,0	18,2	1 925	22	1 702	19	320	0,89	0,59	20	7,4	3,9	45	44
15.5. - 26.5.	16,0	16,3	1 253	14	1 461	17	463	0,82		11				58
27.5. - 12.6.	11,0	14,0	491	5,6	1 036	12	287	0,45	0,27	5,6	0,05	0,05	28	45
13.6. - 26.6.	10,0	11,2	387	4,4	663	7,6	341	0,58		6,4				125
27.6. - 10.7.	17,5	18,7	1 567	18	3 904	45	1 276	3,3	2,0	46	0,43	14	247	325
11.7. - 24.7.	13,0	13,8	745	8,5	1 808	21	1 253	2,5		36				251
25.7. - 8.8.	18,0	18,5	1 682	19	3 382	39	1 641	3,0		54				536
9.8. - 21.8.	13,0	13,9	745	8,5	865	9,9	445	1,1	0,78	14	0,08	4,5	128	163
22.8. - 14.9.	18,0	19,2	1 682	19	1 116	13	287	0,78		8,0				133
15.9. - 14.10.	22,0	21,8	2 777	32	3 630	42	863	1,4		50				86
15.10. - 31.10.	7,0	8,3	159	1,8	2 301	26	638	1,7	1,2	36	5,9	15	100	100
1.11. - 3.11.	9,5	10,4	340	3,9	564	6,5	145	0,35		10				42
4.11. - 19.11.	19,0	20,4	1 925	22	1 412	16	129	0,88	0,74	25	2,0	18	43	62
20.11. - 31.12.	12,5	13,0	676	7,7	557	6,4	121	0,42	0,38	10	0,35	8,3	19	26
TALVI	Bruttokuormitus g/ha d			11	1 053	12	296	0,80	0,63	16	1,6	10	41	60
	Nettokuormitus g/ha d							0,59		11				50
KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d			62	4 603	53	871	2,4	0,59	55	7,4	3,9	45	348
	Nettokuormitus g/ha d							1,5		32				302
KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d			12	1 746	20	740	1,6	0,97	22	0,18	5,7	127	213
	Nettokuormitus g/ha d							1,3		16				200
ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			17	3 178	36	786	1,5	1,2	46	5,9	15	100	91
	Nettokuormitus g/ha d							0,85		30				60
LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			11	782	9,0	124	0,54	0,48	14	0,80	11	26	36
	Nettokuormitus g/ha d							0,39		10				28
VUOSI	**Bruttokuormitus g/ha d**		**22**		1 949	22	**540**	**1,3**	**0,70**	**27**	**1,7**	**9,6**	**59**	**144**
	Nettokuormitus g/ha d							**0,92**		**18**				**126**

Lisätiedot: **= pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.** **= lupamääräys täyttyi** **= lupamääräys ei täyttynyt**

1.1.-4.1. virtaamatiedot SYKE:n WSFS vesistömallijärjestelmästä.

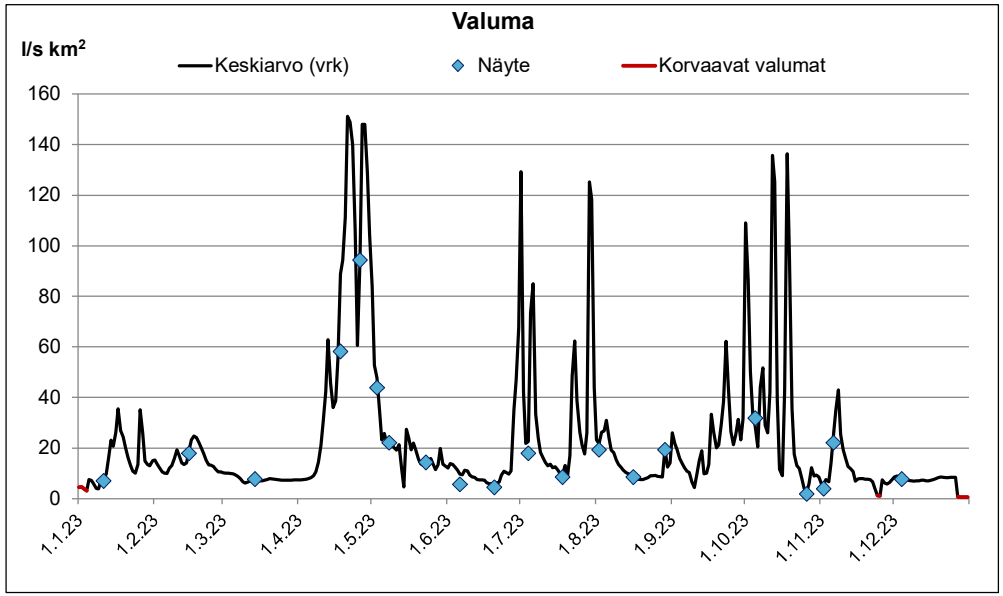
26.4. Näytteitä ei saatu otettua hankalien kelien vuoksi. Jakson 22.4-28.4. kuormitus on laskettu näytteiden 18.4. ja 3.5. keskiarvolla.

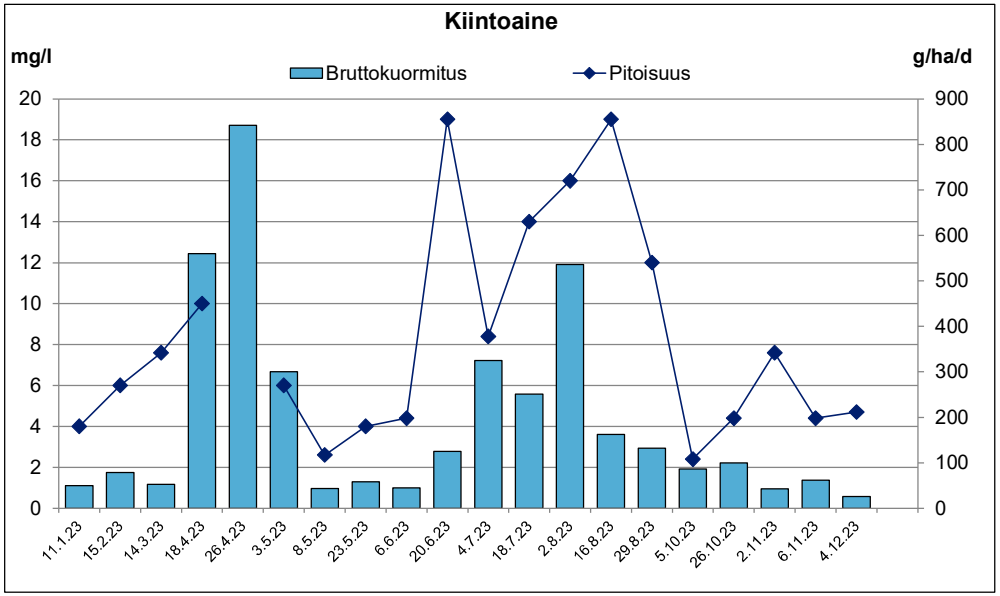
Syys-lokakuussa näytteitä on jäänyt hakematta useampien näytteenottajien yhtäaikaisen sairastumisen vuoksi.

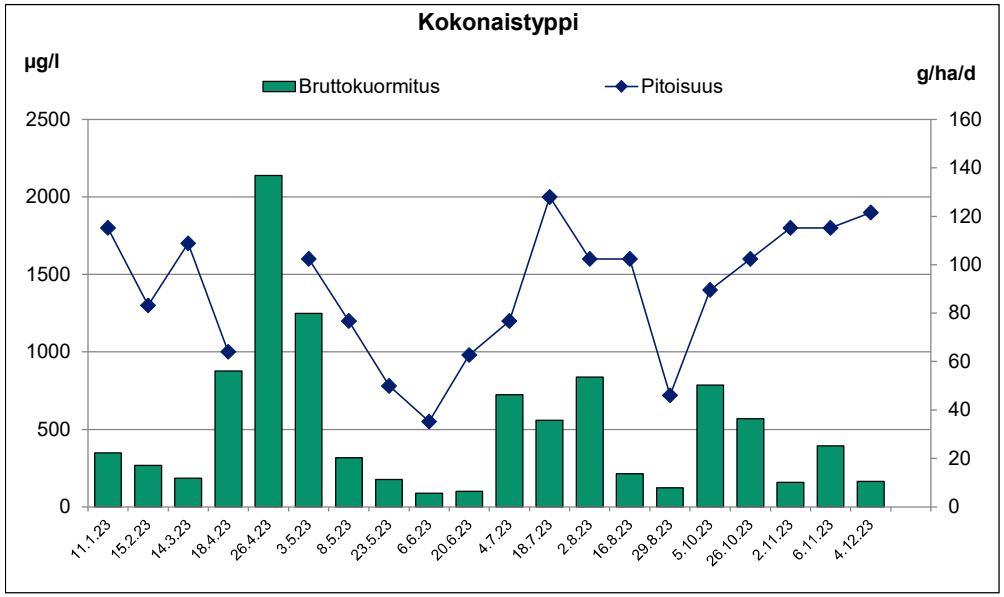
24.-25.11. ja 27.-31.12. virtaamatiedot SYKE:n vesistömallijärjestelmästä, katkos omassa virtaamamittauksessa.

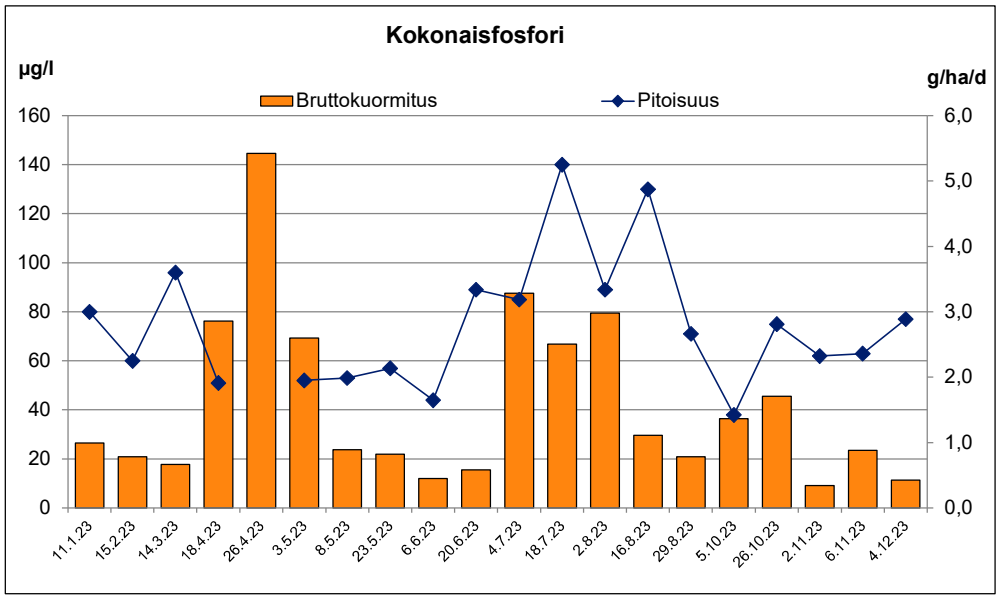
Ympäristöluvan pitoisuuden raja-arvojen toteutuminen tarkastellaan tältä tuloslakanalta, puhdistustehot (%) tehon tuloslakanalta.

Jousineva, pvk2-3
Päästötarkkailu









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2023

Kohde: **Jousineva, pvk2-3**
Haltija/tuottaja: Neova Oy
Kunta: Siikalatva
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Teho

Vesien käsittely: pvk2-3 (ojitettu)
Vesistöalue: Siikajoki
Purkuvesistö: Jousioja-Siikajoki 57.027
Koordinaatit (ETRS TM35FIN): 7137870-452236, pvk2yp

Lupamääräykset: Pvk 2 ja 3 yhteenlaskettuna vuosikeski-arvona pitoisuus tai virtaamapainotteinen teho

	teho %	pitoisuus	
kiintoaine	50	7	mg/l
Kok.P	50 (*)	50 (*)	µg/l
Kok.N	20 (*)	1400 (*)	µg/l

(*) = arvo tavoitteellinen

AFRY

Näytetiedot			Veden laatu											Reduktio %								
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	Sähkön-johtavuus	SO_4	Ottopvm	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mS/m	mg/l		%	%	%	%	%	%	%	%
Pvk:n yläpuoli																						
1	pvk2 yp	11.1.23	6,4	28	250	240	2 600	34	2 100	16 000	75	9,7	3,2	11.1.23	25	68	70	31	-547	43	81	95
2	pvk2 yp	15.2.23	6,2	40	110	76	1 700	15	1 000	6 800	56	4,3	0,86	15.2.23	23	45	45	24	-1233	48	62	89
3	pvk2 yp	14.3.23	6,5	26	160	160	1 800	21	1 700	13 000	22	7,6	1,5	14.3.23	-31	40	53	6	48	18	45	65
4	pvk2 yp	8.5.23	6,4	25	130	110	1 900	140	1 300	8 300	16		5,2	8.5.23	24	59	68	37	-214	82	67	84
5	pvk2 yp	6.6.23	6,7	28	140	130	1 400	25	910	12 000	21		3	6.6.23	0	69	80	61	80	99	78	79
6	pvk2 yp	4.7.23	6,4	35	130	85	2 400	250	1 100	8 500	20		13	4.7.23	6	35	39	50	96	67	25	58
7	pvk2 yp	16.8.23	6,6	32	180	150	1 900	24	1 200	13 000	21		3,4	16.8.23	-63	28	39	16	63	57	-15	10
8	pvk2 yp	26.10.23	6,3	26	220	190	2 700	62	2 100	15 000	34		5,6	26.10.23	-8	66	73	41	-319	70	71	87
9	pvk2 yp	6.11.23	6,5	20	110	87	2 200	190	1 600	6 900	16	6,3	3,6	6.11.23	54	43	39	18	26	19	55	73
10	pvk2 yp	4.12.23	6,6	25	190	180	2 100	32	1 900	12 000	21	9,8	3,1	4.12.23	12	59	62	10	-100	21	71	78
TALVI	n= 3	keskiarvo	6,3	31	173	159	2 033	23	1 600	11 933	51	7,2	1,9	TALVI	9	55	61	21	-516	35	64	88
KEVÄT	n= 1	keskiarvo	6,4	25	130	110	1 900	140	1 300	8 300	16		5,2	KEVÄT	24	59	68	37	-214	82	67	84
KESÄ	n= 3	keskiarvo	6,5	32	150	122	1 900	100	1 070	11 167	21		6,5	KESÄ	-19	42	54	41	92	72	28	49
ALKUSYKSY	n= 1	keskiarvo	6,3	26	220	190	2 700	62	2 100	15 000	34		5,6	ALKUSYKSY	-8	66	73	41	-319	70	71	87
LOPPUSYKSY	n= 2	keskiarvo	6,5	23	150	134	2 150	111	1 750	9 450	19	8,1	3,4	LOPPUSYKSY	31	53	54	14	8	20	65	75
VUOSI	n= 10	**keskiarvo**	**6,4**	**29**	**162**	**141**	**2 070**	**79**	**1 491**	**11 150**	**30**	**7,5**	**4,2**	**VUOSI**	**3**	**53**	**60**	**29**	**-72**	**49**	**55**	**78**
Pvk:n alapuoli																						
1	pvk2-3 ap	11.1.23	6,4	21	80	71	1 800	220	1200	3 000	4,0	8,3	3,9									
2	pvk2-3 ap	15.2.23	6,4	31	60	42	1 300	200	520	2 600	6,0	5,6	1,9									
3	pvk2-3 ap	14.3.23	6,4	34	96	75	1 700	11	1400	7 200	7,6	8,9	1,3									
4	pvk2-3 ap	8.5.23	6,0	19	53	35	1 200	440	230	2 700	3		6,2									
5	pvk2-3 ap	6.6.23	6,7	28	44	26	550	5	5	2 700	4,4		2,8									
6	pvk2-3 ap	4.7.23	6,5	33	85	52	1 200	11	360	6 400	8,4		6,7									
7	pvk2-3 ap	16.8.23	6,5	52	130	91	1 600	9	520	15 000	19		0,83									
8	pvk2-3 ap	26.10.23	6,0	28	75	51	1 600	260	640	4 400	4		15									
9	pvk2-3 ap	6.11.23	6,4	9,2	63	53	1 800	140	1300	3 100	4,4	6,7	7,5									
10	pvk2-3 ap	4.12.23	6,3	22	77	69	1 900	64	1500	3 500	4,7	7,8	5,3									
TALVI	n= 3	keskiarvo	6,4	29	79	63	1 600	144	1 040	4 267	5,9	7,6	2,4									
KEVÄT	n= 1	keskiarvo	6,0	19	53	35	1 200	440	230	2 700	2,6		6,2									
KESÄ	n= 3	keskiarvo	6,5	38	86	56	1 117	8,3	295	8 033	11		3,4									
ALKUSYKSY	n= 1	keskiarvo	6,0	28	75	51	1 600	260	640	4 400	4,4		15									
LOPPUSYKSY	n= 2	keskiarvo	6,4	16	70	61	1 850	102	1 400	3 300	4,6	7,3	6,4									
VUOSI	n= 10	**keskiarvo**	**6,3**	**28**	**76**	**57**	**1 465**	**136**	**768**	**5 060**	**6,6**	**7,5**	**5,1**									

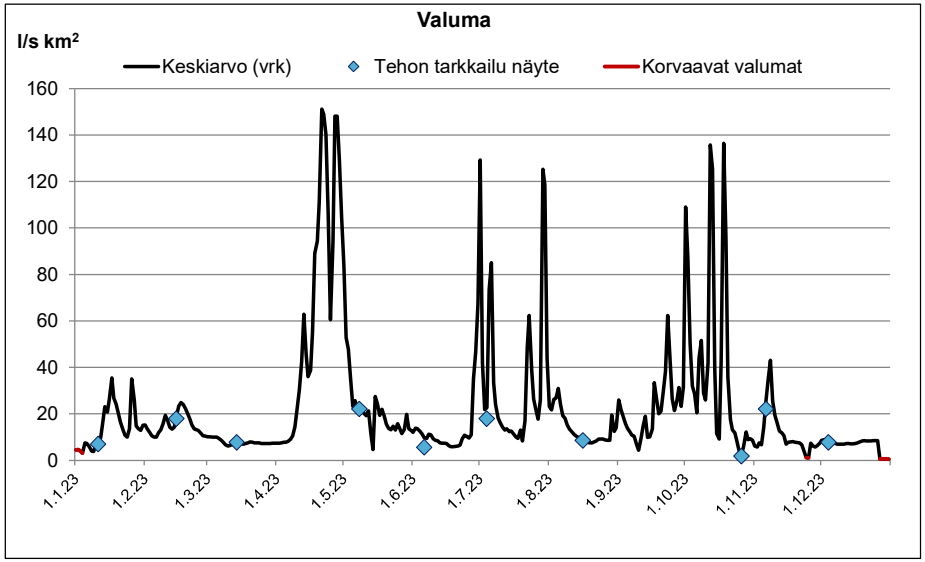
Lisätiedot: **= pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.**

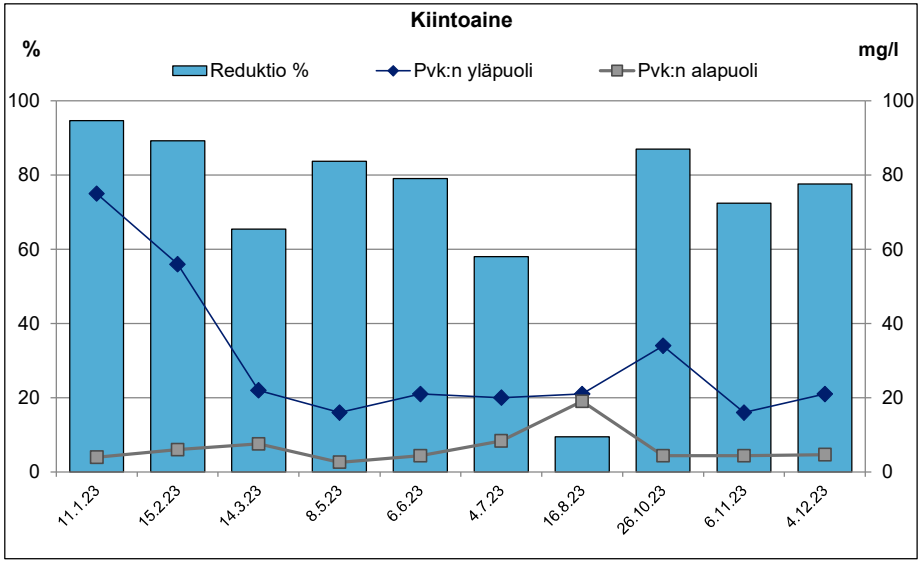
= lupamääräys täyttyi **= lupamääräys ei täyttynyt**

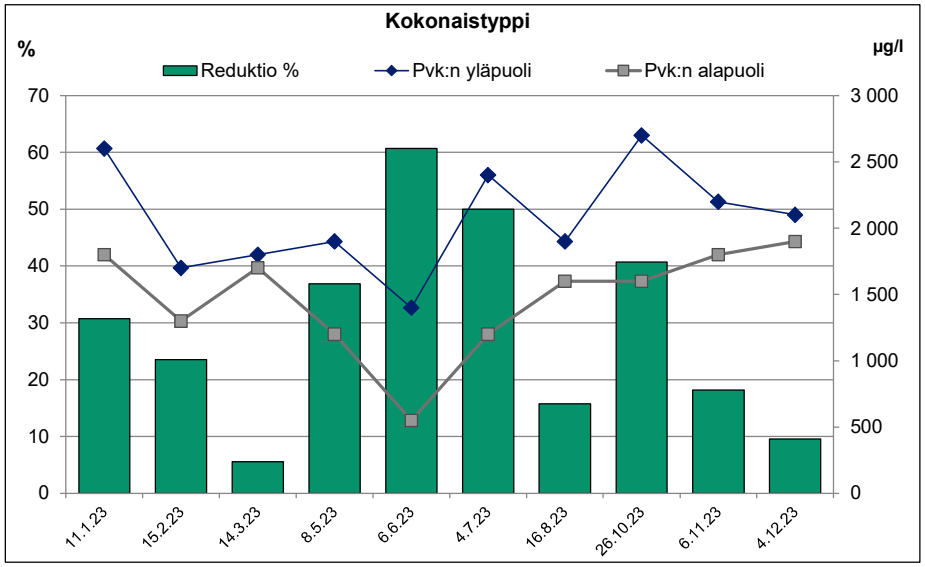
Pitoisuuden raja-arvojen toteutuminen on tarkasteltu alapuolisen tarkkailupisteen tuloslakanalla.

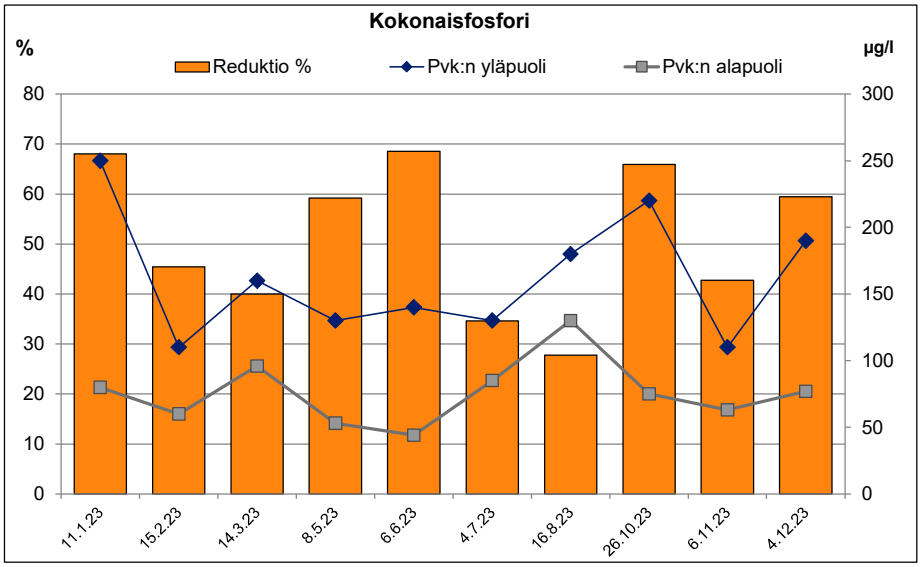
11.1. pvk2yp kiintoaineen hehkutushäviö 32 mg/l ja hehkutusjäännös 43 mg/l.
15.2. pvk2yp kiintoaineen hehkutushäviö 16 mg/l ja hehkutusjäännös 40 mg/l
14.3. pvk2yp kiintoaineen hehkutushäviö 11 mg/l ja hehkutusjäännös 11 mg/l
6.6. pvk2 yp ja ap pisteiltä ei otettu Kok.P eikä PO4-P.
4.7. pvk2yp kiintoaineen hehkutushäviö 15 mg/l ja hehkutusjäännös 4,8 mg/l.
16.8. pvk2yp kiintoaineen hehkutushäviö 14 mg/l ja hehkutusjäännös 7,5 mg/l.
16.10. pvk2yp kiintoaineen hehkutushäviö 16 mg/l ja hehkutusjäännös 18 mg/l.
4.12. pvk2yp kiintoaineen hehkutushäviö 12 mg/l ja hehkutusjäännös 8,8 mg/l.

Jousineva, pvk2-3
Tehon tarkkailu









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2023

Kohde: **Jylenneva, pvk 1 ap mp**

Haltija/tuottaja: Turveruukki Oy
Kunta: Siikajoki, Ruukki
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Kesäaikainen

Vesien käsittely: pvk1 (ojittamaton)
Vesistöalue: Siikajoki
Purkuvesistö: Ristisenoja - Lamujoki - Siikajoki (57.068)

Koordinaatit (ETRS TM35FIN): 7105731-448429, Pvk 1 ap mp

Tarkkailupisteen valuma-ala: pvk1 89 ha

Kuormittava ala valuma-alueella: 71,9 ha

AFRY
ÅF PÖYRY

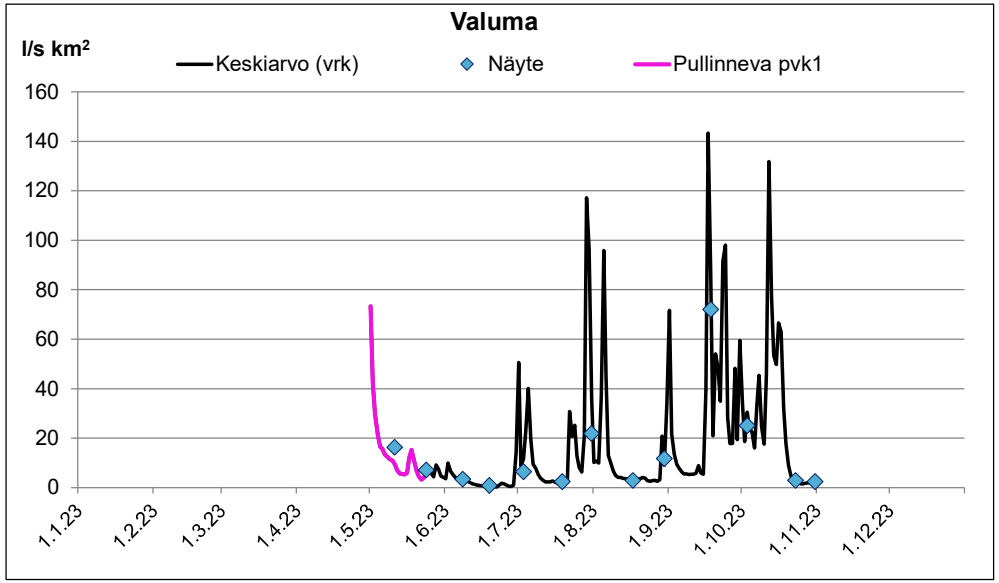
Näytetiedot			Veden laatu									Virtaamatiedot							Kuormitustiedot							
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	Jakso	Vedenkorkeus MP	Vedenkorkeus EHP	Näyteajankohdan Q	Näyteajankohdan q	Jakson Q	Jakson q	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	pvm	cm	cm	m^3/d	l/s km^2	m^3/d	l/s km^2	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d
1	pvk1	11.5.23	6,4	27	42		650				5,4	1.5. - 16.5.	16,0		1 253	16	1 348	18	409	0,64		9,8				82
2	pvk1	24.5.23	6,4	36	43		750				3,2	17.5. - 24.5.	11,5		549	7,1	547	7,1	221	0,26		4,6				20
3	pvk1	8.6.23	6,5	30	63	45	630	25	5	5 500	6,4	25.5. - 12.6.	8,5	8,2	258	3,4	356	4,6	120	0,25	0,18	2,5	0,10	0,02	22	26
4	pvk1	19.6.23	6,4	40	130		1 000				16	13.6. - 25.6.	5,0	3,9	68	0,89	61	0,79	27	0,09		0,68				11
5	pvk1	3.7.23	6,4	38	84	50	780	5	13	5 900	9,2	26.6. - 10.7.	11,0	10,2	491	6,4	1 006	13	430	0,95	0,57	8,8	0,06	0,15	67	104
6	pvk1	19.7.23	6,4	51	130		1 100				4,8	11.7. - 24.7.	7,5	7,2	188	2,5	560	7,3	321	0,82						30
7	pvk1	31.7.23	6,4	49	52		1 100				10	25.7. - 7.8.	18,0	17,4	1 682	22	2 706	35	1 490	1,6		33				304
8	pvk1	17.8.23	6,4	53	120	94	1 100	13	100	17 000	19	8.8. - 22.8.	8,0	8,8	221	2,9	296	3,8	176	0,40	0,31	3,7	0,04	0,33	56	63
9	pvk1	30.8.23	6,4	35	61		780				9,6	23.8. - 14.9.	14,0	14,0	897	12	895	12	352	0,61		7,8				97
10	pvk1	18.9.23	6,4	31	46		1 400				6,4	15.9. - 24.9.	29,0	28,9	5 541	72	4 549	59	1 584	2,4		72				327
11	pvk1	3.10.23	6,5	33	38		850				2,4	25.9. - 12.10.	19,0	21,1	1 925	25	2 742	36	1 017	1,2		26				74
12	pvk1	23.10.23	6,4	27	68		290				3,2	13.10. - 26.10.	8,0	7,7	221	2,9	2 116	28	642	1,6		6,9				76
13	pvk1	31.10.23	6,2	31	86		1 300				4,4	27.10. - 31.10.	7,5	7,8	188	2,5	163	2,1	57	0,16		2,4				8,0
KEVÄT		keskiarvo	6,4	32	43		700				4,3	KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d			12	1 115	14	354	0,53		8,3				64
n= 2		keskihajonta		6,4	0,71		71				1,6		Nettokuormitus g/ha d							0,28		2,1				51
KESÄ		keskiarvo	6,4	42	91	63	927	14	39	9 467	11	KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d			7,1	845	11	411	0,66	0,34	9,0	0,07	0,15	46	91
n= 7		keskihajonta		8,8	34	27	194	10	53	6 527	5,1		Nettokuormitus g/ha d							0,47		4,3				81
ALKUSYKSY		keskiarvo	6,4	31	60		960				4,1	ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			26	2 704	35	936	1,5		29				127
n= 4		keskihajonta		2,5	22		507				1,7		Nettokuormitus g/ha d							0,86		13				96
1.5.-31.10.		**keskiarvo**	**6,4**	**37**	**74**	**63**	**902**	**14**	**39**	**9467**	**7,7**	**VUOSI**	**Bruttokuormitus g/ha d**			**13**	1 355	18	**537**	**0,85**	**0,34**	**14**	**0,07**	**0,15**	**46**	**96**
n= 13		keskihajonta		8,9	34	27	303	10	53	6 527	5,0		**Nettokuormitus g/ha d**							**0,55**		**6,3**				**81**

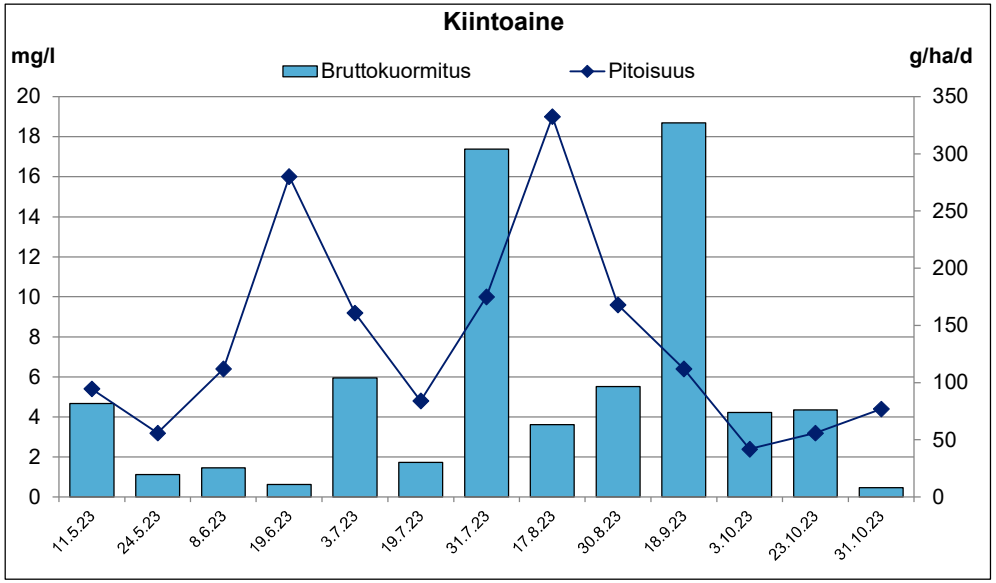
Lisätiedot: **= pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.**

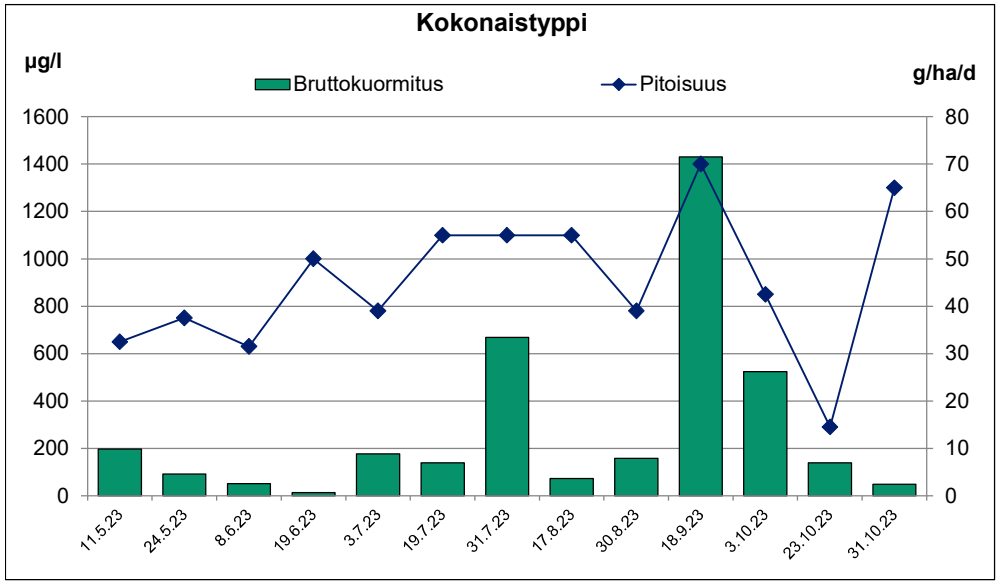
Virtaamatiedot EHP:n virtaamamittauksesta 26.5.-31.10. Virtaama arvioitu Pullinnevan valuman avulla 1.-25.5.

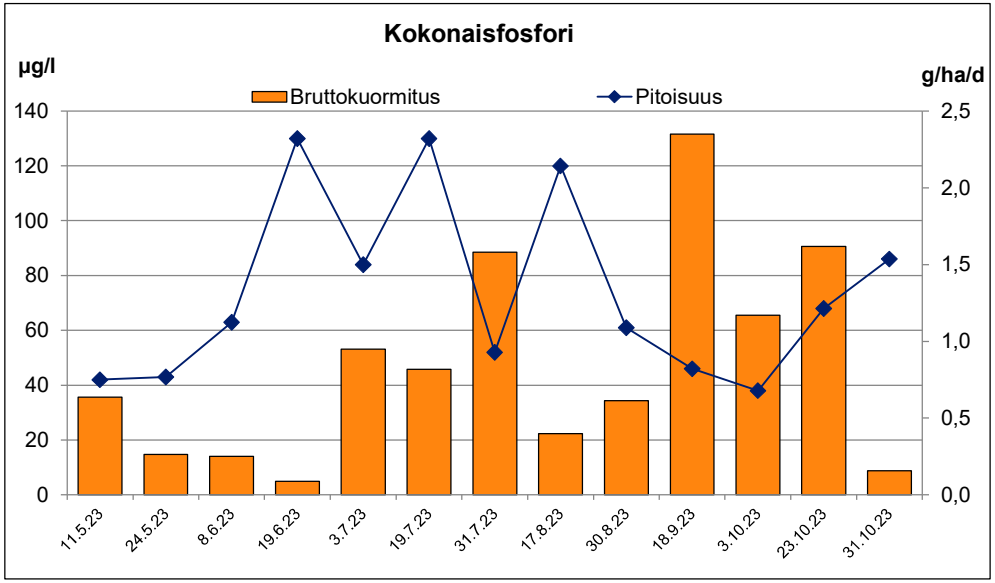
Syys-lokakuun näytteenotot viivästyneet useampien näytteenottajien yhtäaikaisen sairastumisen vuoksi.

Jylenneva, pvk 1 ap mp
Päästötarkkailu









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2023

Kohde: **Jylenneva, pvk 1 ap mp**
Haltija/tuottaja: Turveruukki Oy
Kunta: Siikajoki, Ruukki
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Teho

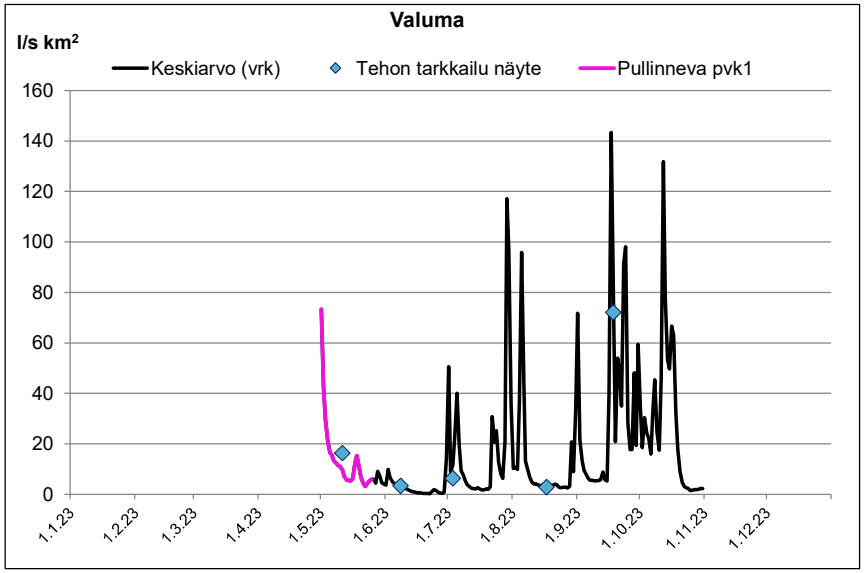
Vesien käsittely: pvk1 (ojittamaton)
Vesistöalue: Siikajoki
Purkuvesistö: Ristisenoja - Lamujoki - Siikajoki (57.068)

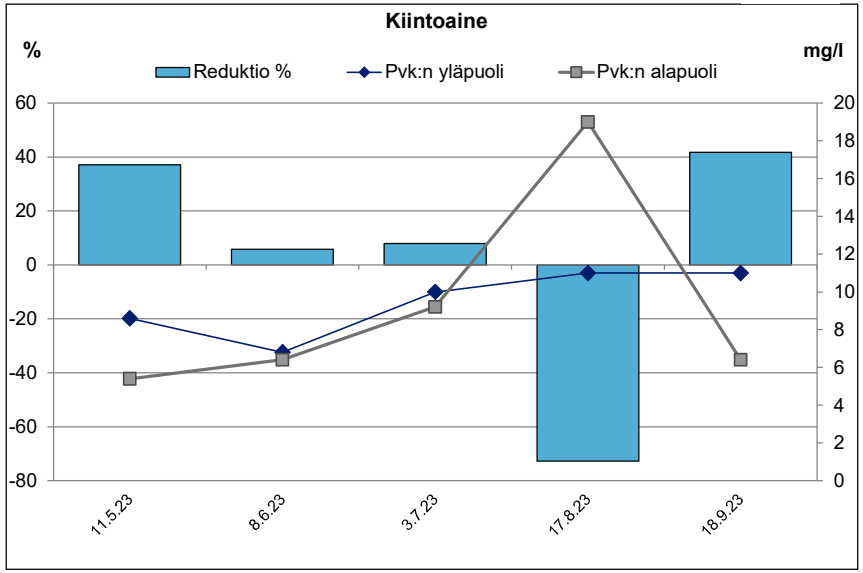
Koordinaatit (ETRS TM35FIN): 7106108-448786, la1 ja 2 ap pato (pvk yp)

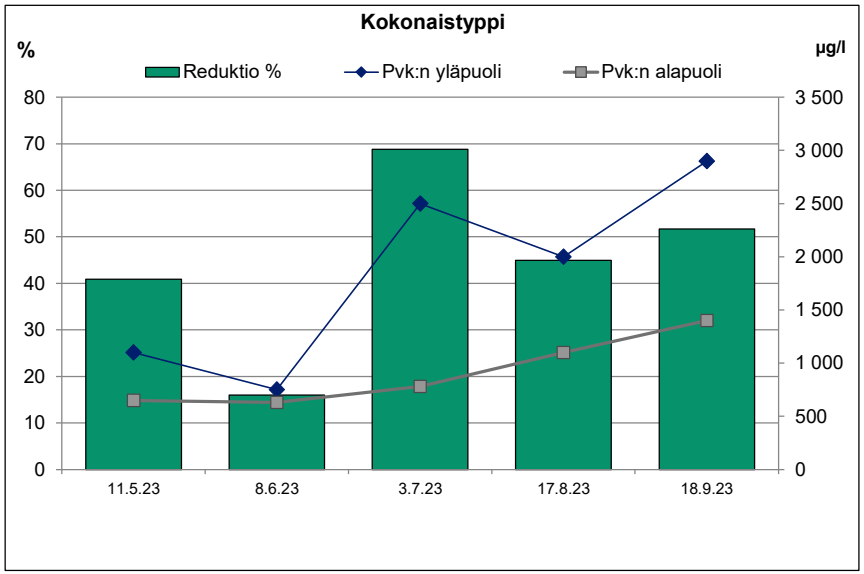
Näytetiedot			Veden laatu									Reduktio %								
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	Ottopvm	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l		%	%	%	%	%	%	%	%
Pvk:n yläpuoli																				
1	pvk1 yp	11.5.23	6,3	28	63		1 100				8,6	11.5.23	4	33		41				37
2	pvk1 yp	8.6.23	7,2	21	77	51	750	65	220	5 900	6,8	8.6.23	-43	18		16				6
3	pvk1 yp	3.7.23	6,8	38	96	38	2 500	450	880	4 400	10,0	3.7.23	0	13	-32	69	99	99	-34	8
4	pvk1 yp	17.8.23	6,8	47	100	62	2 000	270	780	7 000	11	17.8.23	-13	-20	-52	45	95	87	-143	-73
5	pvk1 yp	18.9.23	6,5	38	88		2 900				11	18.9.23	18	48		52				42
KEVÄT	n= 1	keskiarvo	6,3	28	63		1 100				8,6	KEVÄT	4	33		41				37
KESÄ	n= 3	keskiarvo	6,9	35	91	50	1 750	262	627	5 767	9,3	KESÄ	-14	2	-25	52	95	94	-64	-24
ALKUSYKSY	n= 1	keskiarvo	6,5	38	88		2 900				11	ALKUSYKSY	18	48		52				42
1.5.-31.10.	n= 5	**keskiarvo**	**6,6**	**34**	**85**	**50**	**1 850**	**262**	**627**	**5 767**	**9,5**	**1.5.-31.10.**	**-4**	**16**	**-25**	**51**	**95**	**94**	**-64**	**2**
Pvk:n alapuoli																				
1	pvk1 ap	11.5.23	6,4	27	42		650				5,4									
2	pvk1 ap	8.6.23	6,5	30	63	45	630	25	5	5 500	6,4									
3	pvk1 ap	3.7.23	6,4	38	84	50	780	5	13	5 900	9,2									
4	pvk1 ap	17.8.23	6,4	53	120	94	1 100	13	100	17 000	19									
5	pvk1 ap	18.9.23	6,4	31	46		1 400				6,4									
KEVÄT	n= 1	keskiarvo	6,4	27	42		650				5,4									
KESÄ	n= 3	keskiarvo	6,4	40	89	63	837	14	39	9 467	12									
ALKUSYKSY	n= 1	keskiarvo	6,4	31	46		1 400				6,4									
1.5.-31.10.	n= 5	**keskiarvo**	**6,4**	**36**	**71**	**63**	**912**	**14**	**39**	**9 467**	**9,3**									

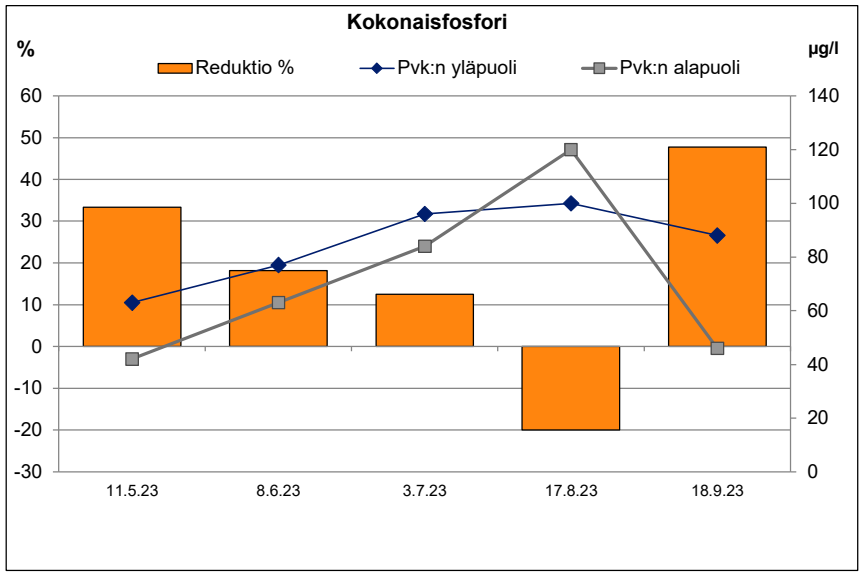
Lisätiedot: **= pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.**

Jylenneva, pvk 1 ap mp
Tehon tarkkailu









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2023

Kohde: **Kärjenpimpi, pvk1**

Haltija/tuottaja: Neova Oy
Kunta: Vaala
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen

Vesien käsittely: pvk1 (ojitettu)
Vesistöalue: Siikajoki
Purkuvesistö: laskuoja - Neittävänjoki - Siikajoki (57.042)
Koordinaatit (ETRS TM35FIN): 7141553-475298

Tarkkailupisteen valuma-ala: 327,3 ha
Kuormittava ala valuma-alueella: 281 ha

AFRY
ÅF PÖYRY

Näytetiedot / Veden laatu

Näyte N:o	Tunnus	Ottopvm	pH	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	PO_4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO_3-N NO_2-N µg/l	NH_4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l
1	pvk1	9.1.23	4,6	34	7,2		610				1,1
2	pvk1	13.2.23	4,4	39	7,6		580				1,0
3	pvk1	21.3.23	4,2	47	31		1 100				1,2
4	pvk1	19.4.23	4,4	61	22		870				1,0
5	pvk1	26.4.23	4,8	20	17		550				1,7
6	pvk1	3.5.23	5,1	15	14		730				1,6
7	pvk1	8.5.23	4,9	23	16		1 400				3,2
8	pvk1	15.5.23	5,1	25	15		630				2,0
9	pvk1	22.5.23	4,4	31	18		940				1,4
10	pvk1	6.6.23	4,8	38	22	3	990	5	260	1 100	1,0
11	pvk1	20.6.23	5,5	43	28		1 200				2,6
12	pvk1	4.7.23	4,9	45	38	5	1 200	8	340	2 300	1,6
13	pvk1	18.7.23	4,7	48	28		1 700				1,2
14	pvk1	2.8.23	4,9	50	25		2 200				2,8
15	pvk1	15.8.23	4,7	59	44	16	1 800	8	670	3 200	3,3
16	pvk1	29.8.23	4,8	41	22		860				2,8
17	pvk1	25.10.23	5,2	46	14		1 800				1,0
18	pvk1	2.11.23	4,7	51	18		1 500				1,0
19	pvk1	7.11.23	4,7	45	14		1 100				1,0
20	pvk1	21.11.23	5,2	51	29		1 900				1,0
21	pvk1	4.12.23	5,1	53	29		1 600				1,6
22	pvk1	18.12.23	4,6	40	12		810				1,6
TALVI		keskiarvo	4,4	45	17		790				1,1
n= 4		keskihajonta		12	12		244				0,10
KEVÄT		keskiarvo	4,8	23	16		850				2,0
n= 5		keskihajonta		5,9	1,6		340				0,72
KESÄ		keskiarvo	4,8	46	30	8,1	1 421	7,2	423	2 200	2,2
n= 7		keskihajonta		6,9	8,4	6,9	488	1,8	217	1 054	0,90
ALKUSYKSY		keskiarvo	5,2	46	14		1 800				1,0
n= 1		keskihajonta									
LOPPUSYKSY		keskiarvo	4,8	48	20		1 382				1,2
n= 5		keskihajonta		5,4	8,1		429				0,33
VUOSI		**keskiarvo**	**4,7**	**41**	**21**	**8**	**1185**	**7**	**423**	**2200**	**1,7**
n= 22		keskihajonta		12	9,4	7	486	2	217	1 054	0,77

Virtaamatiedot

Jakso pvm	Vedenkorkeus MP cm	Vedenkorkeus Masinotek cm	Näyteajankohdan Q m^3/d	Näyteajankohdan q l/s km^2	Jakson Q m^3/d	Jakson q l/s km^2
1.1. - 25.1.	6,0	4,9	108	0,38	142	0,50
26.1. - 2.3.	12,5	11,8	676	2,4	498	1,8
3.3. - 3.4.	8,5	8,5	258	0,91	285	1,0
4.4. - 20.4.	10,5	9,0	437	1,5	249	0,88
21.4. - 28.4.	-	47,4	23 532	83	15 656	55
29.4. - 4.5.	47,0	43,1	18 528	66	17 312	61
5.5. - 10.5.	51,0	45,5	22 725	80	11 887	42
11.5. - 17.5.	24,5	22,5	3 635	13	4 128	15
18.5. - 24.5.	17,0	16,7	1 458	5,2	1 749	6,2
25.5. - 12.6.	10,0	8,4	387	1,4	423	1,5
13.6. - 26.6.	5,0	3,1	68	0,24	53	0,19
27.6. - 10.7.	7,0	5,4	159	0,56	2 866	10
11.7. - 24.7.	13,0	11,7	745	2,6	1 931	6,8
25.7. - 7.8.	26,0	23,4	4 217	15	3 761	13
8.8. - 21.8.	9,5	7,9	340	1,2	272	0,96
22.8. - 14.9.	10,0	8,5	387	1,4	497	1,8
15.9. - 31.10.	12,5	10,9	676	2,4	5 176	18
1.11. - 3.11.	8,0	6,9	221	0,78	146	0,52
4.11. - 13.11.	9,0	8,6	297	1,1	376	1,3
14.11. - 26.11.	8,0	7,9	221	0,78	221	0,78
27.11. - 10.12.	8,0	6,1	221	0,78	106	0,35
11.12. - 31.12.	8,0	4,2	221	0,78	56	0,20
TALVI	Bruttokuormitus g/ha d			1,3	314	1,1
	Nettokuormitus g/ha d					
KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d			49	10 455	37
	Nettokuormitus g/ha d					
KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d			3,2	1 292	4,6
	Nettokuormitus g/ha d					
ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			2,4	5 176	18
	Nettokuormitus g/ha d					
LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			0,84	158	0,55
	Nettokuormitus g/ha d					
VUOSI	**Bruttokuormitus g/ha d**			**11**	2 161	7,6
	Nettokuormitus g/ha d					

Kuormitustiedot

Jakso pvm	COD_{Mn} g/ha d	Kok.P g/ha d	PO_4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO_3-N NO_2-N g/ha d	NH_4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
1.1. - 25.1.	15	0,00		0,27				0,48
26.1. - 2.3.	59	0,01		0,88				1,5
3.3. - 3.4.	41	0,03		0,96				1,0
4.4. - 20.4.	46	0,02		0,66				0,76
21.4. - 28.4.	957	0,81		26				81
29.4. - 4.5.	793	0,74		39				85
5.5. - 10.5.	835	0,58		51				116
11.5. - 17.5.	315	0,19		7,9				25
18.5. - 24.5.	166	0,10		5,0				7,5
25.5. - 12.6.	49	0,03	0,00	1,3	0,01	0,34	1,4	1,3
13.6. - 26.6.	6,9	0,00		0,19				0,42
27.6. - 10.7.	394	0,33	0,05	11	0,07	3,0	20	14
11.7. - 24.7.	283	0,17		10				7,1
25.7. - 7.8.	575	0,29		25				32
8.8. - 21.8.	49	0,04	0,01	1,5	0,01	0,56	2,7	2,7
22.8. - 14.9.	62	0,03		1,3				4,3
15.9. - 31.10.	728	0,22		28				16
1.11. - 3.11.	23	0,01		0,67				0,45
4.11. - 13.11.	52	0,02		1,3				1,2
14.11. - 26.11.	34	0,02		1,3				0,68
27.11. - 10.12.	17	0,01		0,52				0,52
11.12. - 31.12.	6,8	0,00		0,14				0,27
TALVI	41	0,01		0,73				1,0
		0,00		0,25				0,06
KEVÄT	635	0,50		25				63
		0,00		9,3				32
KESÄ	186	0,12	0,02	6,5	0,03	1,2	7,5	8,1
		0,04		4,5				4,2
ALKUSYKSY	728	0,22		28				16
		0,00		21				0,00
LOPPUSYKSY	23	0,01		0,68				0,56
		0,00		0,44				0,08
VUOSI	**227**	**0,12**	**0,02**	**8,4**	**0,03**	**1,2**	**7,5**	**11**
		0,00		**5,0**				**4,3**

Lisätiedot: **= pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.**

Ympäristöluvan pitoisuuden raja-arvojen toteutuminen tarkastellaan tältä tuloslakanalta, puhdistustehot (%) tehon tuloslakanalta.

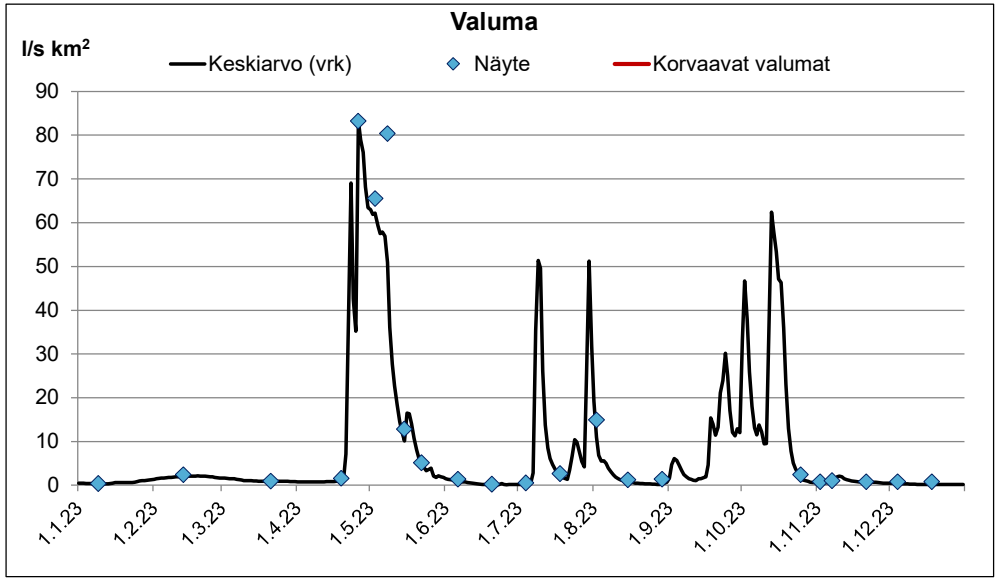
26.4. Virtaamaa ei saanut mitattua liian kovan virtauksen vuoksi.

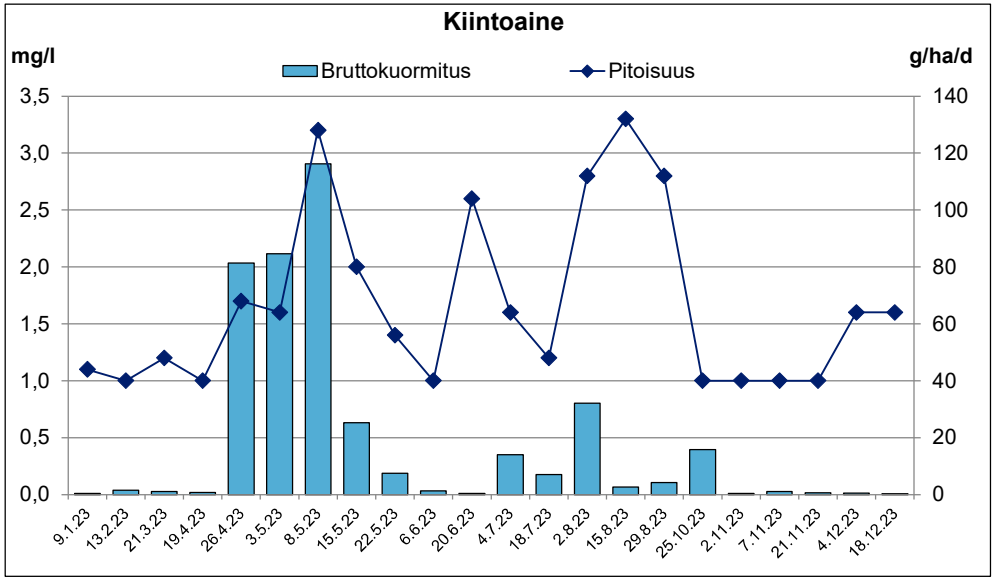
8.5. Mittapadon vedenkorkeus epätarkka vedenpyörteilyn takia.

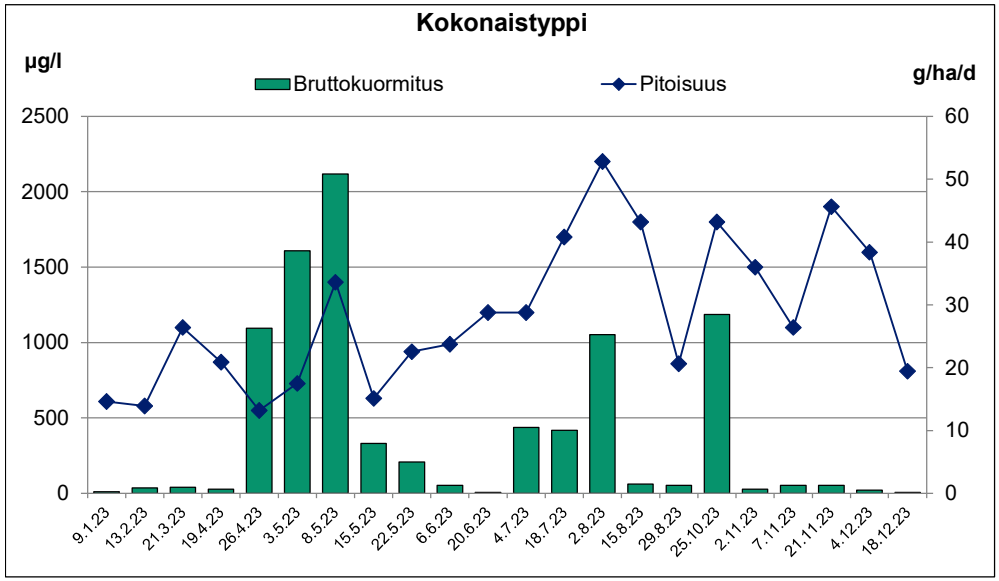
Syys-lokakuussa näytteitä on jäänyt hakematta useampien näytteenottajien yhtäaikaisen sairastumisen vuoksi.

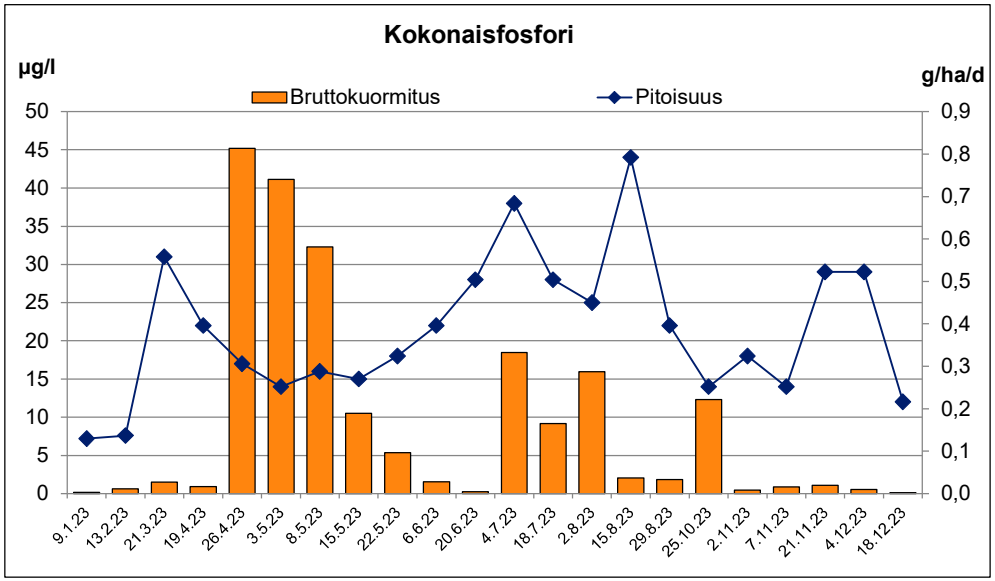
2.5. omavalvontanäyte: pH 5,52, CODMn 15 mg/l, kiintoaine 2,4 mg/l, kok.N 1300 µg/l, kok.P 20 µg/l.

Kärjenpimpi, pvk1
Päästötarkkailu









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2023

Kohde: **Kärjenpimpi, pvk1**
Haltija/tuottaja: Neova Oy
Kunta: Vaala
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Teho

Vesien käsittely: pvk1 (ojitettu)
Vesistöalue: Siikajoki
Purkuvesistö: laskuoja - Neittävänjoki - Siikajoki (57.042)
Koordinaatit (ETRS TM35FIN): 7142659-475571

Näytetiedot			Veden laatu									Reduktio %								
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	Ottopvm	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l		%	%	%	%	%	%	%	%
Pvk:n yläpuoli																				
1	pvk1 yp	9.1.23	6,2	39	100		3 100				17	9.1.23	13	93		80				94
2	pvk1 yp	6.6.23	6,3	15	170	72	1 600	160	290	7 500	40	6.6.23	-153	87	96	38	97	10	85	98
3	pvk1 yp	4.7.23	6,3	55	230	160	2 000	36	530	15 000	18	4.7.23	18	83	97	40	78	36	85	91
4	pvk1 yp	15.8.23	6,0	84	340	240	3 300	41	1 800	12 000	21	15.8.23	30	87	93	45	80	63	73	84
TALVI	n= 1	keskiarvo	6,2	39	100		3 100				17	TALVI	13	93		80				94
KESÄ	n= 3	keskiarvo	6,2	51	247	157	2 300	79	873	11 500	26	KESÄ	8	86	95	42	91	52	81	93
VUOSI	n= 4	**keskiarvo**	**6,2**	**48**	**210**	**157**	**2 500**	**79**	**873**	**11 500**	**24**	**VUOSI**	**9**	**87**	**95**	**54**	**91**	**52**	**81**	**93**
Pvk:n alapuoli																				
1	pvk1 ap	9.1.23	4,6	34	7,2		610				1,1									
2	pvk1 ap	6.6.23	4,8	38	22	3,1	990	5,2	260	1 100	1,0									
3	pvk1 ap	4.7.23	4,9	45	38	5,2	1 200	8,1	340	2 300	1,6									
4	pvk1 ap	15.8.23	4,7	59	44	16	1 800	8	670	3 200	3,3									
TALVI	n= 1	keskiarvo	4,6	34	7,2		610				1,1									
KESÄ	n= 3	keskiarvo	4,7	47	35	8,1	1 330	7,2	423	2 200	2,0									
VUOSI	n= 4	**keskiarvo**	**4,7**	**44**	**28**	**8**	**1 150**	**7**	**423**	**2 200**	**1,8**									

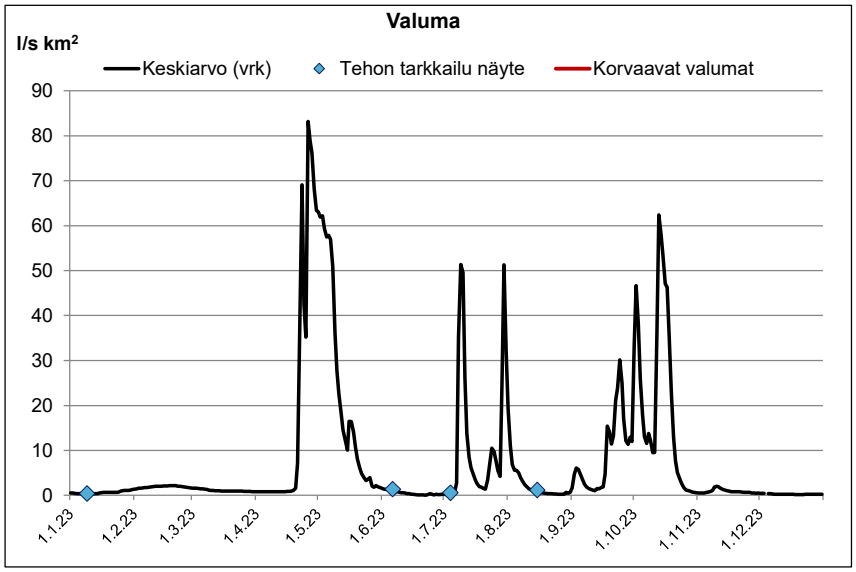
Lisätiedot: **= pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.**

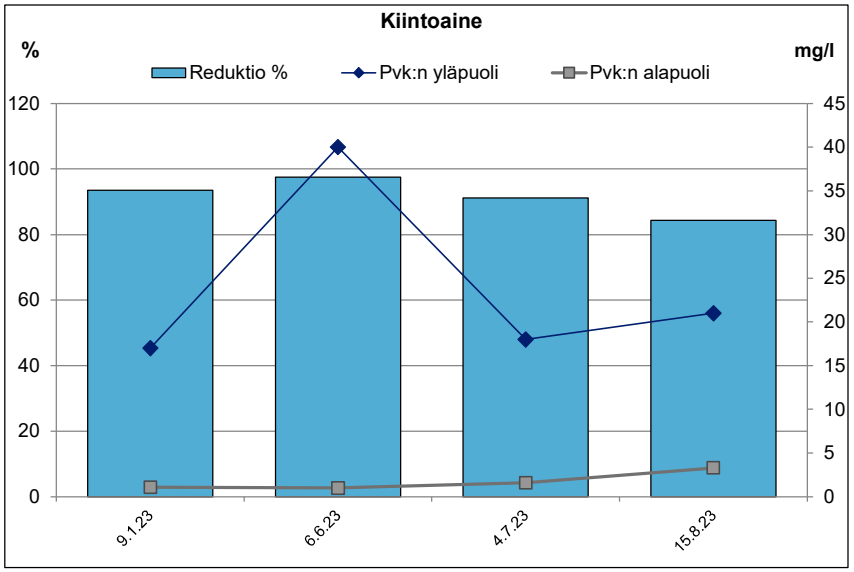
Helmikuussa tehon tarkkailu on muutettu kesäaikaiseksi. 3 krt/v kesä-, heinä- ja elokuussa.

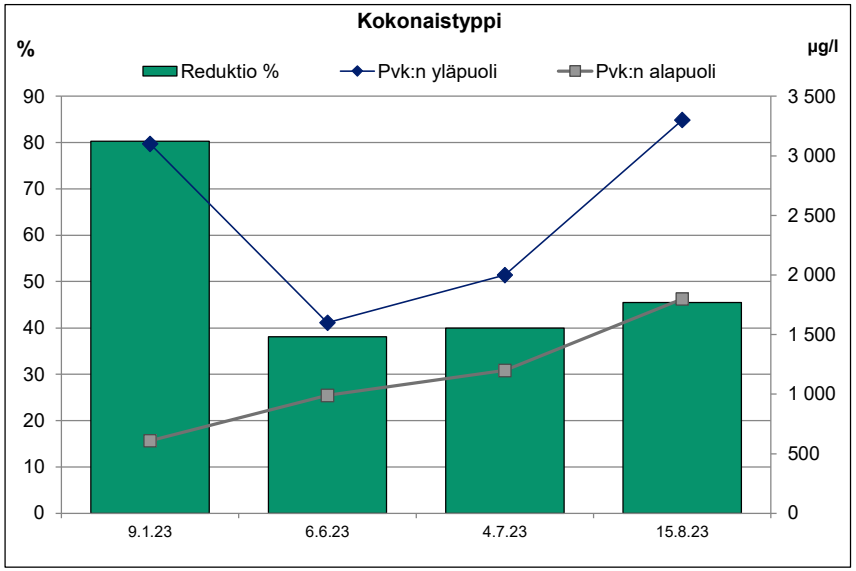
6.6. pvk1yp kiintoaineen hehkutushäviö 22 mg/l ja hehkutusjäännös 18 mg/l.

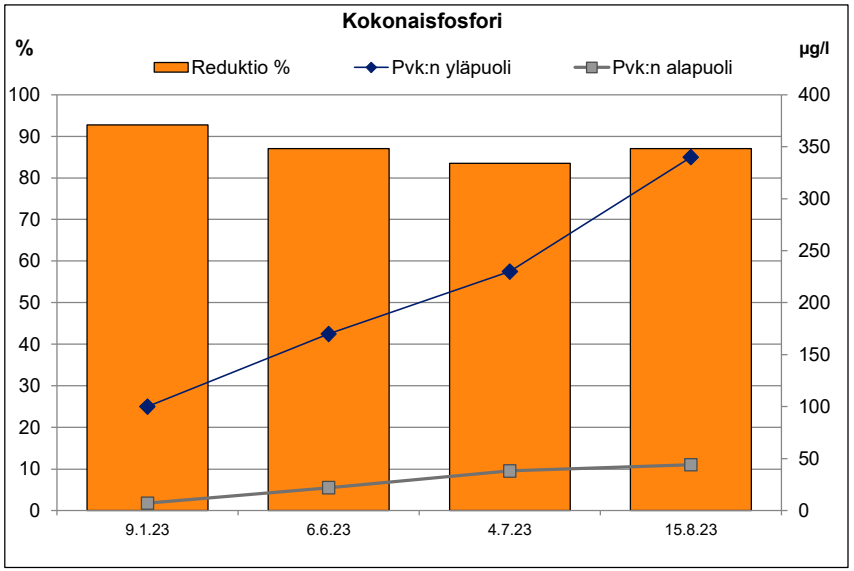
15.8. pvk1yp kiintoaineen hehkutushäviö 20 mg/l ja hehkutusjäännös <1 mg/l.

Kärjenpimpi, pvk1
Tehon tarkkailu









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2023

Kohde: **Kivineva, pvk 1**

Haltija/tuottaja: Neova Oy
Kunta: Siikalatva
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen

Vesien käsittely: pvk1
Vesistöalue: Siikajoki
Purkuvesistö: Myllyoja - Leuvanjärvi - Leuvanoja - Siikajoki (57.028)
Koordinaatit (ETRS TM35FIN): 7133025-434781, Pvk1ap

Tarkkailupisteen valuma-ala: pvk1 131,4 ha
Kuormittava ala valuma-alueella: 113 ha

Lupamääräykset: vuosikeskiarvona lähtevän veden pitoisuus

	teho %	pitoisuus	
kiintoaine	50	9	mg/l
Kok.P	50	50	µg/l
Kok.N	20	1400	µg/l

AFRY
ÅF PÖYRY

Näytetiedot / Veden laatu

Näyte N:o	Tunnus	Ottopvm	pH	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	PO_4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO_3-N NO_2-N µg/l	NH_4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l	Sähkön-johtavuus mS/m
1	pvk1	12.1.23										
2	pvk1	14.2.23	5,6	39	47	14	1 700	33	1000	10 000	6,0	8,0
3	pvk1	13.3.23										
4	pvk1	18.4.23	6,0	16	25		760				1,4	4,4
5	pvk1	25.4.23	5,9	13	19	2	820	89	380	1 300	2,6	1,9
6	pvk1	3.5.23	6,0	15	24		920				1,3	3,1
7	pvk1	10.5.23	5,8	14	23	4	700	130	170	1 200	1,2	3,6
8	pvk1	24.5.23	6,1		12		430				1,0	5,6
9	pvk1	7.6.23	6,1	19	21	10	470	45	5	2 300	2,4	3,4
10	pvk1	21.6.23	6,1	33	20		630				2,0	3,7
11	pvk1	5.7.23	6,0	33	29	7	830	21	91	5 000	4,0	4,1
12	pvk1	19.7.23	6,3	100	58		1 900				19	14
13	pvk1	31.7.23	6,0	61	33		2 000				16	4,2
14	pvk1	17.8.23	6,0	75	43	12	1 700	27	600	34 000	26	5,1
15	pvk1	30.8.23	6,2	27	30		820				17	4,8
16	pvk1	18.9.23	6,2	42	36	12	910	18	240	25 000	56	8,0
17	pvk1	5.10.23	6,0	47	33		2 000				5,6	4,5
18	pvk1	18.10.23	5,9	48	19	6	2 100	160	1200	3 500	1,0	3,5
19	pvk1	24.10.23	5,8	24	21		1 600				4,0	5,2
20	pvk1	7.11.23	6,3	18	23	20	1 200	100	820	3 000	2,4	4,1
21	pvk1	11.12.23										
TALVI		keskiarvo	5,8	28	36	14	1 230	33	1000	10 000	3,7	6,2
n= 2		keskihajonta		16	16		665				3,3	2,5
KEVÄT		keskiarvo	5,9	14	22	3	813	110	275	1 250	1,7	2,9
n= 3		keskihajonta		1,0	2,6	1	110	29	148	71	0,78	0,87
KESÄ		keskiarvo	6,1	50	31	9,8	1 098	31	232	13 767	11	5,6
n= 8		keskihajonta		30	14	2,4	658	12	322	17 575	9,7	3,5
ALKUSYKSY		keskiarvo	5,9	40	27	9,2	1 653	89	720	14 250	17	5,3
n= 4		keskihajonta		11	8,5	4,0	540	100	679	15 203	26	1,9
LOPPUSYKSY		keskiarvo	6,3	18	23	20	1 200	100	820	3 000	2,4	4,1
n= 1		keskihajonta										
VUOSI		**keskiarvo**	**6,0**	**37**	**29**	**10**	**1194**	**69**	**501**	**9478**	**9,4**	**5,1**
n= 18		keskihajonta		24	12	5	580	52	427	11 870	14	2,7

Virtaamatiedot / Kuormitustiedot

Jakso pvm	Vedenkorkeus MP cm	Vedenkorkeus Masinotek cm	Näyteajankohdan Q m^3/d	Näyteajankohdan q l/s km^2	Jakson Q m^3/d	Jakson q l/s km^2	COD_{Mn} g/ha d	Kok.P g/ha d	PO_4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO_3-N NO_2-N g/ha d	NH_4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
1.1. - 12.1.	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13.1. - 20.2.	13,0	13,8	745	6,6	1 146	10	340	0,41	0,12	15	0,29	8,7	87	52
21.2. - 12.4.	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13.4. - 20.4.	5,0	5,2	68	0,60	181	1,6	22	0,03		1,0				1,9
21.4. - 28.4.	38,0	37,2	10 890	96	8 742	77	865	1,3	0,16	55	5,9	25	86	173
29.4. - 5.5.	14,0	14,0	897	7,9	6 629	58	757	1,2		46				66
6.5. - 20.5.	32,0	34,8	7 087	62	5 179	46	552	0,91	0,16	28	5,1	6,7	47	47
21.5. - 30.5.	4,0	2,7	39	0,34	894	7,9	129	0,08		2,9				6,8
31.5. - 13.6.	13,0	13,9	745	6,6	848	7,5	123	0,14	0,06	3,0	0,29	0,03	15	15
14.6. - 27.6.	8,5	11,3	258	2,3	290	2,6	73	0,04		1,4				4,4
28.6. - 11.7.	23,0	24,8	3 104	27	1 648	15	414	0,36	0,09	10	0,26	1,1	63	50
12.7. - 24.7.	5,0	4,6	68	0,60	1 308	12	996	0,58		19				189
25.7. - 7.8.	33,0	30,1	7 654	67	3 774	33	1 752	0,95		57				459
8.8. - 22.8.	11,5	11,8	549	4,8	763	6,7	436	0,25	0,07	9,9	0,16	3,5	197	151
23.8. - 14.9.	15,0	14,2	1 066	9,4	1 087	9,6	223	0,25		6,8				141
15.9. - 25.9.	5,0	3,5	68	0,60	3 577	32	1 143	0,98	0,33	25	0,49	6,5	681	1 524
26.9. - 10.10.	33,0	32,4	7 654	67	3 633	32	1 300	0,91		55				155
11.10. - 20.10.	33,0	32,6	7 654	67	7 786	69	2 844	1,1	0,38	124	9,5	71	207	59
21.10. - 31.10.	16,0	15,1	1 253	11	1 475	13	269	0,24		18				45
1.11. - 9.12.	13,0	13,5	745	6,6	858	7,6	118	0,15	0,13	7,8	0,65	5,4	20	16
10.12. - 31.12.	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TALVI	Bruttokuormitus g/ha d			3,6	419	3,7	122	0,15	0,05	5,3	0,11	3,3	33	19
	Nettokuormitus g/ha d							0,08		3,7				16
KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d			55	6 516	57	690	1,1	0,16	40	5,4	13	62	86
	Nettokuormitus g/ha d							0,09		15				36
KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d			15	1 341	12	517	0,34	0,08	14	0,23	1,6	94	135
	Nettokuormitus g/ha d							0,13		8,9				124
ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			37	3 909	34	1 314	0,81	0,35	52	4,3	34	478	460
	Nettokuormitus g/ha d							0,22		37				431
LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			6,6	549	4,8	75	0,10	0,08	5,0	0,42	3,4	13	10
	Nettokuormitus g/ha d							0,01		2,9				5,8
VUOSI	**Bruttokuormitus g/ha d**			**25**	1 687	15	**441**	**0,36**	**0,10**	**17**	**1,0**	**6,6**	**79**	**117**
	Nettokuormitus g/ha d							**0,11**		**10**				**104**

Lisätiedot: **= pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.** **= lupamääräys täyttyi** **= lupamääräys ei täyttynyt**

Ympäristöluvan pitoisuuden raja-arvojen toteutuminen tarkastellaan tältä tuloslakanalta, puhdistustehot (%) tehon tuloslakanalta.

12.1., 13.3. ja 11.12. ei virtaamaa, ei näytteitä. Nollavirtaamajaksot 1.-12.1., 21.2.-12.4. ja 10.-31.12.

Kivineva 1 on siirtynyt jälkihoitovaiheeseen 26.4., eikä pvk1yp näytteitä enää oteta.

24.5. COD_{Mn} on jäänyt analysoimatta. Kuormitus laskettu 7.6. näytteen pitoisuudella.

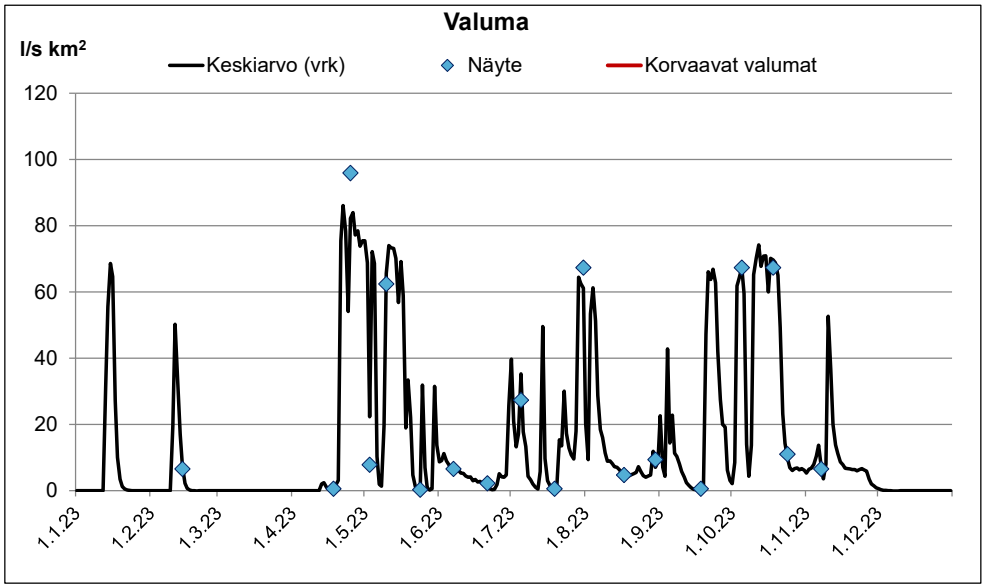
17.8. kiintoaineen hehkutushäviö 19 mg/l ja hehkutusjäännös 7,0 mg/l.

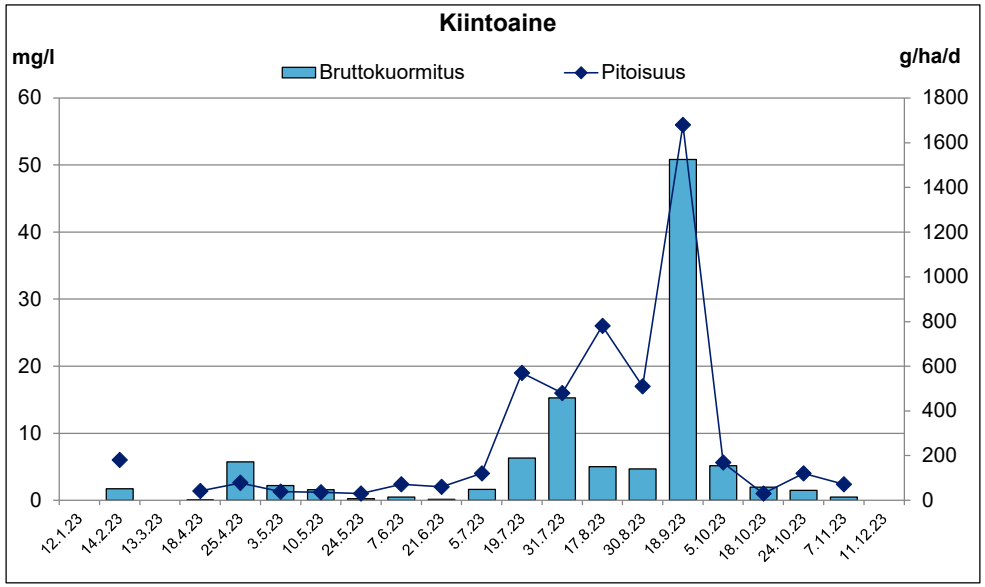
18.9. kiintoaineen hehkutushäviö 35 mg/l ja hehkutusjäännös 21 mg/l.

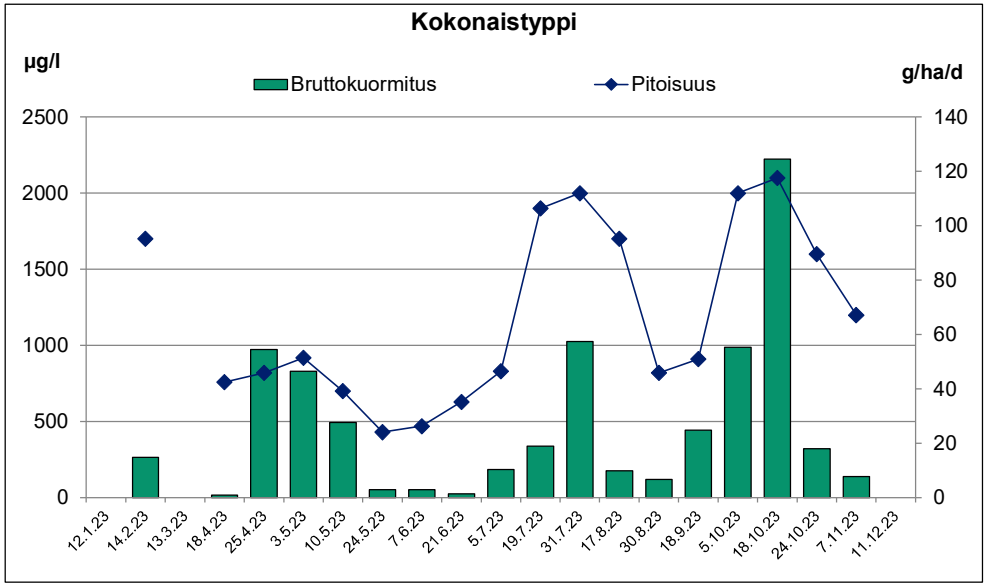
Syys-lokakuun näytteenotot ovat viivästyneet useampien näytteenottajien yhtäaikaisen sairastumisen vuoksi.

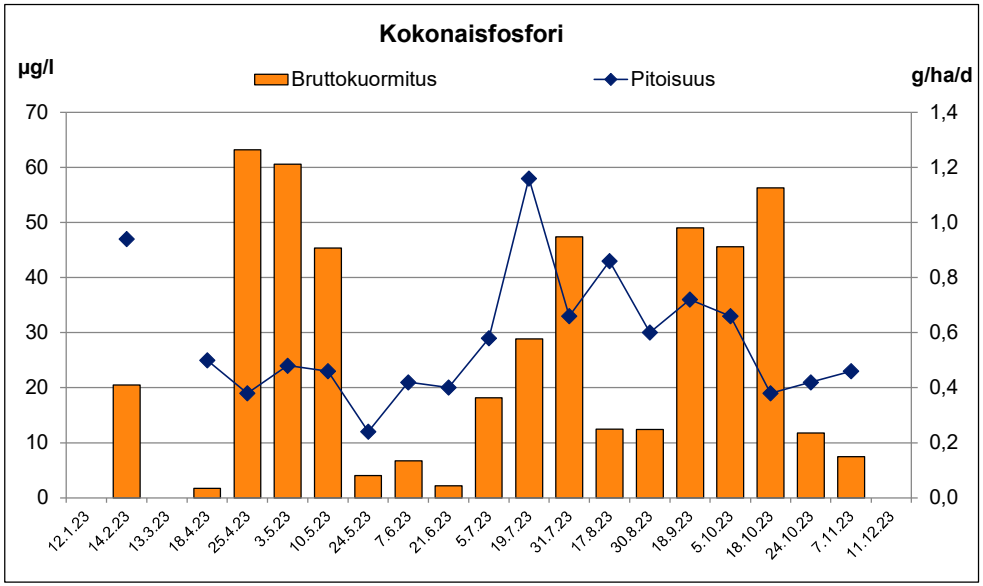
4.5. omavalvontanäyte: pH 5,51, CODMn 27 mg/l, kiintoaine 5,7 mg/l, kok.N 1200 µg/l, kok.P 29 µg/l.

Kivineva, pvk 1
Päästötarkkailu









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2023

Kohde: **Kivineva, pvk 1**
Haltija/tuottaja: Neova Oy
Kunta: Siikalatva
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Teho

Vesien käsittely: pvk1
Vesistöalue: Siikajoki
Purkuvesistö: Myllyoja - Leuvanjärvi - Leuvanoja - Siikajoki (57.028)
Koordinaatit (ETRS TM35FIN): 7132778-434573, pvk1yp

Näytetiedot			Veden laatu									Reduktio %								
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	Ottopvm	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l		%	%	%	%	%	%	%	%
Pvk:n yläpuoli																				
1	pvk1 yp	14.2.23	5,6	55	83	39	2 100	32	1 300	24 000	61	14.2.23	29	43	64	19	-3	23	58	90
2	pvk1 yp	25.4.23	6,3	14	57	45	1 400	90	960	8 800	15	25.4.23	7	67	95	41	1	60	85	83
TALVI	n= 1	keskiarvo	5,6	55	83	39	2 100	32	1 300	24 000	61	TALVI	29	43	64	19	-3	23	58	90
KEVÄT	n= 1	keskiarvo	6,3	14	57	45	1 400	90	960	8 800	15	KEVÄT	7	67	95	41	1	60	85	83
1.1.-25.4.	n= 2	**keskiarvo**	**5,8**	**35**	**70**	**42**	**1 750**	**61**	**1 130**	**16 400**	**38**	**1.1.-25.4.**	**25**	**53**	**80**	**28**	**0**	**39**	**66**	**89**
Pvk:n alapuoli																				
1	pvk1 ap	14.2.23	5,6	39	47	14	1 700	33	1 000	10 000	6,0									
2	pvk1 ap	25.4.23	5,9	13	19	2	820	89	380	1 300	2,6									
TALVI	n= 1	keskiarvo	5,6	39	47	14	1 700	33	1 000	10 000	6,0									
KEVÄT	n= 1	keskiarvo	5,9	13	19	2	820	89	380	1 300	2,6									
1.1.-25.4.	n= 2	**keskiarvo**	**5,7**	**26**	**33**	**8**	**1 260**	**61**	**690**	**5 650**	**4,3**									

Lisätiedot: **= pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.**

12.1. ja 13.3. ei virtausta, ei näytteitä

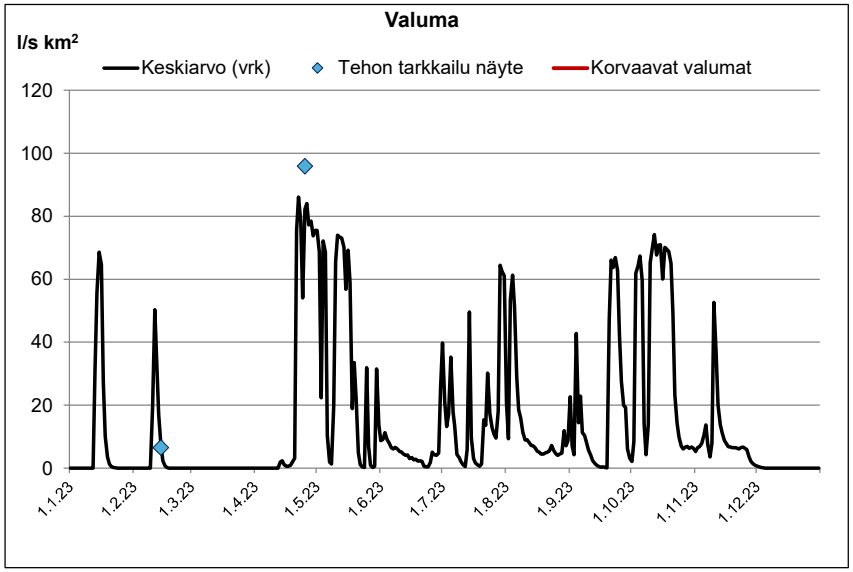
14.2. pvk1yp kiintoaineen hehkutusjäännös 14 mg/l ja hehkutushäviö 47 mg/l

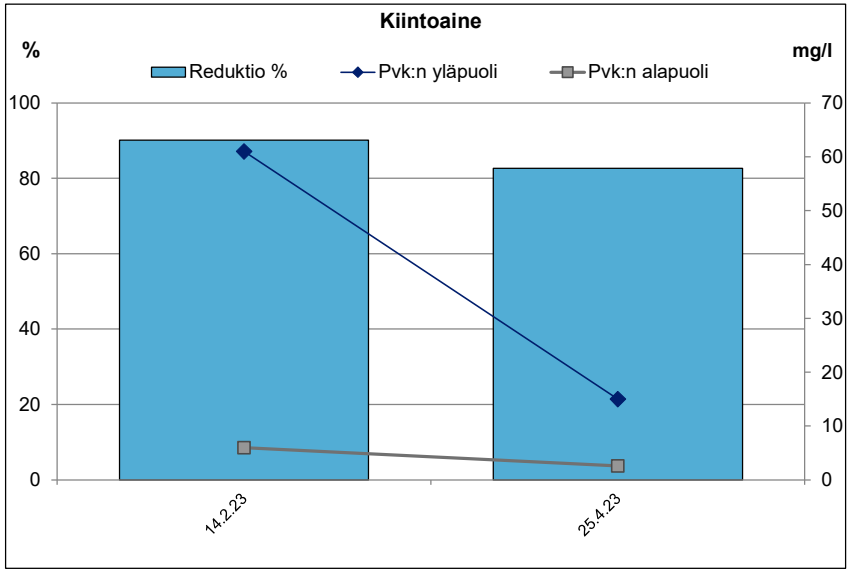
14.2. pvk1yp sähkönjohtavuus 9,8 mS/m

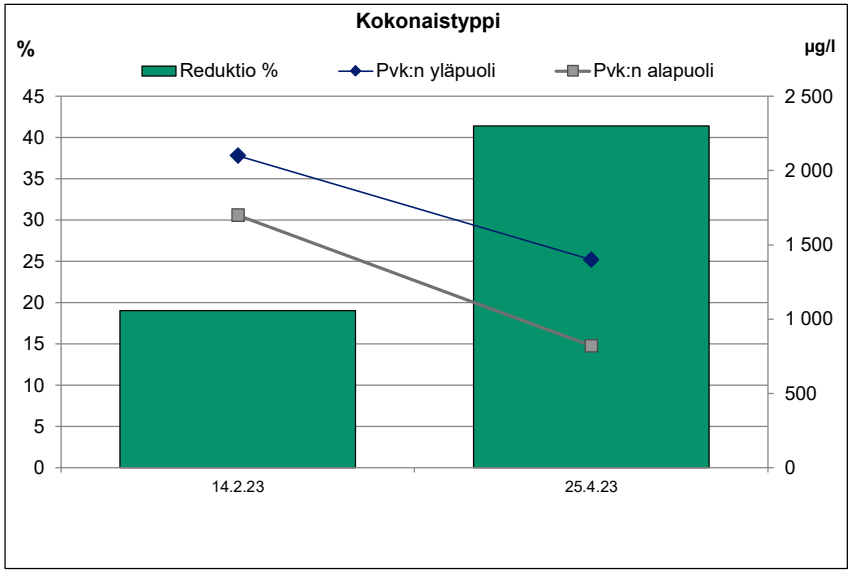
25.4. pvk1yp sähkönjohtavuus 4,3 mS/m

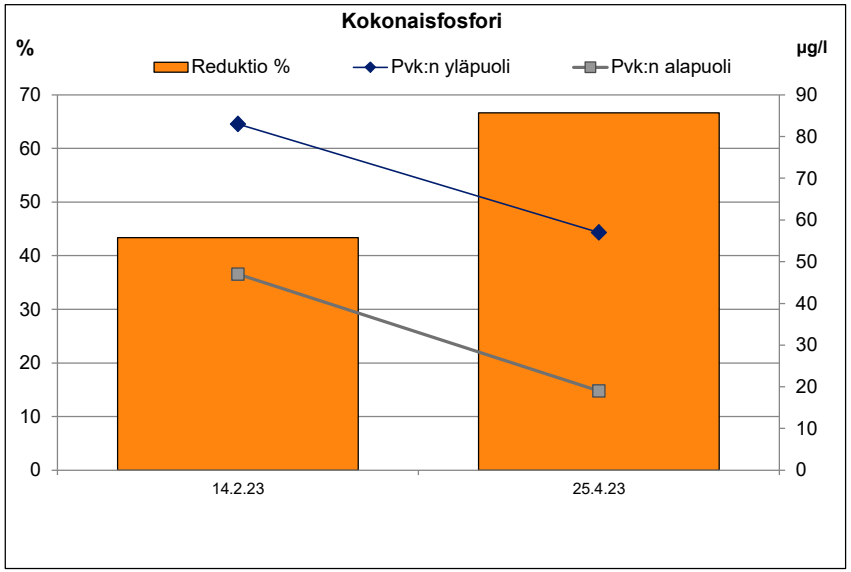
Kivineva 1 on siirtynyt jälkihoitovaiheeseen 26.4., eikä pvk1yp näytteitä enää oteta.

Kivineva, pvk 1
Tehon tarkkailu









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2023

Kohde: **Kivineva, pvk 2**

Haltija/tuottaja: Neova Oy
Kunta: Siikalatva
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen

Vesien käsittely: pvk2
Vesistöalue: Siikajoki
Purkuvesistö: Naarastenoja - Lamujoki - Siikajoki (57.069)
Koordinaatit (ETRS89): 7129965-433885, Pvk2ap

Tarkkailupisteen valuma-ala: pvk2 105,2 ha
Kuormittava ala valuma-alueella: 96 ha

Lupamääräykset: vuosikeskiarvona lähtevän veden pitoisuus

	teho %	pitoisuus	
kiintoaine	50	9	mg/l
Kok.P	50	50	µg/l
Kok.N	20	1400	µg/l

AFRY
ÅF PÖYRY

Näytetiedot / Veden laatu

Näyte N:o	Tunnus	Ottopvm	pH	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	PO_4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO_3-N NO_2-N µg/l	NH_4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l	Sähkön-johtavuus mS/m
1	pvk2	12.1.23										
2	pvk2	14.2.23										
3	pvk2	13.3.23										
4	pvk2	18.4.23	6,4	14	35		1 700				4,0	4,4
5	pvk2	25.4.23	6,2	10,00	18	4	990	530	64	1 100	2,0	2,3
6	pvk2	3.5.23	6,4	14	30		1 400				2,1	2,7
7	pvk2	10.5.23	6,2	14	46	20	1 300	620	150	4 200	3,2	3,2
8	pvk2	24.5.23	6,3		20		570				1,0	3,3
9	pvk2	7.6.23	6,3	17	19	9	480	82	5	1 900	1,2	3,2
10	pvk2	21.6.23	6,2	25	17		590				1,6	3,8
11	pvk2	5.7.23	6,4	25	23	8	670	12	5	2 500	2,0	4,1
12	pvk2	19.7.23										
13	pvk2	31.7.23	6,1	25	19		1 300				2,6	4,6
14	pvk2	17.8.23	6,4	33	31	10	810	24	42	3 300	5,6	5,0
15	pvk2	30.8.23	6,6	21	26		640				8,6	4,4
16	pvk2	18.9.23	6,3	21	23	8	610	31	31	2 200	3,6	4,2
17	pvk2	5.10.23	6,4	19	23		730				2,6	3,7
18	pvk2	18.10.23	6,2	18	21	6	960	400	77	1 500	1,0	3,2
19	pvk2	24.10.23	6,2	18	34		1 300				4,9	4,0
20	pvk2	7.11.23	6,5	16	53	48	1 300	140	680	4 100	10,00	5,4
21	pvk2	11.12.23										
TALVI		keskiarvo	6,4	14	35		1 700				4,0	4,4
n= 1		keskihajonta										
KEVÄT		keskiarvo	6,3	13	31	12	1 230	575	107	2 650	2,4	2,7
n= 3		keskihajonta		2,3	14	11	214	64	61	2 192	0,67	0,45
KESÄ		keskiarvo	6,3	24	22	8,9	723	39	17	2 567	3,2	4,1
n= 7		keskihajonta		5,3	4,9	1,0	274	37	21	702	2,8	0,67
ALKUSYKSY		keskiarvo	6,3	19	25	7,2	900	216	54	1 850	3,0	3,8
n= 4		keskihajonta		1,4	5,9	1,3	304	261	33	495	1,6	0,43
LOPPUSYKSY		keskiarvo	6,5	16	53	48	1 300	140	680	4 100	10	5,4
n= 1		keskihajonta										
VUOSI		**keskiarvo**	**6,3**	**19**	**27**	**14**	**959**	**230**	**132**	**2600**	**3,5**	**4**
n= 16		keskihajonta		5,9	10	14	375	248	226	1 160	2,6	0,83

Virtaamatiedot / Kuormitustiedot

Jakso pvm	Vedenkorkeus MP cm	Vedenkorkeus EHP cm	Näyteajankohdan Q m^3/d	Näyteajankohdan q l/s km^2	Jakson Q m^3/d	Jakson q l/s km^2	COD_{Mn} g/ha d	Kok.P g/ha d	PO_4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO_3-N NO_2-N g/ha d	NH_4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
1.1. - 27.1.	-		-	-	853	9,4	113	0,28		14				32
28.1. - 26.2.	-		-	-	397	4,4	53	0,13		6,4				15
27.2. - 30.3.	-		-	-	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00				0,00
31.3. - 20.4.	4,0		39	0,43	55	0,61	7,4	0,02		0,89				2,1
21.4. - 28.4.	7,0		159	1,7	6 999	77	665	1,2	0,26	66	35	4,3	73	133
29.4. - 5.5.	13,0		745	8,2	5 307	58	706	1,5		71				106
6.5. - 20.5.	23,0		3 104	34	4 146	46	552	1,8	0,79	51	24	5,9	166	126
21.5. - 30.5.	14,5		979	11	716	7,9	105	0,14		3,9				6,8
31.5. - 13.6.	11,0		491	5,4	679	7,5	110	0,12	0,06	3,1	0,53	0,03	12	7,7
14.6. - 27.6.	7,5		188	2,1	232	2,6	55	0,04		1,3				3,5
28.6. - 11.7.	23,0		3 104	34	1 319	15	313	0,29	0,10	8,4	0,15	0,06	31	25
12.7. - 24.7.	-		-	-	1 048	12	249	0,21		9,8				23
25.7. - 7.8.	30,0		6 031	66	3 021	33	718	0,55		37				75
8.8. - 22.8.	6,0		108	1,2	611	6,7	192	0,18	0,06	4,7	0,14	0,24	19	33
23.8. - 14.9.	15,0		1 066	12	870	9,6	174	0,22		5,3				71
15.9. - 25.9.	5,5		87	0,95	2 864	32	572	0,63	0,22	17	0,84	0,84	60	98
26.9. - 10.10.	7,0		159	1,7	2 909	32	525	0,64		20				72
11.10. - 20.10.	7,0		159	1,7	6 233	69	1 067	1,2	0,37	57	24	4,6	89	59
21.10. - 31.10.	11,5		549	6,0	1 181	13	202	0,38		15				55
1.11. - 23.11.	27,0		4 634	51	1 053	12	160	0,53	0,48	13	1,4	6,8	41	100
24.11. - 31.12.	-		-	-	68	0,75	10	0,03		0,84				6,4
TALVI	Bruttokuormitus g/ha d			0,43	336	3,7	45	0,11	0,00	5,4	0,00	0,00	0,00	13
	Nettokuormitus g/ha d							0,05		3,8				9,6
KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d			15	5 217	57	623	1,6	0,60	60	28	5,3	132	123
	Nettokuormitus g/ha d							0,58		36				73
KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d			19	1 074	12	243	0,22	0,07	9,3	0,27	0,12	21	35
	Nettokuormitus g/ha d							0,02		4,2				24
ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			2,6	3 129	34	565	0,69	0,28	25	11	2,4	72	72
	Nettokuormitus g/ha d							0,10		10				42
LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			17	439	4,8	67	0,22	0,48	5,4	1,4	6,8	41	42
	Nettokuormitus g/ha d							0,14		3,3				42
VUOSI	**Bruttokuormitus g/ha d**			**13**	1 351	15	**227**	**0,36**	**0,30**	**14**	**8,2**	**3,0**	**57**	**41**
	Nettokuormitus g/ha d							**0,10**		**7,3**				**28**

Lisätiedot: **= pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.** **= lupamääräys täyttyi** **= lupamääräys ei täyttynyt**

Virtaama arvioitu Kivinevan pvk1:n valuman avulla.

Ympäristöluvan pitoisuuden raja-arvojen toteutuminen tarkastellaan tältä tuloslakanalta, puhdistustehot (%) tehon tuloslakanalta.

12.1., 14.2. ja 13.3. ei virtaamaa, ei näytteitä. 1.1.-30.3. kuormitukset on laskettu 18.4. näytteenoton tuloksilla.

25.5.2023 COM_{Mn} analyysi puttuu. Jakson COD_{Mn} kuormitus on laskettu näytteiden 10.5. ja 7.6. COD_{Mn} tulosten keskiarvolla.

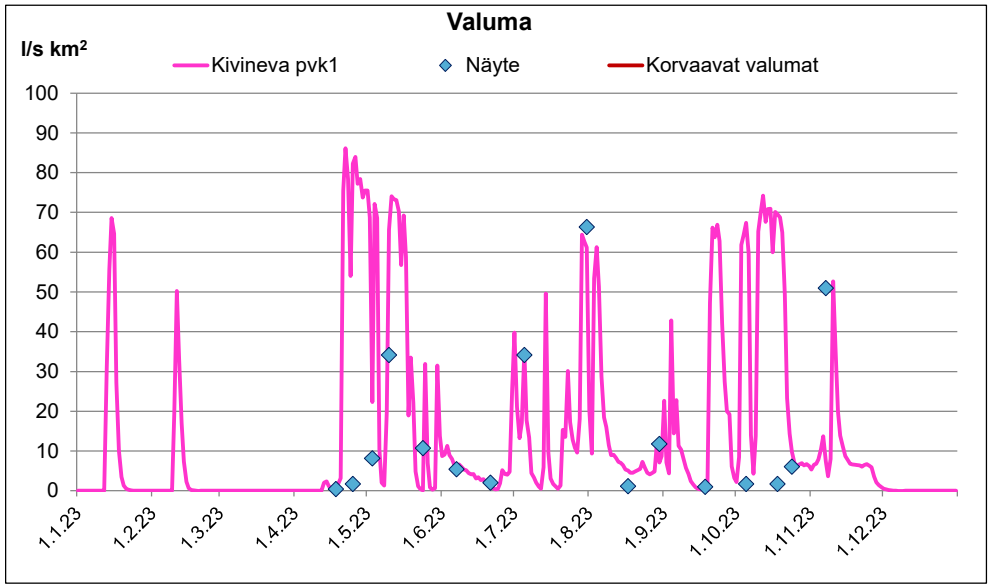
19.7. Ei virtaamaa, ei näytettä. Jakson 12.7.-24.7. kuormitus on laskettu 5.7. ja 17.8. näytteiden tulosten keskiarvolla.

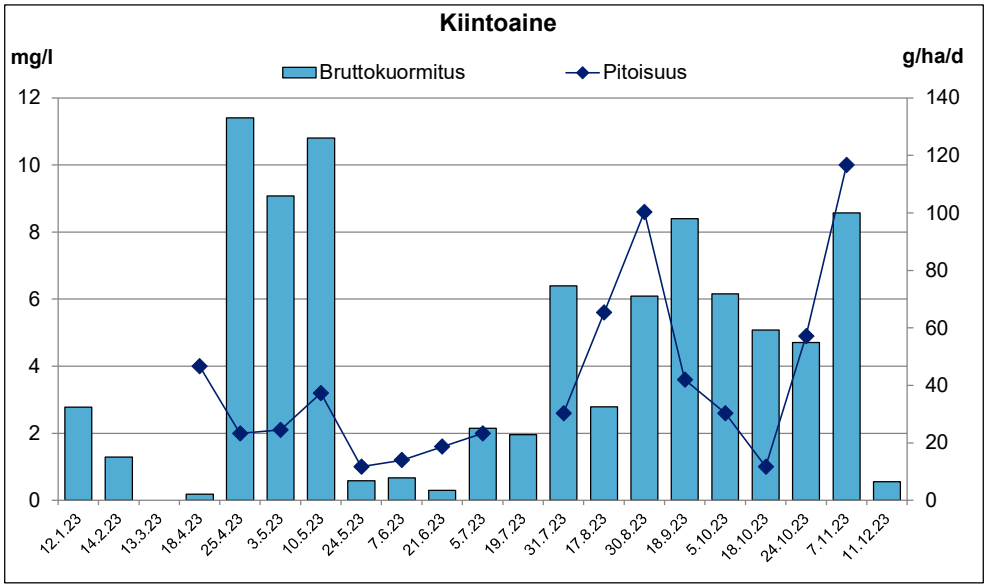
Syys-lokakuun näytteenotot ovat viivästyneet useampien näytteenottajien yhtäaikaisen sairastumisen vuoksi.

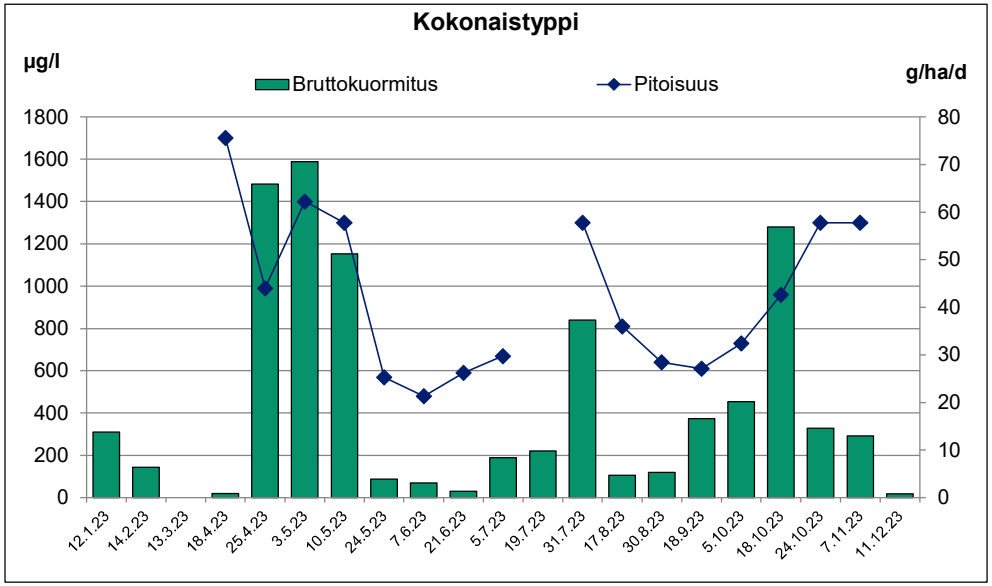
11.12. Virtaama niin pieni, ettei saatu edustavaa näytettä. Jakson 24.11.-31.12. kuormitus laskettu 7.11. näytteen pitoisuuksilla.

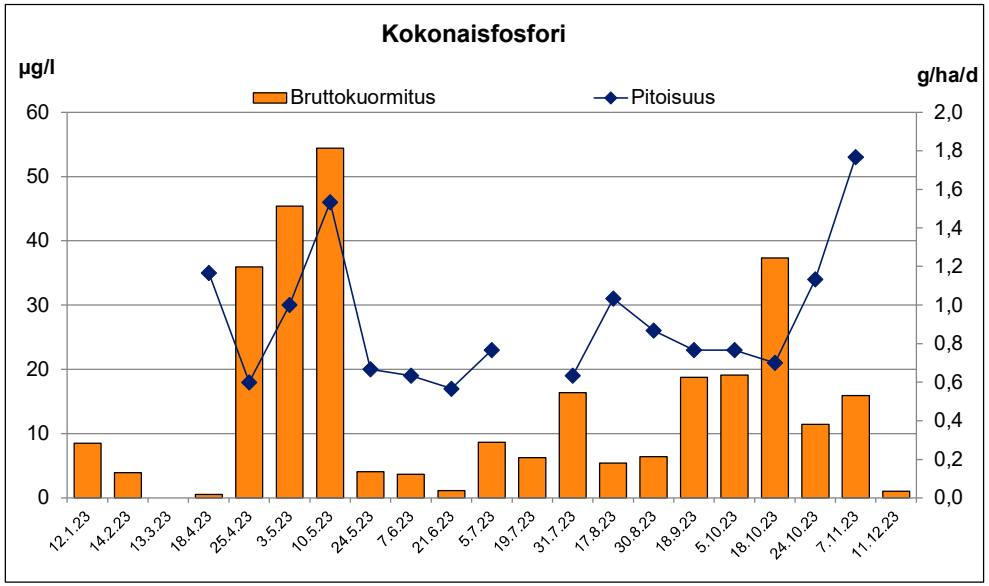
4.5. omavalvontanäyte: pH 6,23, CODMn 17 mg/l, kiintoaine 8,0 mg/l, kok.N 1700 µg/l, kok.P 44 µg/l.

Kivineva, pvk 2
Päästötarkkailu









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2023

Kohde: **Kivineva, pvk 2**
Haltija/tuottaja: Neova Oy
Kunta: Siikalatva
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Teho

Vesien käsittely: pvk2
Vesistöalue: Siikajoki
Purkuvesistö: Naarastenoja - Lamujoki - Siikajoki (57.069)
Koordinaatit yp (ETRS89): 7129996-433858, Pvk2yp

Näytetiedot			Veden laatu									Reduktio %								
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	Ottopvm	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l		%	%	%	%	%	%	%	%
Pvk:n yläpuoli																				
1	pvk2 yp	25.4.23	5,3	15	22	3	890	80	450	1 900	4,8	25.4.23	33	18	-30	-11	-563	86	42	58
2	pvk2 yp	10.5.23	6,5	14	60	42	1 600	96	1 100	9 400	15	10.5.23	0	23	52	19	-546	86	55	79
3	pvk2 yp	7.6.23	6,6	14	61	51	1 200	23	890	13 000	13	7.6.23	-21	69	82	60	-257	99	85	91
4	pvk2 yp	5.7.23	6,2	27	53	33	1 900	190	750	7 100	16	5.7.23	7	57	76	65	94	99	65	88
5	pvk2 yp	17.8.23	6,5	22	74	51	1 700	20	1 200	13 000	22	17.8.23	-50	58	81	52	-20	97	75	75
6	pvk2 yp	18.9.23	6,2	23	53	32	2 300	460	1 200	7 600	13	18.9.23	9	57	75	73	93	97	71	72
7	pvk2 yp	18.10.23	6,2	22	50	38	2 200	380	1 300	8 700	7,6	18.10.23	18	58	84	56	-5	94	83	87
8	pvk2 yp	7.11.23	6,4	15	59	49	2 900	120	1 000	13 000	27	7.11.23	-7	10	2	55	-17	32	68	63
TALVI	n= 0	keskiarvo										TALVI								
KEVÄT	n= 2	keskiarvo	5,6	15	41	23	1 245	88	775	5 650	9,9	KEVÄT	17	22	47	8	-553	86	53	74
KESÄ	n= 3	keskiarvo	6,4	21	63	45	1 600	78	947	11 033	17	KESÄ	-19	61	80	59	49	98	77	83
ALKUSYKSY	n= 2	keskiarvo	6,2	23	52	35	2 250	420	1 250	8 150	10	ALKUSYKSY	13	57	80	65	49	96	77	78
LOPPUSYKSY	n= 1	keskiarvo	6,4	15	59	49	2 900	120	1 000	13 000	27	LOPPUSYKSY	-7	10	2	55	-17	32	68	63
VUOSI	n= 8	**keskiarvo**	**6,0**	**19**	**54**	**37**	**1 836**	**171**	**986**	**9 213**	**15**	**VUOSI**	**-1**	**46**	**62**	**52**	**-34**	**87**	**72**	**76**
Pvk:n alapuoli																				
1	pvk2 ap	25.4.23	6,2	10	18	4	990	530	64	1 100	2,0									
2	pvk2 ap	10.5.23	6,2	14	46	20	1 300	620	150	4 200	3,2									
3	pvk2 ap	7.6.23	6,3	17	19	9	480	82	5	1 900	1,2									
4	pvk2 ap	5.7.23	6,4	25	23	8	670	12	5	2 500	2,0									
5	pvk2 ap	17.8.23	6,4	33	31	10	810	24	42	3 300	5,6									
6	pvk2 ap	18.9.23	6,3	21	23	8	610	31	31	2 200	3,6									
7	pvk2 ap	18.10.23	6,2	18	21	6	960	400	77	1 500	1,0									
8	pvk2 ap	7.11.23	6,5	16	53	48	1 300	140	680	4 100	10									
TALVI	n= 0	keskiarvo																		
KEVÄT	n= 2	keskiarvo	6,2	12	32	12	1 145	575	107	2 650	2,6									
KESÄ	n= 3	keskiarvo	6,4	25	24	9	653	39	17	2 567	2,9									
ALKUSYKSY	n= 2	keskiarvo	6,2	20	22	7	785	216	54	1 850	2,3									
LOPPUSYKSY	n= 1	keskiarvo	6,5	16	53	48	1 300	140	680	4 100	10									
VUOSI	n= 8	**keskiarvo**	**6,3**	**19**	**29**	**14**	**890**	**230**	**132**	**2 600**	**3,6**									

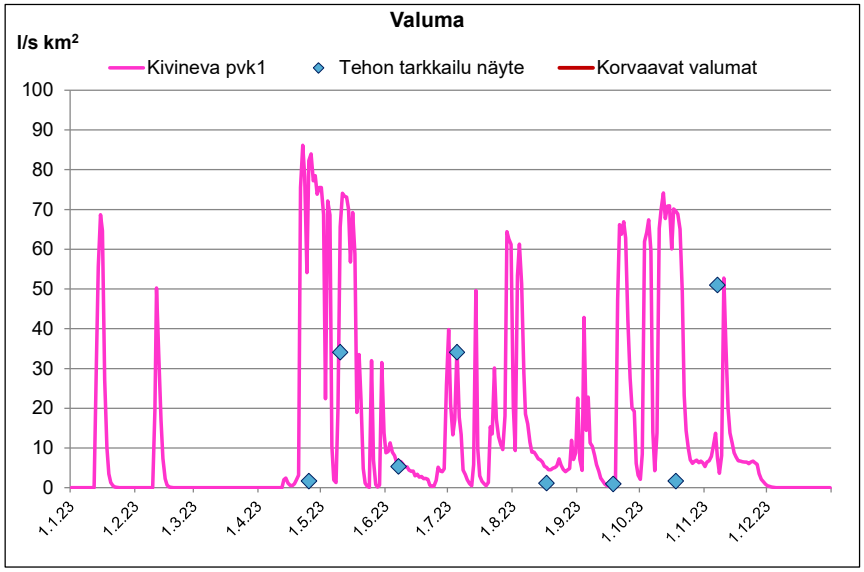
Lisätiedot: **= pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.**

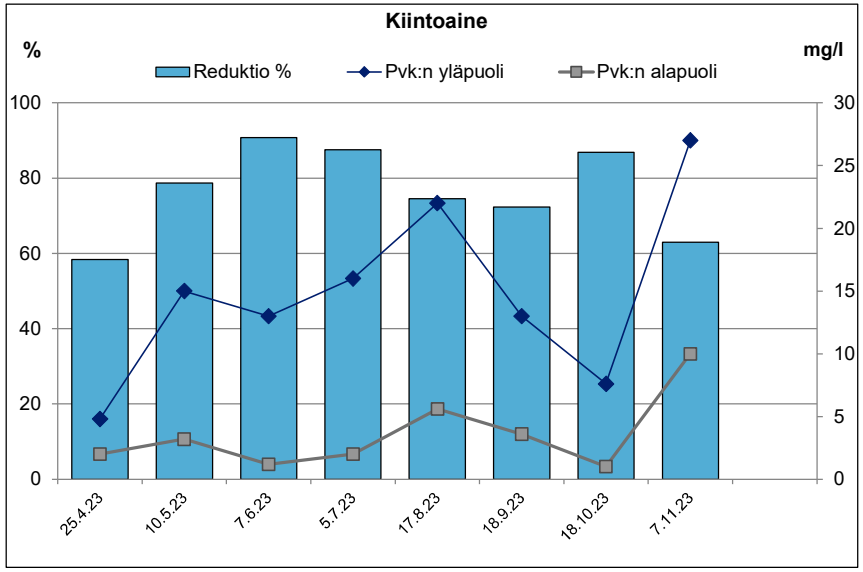
25.4. pvk2yp sähkönjohtavuus 1,9 mS/m
10.5. pvk2yp sähkönjohtavuus 4,6 mS/m
7.6. pvk2yp sähkönjohtavuus 5,8 mS/m
5.7. pvk2yp sähkönjohtavuus 4,2 mS/m

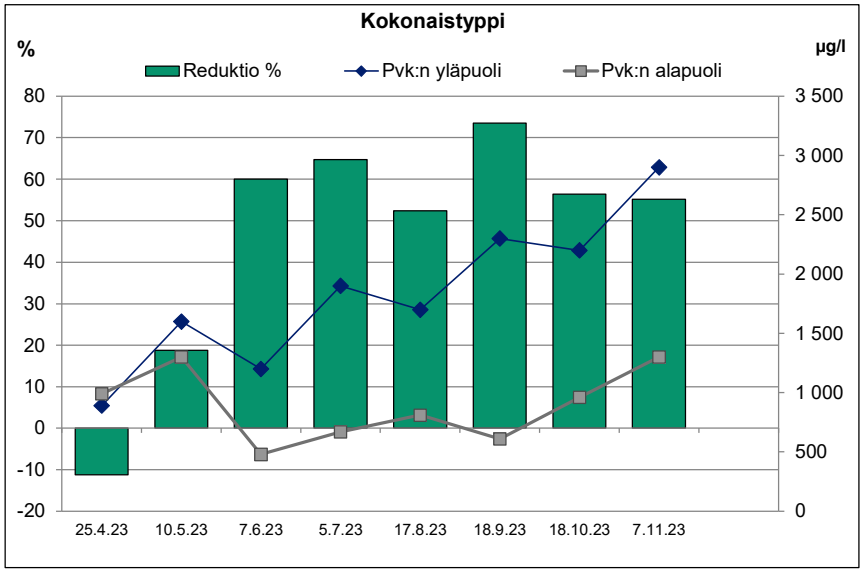
17.8. pvk2yp sähkönjohtavuus 6,0 mS/m, kiintoaineen hehkutushäviö 17 mg/l ja hehkutusjäännös 4,7 mg/l.
18.9. pvk2yp sähkönjohtavuus 5,2 mS/m
18.10. pvk2yp sähkönjohtavuus 5,0 mS/m
7.11. pvk2yp sähkönjohtavuus 4,2 mS/m, kiintoaineen hehkutushäviö 16 mg/l ja hehkutusjäännös 11 mg/l.

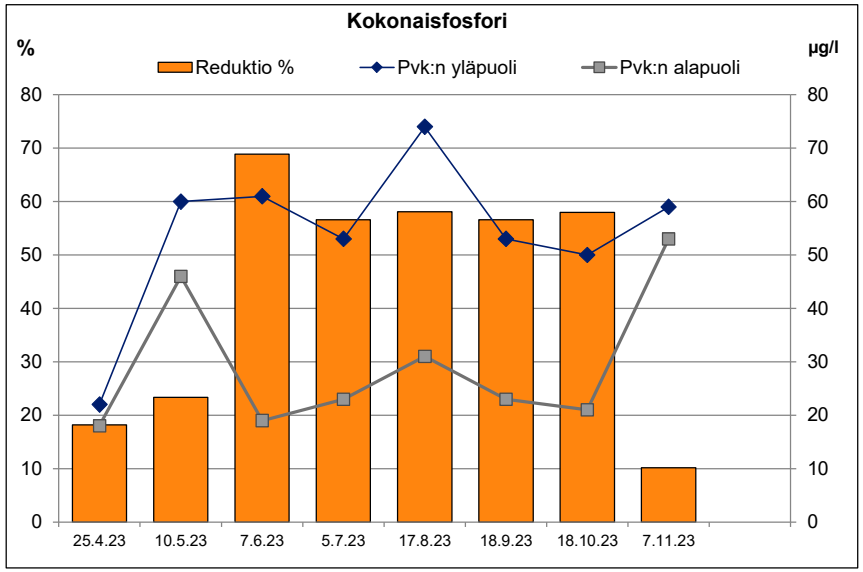
12.1., 14.2., 13.3. ja 11.12. ei näytteitä ap pisteeltä.

Kivineva, pvk 2
Tehon tarkkailu









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2023

Kohde: **Korteneva, pvk1**

Haltija/tuottaja:	Neova Oy	**Vesien käsittely:**	pvk1 (ojitettu)	**Tarkkailupisteen valuma-ala:**	117,4 ha
Kunta:	Siikalatva	**Vesistöalue:**	Siikajoki		
ELY-keskus:	POPELY	**Purkuvesistö:**	laskuoja - Lamujoki - Kortteisen tekojärvi - Lamujoki - Siikajoki 57.063	**Kuormittava ala valuma-alueella:**	107,8 ha
Tarkkailuluokka:	Ympärivuotinen	**Koordinaatit (ETRS TM35FIN):**	7112803-458243, pvk1ap		

AFRY
ÅF PÖYRY

Näytetiedot			Veden laatu									Virtaamatiedot							Kuormitustiedot							
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	Jakso	Vedenkorkeus MP	Vedenkorkeus EHP	Näyteajankohdan Q	Näyteajankohdan q	Jakson Q	Jakson q	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	pvm	cm	cm	m^3/d	l/s km^2	m^3/d	l/s km^2	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d
1	pvk1	9.1.23	6,5	29	12	3	610	18	13	540	1,0	1.1. - 25.1.	6,5		132	1,3	393	3,9	97	0,04	0,01	2,0	0,06	0,04	1,8	3,4
2	pvk1	13.2.23	6,5	24	8,5	2	490	27	38	420	1,8	26.1. - 2.3.	9,0		297	2,9	282	2,8	58	0,02	0,00	1,2	0,06	0,09	1,0	4,3
3	pvk1	22.3.23	6,4	43	16	2	1 000	12	240	4 800	1,0	3.3. - 9.4.	7,0		159	1,6	107	1,1	39	0,01	0,00	0,91	0,01	0,22	4,4	0,91
4	pvk1	19.4.23	6,6	16	18		680				5,2	10.4. - 21.4.	33,0		7 654	75	2 397	24	327	0,37		14				106
5	pvk1	26.4.23	6,3	29	18	3	680	140	79	960	1,1	22.4. - 29.4.	40,0		12 380	122	7 663	76	1 893	1,2	0,19	44	9,1	5,2	63	72
6	pvk1	4.5.23										30.4. - 5.5.	-		-	-	7 527	74	2 052	1,1		43				67
7	pvk1	8.5.23	6,1	35	15	2	650	100	22	840	1,0	6.5. - 14.5.	39,0		11 621	115	4 902	48	1 462	0,63	0,08	27	4,2	0,92	35	42
8	pvk1	22.5.23	5,8	39	21		840				1,1	15.5. - 24.5.	25,0		3 823	38	1 283	13	426	0,23		9,2				12
9	pvk1	5.6.23	6,3	28	11	2	530	5	5	630	1,0	25.5. - 12.6.	9,0	8,9	297	2,9	206	2,0	49	0,02	0,00	0,93	0,01	0,01	1,1	1,8
10	pvk1	20.6.23										13.6. - 29.6.	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00				0,00
11	pvk1	3.7.23	6,3	43	23	5	780	5	17	2 100	1,2	30.6. - 9.7.	7,5	7,1	188	1,9	443	4,4	162	0,09	0,02	2,9	0,02	0,06	7,9	4,5
12	pvk1	17.7.23										10.7. - 24.7.	-	-	0,00	0,00	206	2,0	75	0,04		1,4				2,1
13	pvk1	2.8.23	6,3	53	24		1 200				11	25.7. - 7.8.	39,0	39,2	11 621	115	3 579	35	1 616	0,73		37	0,00			335
14	pvk1	14.8.23	6,3	83	44	12	1 200	11	76	4 600	5,6	8.8. - 20.8.	6,0	5,3	108	1,1	120	1,2	85	0,04	0,01	1,2	0,01	0,08	4,7	5,7
15	pvk1	29.8.23	6,5	60	37		1 100				4,4	21.8. - 14.9.	9,0	8,3	297	2,9	118	1,2	60	0,04		1,1				4,4
16	pvk1	23.10.23	6,3	31	13	3	750	74	37	910	1,0	15.9. - 31.10.	10,5	9,7	437	4,3	4 160	41	1 099	0,46	0,10	27	2,6	1,3	32	35
17	pvk1	2.11.23										1.11. - 3.11.	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00				0,00
18	pvk1	8.11.23	6,6	30	29	14	1 100	87	390	1 500	1,6	4.11. - 6.12.	29,0	33,2	5 541	55	643	6,3	164	0,16	0,08	6,0	0,48	2,1	8,2	8,8
19	pvk1	13.12.23										7.12. - 31.12.	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TALVI		keskiarvo	6,5	32	12	2,2	700	19	97	1 920	1,3	TALVI	Bruttokuormitus g/ha d			1,9	246	2,4	61	0,02	0,00	1,3	0,04	0,13	2,5	2,8
n= 3		keskihajonta		9,8	3,8	0,40	267	7,5	124	2 495	0,46		Nettokuormitus g/ha d							0,00		0,26				0,70
KEVÄT		keskiarvo	6,1	30	18	2,5	713	120	51	900	2,1	KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d			87	4 154	41	1 049	0,61	0,13	24	6,3	2,8	47	62
n= 4		keskihajonta		10	2,4	1	86	28	40	85	2,1		Nettokuormitus g/ha d							0,00		6,4				26
KESÄ		keskiarvo	6,3	53	28	6,4	962	7,0	33	2 443	4,6	KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d			18	584	5,8	256	0,12	0,01	5,5	0,01	0,04	3,9	44
n= 5		keskihajonta		20	13	5,1	297	3,5	38	2 007	4,1		Nettokuormitus g/ha d							0,10		4,9				43
ALKUSYKSY		keskiarvo	6,3	31	13	2,7	750	74	37	910	1,0	ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			4,3	4 160	41	1 099	0,46	0,10	27	2,6	1,3	32	35
n= 1		keskihajonta											Nettokuormitus g/ha d							0,00		8,9				0,00
LOPPUSYKSY		keskiarvo	6,6	30	29	14	1 100	87	390	1 500	1,6	LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			18	348	3,4	89	0,09	0,04	3,3	0,27	1,2	4,7	4,7
n= 1		keskihajonta											Nettokuormitus g/ha d							0,03		1,8				1,8
VUOSI		**keskiarvo**	**6,3**	**39**	**21**	**5**	**829**	**48**	**92**	**1730**	**2,7**	**VUOSI**	**Bruttokuormitus g/ha d**			**30**	1 354	13	**382**	**0,19**	**0,04**	**9,0**	**0,93**	**0,73**	**11**	**27**
n= 14		keskihajonta		17	10	4	246	48	125	1 642	2,9		**Nettokuormitus g/ha d**							**0,00**		**3,8**				**17**

Lisätiedot: **= pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.**

Virtaamatiedot 1.1.-25.5. ja 19.9. SYKE:n WSFS vesistömallijärjestelmästä. Muuten oma jatkuvatoiminen mittaus.

22.3. Pumppukaivon pinta jäässä, yp näytettä ei saanut

4.5. Mittapadon alapuoli tulvii ja mittapato padottaa. Ei näytettä.

Syys-lokakuussa näytteitä on jäänyt hakematta useampien näytteenottajien yhtäaikaisen sairastumisen vuoksi.

Jakson 30.4.-5.5. kuormitus on laskettu näytteiden 26.4. ja 8.5. tulosten keskiarvolla.

26.-28.11. häiriö virtaamamittauksessa, käytetty vesistömallia.

8.5. pvk1 yp näytettä ei voitu ottaa tulvan takia.

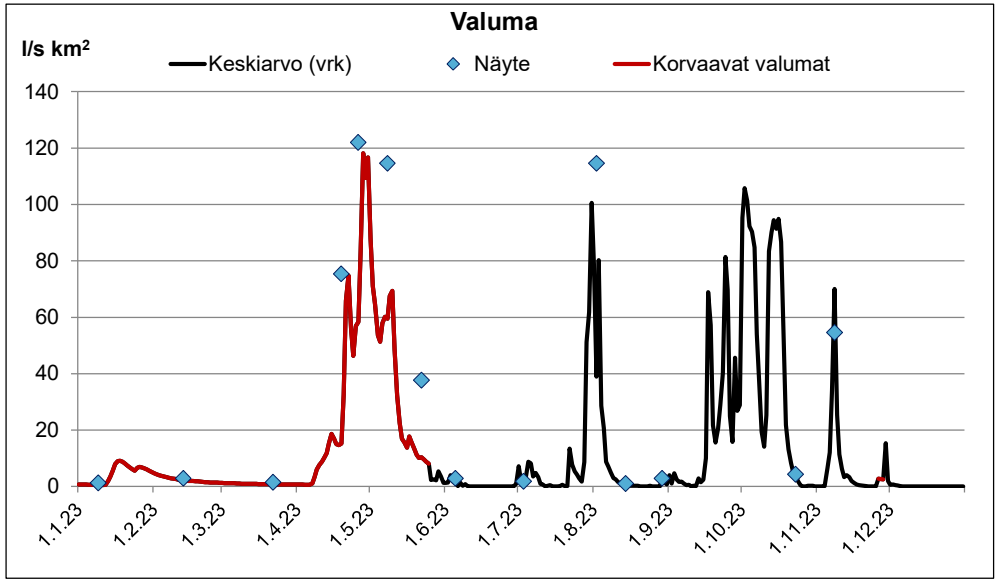
13.12. ei virtaamaa, ei näytettä. Nollavirtaamajakso 7.-31.12.

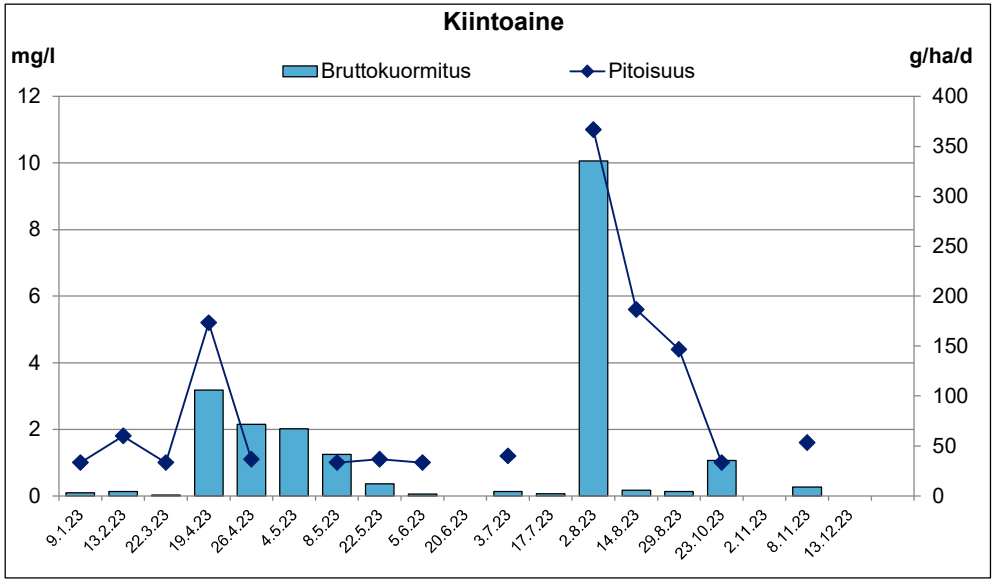
20.6. Ei virtaamaa, ei näytettä. Nollavalumajakso 13.-29.6.

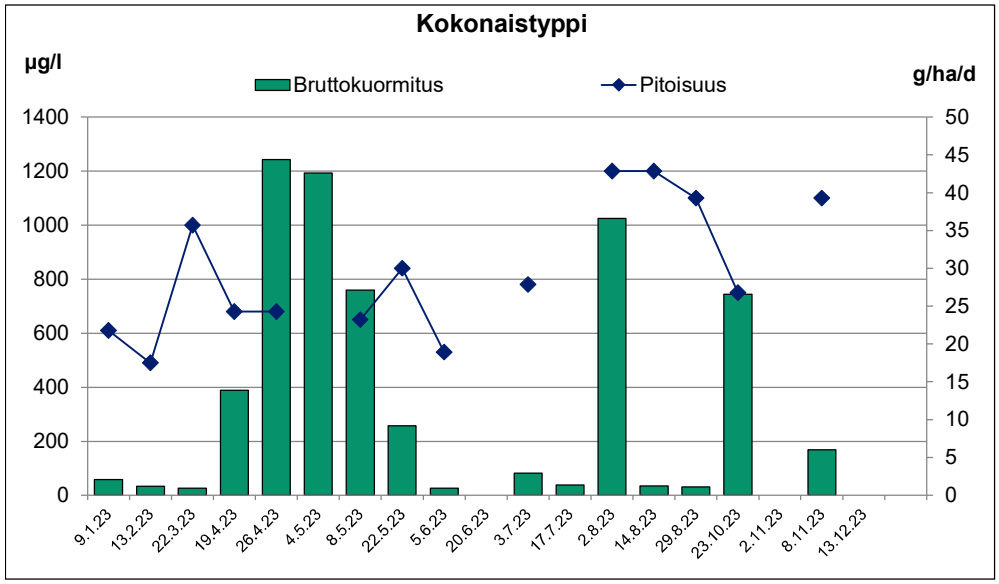
17.7. Ei virtaamaa, ei näytettä. Jakson 10.7.-24.7. kuormitus on laskettu 3.7. näytteen tuloksilla, sillä jakson muina päivinä on ollut virtaamaa.

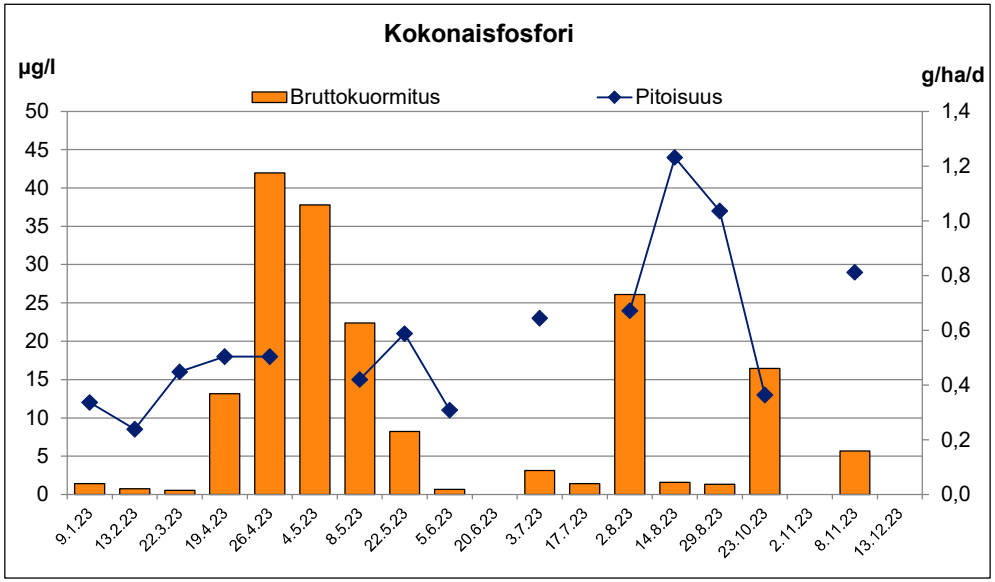
2.11. Ei virtaamaa, ei näytettä. Nollavalumajakso 1.-3.11.

Korteneva, pvk1
Päästötarkkailu









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2023

Kohde: **Korteneva, pvk1**
Haltija/tuottaja: Neova Oy
Kunta: Siikalatva
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Teho

Vesien käsittely: pvk1 (ojitettu)
Vesistöalue: Siikajoki
Purkuvesistö: laskuoja - Lamujoki - Kortteisen tekojärvi - Lamujoki - Siikajoki 57.063
Koordinaatit (ETRS TM35FIN): 7112838-457795, Pvk1yp

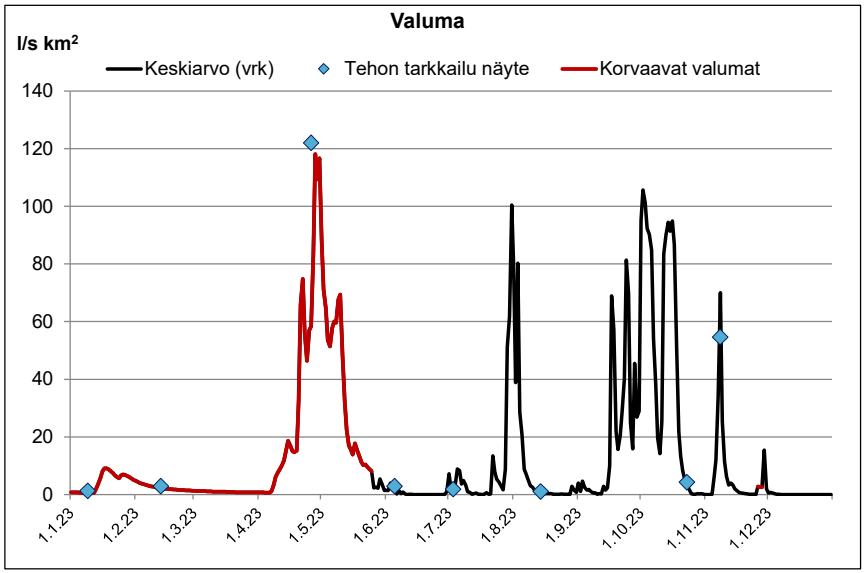
AFRY
ÅF PÖYRY

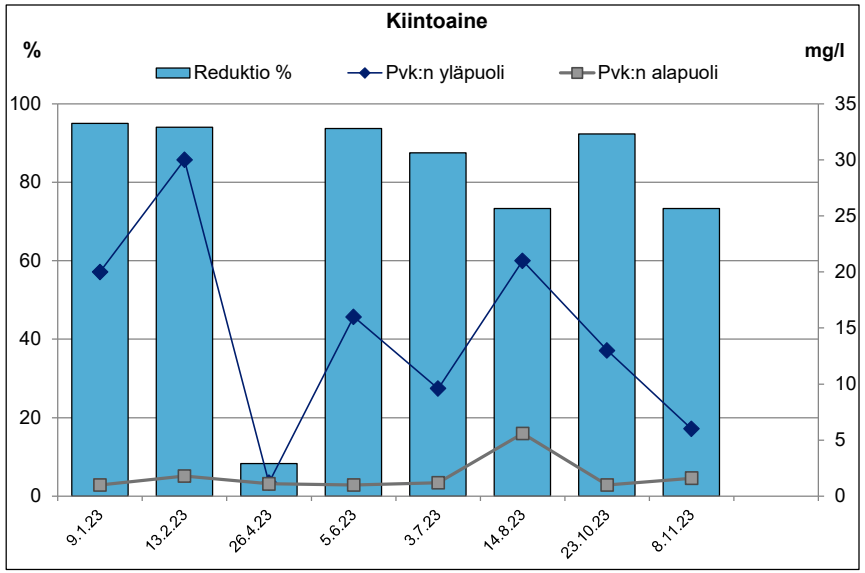
Näytetiedot			Veden laatu									Reduktio %								
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	Ottopvm	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l		%	%	%	%	%	%	%	%
Pvk:n yläpuoli																				
1	pvk1 yp	9.1.23	6,4	25	130	110	2 700	28	2 300	9 800	20	9.1.23	-16	91	98	77	36	99	94	95
2	pvk1 yp	13.2.23	6,6	20	110	100	1 800	26	1 700	8 800	30	13.2.23	-20	92	98	73	-4	98	95	94
3	pvk1 yp	26.4.23	5,0	34	31	11	500	15	100	2 500	1,2	26.4.23	15	42	74	-36	-833	21	62	8
4	pvk1 yp	5.6.23	7,0	28	89	41	920	25	130	6 100	16	5.6.23	0	88	95	42	80	96	90	94
5	pvk1 yp	3.7.23	7,0	42	110	52	1 700	100	650	7 500	10	3.7.23	-2	79	90	54	95	97	72	88
6	pvk1 yp	14.8.23	6,8	56	140	65	2 000	52	580	11 000	21	14.8.23	-48	69	82	40	79	87	58	73
7	pvk1 yp	23.10.23	6,4	42	100	92	1 400	230	1 600	7 000	13	23.10.23	26	87	97	46	68	98	87	92
8	pvk1 yp	8.11.23	6,4	22	53	37	1 500	230	800	3 100	6	8.11.23	-36	45	62	27	62	51	52	73
TALVI	n= 2	keskiarvo	6,5	23	120	105	2 250	27	2 000	9 300	25	TALVI	-18	91	98	76	17	99	95	94
KEVÄT	n= 1	keskiarvo	5,0	34	31	11	500	15	100	2 500	1,2	KEVÄT	15	42	74	-36	-833	21	62	8
KESÄ	n= 3	keskiarvo	6,9	42	113	53	1 540	59	453	8 200	16	KESÄ	-22	77	88	46	88	93	70	83
ALKUSYKSY	n= 1	keskiarvo	6,4	42	100	92	1 400	230	1 600	7 000	13	ALKUSYKSY	26	87	97	46	68	98	87	92
LOPPUSYKSY	n= 1	keskiarvo	6,4	22	53	37	1 500	230	800	3 100	6,0	LOPPUSYKSY	-36	45	62	27	62	51	52	73
VUOSI	n= 8	**keskiarvo**	**5,8**	**34**	**95**	**64**	**1 565**	**88**	**983**	**6 975**	**15**	**VUOSI**	**-10**	**79**	**91**	**51**	**48**	**92**	**79**	**88**
Pvk:n alapuoli																				
1	pvk1 ap	9.1.23	6,5	29	12	2,7	610	18	13	540	1,0									
2	pvk1 ap	13.2.23	6,5	24	8,5	2,0	490	27	38	420	1,8									
3	pvk1 ap	26.4.23	6,3	29	18	2,9	680	140	79	960	1,1									
4	pvk1 ap	5.6.23	6,3	28	11	2	530	5	5	630	1,0									
5	pvk1 ap	3.7.23	6,3	43	23	5	780	5	17	2 100	1,2									
6	pvk1 ap	14.8.23	6,3	83	44	12	1 200	11	76	4 600	5,6									
7	pvk1 ap	23.10.23	6,3	31	13	3	750	74	37	910	1,0									
8	pvk1 ap	8.11.23	6,6	30	29	14	1 100	87	390	1 500	1,6									
TALVI	n= 2	keskiarvo	6,5	27	10	2,4	550	23	26	480	1,4									
KEVÄT	n= 1	keskiarvo	6,3	29	18	2,9	680	140	79	960	1,1									
KESÄ	n= 3	keskiarvo	6,3	51	26	6,4	837	7,0	33	2 443	2,6									
ALKUSYKSY	n= 1	keskiarvo	6,3	31	13	2,7	750	74	37	910	1,0									
LOPPUSYKSY	n= 1	keskiarvo	6,6	30	29	14	1 100	87	390	1 500	1,6									
VUOSI	n= 8	**keskiarvo**	**6,4**	**37**	**20**	**5**	**768**	**46**	**82**	**1 458**	**1,8**									

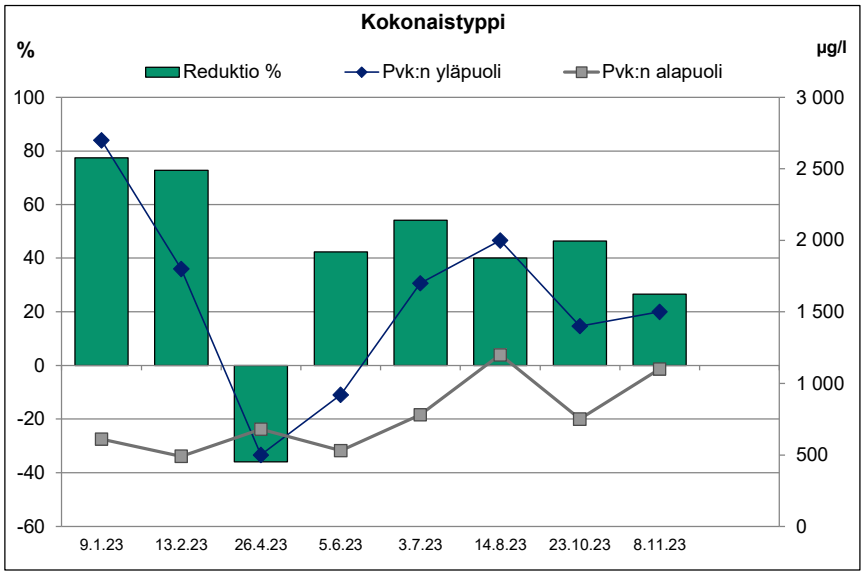
Lisätiedot: **= pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.**

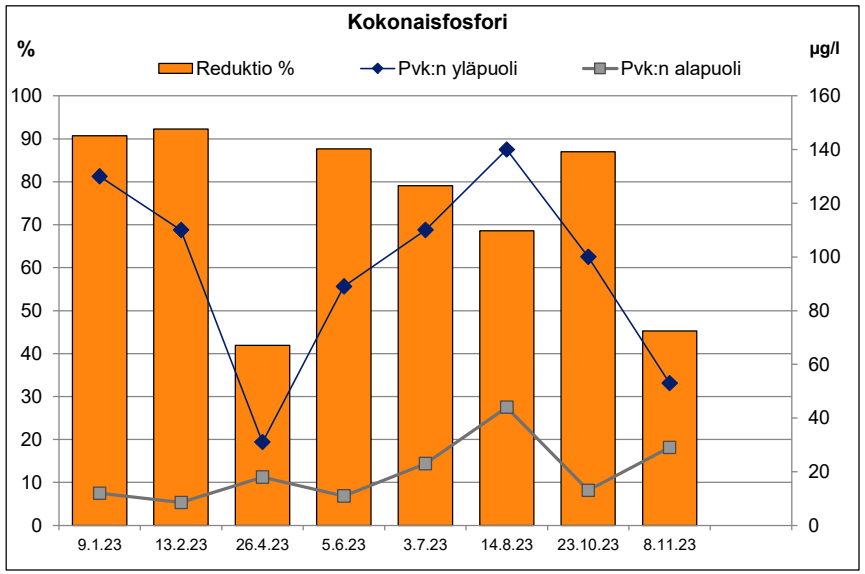
9.1. pvk1yp kiintoaineen hehkutushäviö 12 mg/l ja hehkutusjäännös 8,0 mg/l.
14.8. pvk1yp kiintoaineen hehkutushäviö 17 mg/l ja hehkutusjäännös 4,0 mg/l.
13.2. pvk1yp kiintoaineen hehkutushäviö 14 mg/l ja hehkutusjäännös 16 mg/l.
13.12. Ei virtaamaam ap pisteellä, ei näytettä yp.
22.3. Pumppukaivon pinta jäässä, näytettä ei saanut

Korteneva, pvk1
Tehon tarkkailu









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2023

Kohde: **Lahnasneva, pvk 1 ap mp 1**

Haltija/tuottaja: Turveruukki Oy
Kunta: Siikalatva, Pulkkila
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen

Vesien käsittely: talvi la/kesä pvk (ojittamaton)
Vesistöalue: Siikajoki
Purkuvesistö: Naarastenoja - Lamujoki - Siikajoki (57.069)
Koordinaatit (ETRS TM35FIN): 7130445-432825, vsp 1
7130332-433166, pvk 1 ap mp 1

Tarkkailupisteen valuma-ala: pvk1 145 ha

Kuormittava ala valuma-alueella: 126,3 ha

AFRY
ÅF PÖYRY

Näytetiedot			Veden laatu										Virtaamatiedot							Kuormitustiedot							
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	Sähkön-johtavuus	Jakso	Vedenkorkeus MP	Vedenkorkeus EHP	Näyteajankohdan Q	Näyteajankohdan q	Jakson Q	Jakson q	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mS/m	pvm	cm	cm	m^3/d	l/s km^2	m^3/d	l/s km^2	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d
1	vsp 1	10.1.23	6,3	18	110		1 400				21	11	1.1. - 26.1.	-		372	3,0	1 246	9,9	155	0,94		12				180
2	vsp 1	14.2.23	6,3	17	110		1 100				19	9,7	27.1. - 26.2.	-		410	3,3	545	4,3	64	0,41		4,1				71
3	vsp 1	13.3.23	6,4	18	110		930				19	11	27.2. - 7.4.	-		103	0,83	238	1,9	30	0,18		1,5				31
4	vsp 1	18.4.23	6,3	14	42		1 100				6,3	3,4	8.4. - 20.4.	-		10 794	86	8 542	68	825	2,5		65				371
5	vsp 1	25.4.23	6,0	14	36		1 200				2,4	2,6	21.4. - 28.4.	-		8 284	66	19 850	158	1 917	4,9		164				329
6	pvk1	3.5.23	6,1	25	45		2 100				4,7	4,0	29.4. - 5.5.	-		3 840	31	7 742	62	1 335	2,4		112				251
7	pvk1	10.5.23	6,3	19	49		940				2,6	3,8	6.5. - 11.5.	24,5		3 635	29	1 166	9,3	153	0,39		7,6				21
8	pvk1	24.5.23	6,5	22	20		510				1,4	4,6	12.5. - 30.5.	16,0		1 253	10,0	566	4,5	86	0,08		2,0				5,5
9	pvk1	7.6.23	6,7	19	18		390				1,4	5,0	31.5. - 13.6.	13,5	14,1	819	6,5	972	7,8	127	0,12		2,6				9,4
10	pvk1	21.6.23	6,7	23	15		500				1,4	6,3	14.6. - 27.6.	11,5	11,8	549	4,4	633	5,1	100	0,07		2,2				6,1
11	pvk1	5.7.23	6,6	30	27		790				5,6	5,5	28.6. - 11.7.	25,0	26,0	3 823	31	2 404	19	497	0,45		13				93
12	pvk1	19.7.23	6,8	30	28		660				4,6	7,2	12.7. - 24.7.	14,0	14,5	897	7,2	1 215	9,7	251	0,23		5,5				39
13	pvk1	31.7.23	6,4	40	27		1 200				5,6	5,1	25.7. - 7.8.	27,0	26,3	4 634	37	4 612	37	1 272	0,86		38				178
14	pvk1	17.8.23	6,8	40	28		810				7,2	8,6	8.8. - 22.8.	14,0	14,8	897	7,2	1 000	8,0	276	0,19		5,6				50
15	pvk1	30.8.23	6,5	41	25		680				4,0	5,1	23.8. - 14.9.	10,0	10,6	387	3,1	1 792	14	507	0,31		8,4				49
16	pvk1	18.9.23	6,5	27	29		880				6,4	4,9	15.9. - 25.9.	27,0	26,8	4 634	37	3 480	28	648	0,70		21				154
17	pvk1	5.10.23	6,4	32	28		1 200				3,4	4,5	26.9. - 10.10.	26,0	27,0	4 217	34	3 962	32	874	0,77		33				93
18	pvk1	18.10.23	6,3	31	21		1 300				2,8	3,7	11.10. - 20.10.	29,0	29,2	5 541	44	7 552	60	1 615	1,1		68				146
19	vsp1	24.10.23	6,2	26	87		1 500				8,4	8,4	21.10. - 31.10.	34,0		8 247	66	1 381	11	248	0,83		14				80
20	vsp1	7.11.23	6,4	15	36		1 300				6,0	4,6	1.11. - 23.11.	-		1 228	9,8	651	5,2	67	0,16		5,8				27
21	vsp1	11.12.23	6,6	20	99		1 200				22	10,0	24.11. - 31.12.	-	-	243	1,9	271	2,2	37	0,18		2,2				41
TALVI		keskiarvo	6,3	18	110		1 143				20	11	TALVI	Bruttokuormitus g/ha d			2,4	617	4,9	75	0,47		5,3				86
n= 3		keskihajonta		0,58	0,00		238				1,2	0,75		Nettokuormitus g/ha d							0,38		3,2				81
KEVÄT		keskiarvo	6,2	18	43		1 335				4,0	3,5	KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d			53	9 597	77	1 071	2,7		88				283
n= 4		keskihajonta		5,2	5,5		521				1,9	0,62		Nettokuormitus g/ha d							1,3		55				216
KESÄ		keskiarvo	6,6	31	24		693				3,9	5,9	KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d			13	1 637	13	392	0,29		9,5				53
n= 8		keskihajonta		8,9	5,1		252				2,3	1,4		Nettokuormitus g/ha d							0,06		3,9				41
ALKUSYKSY		keskiarvo	6,3	29	41		1 220				5,3	5,4	ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			45	3 922	31	812	0,83		32				116
n= 4		keskihajonta		2,9	31		259				2,6	2,1		Nettokuormitus g/ha d							0,28		19				88
LOPPUSYKSY		keskiarvo	6,5	18	68		1 250				14	7,3	LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			5,9	414	3,3	49	0,18		3,6				36
n= 2		keskihajonta		3,5	45		71				11	3,8		Nettokuormitus g/ha d							0,12		2,2				33
VUOSI		**keskiarvo**	**6,4**	**25**	**47**		**1033**				**7,4**	**6,1**	**VUOSI**	**Bruttokuormitus g/ha d**			**24**	2 197	18	**368**	**0,61**		**18**				**88**
n= 21		keskihajonta		8,5	34		396				6,7	2,6		**Nettokuormitus g/ha d**							**0,30**		**10**				**73**

Lisätiedot: **= pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.**

Ympäristöluvan pitoisuuden raja-arvojen toteutuminen tarkastellaan tältä tuloslakanalta, puhdistustehot (%) tehon tuloslakanalta.

Oma virtaamamittaus 26.5.-25.10., muulloin virtaama arvioitu Tahkonevan pvk2:n valuman avulla.

Pumppaus pintavalutuskentälle aloitettu 1.5.2023.

10.1. kiintoaineen hehkutushäviö 12 mg/l ja hehkutusjäännös 8,4 mg/l.

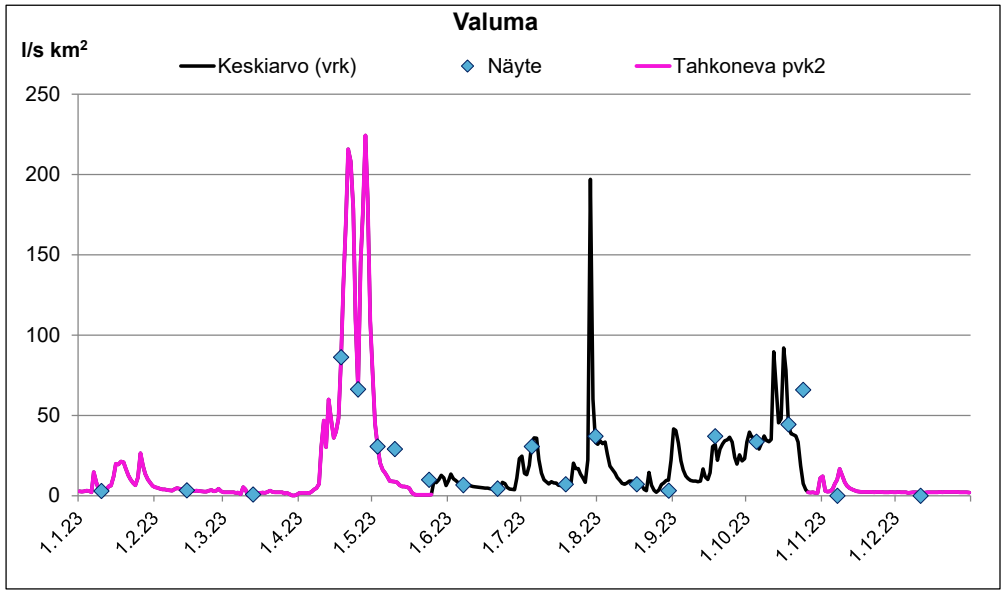
Omavalvontanäyte 23.7.2023 rankkasateen vuoksi. pH: 6,61, COD_{Mn}: 34 mg/l, Kiintoaine: 5,6 mg/l, Kok.N: 650 µg/l, Kok.P: 27 µg/l, SO_4: 0,76 µg/l. Tulosten analysoinnissa 10 vrk viive.

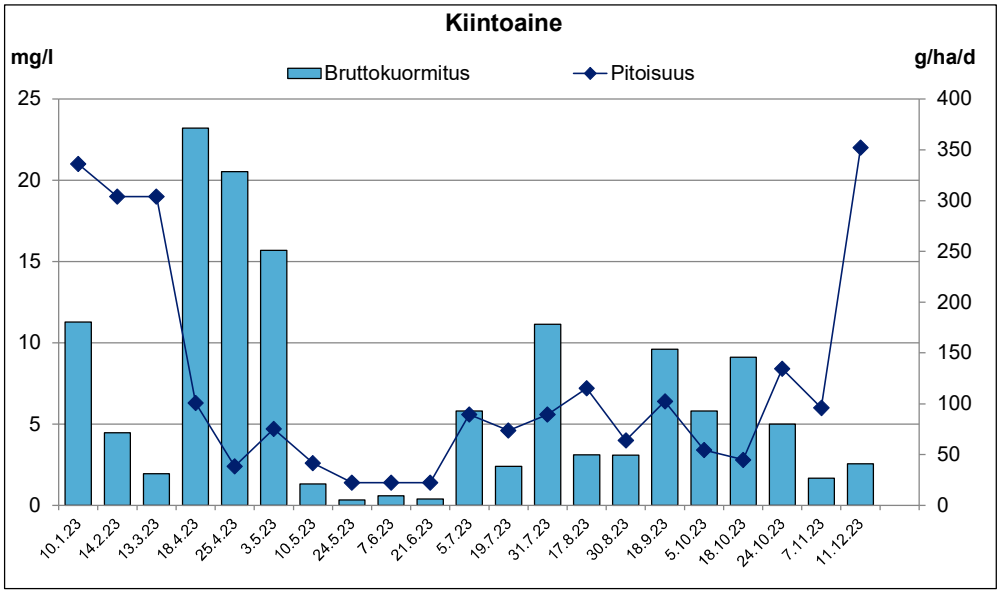
Omavalvontanäyte 29.7.2023 rankkasateen vuoksi. pH: 6,40, COD_{Mn}: 36 mg/l, Kiintoaine: 5,6 mg/l, Kok.N: 770 µg/l, Kok.P: 36 µg/l, SO_4: 0,78 µg/l. Tulosten analysoinnissa 4 vrk viive.

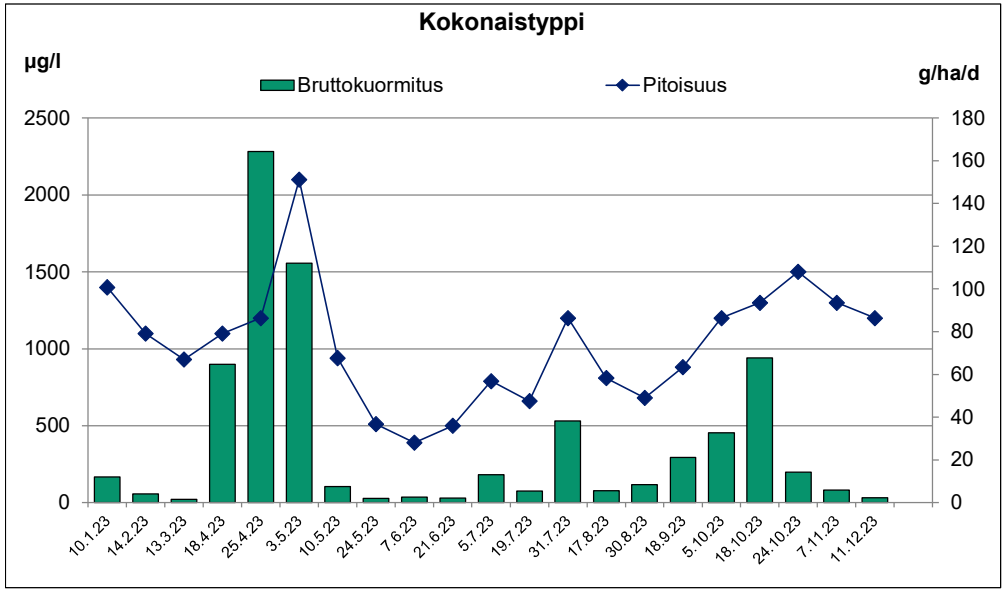
Syys-lokakuun näytteenotot ovat viivästyneet useampien näytteenottajien yhtäaikaisen sairastumisen vuoksi.

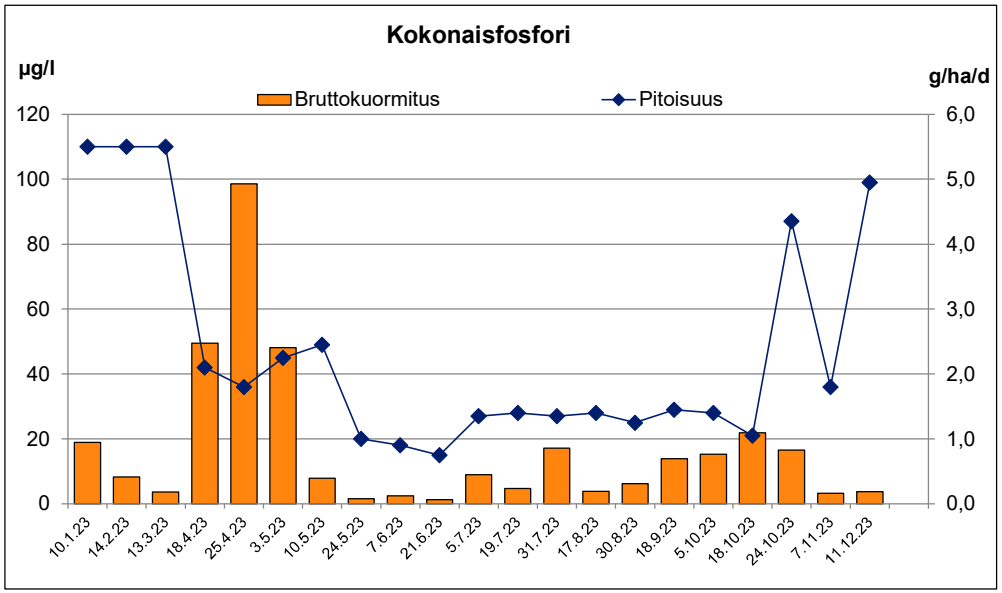
24.10. pumppaus pvk:lle on lopetettu. Näyte otettu vsp 1:lta. Mittapato padottaa. Arvioitu todellinen virtaama 5-10 l/s.

Lahnasneva, pvk 1 ap mp 1
Päästötarkkailu









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2023

Kohde: **Lahnasneva, pvk 1 ap mp 1**
Haltija/tuottaja: Turveruukki Oy
Kunta: Siikalatva, Pulkkila
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Teho

Vesien käsittely: talvi la/kesä pvk (ojittamaton)
Vesistöalue: Siikajoki
Purkuvesistö: Naarastenoja - Lamujoki - Siikajoki (57.069)

Koordinaatit (ETRS TM35FIN): 7130500-432783, Pvk yp (la 1-3 ap mp)

Näytetiedot			Veden laatu									Reduktio %								
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	Ottopvm	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l		%	%	%	%	%	%	%	%
Pvk:n yläpuoli																				
1	pvk1 yp	10.5.23	6,3	26	200		1 300				140	10.5.23	27	76		28				98
2	pvk1 yp	7.6.23	6,7	17	130		840				18	7.6.23	-12	86		54				92
3	pvk1 yp	5.7.23	6,0	50	150		3 100				87	5.7.23	40	82		75				94
4	pvk1 yp	17.8.23	6,5	30	110		1 300				19	17.8.23	-33	75		38				62
5	pvk1 yp	18.9.23	6,2	41	93		2 700				44	18.9.23	34	69		67				85
6	pvk1 yp	18.10.23	6,1	42	43		2 800				6,0	18.10.23	26	51		54				53
KEVÄT	n= 1	keskiarvo	6,3	26	200		1 300				140	KEVÄT	27	76		28				98
KESÄ	n= 3	keskiarvo	6,3	32	130		1 747				41	KESÄ	8	81		62				89
ALKUSYKSY	n= 2	keskiarvo	6,1	38	99		2 416				44	ALKUSYKSY	24	75		55				90
1.5.-31.10.	n= 6	**keskiarvo**	**6,2**	**34**	**121**		**2 007**				**52**	**1.5.-31.10.**	**19**	**76**		**58**				**92**
Pvk:n alapuoli																				
1	pvk1 ap	10.5.23	6,3	19	49		940				2,6									
2	pvk1 ap	7.6.23	6,7	19	18		390				1,4									
3	pvk1 ap	5.7.23	6,6	30	27		790				5,6									
4	pvk1 ap	17.8.23	6,8	40	28		810				7,2									
5	pvk1 ap	18.9.23	6,5	27	29		880				6,4									
6	pvk1 ap	18.10.23	6,3	31	21		1 300				2,8									
KEVÄT	n= 1	keskiarvo	6,3	19	49		940				2,6									
KESÄ	n= 3	keskiarvo	6,7	30	24		663				4,7									
ALKUSYKSY	n= 2	keskiarvo	6,4	29	25		1 090				4,6									
1.5.-31.10.	n= 6	**keskiarvo**	**6,5**	**28**	**29**		**852**				**4,3**									

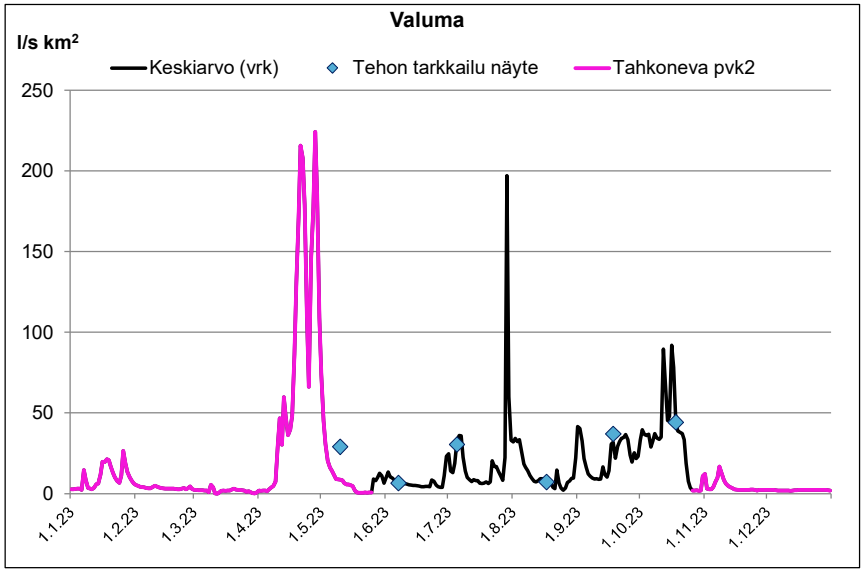
Lisätiedot: **= pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.**

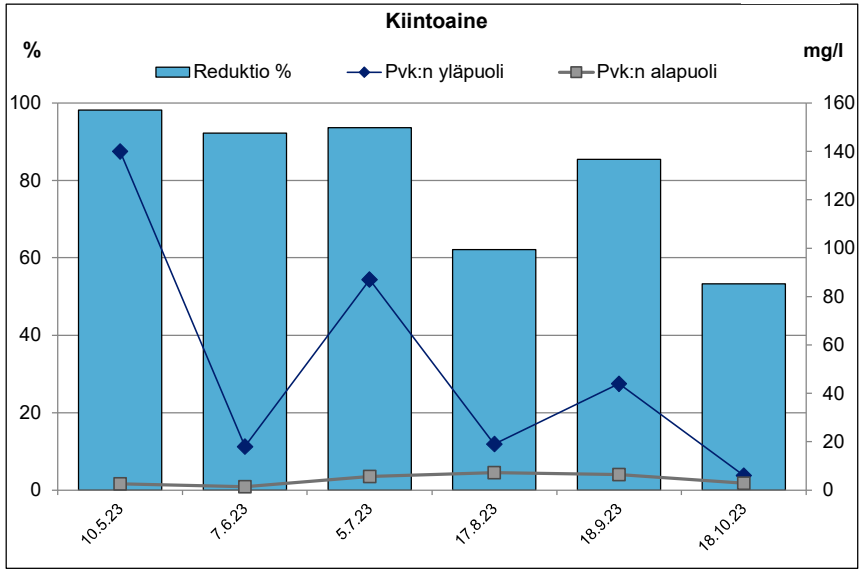
10.5. pvk1yp kiintoaineen hehkutushäviö 45 mg/l ja hehkutusjäännös 95 mg/l.

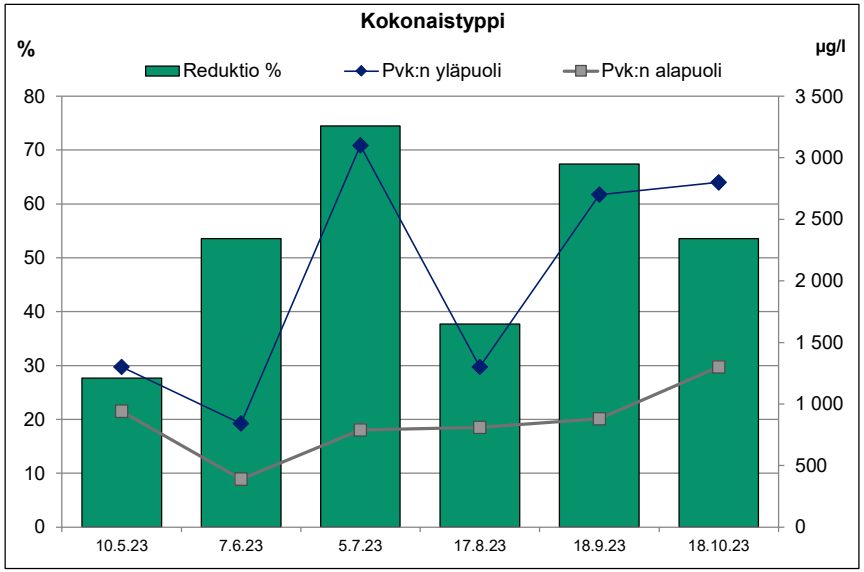
5.7. pvk1yp kiintoaineen hehkutushäviö 37 mg/l ja hehkutusjäännös 50 mg/l.

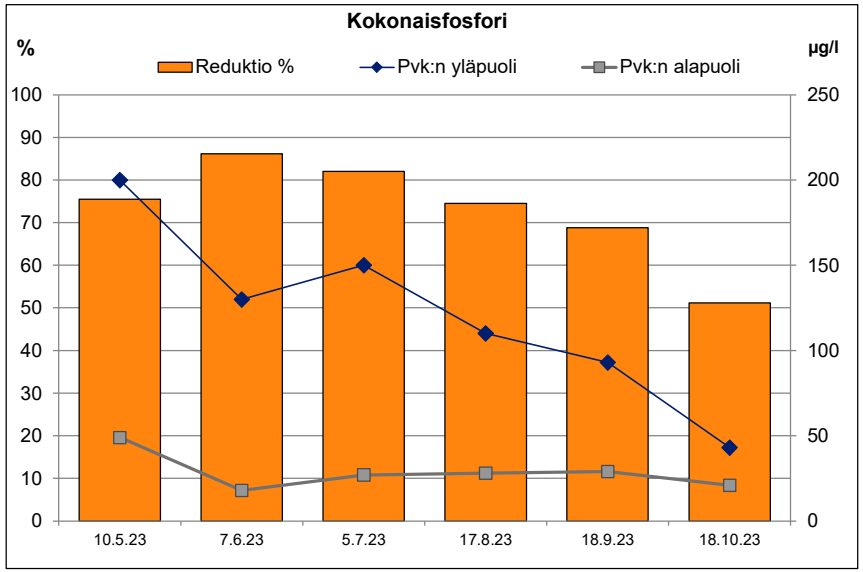
18.9. pvk1yp kiintoaineen hehkutushäviö 19 mg/l ja hehkutusjäännös 25 mg/l.

Lahnasneva, pvk 1 ap mp 1
Tehon tarkkailu









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2023

Kohde: **Mankisenneva, pvk2**

Haltija/tuottaja: Neova Oy
Kunta: Siikalatva
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen

Vesien käsittely: pvk2 (ojitettu)
Vesistöalue: Siikajoki
Purkuvesistö: Mankisenoja - Kurranjärvi - Kurranoja - Siikajokii (57.026)
Koordinaatit (ETRS TM35FIN): 7144850-455097, Pvk2ap

Tarkkailupisteen valuma-ala: 153,7 ha
Kuormittava ala valuma-alueella: 139,8 ha

AFRY
ÅF PÖYRY

Näytetiedot / Veden laatu

Näyte N:o	Tunnus	Ottopvm	pH	COD_{Mn} mg/l	Kok.P µg/l	PO_4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO_3-N NO_2-N µg/l	NH_4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l	Sähkön-johtavuus mS/m
1	pvk2	9.1.23	6,4	41	86	64	1 100	140	63	2 800	2,0	
2	pvk2	13.2.23	6,3	25	97	70	1 200	37	330	4 400	4,3	8,3
3	pvk2	21.3.23	6,3	64	910	830	2 500	26	1300	22 000	28	14
4	pvk2	19.4.23	6,2	15	56		780				2,6	
5	pvk2	26.4.23										
6	pvk2	4.5.23	6,1	28	62		1 300				1,8	
7	pvk2	8.5.23	6,2	32	110	49	1 000	400	30	1 800	2,0	3,1
8	pvk2	22.5.23	6,2	40	68		810				5,2	
9	pvk2	6.6.23	6,7	33	48	28	610	5	6	1 400	1,0	4,2
10	pvk2	20.6.23										
11	pvk2	4.7.23	6,6	54	160	99	1 200	42	5	4 600	2,8	6,5
12	pvk2	18.7.23	6,5	76	310		1 600				9,2	
13	pvk2	2.8.23	6,3	84	150		1 600				12	
14	pvk2	15.8.23	6,3	91	400	270	1 600	28	210	16 000	33	7,6
15	pvk2	29.8.23	6,4	46	180		970				8,4	
16	pvk2	5.10.23	6,3	58	76		2 000				3,2	
17	pvk2	26.10.23	6,2	42	69		1 300				2,4	
18	pvk2	2.11.23	6,1	37	60	29	1 500	20	990	2 100	1,0	6,6
19	pvk2	6.11.23	6,6	34	110	75	1 500	170	680	2 600	1,0	5,5
20	pvk2	4.12.23	6,4	39	310	63	1 500	98	700	3 000	1,6	7,0
TALVI		keskiarvo	6,3	36	287	321	1 395	68	564	9 733	9,2	11
n= 3		keskihajonta		20	473	441	781	63	651	10 653	14	
KEVÄT		keskiarvo	6,2	25	76	49	1 027	400	30	1 800	2,1	3,1
n= 3		keskihajonta		8,9	30		261				0,42	
KESÄ		keskiarvo	6,4	61	188	132	1 199	25	74	7 333	10	6,1
n= 7		keskihajonta		23	127	124	415	19	118	7 674	11	1,7
ALKUSYKSY		keskiarvo	6,2	50	73		1 650				2,8	
n= 2		keskihajonta		11	4,9		495				0,57	
LOPPUSYKSY		keskiarvo	6,3	37	160	56	1 500	96	790	2 567	1,2	6,4
n= 3		keskihajonta		2,5	132	24	0,00	75	173	451	0,35	0,78
VUOSI		**keskiarvo**	**6,3**	**47**	**181**	**158**	**1337**	**97**	**431**	**6070**	**6,8**	**7,0**
n= 18		keskihajonta		21	208	246	456	120	462	7 034	9,2	3,1

Virtaamatiedot / Kuormitustiedot

Jakso pvm	Vedenkorkeus MP cm	Vedenkorkeus EHP (pvk1) cm	Näyteajankohdan Q m^3/d	Näyteajankohdan q l/s km^2	Jakson Q m^3/d	Jakson q l/s km^2	COD_{Mn} g/ha d	Kok.P g/ha d	PO_4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO_3-N NO_2-N g/ha d	NH_4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
1.1. - 25.1.	8,5	11,8	258	1,9	1 046	7,9	279	0,59	0,44	7,5	0,95	0,43	19	14
26.1. - 2.3.	11,5	13,2	549	4,1	893	6,7	145	0,56	0,41	7,0	0,21	1,9	26	25
3.3. - 17.4.	6,5	12,5	132	0,99	537	4,0	224	3,2	2,9	8,7	0,09	4,5	77	98
18.4. - 21.4.	38,0	36,3	10 890	82	10 565	80	1 031	3,8		54				179
22.4. - 29.4.	-	44,7	14 038	106	12 404	93	1 735	4,8		84				178
30.4. - 5.5.	29,0	38,3	5 541	42	11 642	88	2 121	4,7		98				136
6.5. - 19.5.	23,0	30,3	3 104	23	3 237	24	674	2,3	1,0	21	8,4	0,63	38	42
20.5. - 28.5.	10,0	11,7	387	2,9	686	5,2	179	0,30		3,6				23
29.5. - 12.6.	7,5	11,2	188	1,4	563	4,2	121	0,18	0,10	2,2	0,02	0,02	5,1	3,7
13.6. - 26.6.	-	3,4	49	0,37	164	1,2	47	0,11		0,97				2,0
27.6. - 10.7.	9,0	14,1	297	2,2	1 360	10	478	1,4	0,88	11	0,37	0,04	41	25
11.7. - 24.7.	7,5	10,0	188	1,4	1 141	8,6	401	1,2		8,9				21
25.7. - 7.8.	15,0	17,8	1 066	8,0	2 852	21	1 558	2,8		30				223
8.8. - 21.8.	8,0	11,8	221	1,7	526	4,0	311	1,4	0,92	5,5	0,10	0,72	55	113
22.8. - 14.9.	14,0	17,2	897	6,8	909	6,8	272	1,1		5,7				50
15.9. - 14.10.	23,0	24,3	3 104	23	4 500	34	1 698	2,2		59				94
15.10. - 31.10.	7,0	9,2	159	1,2	3 194	24	873	1,4		27				50
1.11. - 3.11.	9,0	9,9	297	2,2	366	2,8	88	0,14	0,07	3,6	0,05	2,4	5,0	2,4
4.11. - 19.11.	14,0	15,0	897	6,8	1 064	8,0	235	0,76	0,52	10	1,2	4,7	18	6,9
20.11. - 31.12.	8,5	10,6	258	1,9	477	3,6	121	0,96	0,20	4,7	0,30	2,2	9,3	5,0
TALVI	Bruttokuormitus g/ha d			2,4	777	5,9	211	1,7	1,5	7,9	0,34	2,7	46	54
	Nettokuormitus g/ha d							1,6		5,3				48
KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d			63	7 963	60	1 233	3,5	1,0	54	8,4	0,63	38	111
	Nettokuormitus g/ha d							2,5		29				59
KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d			4,9	1 032	7,8	417	1,1	0,63	8,4	0,16	0,25	33	57
	Nettokuormitus g/ha d							0,99		6,1				53
ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			12	4 055	31	1 417	2,0		48				79
	Nettokuormitus g/ha d							1,4		35				52
LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			3,6	626	4,7	149	0,87	0,27	6,1	0,52	2,8	11	5,4
	Nettokuormitus g/ha d							0,79		4,1				1,3
VUOSI	**Bruttokuormitus g/ha d**			**16**	1 886	14	**512**	**1,6**	**0,97**	**17**	**0,86**	**2,2**	**34**	**55**
	Nettokuormitus g/ha d							**1,3**		**11**				**43**

Lisätiedot: **= pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.**

Virtaamatiedot EHP Mankisenneva pvk1

21.3. pvk2 kiintoaineen hehkutushäviö 20 mg/l ja hehkutusjäännös 7,6 mg/l

26.4. Näytteitä ei saanut otettua liian upottavan lumen takia.

Jakson 22.4.-29.4. kuormitus on laskettu näytteiden 29.4. ja 4.5. tulosten keskiarvolla.

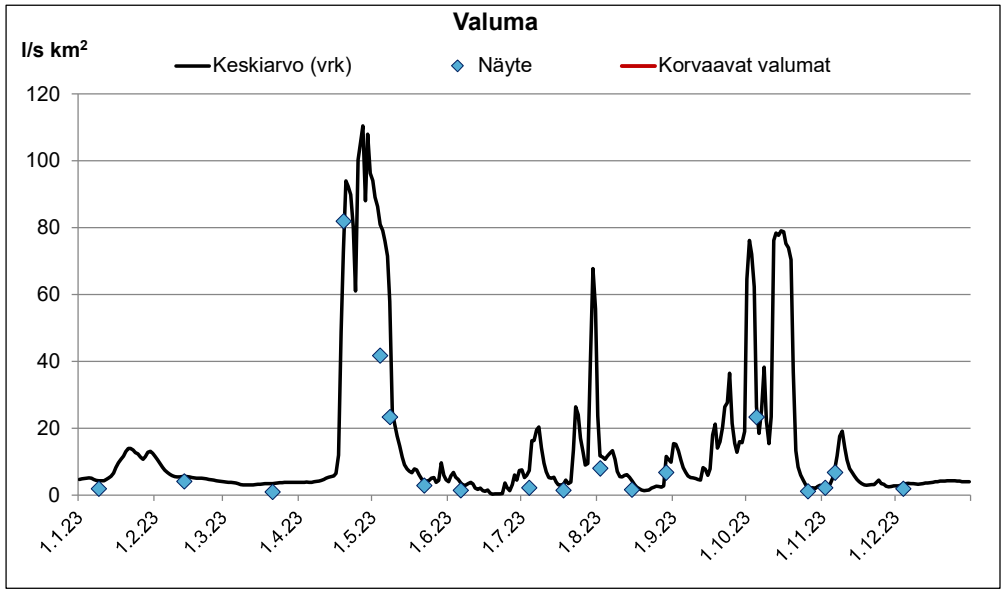
20.6. Ei virtausta, ei näytettä. Jakson 13.6.-26.6. kuormitus on laskettu 6.6. ja 4.7. tulosten keskiarvolla.

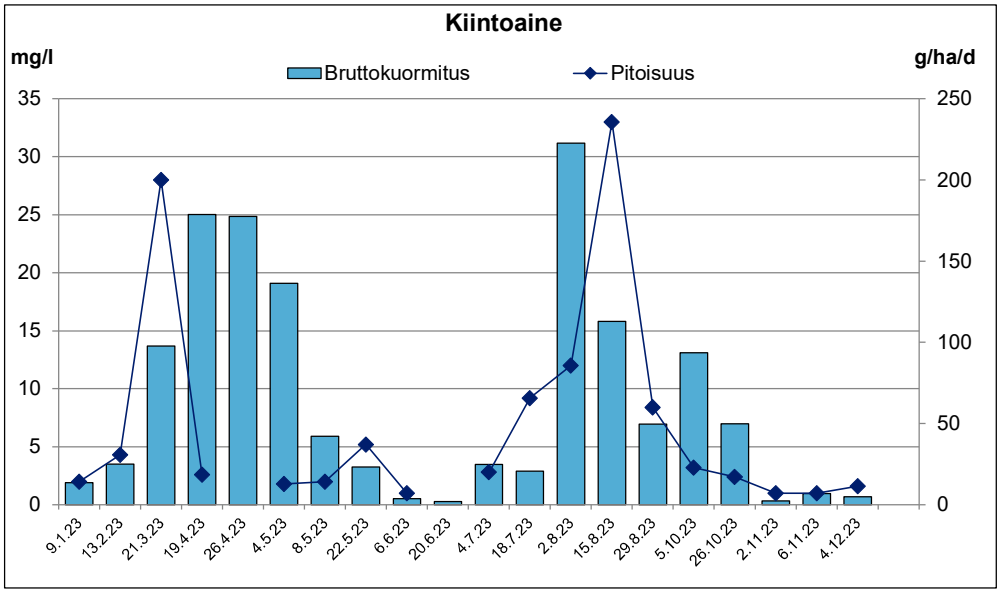
15.8. Kiintoaineen hehkutushäviö 28 mg/l ja hehkutusjäännös 4,7 mg/l.

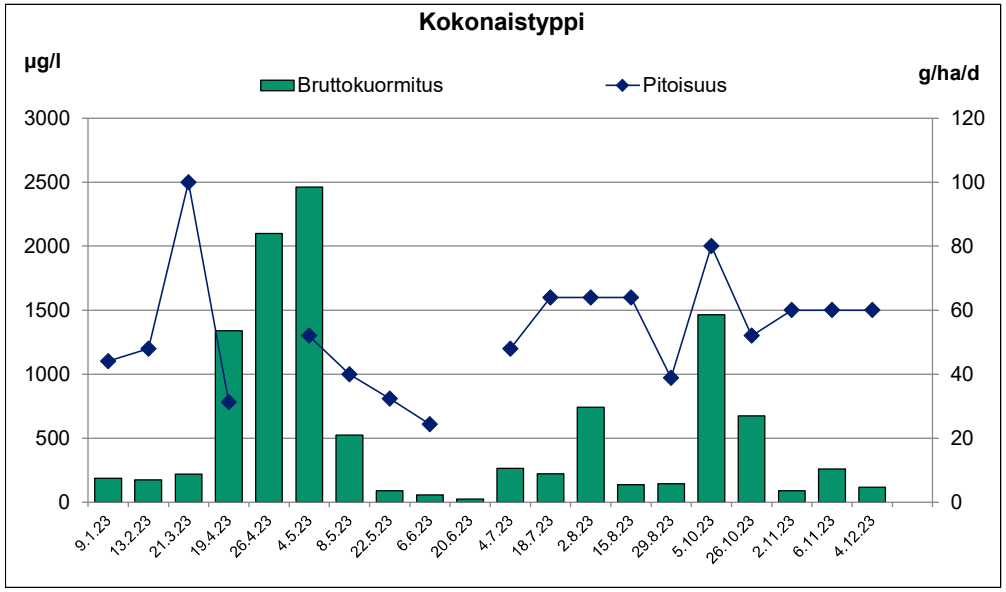
Syys-lokakuussa näytteitä on jäänyt hakematta useampien näytteenottajien yhtäaikaisen sairastumisen vuoksi.

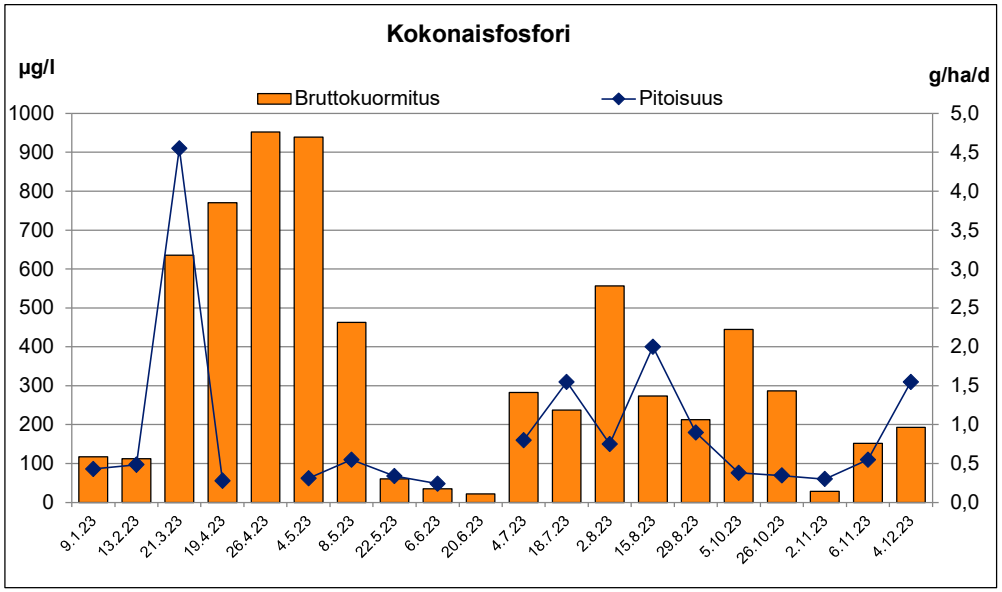
Ympäristöluvan pitoisuuden raja-arvojen toteutuminen tarkastellaan tältä tuloslakanalta, puhdistustehot (%) tehon tuloslakanalta.

Mankisenneva, pvk2
Päästötarkkailu









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2023

Kohde: **Mankisenneva, pvk2**
Haltija/tuottaja: Neova Oy
Kunta: Siikalatva
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Teho

Vesien käsittely: pvk2 (ojitettu)
Vesistöalue: Siikajoki
Purkuvesistö: Mankisenoja - Kurranjärvi -

Koordinaatit (ETRS TM35FIN): 7145079-454431, Pvk2yp

Näytetiedot			Veden laatu										Reduktio %								
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	Sähkön-johtavuus	Ottopvm	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mS/m		%	%	%	%	%	%	%	%
Pvk:n yläpuoli																					
1	pvk2 yp	9.1.23	6,5	24	200	180	2 000	220	1 400	7 100	16		9.1.23	-71	57	64	45	36	96	61	88
2	pvk2 yp	13.2.23	6,8	23	240	250	1 700	220	1 300	7 300	10	10	13.2.23	-9	60	72	29	83	75	40	57
3	pvk2 yp	21.3.23	6,6	18	160	130	1 900	290	1 200	6 300	26	9	21.3.23	-256	-469	-538	-32	91	-8	-249	-8
4	pvk2 yp	8.5.23	6,6	28	95	74	1 400	160	820	3 200	5,2	5,0	8.5.23	-14	-16	34	29	-150	96	44	62
5	pvk2 yp	6.6.23	7,1	26	110	66	910	46	270	4 600	12	8,9	6.6.23	-27	56	58	33	89	98	70	92
6	pvk2 yp	4.7.23	6,7	41	190	110	1 600	38	830	7 600	14	8,7	4.7.23	-32	16	10	25	-11	99	39	80
7	pvk2 yp	15.8.23	6,7	39	220	170	1 100	26	720	7 600	15	8,4	15.8.23	-133	-82	-59	-45	-8	71	-111	-120
8	pvk2 yp	2.11.23	6,7	24	150	140	2 000	160	1 600	6 800	29	11	2.11.23	-54	60	79	25	88	38	69	97
9	pvk2 yp	6.11.23	6,5	24	120	110	1 500	220	870	4 700	24	6,8	6.11.23	-42	8	32	0	23	22	45	96
10	pvk1 yp	4.12.23	6,6	25	170	160	1 900	160	1 300	6 500	9	11	4.12.23	-56	-82	61	21	39	46	54	83
TALVI	n= 3	keskiarvo	6,6	22	200	187	1 867	243	1 300	6 900	17	9,6	TALVI	-100	-82	-72	14	72	57	-41	34
KEVÄT	n= 1	keskiarvo	6,6	28	95	74	1 400	160	820	3 200	5,2	5,0	KEVÄT	-14	-16	34	29	-150	96	44	62
KESÄ	n= 3	keskiarvo	6,8	35	173	115	1 203	37	607	6 600	14	8,7	KESÄ	-68	-17	-15	6	32	88	-11	10
ALKUSYKSY	n= 0	keskiarvo											ALKUSYKSY								
LOPPUSYKSY	n= 3	keskiarvo	6,6	24	147	137	1 800	180	1 257	6 000	21	9,6	LOPPUSYKSY	-51	-9	59	17	47	37	57	94
VUOSI	n= 10	**keskiarvo**	**6,7**	**27**	**166**	**139**	**1 601**	**154**	**1 031**	**6 170**	**16**	**8,8**	**VUOSI**	**-65**	**-38**	**-13**	**14**	**37**	**58**	**2**	**52**
Pvk:n alapuoli																					
1	pvk2 ap	9.1.23	6,4	41	86	64	1 100	140	63	2 800	2,0										
2	pvk2 ap	13.2.23	6,3	25	97	70	1 200	37	330	4 400	4,3	8,3									
3	pvk2 ap	21.3.23	6,3	64	910	830	2 500	26	1300	22 000	28	14									
4	pvk2 ap	8.5.23	6,2	32	110	49	1 000	400	30	1 800	2,0	3,1									
5	pvk2 ap	6.6.23	6,7	33	48	28	610	5	6	1 400	1,0	4,2									
6	pvk2 ap	4.7.23	6,6	54	160	99	1 200	42	5	4 600	2,8	6,5									
7	pvk2 ap	15.8.23	6,3	91	400	270	1 600	28	210	16 000	33	7,6									
8	pvk2 ap	2.11.23	6,1	37	60	29	1 500	20	990	2 100	1,0	6,6									
9	pvk2 ap	6.11.23	6,6	34	110	75	1 500	170	680	2 600	1,0	5,5									
10	pvk2 ap	4.12.23	6,4	39	310	63	1 500	98	700	3 000	1,6	7,0									
TALVI	n= 3	keskiarvo	6,3	43	364	321	1 600	68	564	9 733	11	11									
KEVÄT	n= 1	keskiarvo	6,2	32	110	49	1 000	400	30	1 800	2,0	3,1									
KESÄ	n= 3	keskiarvo	6,5	59	203	132	1 137	25	74	7 333	12	6,1									
ALKUSYKSY	n= 0	keskiarvo																			
LOPPUSYKSY	n= 3	keskiarvo	6,3	37	160	56	1 500	96	790	2 567	1,2	6,4									
VUOSI	n= 10	**keskiarvo**	**6,3**	**45**	**229**	**158**	**1 371**	**97**	**431**	**6 070**	**7,7**	**7,0**									

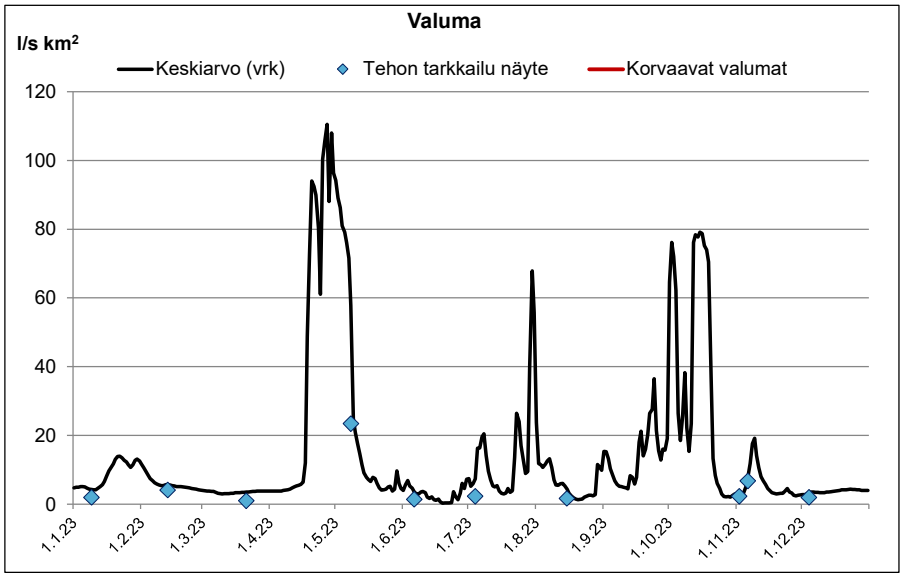
Lisätiedot: **= pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.**

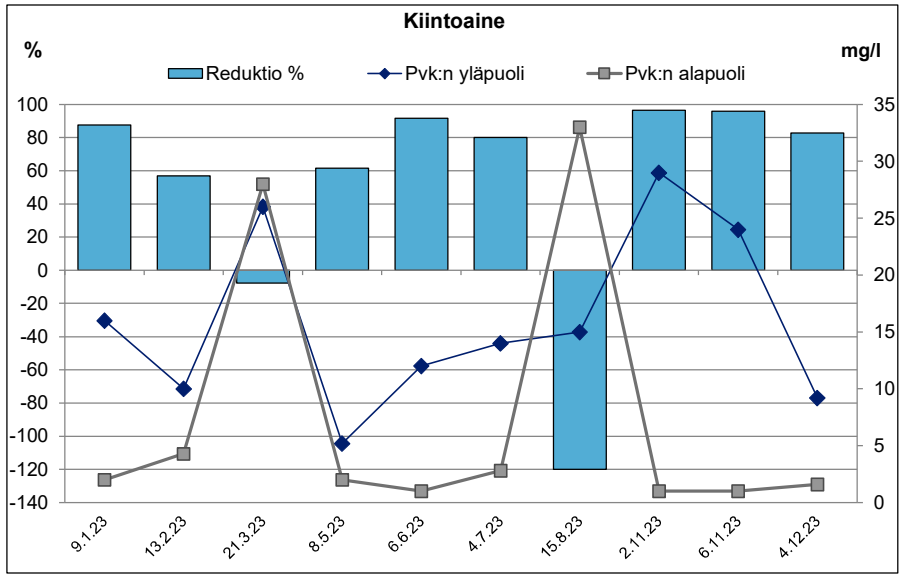
21.3. pvk2yp kiintoaineen hehkutushäviö 10 mg/l ja hehkutusjäännös 16 mg/l

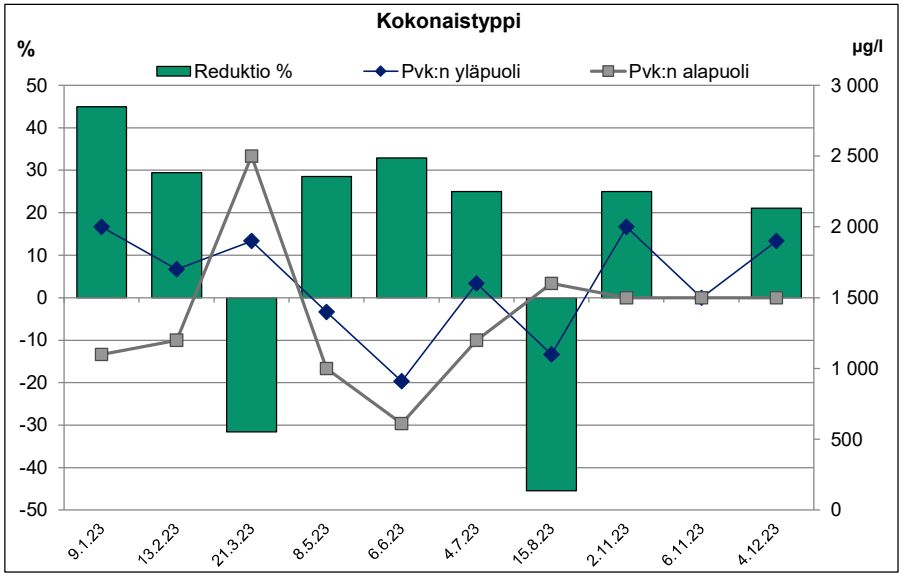
2.11. pvk2yp kiintoaineen hehkutushäviö 17 mg/l ja hehkutusjäännös 12 mg/l

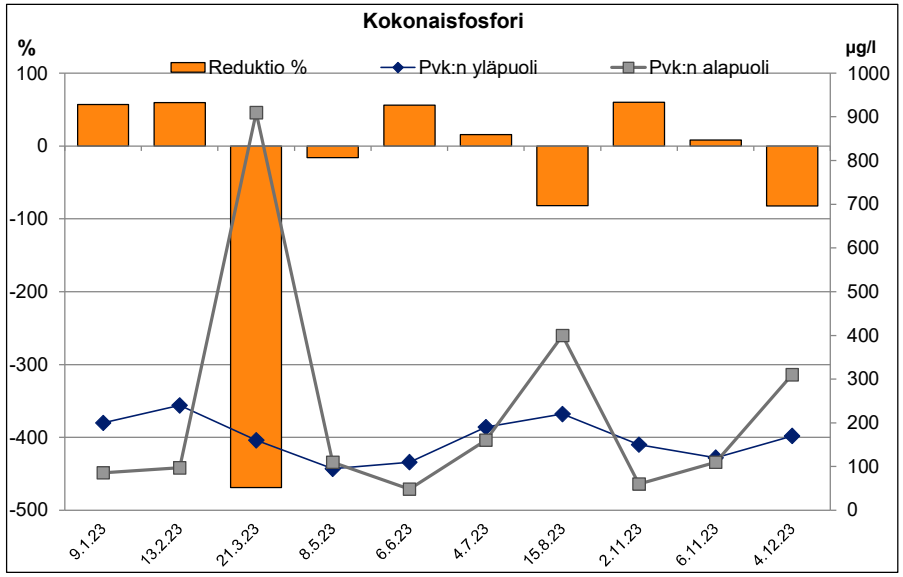
6.11. pvk2yp kiintoaineen hehkutushäviö 15 mg/l ja hehkutusjäännös 92, mg/l

Mankisenneva, pvk2
Tehon tarkkailu









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2023

Kohde: **Paskoneva, pvk1**

Haltija/tuottaja:	Neova Oy	**Vesien käsittely:**	pvk1 (ojitettu)	**Tarkkailupisteen valuma-ala:**	100,4 ha
Kunta:	Haapavesi	**Vesistöalue:**	Siikajoki		
ELY-keskus:	POPELY	**Purkuvesistö:**	laskuoja - Pasko-oja - Ristisenoja - Lamujoki - Siikajoki 57.068	**Kuormittava ala valuma-alueella:**	77,6 ha
Tarkkailuluokka:	Ympärivuotinen	**Koordinaatit (ETRS TM35FIN):**	7120456-432021, Pvk1ap		

Näytetiedot			Veden laatu									Virtaamatiedot							Kuormitustiedot							
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	Jakso	Vedenkorkeus MP	Vedenkorkeus EHP	Näyteajankohdan Q	Näyteajankohdan q	Jakson Q	Jakson q	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	pvm	cm	cm	m^3/d	l/s km^2	m^3/d	l/s km^2	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d
1	pvk1	12.1.23	5,6	48	42	20	1 700		290	2 900	1,1	1.1. - 27.1.	7,5	7,1	188	2,2	503	5,8	240	0,21	0,10	8,5		1,5	15	5,5
2	pvk1	14.2.23	5,4	61	35		1 100				1,0	28.1. - 2.3.	3,0	2,6	19	0,22	61	0,70	37	0,02		0,67				0,61
3	pvk1	20.3.23										3.3. - 2.4.	2,0	1,5	6,9	0,08	3,5	0,04	2,1	0,00		0,04				0,03
4	pvk1	18.4.23	5,6	79	76		1 600				2,8	3.4. - 20.4.	4,0	3,9	39	0,45	84	0,97	66	0,06		1,3				2,3
5	pvk1	25.4.23	5,5	42	50		770				1,2	21.4. - 28.4.	6,5	6,3	132	1,5	4 098	47	1 714	2,0		31				49
6	pvk1	4.5.23	5,6	29	32		2 000				1,0	29.4. - 6.5.	22,0	22,5	2 777	32	4 797	55	1 386	1,5		96				48
7	pvk1	11.5.23	5,6	33	43		1 100				1,2	7.5. - 16.5.	7,5	7,3	188	2,2	677	7,8	223	0,29		7,4				8,1
8	pvk1	24.5.23	5,5	42	27		860				1,0	17.5. - 30.5.	9,0	8,6	297	3,4	273	3,2	114	0,07		2,3				2,7
9	pvk1	8.6.23	5,5	45	26	7	890		21	1 300	1,0	31.5. - 12.6.	4,0	4,2	39	0,45	77	0,89	34	0,02	0,01	0,68		0,02	0,99	0,76
10	pvk1	19.6.23										13.6. - 26.6.	1,0	0,5	1,2	0,01	0,64	0,01	0,29	0,00		0,01				0,01
11	pvk1	5.7.23	5,3	53	43	10	1 200		5	1 900	1,0	27.6. - 11.7.	12,0	12,7	610	7,0	209	2,4	110	0,09	0,02	2,5		0,01	3,9	2,1
12	pvk1	19.7.23										12.7. - 24.7.	2,0	1,6	6,9	0,08	184	2,1	97	0,08		2,2				1,8
13	pvk1	31.7.23	5,2	53	28		1 500				1,2	25.7. - 7.8.	19,0	19,4	1 925	22	1 867	22	985	0,52		28				22
14	pvk1	17.8.23	5,4	94	70	17	1 700		13	5 200	6,5	8.8. - 22.8.	5,0	4,9	68	0,79	60	0,70	57	0,04	0,01	1,0		0,01	3,1	3,9
15	pvk1	30.8.23	5,5	61	42		1 200				4,4	23.8. - 14.9.	12,5	12,7	676	7,8	911	10	553	0,38		11				40
16	pvk1	18.9.23	5,4	47	26		1 300				1,0	15.9. - 24.9.	21,0	20,5	2 472	29	1 980	23	927	0,51		26				20
17	pvk1	3.10.23	5,3	46	29		1 900				1,0	25.9. - 10.10.	26,0	24,4	4 217	49	2 976	34	1 364	0,86		56				30
18	pvk1	19.10.23	5,3	38	18		2 100				1,0	11.10. - 21.10.	16,5	16,0	1 353	16	4 121	48	1 560	0,74		86				41
19	pvk1	26.10.23	5,4	30	28		1 200				1,6	22.10. - 31.10.	4,0	3,5	39	0,45	52	0,60	16	0,01		0,63				0,83
20	pvk1	7.11.23	5,7	43	55		1 900				2,6	1.11. - 23.11.	15,5	15,9	1 157	13	512	5,9	219	0,28		9,7				13
21	pvk1	11.12.23										24.11. - 31.12.	2,0	1,9	6,9	0,08	13	0,14	5,6	0,01		0,25				0,34
TALVI		keskiarvo	5,5	58	51	20	1 293		290	2 900	1,5	TALVI	Bruttokuormitus g/ha d			0,89	424	4,9	193	0,20	0,10	4,5		1,5	15	5,1
n= 4		keskihajonta		16	18		436				0,85		Nettokuormitus g/ha d							0,12		2,4				0,89
KEVÄT		keskiarvo	5,6	29	32		2 000				1,0	KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d			32	4 797	55	1 386	1,5		96				48
n= 1		keskihajonta											Nettokuormitus g/ha d							0,57		72				0,00
KESÄ		keskiarvo	5,4	54	40	11	1 207		13	2 800	2,3	KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d			4,9	508	5,9	269	0,18	0,01	6,6		0,01	2,8	11
n= 7		keskihajonta		20	15	5,4	306		8,0	2 100	2,2		Nettokuormitus g/ha d							0,08		4,0				6,1
ALKUSYKSY		keskiarvo	5,4	40	25		1 625				1,2	ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			23	2 476	29	1 053	0,59		46				25
n= 4		keskihajonta		7,9	5,0		443				0,30		Nettokuormitus g/ha d							0,09		34				0,06
LOPPUSYKSY		keskiarvo	5,7	43	55		1 900				2,6	LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			6,7	201	2,3	86	0,11		3,8				5,2
n= 1		keskihajonta											Nettokuormitus g/ha d							0,07		2,8				3,2
VUOSI		**keskiarvo**	**5,4**	**50**	**39**	**13**	**1413**		**82**	**2825**	**1,8**	**VUOSI**	**Bruttokuormitus g/ha d**			**8,9**	777	9,0	**339**	**0,26**	**0,05**	**12**		**0,58**	**7,4**	**11**
n= 17		keskihajonta		17	16	6	421		139	1 715	1,5		**Nettokuormitus g/ha d**							**0,10**		**8,6**				**3,0**

Lisätiedot: **= pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.**

Näytteenottorytmi ja analyysit vaihdetty helmikuussa.

20.3. virtaama liian pieni edustavaan näytteenottoon. Jakson 3.3.-2.4. kuormitus on laskettu 14.2. näytteenoton tuloksilla.

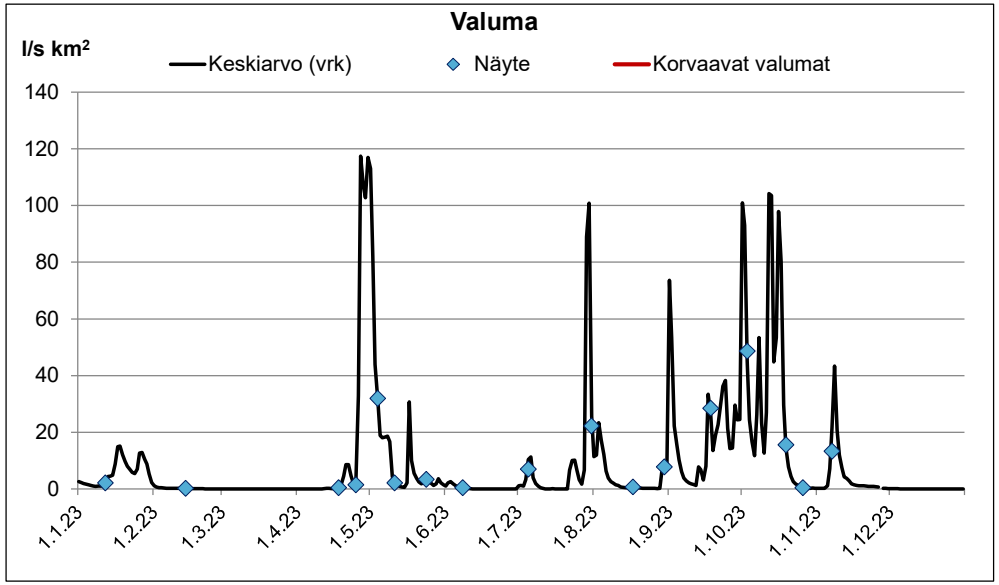
19.6. Virtaama liian pieni ja näytettä ei saatu otettua. Jakson 13.6.-26.6. kuormitus on laskettu 8.6. näytteenoton tuloksilla.

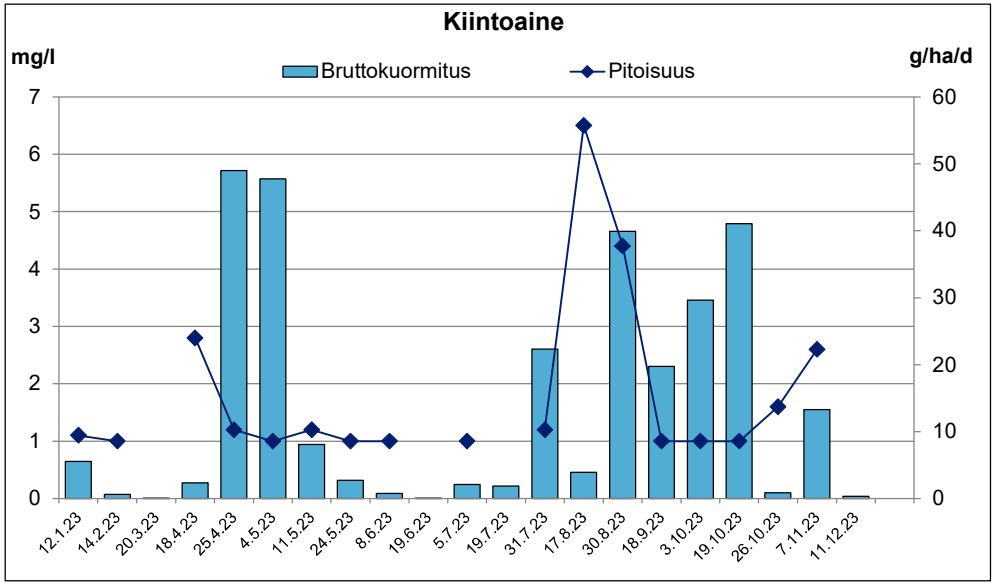
19.7. Virtaama liian pieni ja näytettä ei saatu otettua. Jakson 12.7.-24.7. kuormitus on laskettu 5.7. näytteenoton tuloksilla.

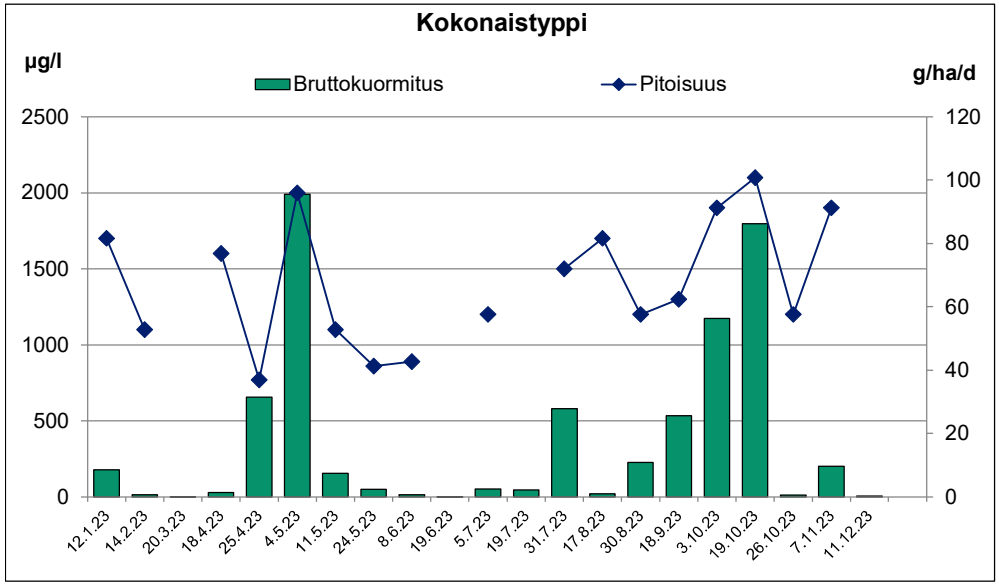
Syys-lokakuun näytteenotot ovat viivästyneet useampien näytteenottajien yhtäaikaisen sairastumisen vuoksi.

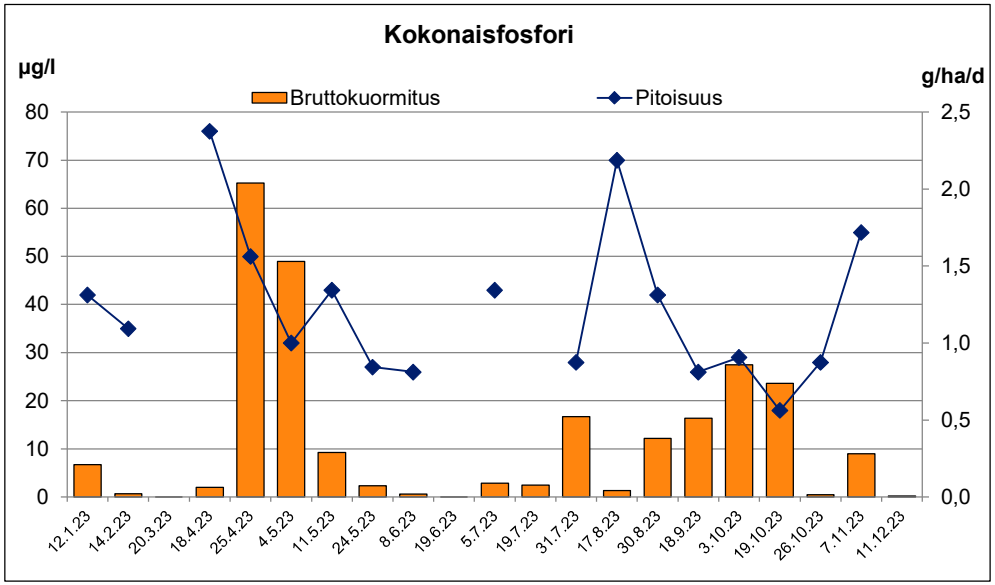
11.12. Virtaama liian pieni edustavaan näytteenottoon. Jakson 24.11.-31.12. kuormitus laskettu 7.11. näytteenoton tuloksilla.

Paskoneva, pvk1
Päästötarkkailu









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2023

Kohde: **Paskoneva, pvk1**
Haltija/tuottaja: Neova Oy
Kunta: Haapavesi
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Teho

Vesien käsittely: pvk1 (ojitettu)
Vesistöalue: Siikajoki
Purkuvesistö: laskuoja - Pasko-oja - Ristisenoja - Lamujoki - Siikajoki 57.068
Koordinaatit (ETRS TM35FIN): 7120632-432025, Pvk1yp

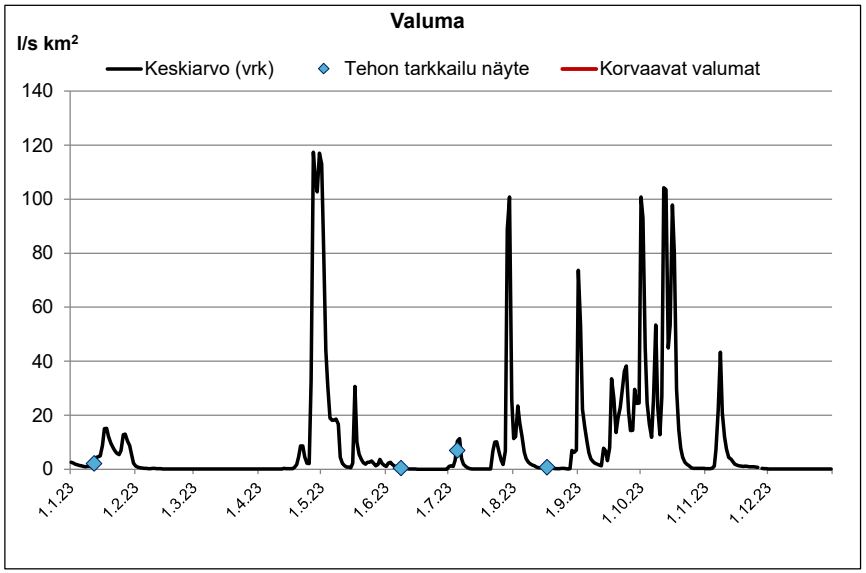
Näytetiedot			Veden laatu									Reduktio %								
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	Ottopvm	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l		%	%	%	%	%	%	%	%
Pvk:n yläpuoli																				
1	pvk1 yp	12.1.23	6,3	34	110	100	3 000		2 200	10 000	19	12.1.23	-41	62	80	43		87	71	94
2	pvk1 yp	8.6.23	6,8	39	130	32	1 100		5	5 600	10	8.6.23	-15	80	79	19		-320	77	90
3	pvk1 yp	5.7.23	6,6	34	140	84	2 000		660	11 000	16	5.7.23	-56	69	89	40		99	83	94
4	pvk1 yp	17.8.23	6,4	65	150	84	2 500		750	11 000	19	17.8.23	-45	53	80	32		98	53	66
TALVI	n= 1	keskiarvo	6,3	34	110	100	3 000		2 200	10 000	19	TALVI	-41	62	80	43		87	71	94
KESÄ	n= 3	keskiarvo	6,6	46	140	67	1 867		472	9 200	15	KESÄ	-39	67	83	32		97	70	81
VUOSI	n= 4	**keskiarvo**	**6,5**	**43**	**133**	**75**	**2 150**		**904**	**9 400**	**16**	**VUOSI**	**-40**	**66**	**82**	**36**		**91**	**70**	**85**
Pvk:n alapuoli																				
1	pvk1 ap	12.1.23	5,6	48	42	20	1 700		290	2 900	1,1									
2	pvk1 ap	8.6.23	5,5	45	26	7	890		21	1 300	1									
3	pvk1 ap	5.7.23	5,3	53	43	10	1 200		5	1 900	1									
4	pvk1 ap	17.8.23	5,4	94	70	17	1 700		13	5 200	6,5									
TALVI	n= 1	keskiarvo	5,6	48	42	20	1 700		290	2 900	1,1									
KESÄ	n= 3	keskiarvo	5,4	64	46	11	1 263		13	2 800	2,8									
VUOSI	n= 4	**keskiarvo**	**5,4**	**60**	**45**	**13**	**1 373**		**82**	**2 825**	**2,4**									

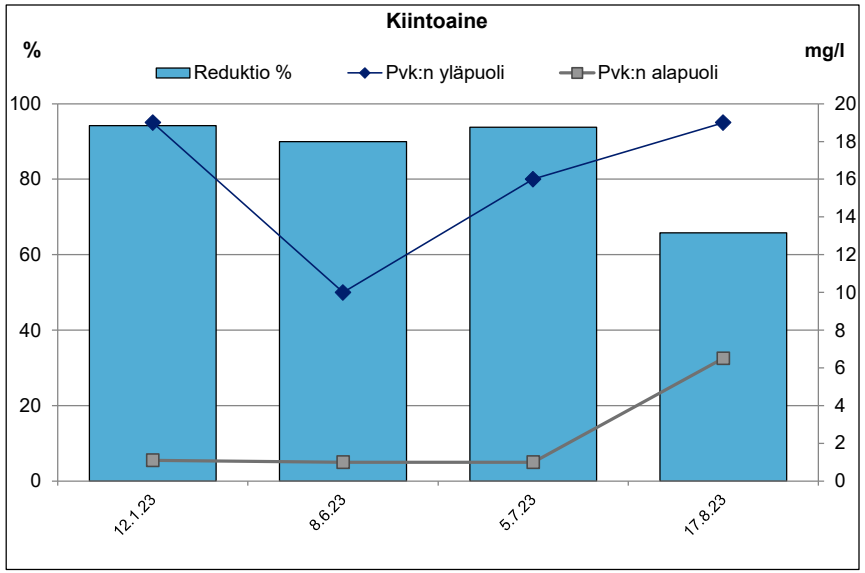
Lisätiedot: **= pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.**

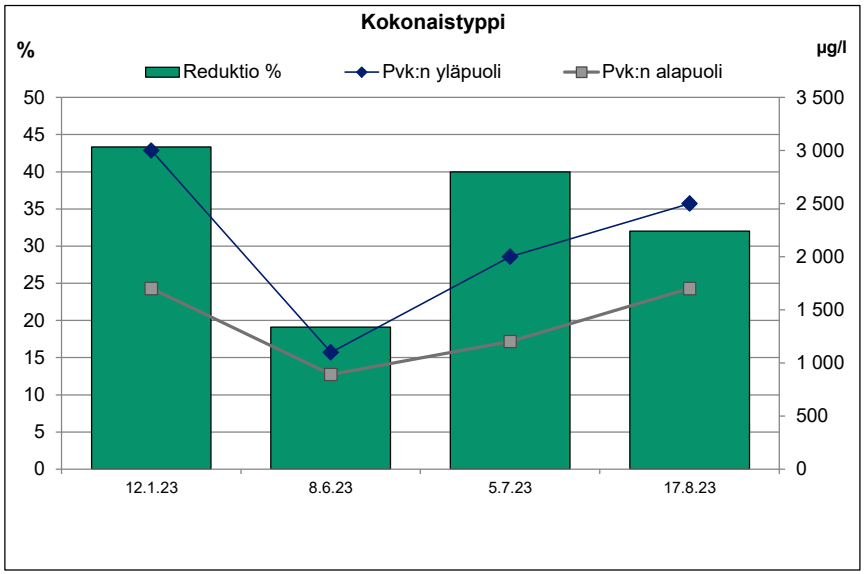
9.1. pvk1yp kiintoaineen hehkutushäviö 12 mg/l ja hehkutusjäännös 8,0 mg/l.

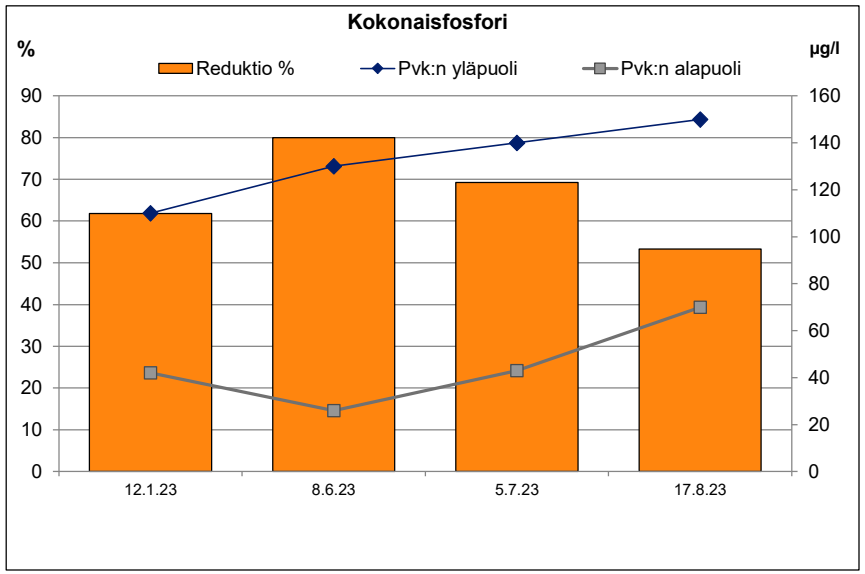
Helmikuussa tehon tarkkailu on muutettu kesäaikaiseksi. 3 krt/v kesä-, heinä- ja elokuussa.

Paskoneva, pvk1
Tehon tarkkailu









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2023

Kohde: **Pullinneva, pvk1**

Haltija/tuottaja: Turveruukki Oy
Kunta: Siikalatva/Siikajoki
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen

Vesien käsittely: pvk1 (ojitettu)
Vesistöalue: Siikajoki
Purkuvesistö: Vesioja-Iso-oja-Siikajoki 57.014

Koordinaatit (ETRS TM35FIN): 7164576.5 - 424810.9 (pvk1 ap mp1)

Tarkkailupisteen valuma-ala: 58,0 ha

Kuormittava ala valuma-alueella: 48 ha

Lupamääräykset: vuosikeskiarvona lähtevän veden pitoisuus tai virtaamapainotteinen teho

	teho %	pitoisuus	
kiintoaine	50	10	mg/l
Kok.P	30	100	µg/l
Kok.N	15	2000	µg/l

AFRY
ÅF PÖYRY

Näytetiedot			Veden laatu									
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	Sähkön-johtavuus
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mS/m
1	pvk1	10.1.23	6,0	55	46	18	1 700	110	390	3 400	1,0	5,9
2	pvk1	15.2.23	6,0	39	33	18	1 400	89	430	2 600	1,0	4,9
3	pvk1	15.3.23	6,0	93	150	93	2 500	40	1300	14 000	10	8,6
4	pvk1	17.4.23	6,2	14	25		1 000				2,2	2,6
5	pvk1	24.4.23	5,9	19	40	13	1 200	150	540	1 700	3,5	2,9
6	pvk1	2.5.23	5,3	26	41		2 400				4,3	4,4
7	pvk1	9.5.23	5,9	23	41	20	1 100	340	140	2 400	1,1	4,3
8	pvk1	23.5.23	6,1	53	62		1 200				1,5	4,3
9	pvk1	5.6.23	6,0	52	64	33	1 000	28	70	3 500	3,6	4,7
10	pvk1	21.6.23										
11	pvk1	3.7.23	5,6	27	51	16	980	29	53	1 900	2,4	7,0
12	pvk1	20.7.23	5,7	96	110		2 100				3,5	5,1
13	pvk1	1.8.23	5,7	83	80		2 100				7,2	4,6
14	pvk1	14.8.23	5,8	140	310	190	3 500	27	720	25 000	25	7,8
15	pvk1	30.8.23	5,7	46	75		1 300				7,2	4,1
16	pvk1	20.9.23	5,9	44	40	22	1 800	300	520	2 700	2,5	4,2
17	pvk1	4.10.23	5,7	42	40		2 400				1,0	4,5
18	pvk1	10.10.23	5,8	34	32	12	2 500	840	950	2 000	4,0	4,4
19	pvk1	31.10.23	5,9	49	68		1 700				4,0	4,7
20	pvk1	20.11.23	6,1	54	58	22	1 900	39	660	4 500	6,0	5,2
21	pvk1	14.12.23										
TALVI		keskiarvo	6,0	62	76	43	1 867	80	707	6 667	4,0	6,5
n= 3		keskihajonta		28	64	43	569	36	514	6 363	5,2	1,9
KEVÄT		keskiarvo	5,7	21	37	17	1 425	245	340	2 050	2,8	3,6
n= 4		keskihajonta		5,2	7,8	5	655	134	283	495	1,4	0,93
KESÄ		keskiarvo	5,8	71	107	80	1 740	28	281	10 133	7,2	5,4
n= 7		keskihajonta		38	91	96	910	1,0	380	12 900	8,2	1,4
ALKUSYKSY		keskiarvo	5,8	42	45	17	2 100	570	735	2 350	2,9	4,5
n= 4		keskihajonta		6,2	16	7,1	408	382	304	495	1,4	0,21
LOPPUSYKSY		keskiarvo	6,1	54	58	22	1 900	39	660	4 500	6,0	5,2
n= 1		keskihajonta										
VUOSI		**keskiarvo**	**5,8**	**52**	**72**	**42**	**1778**	**181**	**525**	**5791**	**4,8**	**5,0**
n= 19		keskihajonta		31	65	54	682	245	380	7 256	5,5	1,5

Virtaamatiedot							
Jakso	Vedenkorkeus		Näyteajankohdan		Jakson		
	MP	EHP	Q	q	Q	q	
pvm	cm	cm	m^3/d	$l/s\ km^2$	m^3/d	$l/s\ km^2$	
1.1. - 27.1.	5,5	4,9	87	1,7	562	11	
28.1. - 28.2.	7,0	5,4	159	3,2	166	3,3	
1.3. - 9.4.	4,5	3,4	53	1,0	50	0,99	
10.4. - 19.4.	19,0	18,1	1 925	38	3 321	66	
20.4. - 27.4.	14,0	14,7	897	18	4 309	86	
28.4. - 4.5.	20,0	19,8	2 189	44	2 438	49	
5.5. - 20.5.	11,0	118,4	491	9,8	495	9,9	
21.5. - 28.5.	7,0	7,2	159	3,2	198	3,9	
29.5. - 12.6.	5,0	4,9	68	1,4	120	2,4	
13.6. - 26.6.	0,0	-	0,00	0,00	42	0,84	
27.6. - 10.7.	4,0	5,7	39	0,78	461	9,2	
11.7. - 25.7.	4,0	3,6	39	0,78	434	8,7	
26.7. - 6.8.	10,0	8,8	387	7,7	1 266	25	
7.8. - 21.8.	4,5	3,8	53	1,0	81	1,6	
22.8. - 14.9.	7,0	7,6	159	3,2	368	7,4	
15.9. - 26.9.	20,0	19,7	2 189	44	1 527	30	
27.9. - 6.10.	12,0	12,8	610	12	1 627	32	
7.10. - 19.10.	13,0	12,3	745	15	3 827	76	
20.10. - 31.10.	2,5	2,8	12	0,24	38	0,75	
1.11. - 1.12.	-	2,6	14	0,28	147	2,9	
2.12. - 31.12.	1,0	3,5	1,2	0,02	40	0,81	
TALVI	Bruttokuormitus g/ha d			2,0	227	4,5	
	Nettokuormitus g/ha d						
KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d			27	2 283	46	
	Nettokuormitus g/ha d						
KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d			2,3	372	7,4	
	Nettokuormitus g/ha d						
ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			18	1 885	38	
	Nettokuormitus g/ha d						
LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			0,15	95	1,9	
	Nettokuormitus g/ha d						
VUOSI	**Bruttokuormitus g/ha d**			**8,5**	696	14	
	Nettokuormitus g/ha d						

Kuormitustiedot							
COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine
g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d
533	0,45	0,17	16	1,1	3,8	33	9,7
111	0,09	0,05	4,0	0,25	1,2	7,4	2,9
80	0,13	0,08	2,1	0,03	1,1	12	8,6
802	1,4		57				126
1 412	3,0	0,97	89	11	40	126	260
1 093	1,7		101				181
196	0,35	0,17	9,4	2,9	1,2	20	9,4
181	0,21		4,1				5,1
108	0,13	0,07	2,1	0,06	0,14	7,2	7,4
29	0,04		0,72				2,2
215	0,41	0,13	7,8	0,23	0,42	15	19
719	0,82		16				26
1 812	1,7		46				157
195	0,43	0,26	4,9	0,04	1,0	35	35
292	0,48		8,3				46
1 158	1,1	0,58	47	7,9	14	71	66
1 178	1,1		67				28
2 243	2,1	0,79	165	55	63	132	264
32	0,04		1,1				2,6
137	0,15	0,06	4,8	0,10	1,7	11	15
38	0,04	0,02	1,3	0,03	0,46	3,1	4,2
213	0,20	0,10	6,6	0,39	1,9	16	7,0
	0,13		4,7				3,1
741	1,4	0,42	54	5,5	14	54	117
	0,70		37				84
428	0,53	0,15	11	0,11	0,52	19	38
	0,40		7,7				32
1 222	1,1	0,69	76	33	40	104	102
	0,50		60				69
88	0,09	0,04	3,1	0,06	1,1	7,3	9,8
	0,06		2,3				8,2
451	**0,54**	**0,18**	**22**	**4,1**	**6,4**	**27**	**42**
	0,32		**16**				**31**

Lisätiedot: **= pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.** **= lupamääräys täyttyi** **= lupamääräys ei täyttynyt**

21.6. Ei virtaamaa, ei näytettä. Mittauksen mukaan on virtaamaa, joten jakson 13.6.-26.6. kuormitus on laskettu näytteiden 5.6. ja 3.7. tulosten keskiarvolla.

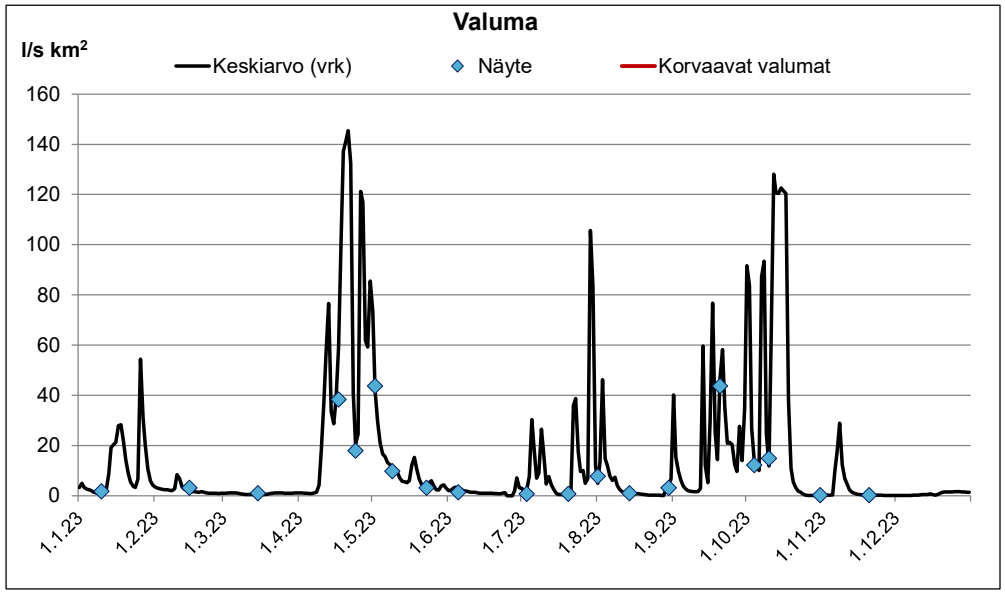
14.8. kiintoaineen hehkutushäviö 24 mg/l ja hehkutusjäännös <1 mg/l.

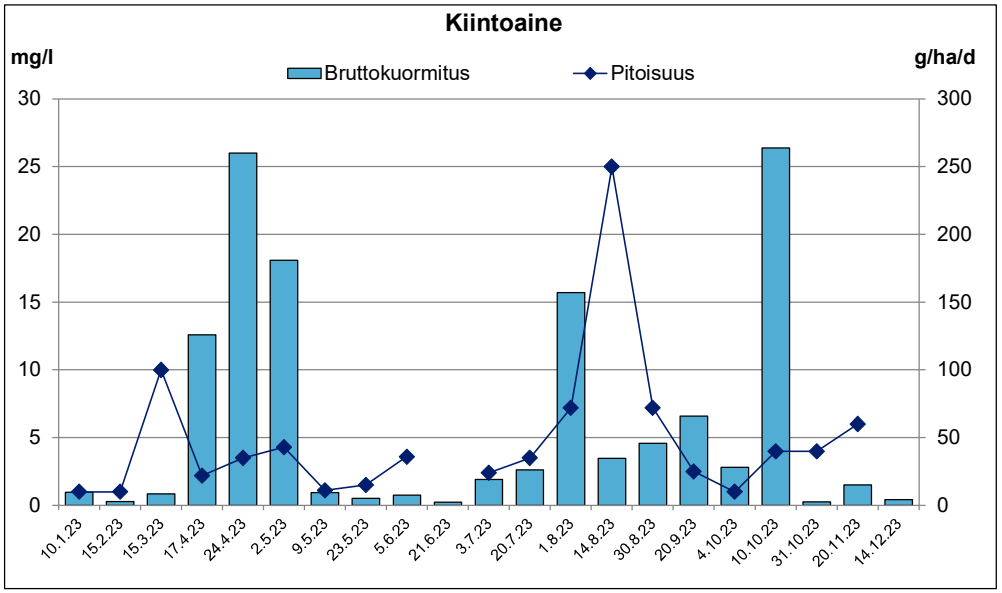
Syys-lokakuun näytteenotot viivästyneet useampien näytteenottajien yhtäaikaisen sairastumisen vuoksi.

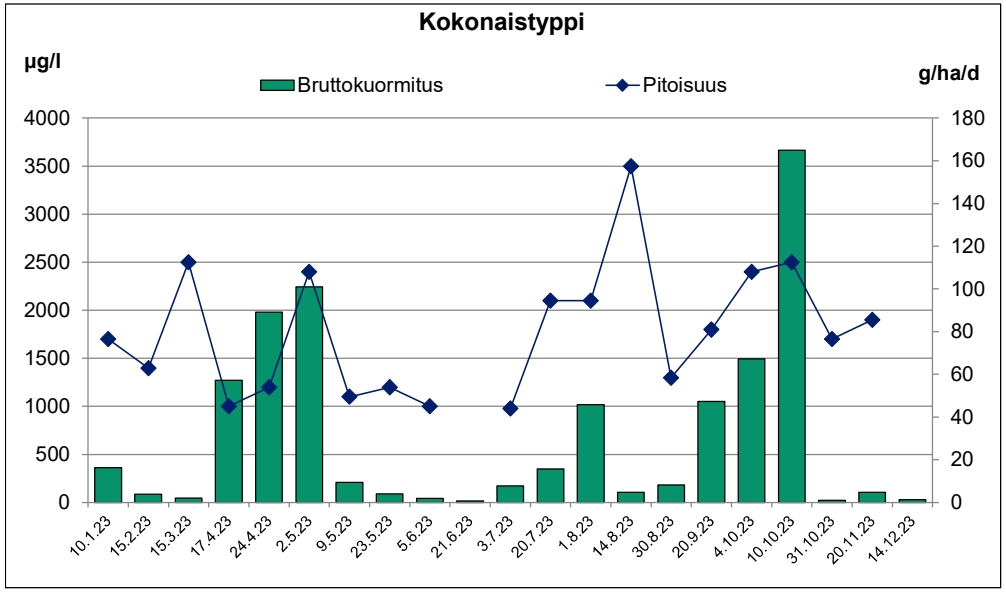
20.11. Kaivon kansi jäätynyt kiinni, joten vedenkorkeutta ei mitattu.

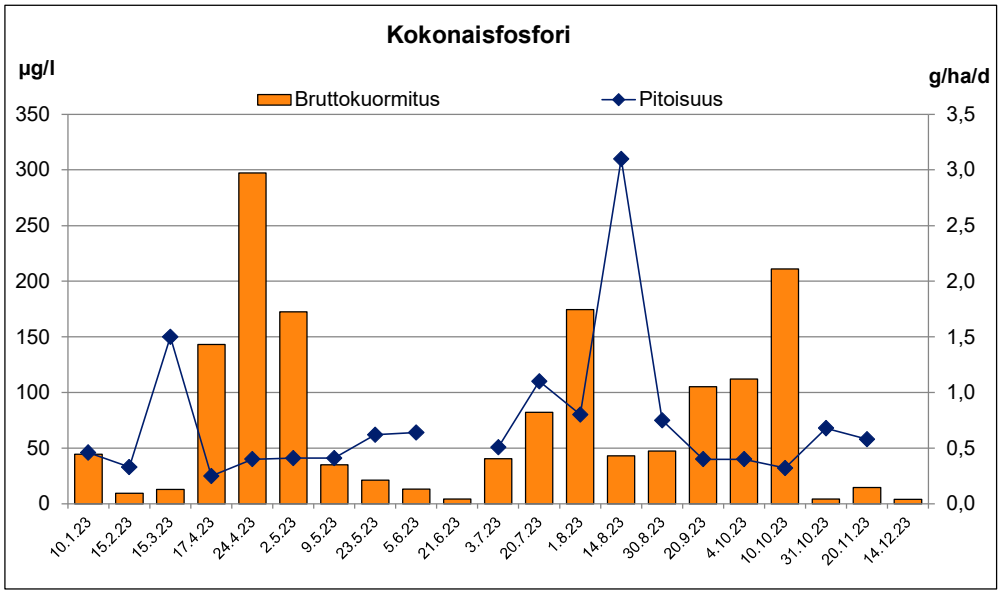
14.12. Virtaama niin pieni, ettei saatu edustavaa näytettä. Jakson 2.-31.12. kuormitus laskettu 20.11. näytteen pitoisuuksilla.

Pullinneva, pvk1
Päästötarkkailu









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2023

Kohde: **Pullinneva, pvk1**
Haltija/tuottaja: Turveruukki Oy
Kunta: Siikalatva/Siikajoki
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Teho

Vesien käsittely: pvk1 (ojitettu)
Vesistöalue: Siikajoki
Purkuvesistö: Vesioja-Iso-oja-Siikajoki 57.014
Koordinaatit (ETRS TM35FIN): 7164385-424667

Lupamääräykset: vuosikeskiarvona lähtevän veden pitoisuus tai virtaamapainotteinen teho

	teho %	pitoisuus	
kiintoaine	50	10	mg/l
Kok.P	30	100	µg/l
Kok.N	15	2000	µg/l

AFRY

Näytetiedot			Veden laatu									Reduktio %								
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	Ottopvm	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l		%	%	%	%	%	%	%	%
Pvk:n yläpuoli																				
1	pvk1 yp	10.1.23	6,2	41	170	140	2 100	62	1 400	16 000	22	10.1.23	-34	73	87	19	-77	72	79	95
2	pvk1 yp	15.2.23	6,3	20	94	90	1 400	67	1 000	11 000	17	15.2.23	-95	65	80	0	-33	57	76	94
3	pvk1 yp	15.3.23	6,3	26	140	140	1 400	32	1 200	16 000	30	15.3.23	-258	-7	34	-79	-25	-8	13	67
4	pvk1 yp	24.4.23	5,9	17	46	16	1 600	120	950	2 500	9,2	24.4.23	-12	13	19	25	-25	43	32	62
5	pvk1 yp	9.5.23	6,4	22	77	40	1 700	69	1 100	5 200	23	9.5.23	-5	47	50	35	-393	87	54	95
6	pvk1 yp	5.6.23	6,8	33	80	36	860	5	19	6 600	13	5.6.23	-58	20	8	-16	-460	-268	47	72
7	pvk1 yp	3.7.23	6,1	60	170	66	2 500	31	850	8 000	24	3.7.23	55	70	76	61	6	94	76	90
8	pvk1 yp	14.8.23	6,3	57	230	170	2 200	74	650	19 000	33	14.8.23	-146	-35	-12	-59	64	-11	-32	24
9	pvk1 yp	20.9.23	6,1	50	54	16	2 500	980	2 400	3 100	8,8	20.9.23	12	26	-38	28	69	78	13	72
10	pvk1 yp	10.10.23	6,3	45	54	27	3 500	710	1 900	4 000	7,6	10.10.23	24	41	56	29	-18	50	50	47
11	pvk1 yp	20.11.23	6,5	30	100	92	1 700	160	1 100	11 000	29	20.11.23	-80	42	76	-12	76	40	59	79
TALVI	n= 3	keskiarvo	6,3	29	135	123	1 633	54	1 200	14 333	23	TALVI	-115	43	65	-14	-48	41	53	83
KEVÄT	n= 2	keskiarvo	6,1	20	62	28	1 650	95	1 025	3 850	16	KEVÄT	-8	34	41	30	-159	67	47	86
KESÄ	n= 3	keskiarvo	6,3	50	160	91	1 853	37	506	11 200	23	KESÄ	-46	70	76	41	-371	51	77	88
ALKUSYKSY	n= 2	keskiarvo	6,1	48	54	22	3 000	845	2 150	3 550	8,2	ALKUSYKSY	18	33	21	28	33	66	34	60
LOPPUSYKSY	n= 1	keskiarvo	6,5	30	100	92	1 700	160	1 100	11 000	29	LOPPUSYKSY	-80	42	76	-12	76	40	59	79
VUOSI	n= 11	**keskiarvo**	**6,2**	**36**	**110**	**76**	**1 951**	**210**	**1 143**	**9 309**	**20**	**VUOSI**	**-45**	**29**	**45**	**9**	**14**	**54**	**38**	**72**
Pvk:n alapuoli																				
1	pvk1 ap	10.1.23	6,0	55	46	18	1 700	110	390	3 400	1,0									
2	pvk1 ap	15.2.23	6,0	39	33	18	1 400	89	430	2 600	1,0									
3	pvk1 ap	15.3.23	6,0	93	150	93	2 500	40	1300	14 000	10									
4	pvk1 ap	24.4.23	5,9	19	40	13	1 200	150	540	1 700	3,5									
5	pvk1 ap	9.5.23	5,9	23	41	20	1 100	340	140	2 400	1,1									
6	pvk1 ap	5.6.23	6,0	52	64	33	1 000	28	70	3 500	3,6									
7	pvk1 ap	3.7.23	5,6	27	51	16	980	29	53	1 900	2,4									
8	pvk1 ap	14.8.23	5,8	140	310	190	3 500	27	720	25 000	25									
9	pvk1 ap	20.9.23	5,9	44	40	22	1 800	300	520	2 700	2,5									
10	pvk1 ap	10.10.23	5,8	34	32	12	2 500	840	950	2 000	4,0									
11	pvk1 ap	20.11.23	6,1	54	58	22	1 900	39	660	4 500	6,0									
TALVI	n= 3	keskiarvo	6,0	62	76	43	1 867	80	707	6 667	4,0									
KEVÄT	n= 2	keskiarvo	5,9	21	41	17	1 150	245	340	2 050	2,3									
KESÄ	n= 3	keskiarvo	5,8	73	48	22	1 100	173	250	2 533	2,7									
ALKUSYKSY	n= 2	keskiarvo	5,9	39	36	17	2 150	570	735	2 350	3,3									
LOPPUSYKSY	n= 1	keskiarvo	6,1	54	58	22	1 900	39	660	4 500	6,0									
VUOSI	n= 11	**keskiarvo**	**5,9**	**53**	**79**	**42**	**1 780**	**181**	**525**	**5 791**	**5,5**									

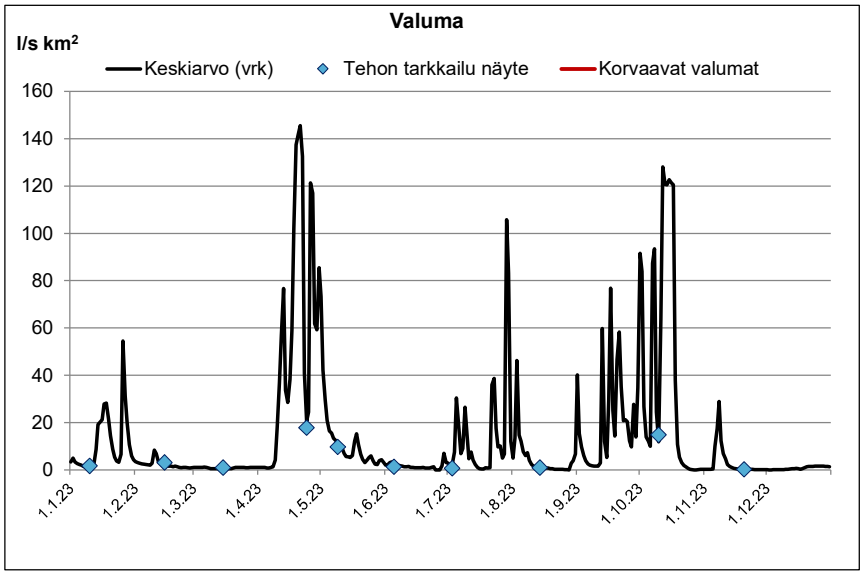
Lisätiedot: **= pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.**

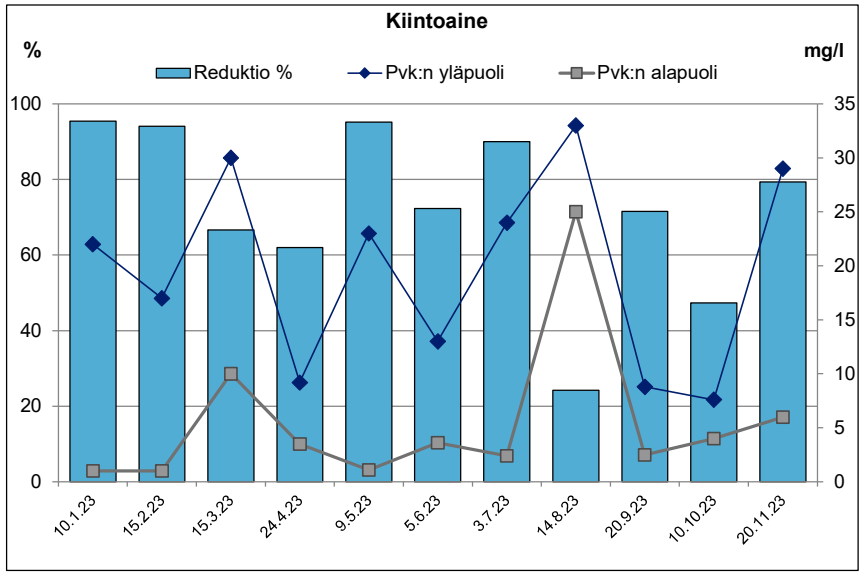
= lupamääräys täyttyi **= lupamääräys ei täyttynyt**

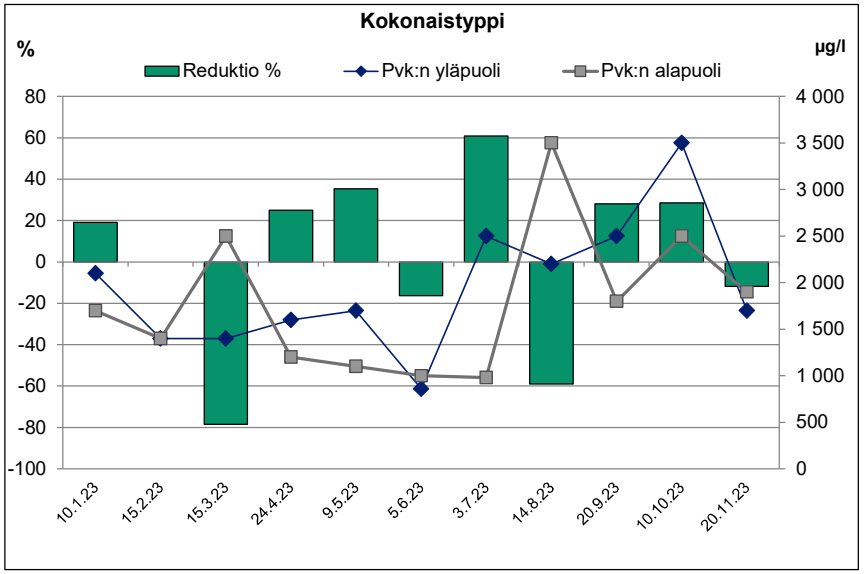
Pitoisuuden raja-arvojen toteutuminen on tarkasteltu alapuolisen tarkkailupisteen tuloslakanalla.

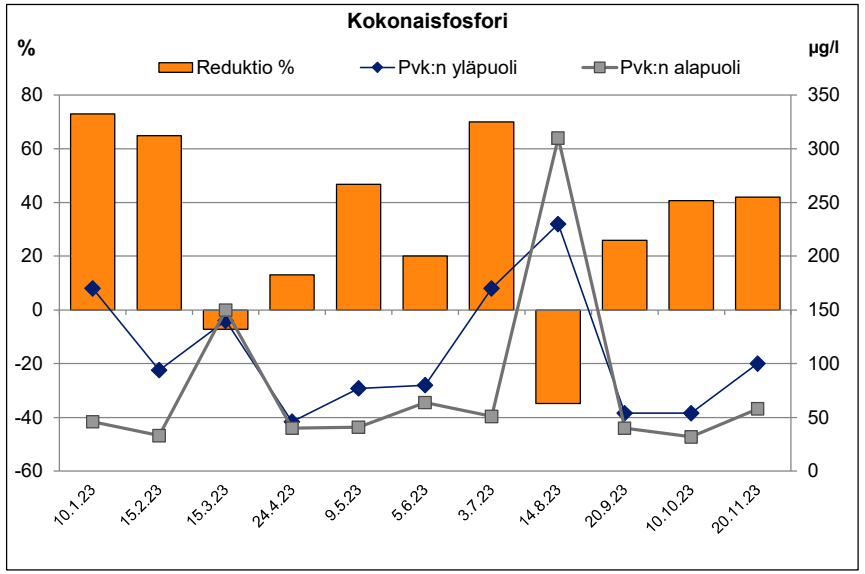
10.1.2023 Yp kiintoaineen hehkutushäviö 14 mg/l ja hehkutusjäännös 8,4 mg/l.
15.3.2023 Yp kiintoaineen hehkutushäviö 18 mg/l ja hehkutusjäännös 12 mg/l.
09.5.2023 Yp kiintoaineen hehkutushäviö 9,6 mg/l ja hehkutusjäännös 14 mg/l.
03.07.2023 Yp kiintoaineen hehkutushäviö 23 mg/l ja hehkutusjäännös 1,4 mg/l.
14.08.2023 Yp kiintoaineen hehkutushäviö 26 mg/l ja hehkutusjäännös 7,3 mg/l.
20.11.2023 Yp kiintoaineen hehkutushäviö 18 mg/l ja hehkutusjäännös 10 mg/l.
14.12. ei riittävää virtaamaa ap pisteellä, ei näytettä yp.

Pullinneva, pvk1
Tehon tarkkailu









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2023

Kohde: **Puronräme, pvk2**

Haltija/tuottaja: Neova Oy
Kunta: Vaala
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen

Vesien käsittely: pvk2 (ojitettu)
Vesistöalue: Siikajoki
Purkuvesistö: laskuoja - Neittävänjoki - Siikajoki (57.042)

Koordinaatit (ETRS TM35FIN): 7145137-475693, Pvk2ap

Tarkkailupisteen valuma-ala: 343,9 ha

Kuormittava ala valuma-alueella: 309,9 ha

AFRY
ÅF PÖYRY

Näytetiedot			Veden laatu									Virtaamatiedot							Kuormitustiedot							
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	Jakso	Vedenkorkeus MP	Vedenkorkeus EHP	Näyteajankohdan Q	Näyteajankohdan q	Jakson Q	Jakson q	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	pvm	cm	cm	m^3/d	l/s km^2	m^3/d	l/s km^2	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d
1	pvk2	9.1.23	5,4	54	37		1 500				1,6	1.1. - 25.1.	11,5		549	1,8	150	0,50	24	0,02		0,65				0,70
2	pvk2	13.2.23	5,6	39	93		1 700				10	26.1. - 2.3.	17,0		1 458	4,9	523	1,8	59	0,14		2,6				15
3	pvk2	21.3.23	5,4	100	150		3 000				4,8	3.3. - 3.4.	12,0		610	2,1	300	1,0	87	0,13		2,6				4,2
4	pvk2	19.4.23	5,4	72	97		1 600				4,0	4.4. - 20.4.	15,5		1 157	3,9	262	0,88	55	0,07		1,2				3,0
5	pvk2	26.4.23										21.4. - 28.4.	-		24 725	83	16 450	55	813	0,96		35				57
6	pvk2	3.5.23	5,3	17	20		740				1,2	29.4. - 4.5.	39,0		11 621	39	18 190	61	899	1,1		39				63
7	pvk2	8.5.23	5,3	25	20		1 100				1,0	5.5. - 10.5.	50,0		21 627	73	12 490	42	908	0,73		40				36
8	pvk2	15.5.23	5,6	25	18		760				1,2	11.5. - 17.5.	26,5		4 423	15	4 337	15	315	0,23		9,6				15
9	pvk2	22.5.23	4,8	30	20		750				2,4	18.5. - 24.5.	15,0		1 066	3,6	1 838	6,2	160	0,11		4,0				13
10	pvk2	6.6.23	5,5	30	21	3	660	22	73	1 200	3,2	25.5. - 12.6.	10,0		387	1,3	444	1,5	39	0,03	0,00	0,85	0,03	0,09	1,5	4,1
11	pvk2	20.6.23	5,1	71	69		1 700				24	13.6. - 26.6.	4,5		53	0,18	55	0,19	11	0,01		0,27				3,9
12	pvk2	4.7.23	5,4	41	35	7	740	8	5	2 300	4,0	27.6. - 10.7.	9,5		340	1,1	3 011	10	359	0,31	0,06	6,5	0,07	0,04	20	35
13	pvk2	18.7.23	5,1	55	46		1 500				5,6	11.7. - 24.7.	11,0		491	1,7	2 029	6,8	325	0,27		8,9				33
14	pvk2	2.8.23	5,2	69	42		2 000				5,2	25.7. - 7.8.	23,0		3 104	10	3 952	13	793	0,48		23				60
15	pvk2	15.8.23	5,1	88	84	20	2 000	14	360	7 200	15	8.8. - 21.8.	9,6		349	1,2	286	0,96	73	0,07	0,02	1,7	0,01	0,30	6,0	12
16	pvk2	29.8.23	5,4	26	70		1 200				14	22.8. - 14.9.	14,0		897	3,0	523	1,8	40	0,11		1,8				21
17	pvk2	25.10.23	5,3	58	29		2 700				1,6	15.9. - 31.10.	12,0		610	2,1	5 439	18	917	0,46		43				25
18	pvk2	2.11.23	5,3	62	35		2 800				2,8	1.11. - 3.11.	9,5		340	1,1	154	0,52	28	0,02		1,3				1,3
19	pvk2	7.11.23	5,4	51	31		2 100				3,6	4.11. - 13.11.	14,0		897	3,0	396	1,3	59	0,04		2,4				4,1
20	pvk2	21.11.23	5,7	52	26		1 900				1,2	14.11. - 26.11.	14,0		897	3,0	232	0,78	35	0,02		1,3				0,81
21	pvk2	4.12.23	5,5	55	28		2 000				1,2	27.11. - 10.12.	11,0		491	1,7	112	0,38	18	0,01		0,65				0,39
22	pvk2	18.12.23	5,4	67	35		2 000				2,4	11.12. - 31.12.	13,0		745	2,5	58	0,20	11	0,01		0,34				0,41
TALVI		keskiarvo	5,4	66	94		1 950				5,1	TALVI	Bruttokuormitus g/ha d			3,9	330	1,1	59	0,10		1,9				6,7
n= 4		keskihajonta											Nettokuormitus g/ha d							0,08		1,5				5,7
KEVÄT		keskiarvo	5,2	24	20		838				1,5	KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d			43	10 986	37	627	0,63		26				38
n= 4		keskihajonta		5,4	1,0		175				0,64		Nettokuormitus g/ha d							0,00		10				6,2
KESÄ		keskiarvo	5,2	54	52	9,8	1 400	15	146	3 567	10	KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d			2,7	1 357	4,6	211	0,17	0,02	5,6	0,04	0,14	8,5	23
n= 7		keskihajonta		23	22	9,0	554	6,9	188	3 194	7,8		Nettokuormitus g/ha d							0,09		3,6				19
ALKUSYKSY		keskiarvo	5,3	58	29		2 700				1,6	ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			2,1	5 439	18	917	0,46		43				25
n= 1		keskihajonta											Nettokuormitus g/ha d							0,14		35				9,5
LOPPUSYKSY		keskiarvo	5,4	57	31		2 160				2,2	LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			2,3	166	0,56	26	0,01		0,99				1,1
n= 5		keskihajonta		6,9	4,1		365				1,0		Nettokuormitus g/ha d							0,00		0,75				0,62
VUOSI		**keskiarvo**	**5,3**	**52**	**48**	**10**	**1640**	**15**	**146**	**3567**	**5,2**	**VUOSI**	**Bruttokuormitus g/ha d**			**11**	2 271	7,6	**264**	**0,20**	**0,02**	**10**	**0,04**	**0,14**	**8,5**	**16**
n= 21		keskihajonta		22	34	9	700	7	188	3 194	5,9		**Nettokuormitus g/ha d**							**0,07**		**7,1**				**9,6**

Lisätiedot: **= pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.**

Virtaama arvioitu Kärjenrimmen pvk1:n valumien avulla.

26.4. Näytteitä ei saatu otettua. Jakson 21.4.-28.4. kuormitus on laskettu 3.5. tulosten perusteella.

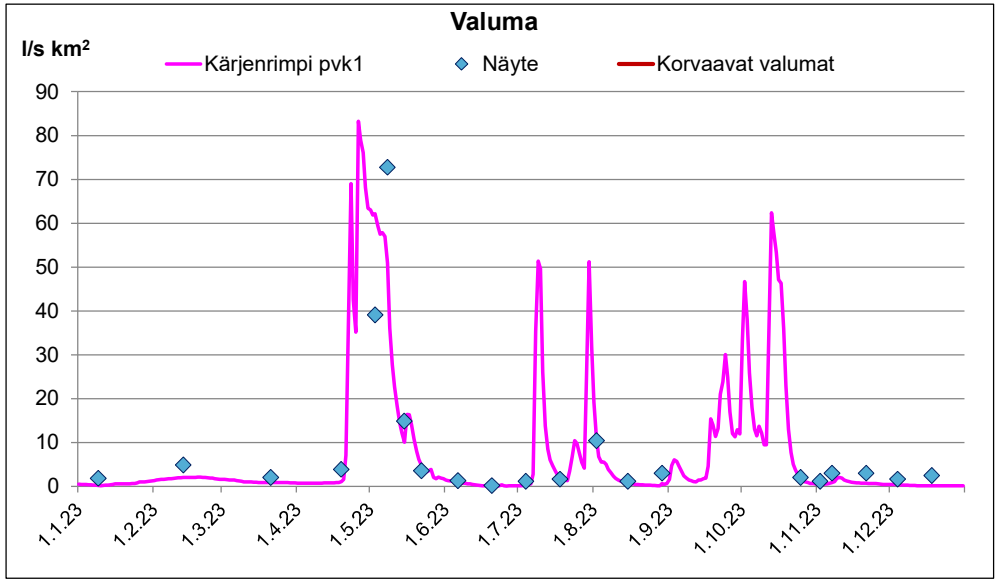
20.6. Kiintoaineen hehkutushäviö 23 mg/l ja hehkutusjäännös <1 mg/l.

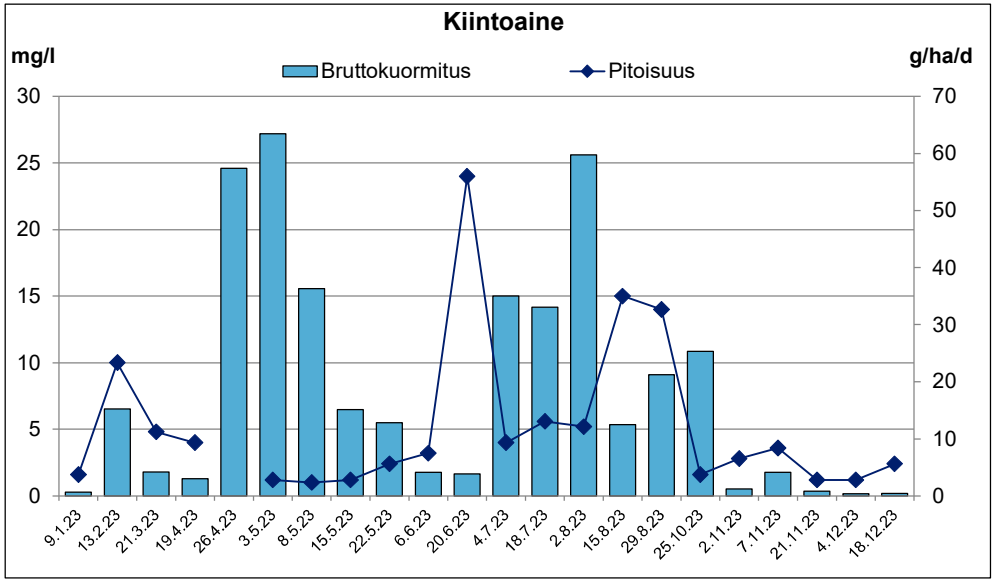
Syys-lokakuussa näytteitä on jäänyt hakematta useampien näytteenottajien yhtäaikaisen sairastumisen vuoksi.

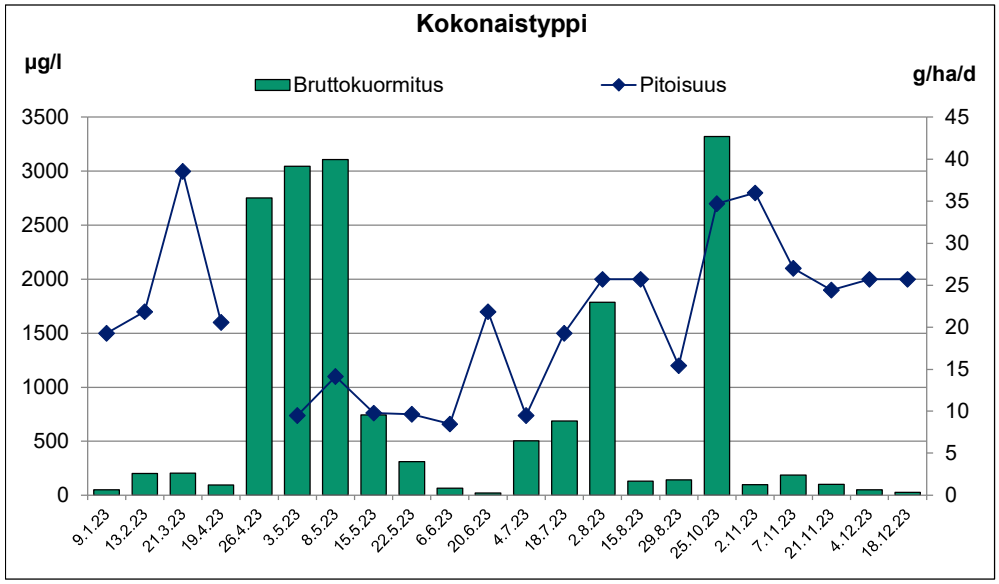
2.5. omavalvontanäyte: pH 5,51, CODMn 19 mg/l, kiintoaine 5,4 mg/l, kok.N 1500 µg/l, kok.P 32 µg/l.

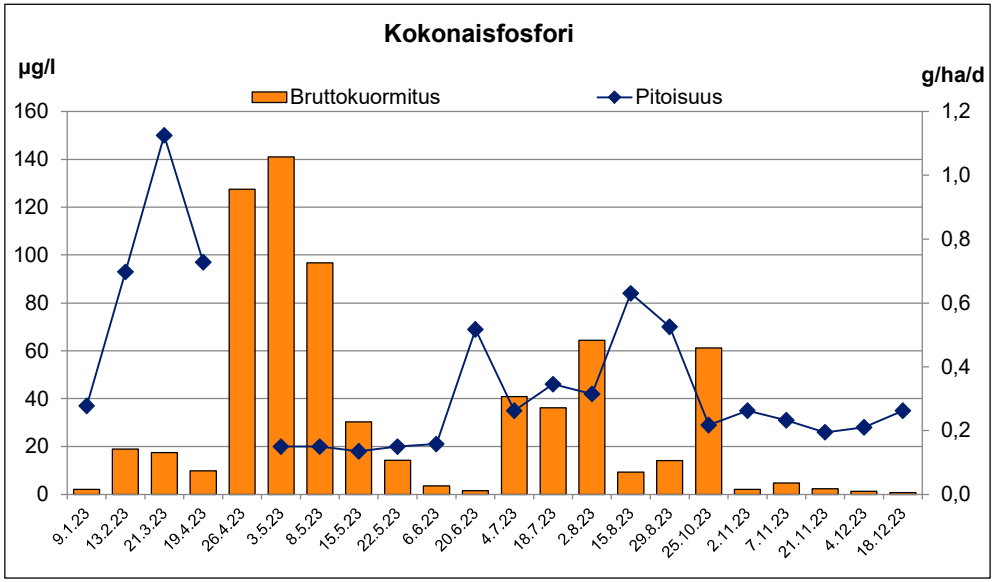
Ympäristöluvan pitoisuuden raja-arvojen toteutuminen tarkastellaan tältä tuloslakanalta, puhdistustehot (%) tehon tuloslakanalta.

Puronräme, pvk2
Päästötarkkailu









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2023

Kohde: **Puronräme, pvk2**
Haltija/tuottaja: Neova Oy
Kunta: Vaala
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Teho

Vesien käsittely: pvk2 (ojitettu)
Vesistöalue: Siikajoki
Purkuvesistö: laskuoja - Neittävänjoki - Siikajoki (57.042)

Koordinaatit (ETRS TM35FIN): 7144624-475698, Pvk2yp

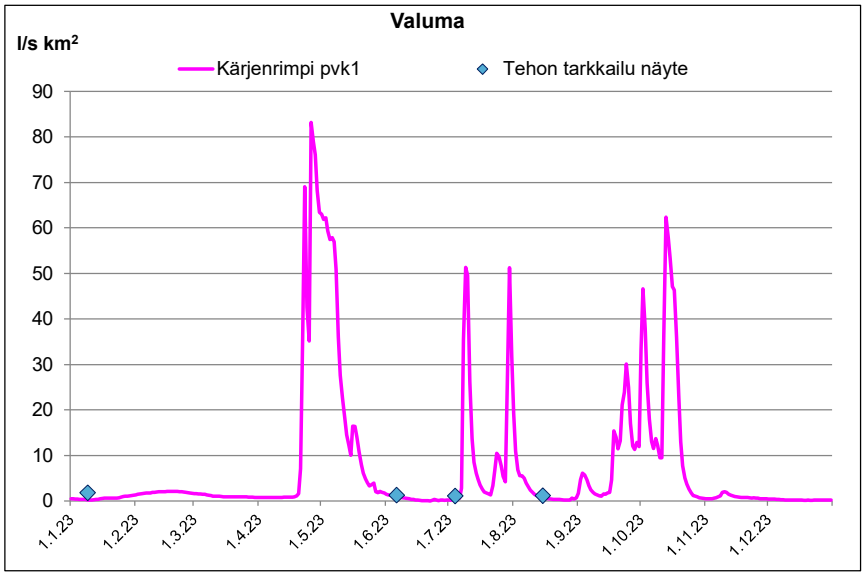
Näytetiedot			Veden laatu									Reduktio %								
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	Ottopvm	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l		%	%	%	%	%	%	%	%
Pvk:n yläpuoli																				
1	pvk2 yp	9.1.23	6,2	31	82		2 700				7,2	9.1.23	-74	55		44				78
2	pvk2 yp	6.6.23	6,7	33	92	43	1 100	17	160	5 800	13	6.6.23	9	77	93	40	-29	54	79	75
3	pvk2 yp	4.7.23	6,6	46	170	92	1 500	43	30	12 000	13	4.7.23	11	79	93	51	81	83	81	69
4	pvk2 yp	15.8.23	6,1	70	170	100	3 200	31	1 500	10 000	22	15.8.23	-26	51	80	38	55	76	28	32
TALVI	n= 1	keskiarvo	6,2	31	82		2 700				7,2	TALVI	-74	55		44				78
KESÄ	n= 3	keskiarvo	6,4	50	144	78	1 933	30	563	9 267	16	KESÄ	-7	68	87	41	51	74	62	54
VUOSI	n= 4	**keskiarvo**	**6,3**	**45**	**129**	**78**	**2 125**	**30**	**563**	**9 267**	**14**	**VUOSI**	**-18**	**66**	**87**	**42**	**51**	**74**	**62**	**57**
Pvk:n alapuoli																				
1	pvk2 ap	9.1.23	5,4	54	37		1 500				1,6									
2	pvk2 ap	6.6.23	5,5	30	21	3	660	22	73	1 200	3,2									
3	pvk2 ap	4.7.23	5,4	41	35	7	740	8	5	2 300	4,0									
4	pvk2 ap	15.8.23	5,1	88	84	20	2 000	14	360	7 200	15									
TALVI	n= 1	keskiarvo	5,4	54	37		1 500				1,6									
KESÄ	n= 3	keskiarvo	5,3	53	47	9,8	1 133	15	146	3 567	7,4									
VUOSI	n= 4	**keskiarvo**	**5,3**	**53**	**44**	**10**	**1 225**	**15**	**146**	**3 567**	**6,0**									

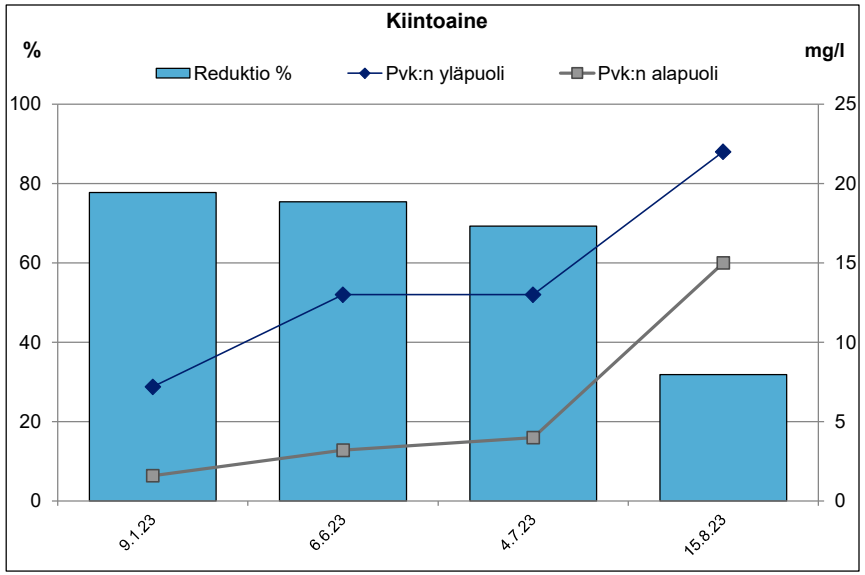
Lisätiedot: **= pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.**

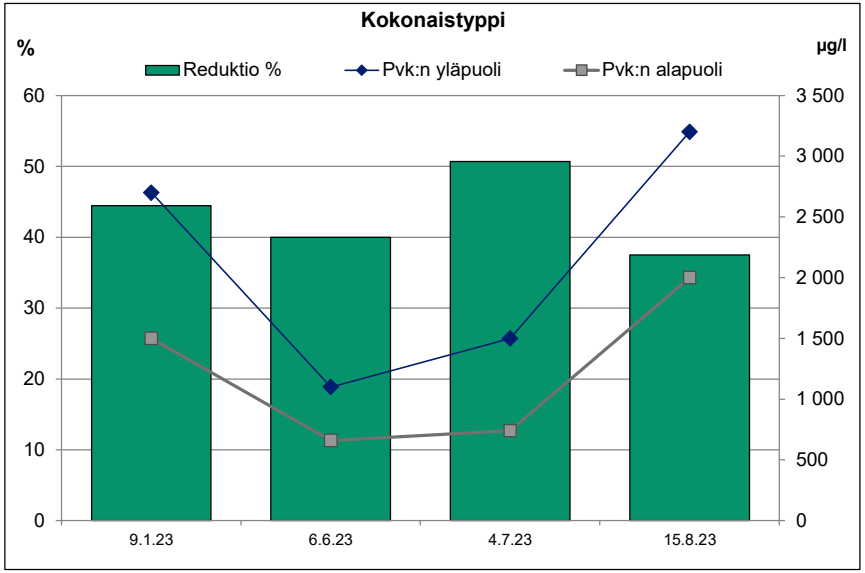
Helmikuussa tehon tarkkailu on muutettu kesäaikaiseksi. 3 krt/v kesä-, heinä- ja elokuussa.

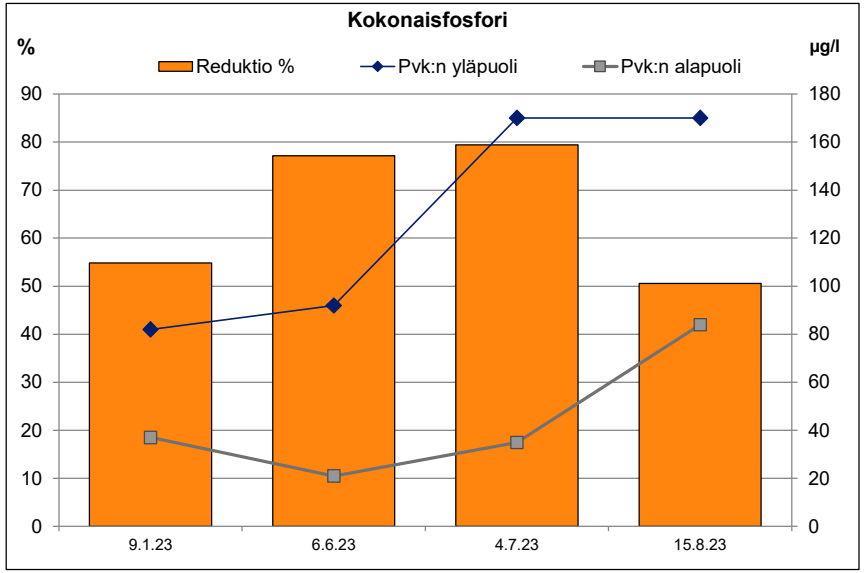
15.8. pvk2yp kiintoaineen hehkutushäviö 21 mg/l ja hehkutusjäännös <1

Puronräme, pvk2
Tehon tarkkailu









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2023

Kohde: **Saari-Teerineva, pvk 1**

Haltija/tuottaja: Neova Oy
Kunta: Pyhäntä
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen

Vesien käsittely: pvk1
Vesistöalue: Siikajoki
Purkuvesistö: laskuoja - Pahkapuro - Siikajoki (57.037)
Koordinaatit (ETRS TM35FIN): 7114999-485011, Pvk1ap

Tarkkailupisteen valuma-ala: pvk1 123,7 ha

Kuormittava ala valuma-alueella: 114,8 ha

AFRY
ÅF PÖYRY

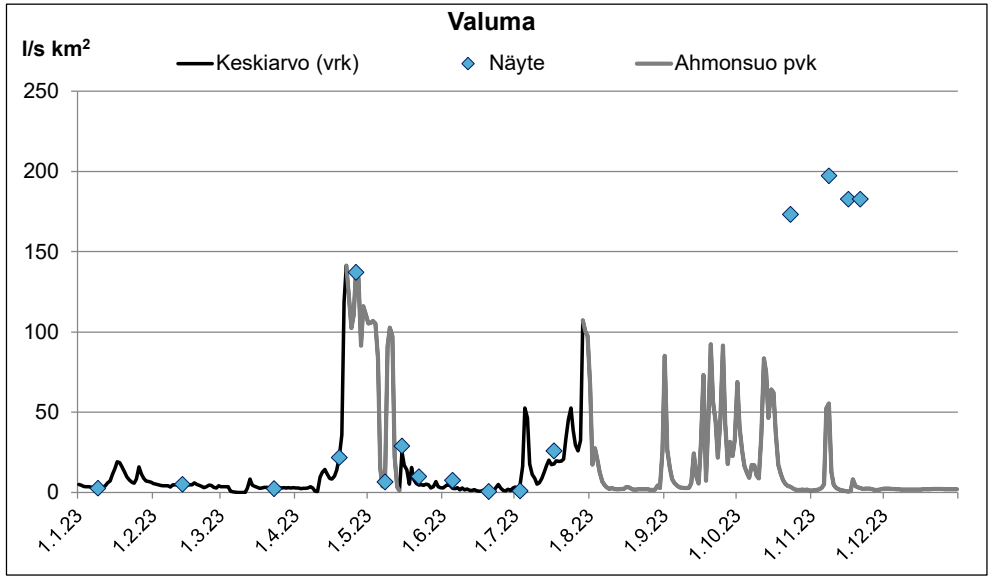
Näytetiedot			Veden laatu									Virtaamatiedot							Kuormitustiedot							
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	Jakso	Vedenkorkeus MP	Vedenkorkeus EHP	Näyteajankohdan Q	Näyteajankohdan q	Jakson Q	Jakson q	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	pvm	cm	cm	m^3/d	l/s km^2	m^3/d	l/s km^2	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d
1	pvk1	9.1.23	6,5	24	48	32	1 700	290	1000	5 800	6,6	1.1. - 25.1.	9,0	9,5	297	2,8	835	7,8	162	0,32	0,22	11	2,0	6,7	39	45
2	pvk1	13.2.23	6,5	22	37	26	1 300	220	690	5 600	7,8	26.1. - 3.3.	11,5	11,0	549	5,1	514	4,8	91	0,15	0,11	5,4	0,91	2,9	23	32
3	pvk1	23.3.23	6,5	20	49	50	1 700	260	860	10 000	19	4.3. - 17.4.	8,5	10,0	258	2,4	409	3,8	66	0,16	0,17	5,6	0,86	2,8	33	63
4	pvk1	19.4.23	6,3	17	34		1 300				15	18.4. - 21.4.	20,5	19,8	2 328	22	7 096	66	975	2,0		75				860
5	pvk1	26.4.23	5,7	22	15	6	880	280	180	940	1,4	22.4. - 29.4.	-	-	14 669	137	12 420	116	2 209	1,5	0,58	88	28	18	94	141
6	pvk1	4.5.23										30.4. - 5.5.	-	-	11 245	105	10 987	103	1 910	1,6		92				151
7	pvk1	8.5.23	5,9	21	21		1 200				2,0	6.5. - 10.5.	-	-	712	6,7	5 641	53	958	0,96		55				91
8	pvk1	15.5.23	6,2	31	40	15	1 400	370	320	2 600	13	11.5. - 19.5.	23,0	23,0	3 104	29	1 382	13	346	0,45	0,17	16	4,1	3,6	29	145
9	pvk1	22.5.23	6,1	35	38		1 100				5,1	20.5. - 28.5.	15,0	13,2	1 066	10,0	523	4,9	148	0,16						22
10	pvk1	5.6.23	6,9	29	48	18	850	120	77	5 100	10	29.5. - 11.6.	13,5	13,2	819	7,7	335	3,1	79	0,13	0,05	2,3	0,32	0,21	14	27
11	pvk1	20.6.23	6,6	38	62		1 000				18	12.6. - 25.6.	5,0	3,9	68	0,64	174	1,6	54	0,09		1,4				25
12	pvk1	3.7.23	6,7	46	62	25	1 200	78	86	8 000	8,0	26.6. - 9.7.	6,0	4,6	108	1,0	1 403	13	522	0,70	0,28	14	0,88	0,98	91	91
13	pvk1	17.7.23	6,7	44	71		1 600				20	10.7. - 24.7.	22,0	20,9	2 777	26	2 255	21	802	1,3		29				365
14	pvk1	2.8.23										25.7. - 7.8.	-	-	1 852	17	4 486	42	236	1,9		69				392
15	pvk1	14.8.23										8.8. - 20.8.	-	-	231	2,2	256	2,4	13	0,11		3,9				22
16	pvk1	29.8.23										21.8. - 14.9.	-	-	465	4,3	1 098	10	58	0,47		17				96
17	pvk1	23.10.23	6,3	30	34		2 200				1,6	15.9. - 25.10.	47,0	-	18 528	173	3 424	32	830	0,94		61				44
18	pvk1	30.10.23										26.10. - 31.10.	-	-	187	1,8	177	1,7	43	0,05		3,1				2,3
19	pvk1	8.11.23	6,5	24	24		1 800				4,4	1.11. - 11.11.	49,5	-	21 091	197	1 384	13	268	0,27		20				49
20	pvk1	16.11.23	6,4	23	37	27	1 500	480	520	4 500	2,4	12.11. - 17.11.	48,0	-	19 529	183	225	2,1	42	0,07	0,05	2,7	0,87	0,94	8,2	4,4
21	pvk1	21.11.23	6,6	23	39		1 400				3,6	18.11. - 1.12.	48,0	-	19 529	183	255	2,4	48	0,08		2,9				7,4
22	pvk1	13.12.23										2.12. - 31.12.	47,0	-	192	1,8	215	2,0	40	0,06		2,7				6,0
TALVI		keskiarvo	6,5	22	45	36	1 567	257	850	7 133	11	TALVI	Bruttokuormitus g/ha d			3,4	548	5,1	98	0,20	0,16	7,0	1,1	3,8	31	48
n= 3		keskihajonta		2,0	6,7	12	231	35	155	2 485	6,8		Nettokuormitus g/ha d							0,11		4,8				44
KEVÄT		keskiarvo	6,0	23	28	10	1 195	325	250	1 770	7,9	KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d			60	7 289	68	1 260	1,2	0,36	62	15	10	60	247
n= 4		keskihajonta		5,9	12	7	225	64	99	1 174	7,2		Nettokuormitus g/ha d							0,05		33				188
KESÄ		keskiarvo	6,5	38	56	22	1 150	99	82	6 550	12	KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d			8,6	1 330	12	228	0,61	0,16	18	0,58	0,56	50	133
n= 5		keskihajonta		6,9	13	4,9	283	30	6,4	2 051	6,5		Nettokuormitus g/ha d							0,40		13				122
ALKUSYKSY		keskiarvo	6,3	30	34		2 200				1,6	ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			88	3 078	29	747	0,85		55				40
n= 1		keskihajonta											Nettokuormitus g/ha d							0,35		42				15
LOPPUSYKSY		keskiarvo	6,5	23	33	27	1 567	480	520	4 500	3,5	LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			113	435	4,1	83	0,10	0,05	5,9	0,87	0,94	8,2	14
n= 3		keskihajonta		0,58	8,1						1,0		Nettokuormitus g/ha d							0,03		4,1				10
VUOSI		**keskiarvo**	**6,3**	**28**	**41**	**25**	**1383**	**262**	**467**	**5318**	**8,6**	**VUOSI**	**Bruttokuormitus g/ha d**			**49**	1 699	16	**323**	**0,49**	**0,17**	**21**	**2,4**	**3,7**	**36**	**86**
n= 16		keskihajonta		8,7	15	13	360	129	357	2 846	6,5		**Nettokuormitus g/ha d**							**0,22**		**15**				**72**

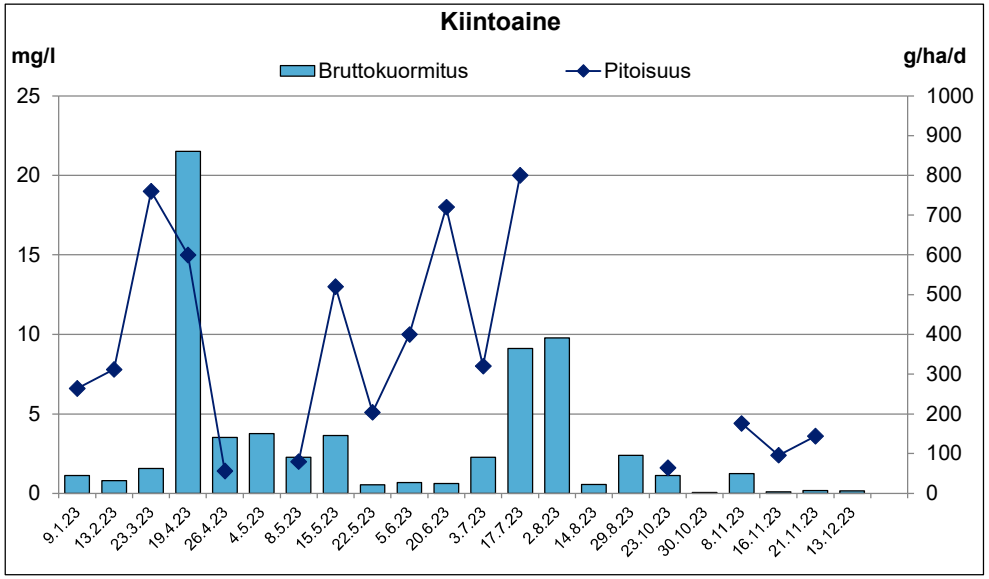
Lisätiedot: **= pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.**

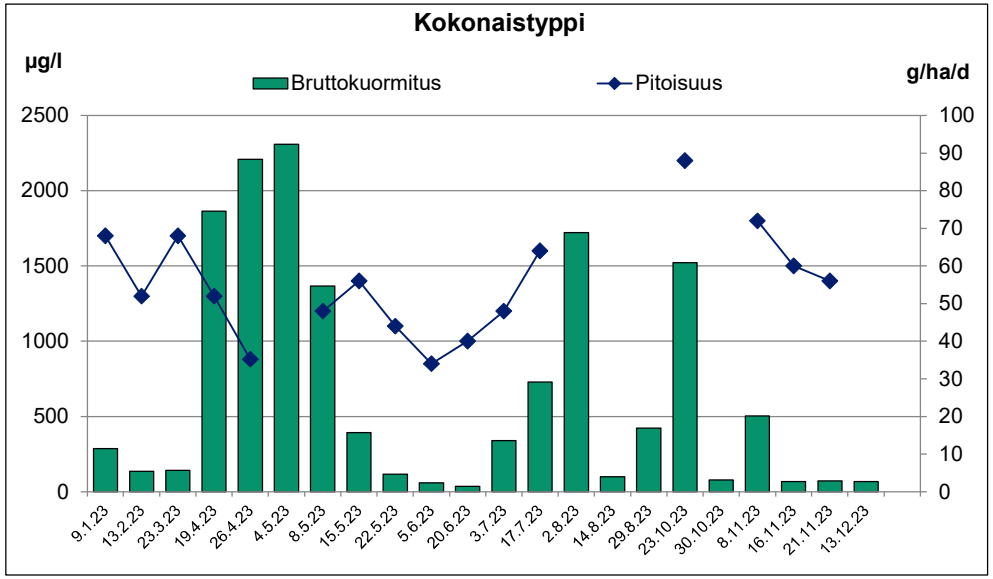
1.1.-21.4. ja 15.5.-28.7.oma virtaamamittaus. 22.4.-14.5. ja 29.7.-31.12. padotus, virtaama arvioitu läheisen Ahmonsuon valuman avulla.
26.4. Virtaamaa ei voitu määrittää. Vesipinta lähes kaivon sisäkannen tasolla.
4.5. Mittapadon alapuoli tulvii, vesi seisoo, ei virtausta.
Jakson 30.4.-5.5. kuormitus on määritetty 26.4. ja 8.5. näytteenottojen tulosten keskiarvolla.
8.5. Mittapato on kokonaan veden alla.
17.7. Pvk1 kiintoaineen hehkutusjäännös 4,8 mg/l ja hehkutushäviö 16 mg/l.
2.8. Mittapadon alapuolinen vedenkorkeus samalla tasolla. Padottaa, ei näytettä.
14.8. ja 29.8. Seisova vesi, padottaa, ei näytettä.

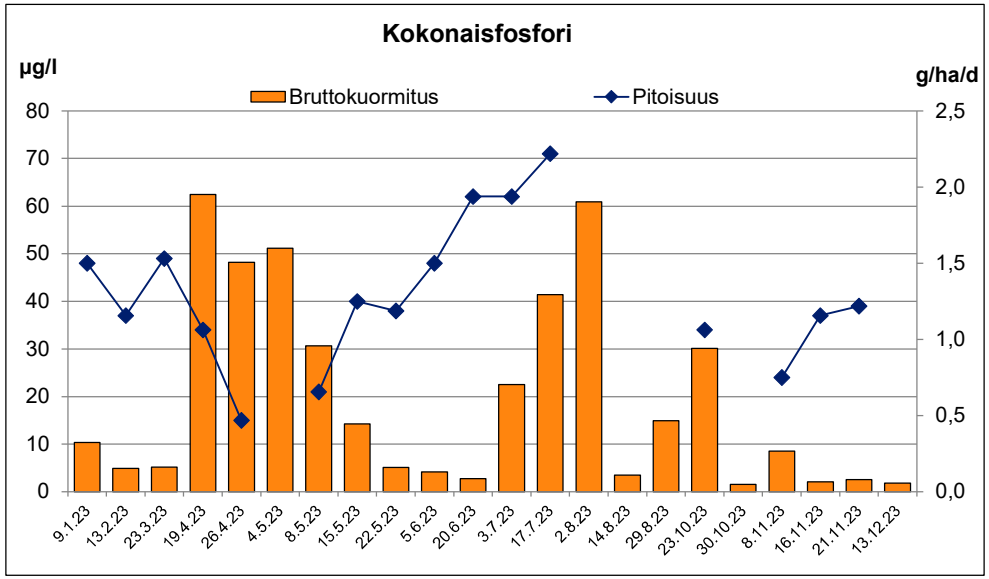
3.5. omavalvontanäyte: pH 5,47, CODMn 22 mg/l, kiintoaine 5,6 mg/l, kok.N 1100 µg/l, kok.P 19 µg/l.
Jaksojen 25.7.-7.8. kuormitukset on määritetty 17.7. ja 23.10. näytteenottojen tulosten keskiarvolla.
23.10. Vesi padottaa ja vesipinnat samalla tasolla.
30.10. Vesi padottaa, ei vritaamaa ja vesipinnat samalla tasolla.
Jakson 26.10.-31.10. kuormitus on määritetty 23.10. näytteen tuloksilla.
Syys-lokakuun näytteenotot ovat osaksi jääneet ottamatta tai viivästyneet useampien näytteenottajien yhtäaikaisen sairastumisen vuoksi.
16.11. ja 21.11. Mittapato kokonaan veden alla. Vesipinnat samalla tasolla, padottaa, vesi virtaa.
13.12. Mittapato kokonaan veden alla, padottaa, seisova vesi, ei näytettä. Jakson 2.-31.12. kuormitus laskettu loppusyksyn pitoisuuksien keskiarvoilla.

Saari-Teerineva, pvk 1
Päästötarkkailu









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2023

Kohde: **Saari-Teerineva, pvk 1**
Haltija/tuottaja: Neova Oy
Kunta: Pyhäntä
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Teho

Vesien käsittely: pvk1
Vesistöalue: Siikajoki
Purkuvesistö: laskuoja - Pahkapuro - Siikajoki (57.037)
Koordinaatit (ETRS TM35FIN): 7115257-485096, pvk1yp

AFRY

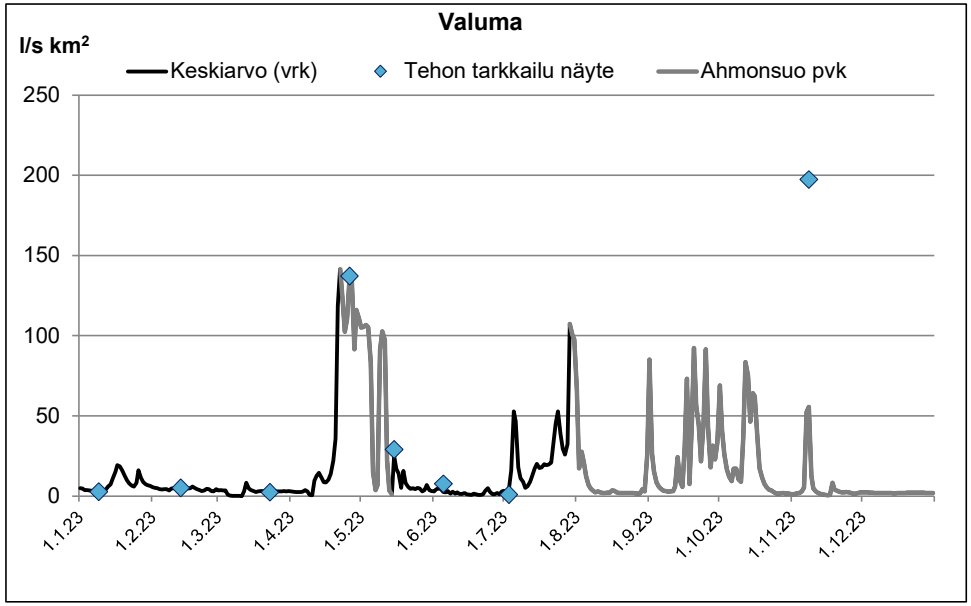
Näytetiedot			Veden laatu									Reduktio %								
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	Ottopvm	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l		%	%	%	%	%	%	%	%
Pvk:n yläpuoli																				
1	pvk1 yp	9.1.23	6,3	27	83	61	2 800	26	1 900	11 000	19	9.1.23	11	42	48	39	-1015	47	47	65
2	pvk1 yp	13.2.23	6,4	31	80	53	2 100	39	1 500	17 000	46	13.2.23	29	54	51	38	-464	54	67	83
3	pvk1 yp	23.3.23	6,5	24	120	98	2 100	63	1 500	15 000	77	23.3.23	17	59	49	19	-313	43	33	75
4	pvk1 yp	26.4.23	5,7	20	16	3	1 000	290	400	1 200	3,2	26.4.23	-10	6	-132	12	3	55	22	56
5	pvk1 yp	15.5.23	6,3	34	70	31	2 000	110	1 200	4 000	97	15.5.23	9	43	52	30	-236	73	35	87
6	pvk1 yp	5.6.23	6,7	29	61	25	950	16	340	6 900	19	5.6.23	0	21	28	11	-650	77	26	47
7	pvk1 yp	3.7.23	6,7	40	91	44	1 600	33	640	10 000	11	3.7.23	-15	32	43	25	-136	87	20	27
8	pvk1 yp	8.11.23	6,5	21	24	17	1 900	310	1 200	2 900	3,6	8.11.23	-14	0		5				-22
TALVI	n= 3	keskiarvo	6,4	27	94	71	2 333	43	1 633	14 333	47	TALVI	20	53	49	33	-502	48	50	76
KEVÄT	n= 2	keskiarvo	5,9	27	43	17	1 500	200	800	2 600	50	KEVÄT	2	36	38	24	-63	69		86
KESÄ	n= 2	keskiarvo	6,7	35	76	35	1 275	25	490	8 450	15	KESÄ	-9	28	38	20	-304	83	22	40
ALKUSYKSY	n= 0	keskiarvo										ALKUSYKSY								
LOPPUSYKSY	n= 1	keskiarvo	6,5	21	24	17	1 900	310	1 200	2 900	3,6	LOPPUSYKSY	-14	0		5				-22
VUOSI	n= 12	**keskiarvo**	**6,2**	**28**	**68**	**41**	**1 806**	**111**	**1 085**	**8 500**	**34**	**VUOSI**	**4**	**41**	**41**	**25**	**-108**	**58**	**36**	**75**
Pvk:n alapuoli																				
1	pvk1 ap	9.1.23	6,5	24	48	32	1 700	290	1000	5 800	6,6									
2	pvk1 ap	13.2.23	6,5	22	37	26	1 300	220	690	5 600	7,8									
3	pvk1 ap	23.3.23	6,5	20	49	50	1 700	260	860	10 000	19									
4	pvk1 ap	26.4.23	5,7	22	15	6	880	280	180	940	1,4									
5	pvk1 ap	15.5.23	6,2	31	40	15	1 400	370	320	2 600	13									
6	pvk1 ap	5.6.23	6,9	29	48	18	850	120	77	5 100	10,0									
7	pvk1 ap	3.7.23	6,7	46	62	25	1 200	78	86	8 000	8,0									
8	pvk1 ap	8.11.23	6,5	24	24		1 800				4,4									
TALVI	n= 3	keskiarvo	6,5	22	45	36	1 567	257	850	7 133	11									
KEVÄT	n= 2	keskiarvo	5,9	27	28	10	1 140	325	250	1 770	7,2									
KESÄ	n= 2	keskiarvo	6,8	38	55	22	1 025	99	82	6 550	9,0									
ALKUSYKSY	n= 0	keskiarvo																		
LOPPUSYKSY	n= 1	keskiarvo		24	24		1 800				4,4									
VUOSI	n= 12	**keskiarvo**	**6,3**	**27**	**40**	**25**	**1 354**	**231**	**459**	**5 434**	**8,8**									

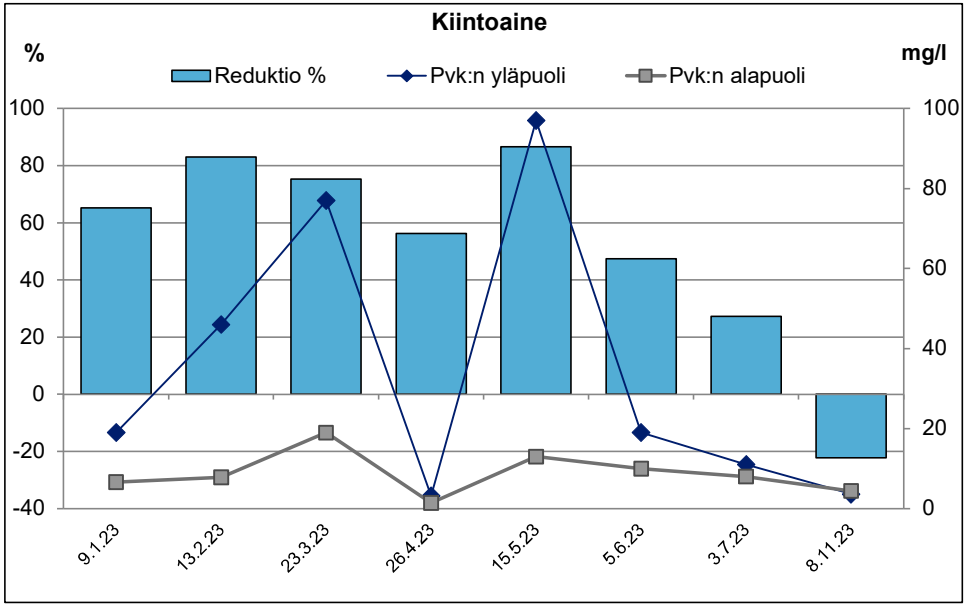
Lisätiedot: **= pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.**

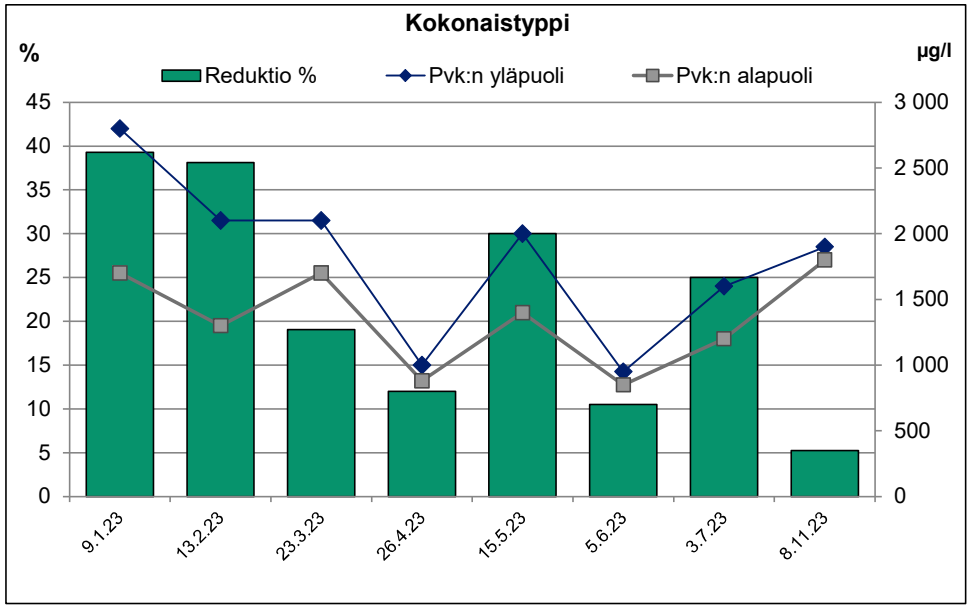
13.2. pvk1yp kiintoaineen hehkutusjäännös 20 mg/l ja hehkutushäviö 26 mg/l.
23.3. pvk1yp kiintoaineen hehkutusjäännös 64 mg/l ja hehkutushäviö 12 mg/l.
15.5. pvk1yp kiintoaineen hehkutusjäännös 79 mg/l ja hehkutushäviö 18 mg/l.

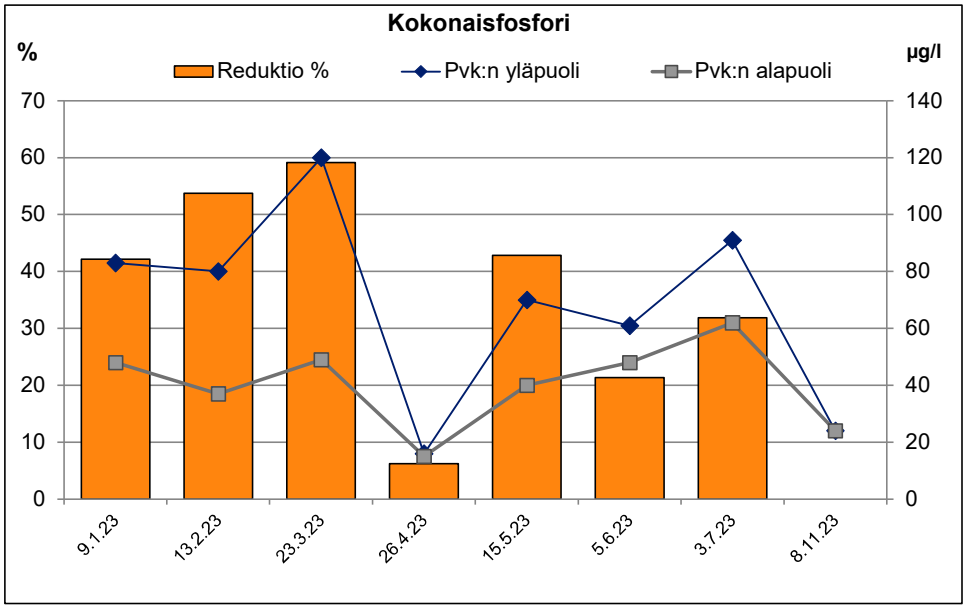
13.12. Ei näytettä ap pisteeltä.
8.11. Ap pisteeltä määritetty laboratorion virheen vuoksi suppea analyysivalikko.

Saari-Teerineva, pvk 1
Tehon tarkkailu









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2023

Kohde: **Sauvasuo, pvk 1**

Haltija/tuottaja: Neova Oy
Kunta: Pyhäntä
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen

Vesien käsittely: pvk1
Vesistöalue: Siikajoki
Purkuvesistö: laskuoja - Siikajoki (57.033)
Koordinaatit (ETRS TM35FIN): 7111415-482271, Pvk1ap

Tarkkailupisteen valuma-ala: pvk1 33,1 ha

Kuormittava ala valuma-alueella: 30,5 ha

AFRY
ÅF PÖYRY

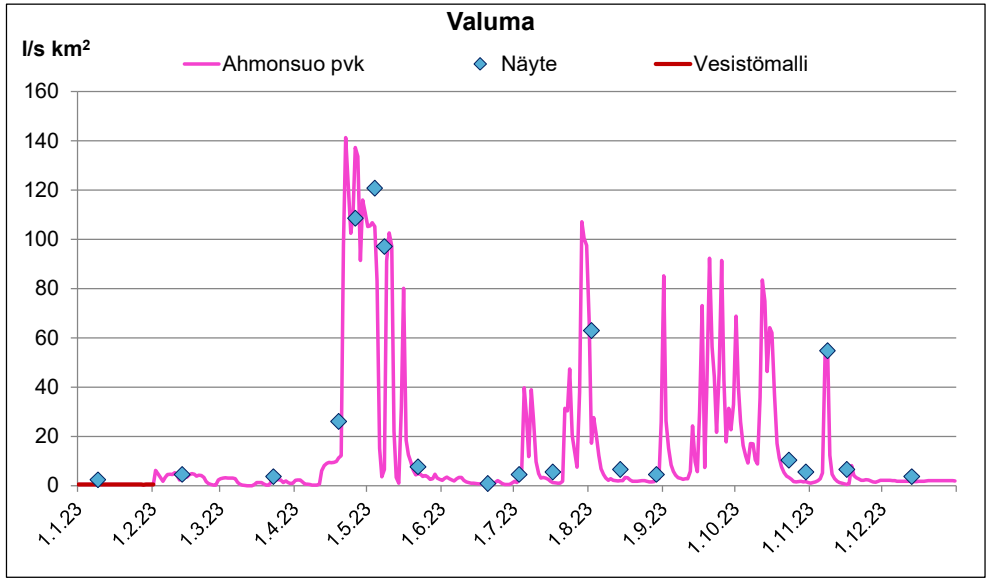
Näytetiedot			Veden laatu									Virtaamatiedot							Kuormitustiedot							
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	Jakso	Vedenkorkeus MP	Vedenkorkeus EHP	Näyteajankohdan Q	Näyteajankohdan q	Jakson Q	Jakson q	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	pvm	cm	cm	m^3/d	l/s km^2	m^3/d	l/s km^2	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d
1	pvk1	9.1.23	5,8	33	17	4	910	180	57	2 100	1,6	1.1. - 25.1.	5,0		68	2,4	15	0,54	15	0,01	0,00	0,42	0,08	0,03	0,97	0,74
2	pvk1	13.2.23	5,9	43	14	2	1 300	100	550	2 900	2,6	26.1. - 3.3.	6,5		132	4,6	84	2,9	109	0,04	0,01	3,3	0,25	1,4	7,4	6,6
3	pvk1	23.3.23	6,1	99	25	21	2 900	48	1400	66 000	23	4.3. - 4.4.	6,0		108	3,8	42	1,5	126	0,03	0,03	3,7	0,06	1,8	84	29
4	pvk1	19.4.23	6,1	38	35		1 200				8,0	5.4. - 20.4.	13,0		745	26	168	5,9	193	0,18		6,1				41
5	pvk1	26.4.23	5,7	26	17	3	750	70	340	2 400	2,0	21.4. - 29.4.	23,0		3 104	109	3 344	117	2 627	1,7	0,34	76	7,1	34	242	202
6	pvk1	4.5.23	5,8	23	21		1 100				1,7	30.4. - 5.5.	24,0		3 452	121	2 940	103	2 043	1,9		98				151
7	pvk1	8.5.23	5,7	27	30	10	1 400	170	580	2 600	2,8	6.5. - 16.5.	22,0		2 777	97	1 184	41	966	1,1	0,36	50	6,1	21	93	100
8	pvk1	22.5.23	5,5	33	34		670				8,8	17.5. - 28.5.	8,0		221	7,7	187	6,5	186	0,19		3,8				50
9	pvk1	5.6.23										29.5. - 11.6.			68	2,4	80	2,8	120	0,10		2,3				13
10	pvk1	20.6.23	5,9	50	42		950				5,4	12.6. - 25.6.	3,5		28	0,98	28	0,97	42	0,04		0,79				4,5
11	pvk1	3.7.23	5,8	88	56	12	1 400	41	48	37 000	37	26.6. - 9.7.	6,5		132	4,6	353	12	937	0,60	0,13	15	0,44	0,51	394	394
12	pvk1	17.7.23	5,8	95	41		1 700				27	10.7. - 24.7.	7,0		159	5,5	277	9,7	794	0,34		14				226
13	pvk1	2.8.23	5,8	68	50		2 400				20	25.7. - 7.8.	18,5		1 801	63	1 106	39	2 272	1,7		80				668
14	pvk1	14.8.23	6,1	100	61	11	2 100	65	540	45 000	53	8.8. - 20.8.	7,5		188	6,6	69	2,4	207	0,13	0,02	4,4	0,13	1,1	93	110
15	pvk1	29.8.23	5,9	27	27		730				15	21.8. - 14.9.	6,5		132	4,6	294	10	240	0,24		6,5				133
16	pvk1	23.10.23	5,5	31	23		1 400				5,0	15.9. - 25.10.	9,0		297	10	916	32	858	0,64		39				138
17	pvk1	30.10.23	5,6	26	22	4	1 200	34	680	2 200	2,8	26.10. - 31.10.	7,0		159	5,5	47	1,7	37	0,03	0,01	1,7	0,05	0,97	3,1	4,0
18	pvk1	8.11.23	6,2	21	19		1 300				2,4	1.11. - 11.11.	17,5		1 567	55	370	13	235	0,21		15				27
19	pvk1	16.11.23	5,7	20	18	5	980	88	580	1 700	1,2	12.11. - 28.11.	7,5		188	6,6	66	2,3	40	0,04	0,01	1,9	0,17	1,1	3,4	2,4
20	pvk1	13.12.23	5,8	25	15	6	950	17	570	2 000	1,2	29.11. - 31.12.	6,0		108	3,8	58	2,0	44	0,03	0,01	1,7	0,03	1,00		2,1
TALVI		keskiarvo	6,0	53	23	8,8	1 578	109	669	23 667	8,8	TALVI	Bruttokuormitus g/ha d			9,2	67	2,3	103	0,05	0,01	3,1	0,14	1,2	32	17
n= 4		keskihajonta		31	9,4	11	897	66	679	36 664	9,9		Nettokuormitus g/ha d							0,01		2,1				15
KEVÄT		keskiarvo	5,7	25	23	6,7	1 083	120	460	2 500	2,2	KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d			109	2 337	82	1 789	1,5	0,35	70	6,5	27	160	147
n= 3		keskihajonta		2,1	6,7	4,7	325	71	170	141	0,57		Nettokuormitus g/ha d							0,07		35				77
KESÄ		keskiarvo	5,8	66	44	12	1 421	53	294	41 000	24	KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d			12	298	10	572	0,40	0,07	15	0,28	0,83	238	194
n= 7		keskihajonta		30	12	0,71	678	17	348	5 657	17		Nettokuormitus g/ha d							0,22		11				185
ALKUSYKSY		keskiarvo	5,5	29	23	3,8	1 300	34	680	2 200	3,9	ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			8,0	824	29	771	0,57	0,01	35	0,05	0,97	3,1	124
n= 2		keskihajonta		3,5	0,71		141				1,6		Nettokuormitus g/ha d							0,07		22				99
LOPPUSYKSY		keskiarvo	5,8	22	17	5,7	1 077	53	575	1 850	1,6	LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			22	116	4,1	77	0,06	0,01	4,1	0,08	1,1	3,5	6,6
n= 3		keskihajonta		2,6	2,1	0,42	194	50	7,1		0,69		Nettokuormitus g/ha d							0,00		2,3				3,1
VUOSI		**keskiarvo**	**5,8**	**46**	**30**	**8**	**1334**	**81**	**535**	**16390**	**11,6**	**VUOSI**	**Bruttokuormitus g/ha d**			**23**	**659**	**23**	**460**	**0,34**	**0,05**	**16**	**0,79**	**3,7**	**65**	**97**
n= 19		keskihajonta		29	14	6	585	55	377	23 807	14		**Nettokuormitus g/ha d**							**0,09**		**9,9**				**84**

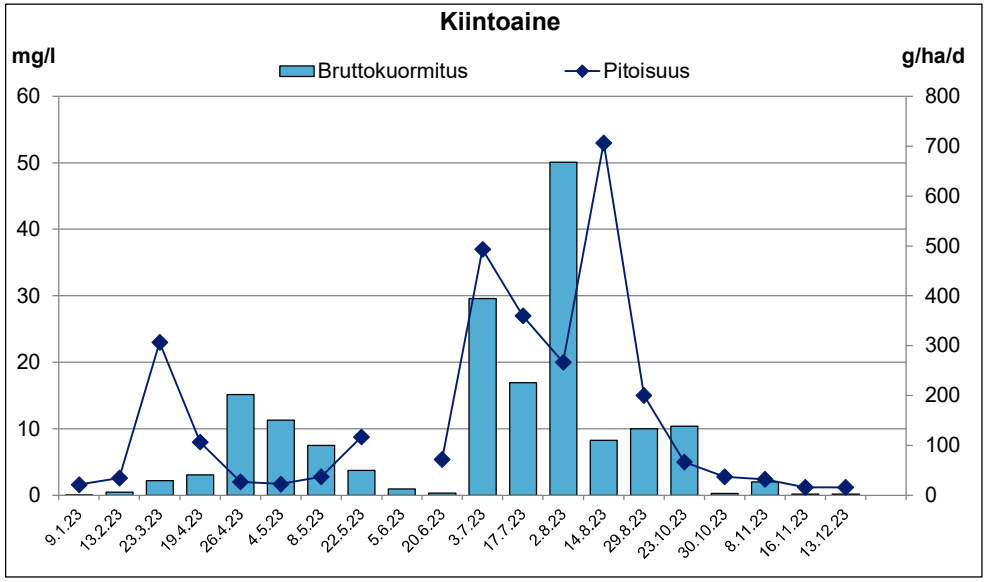
Lisätiedot: **= pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.**

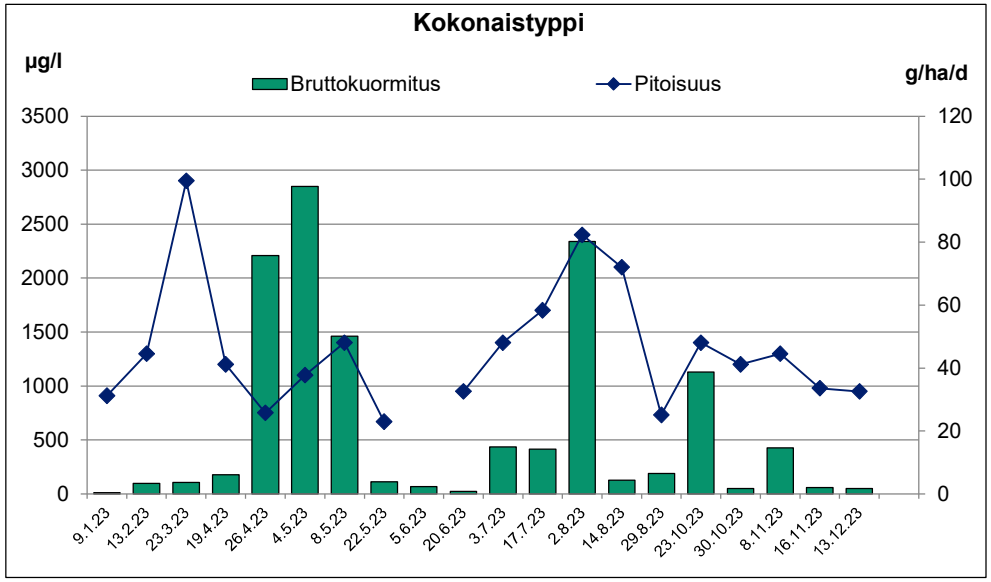
23.3. pvk1 kiintoaineen hehkutushäviö 22 mg/l ja hehkutusjäännös <1 mg/l
19.4. Vedessä kiintoainetta.
5.6. Näytepullot hävinneet lähetyksen yhteydessä, joten ei tuloksia tältä näytekierrokselta.
Jakson 29.5.-11.6. kuormitus on laskettu 20.6. näytteen tuloksella.
3.7. pvk1 kiintoaineen hehkutushäviö 31 mg/l ja hehkutusjäännös 5,8 mg/l.
17.7. pvk1 kiintoaineen hehkutushäviö 25 mg/l ja hehkutusjäännös 2 mg/l.
2.8. pvk1 kiintoaineen hehkutushäviö 19 mg/l ja hehkutusjäännös <1 mg/l.
14.8. pvk1 kiintoaineen hehkutushäviö 46 mg/l ja hehkutusjäännös 7,0 mg/l.

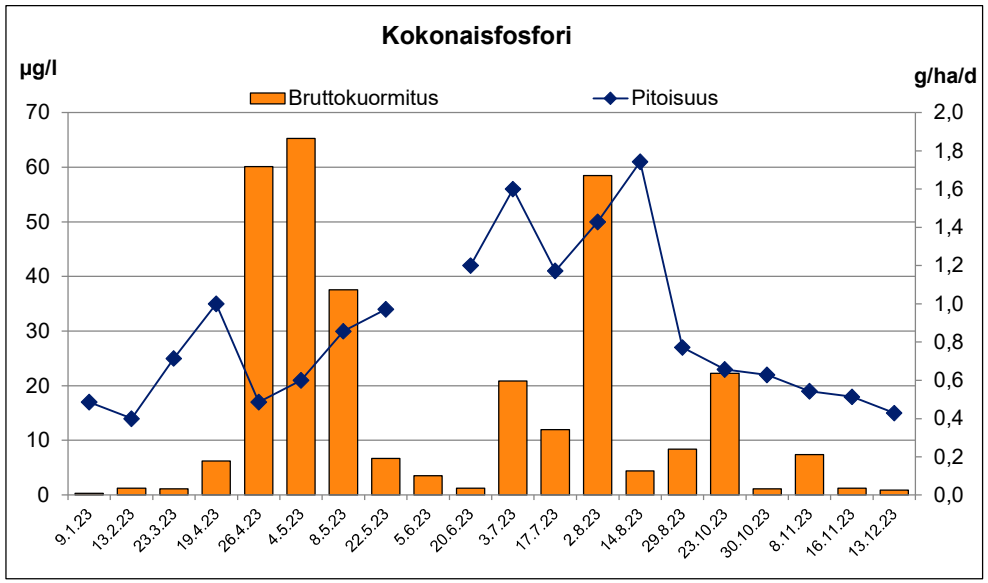
Oma virtaamamittaus ei ole toiminut. 2.2.-31.12. virtaama arvioitu läheisen Ahmonsuon valuman avulla.
1.1.-1.2. virtaama arvioitu vesistömallin avulla, sillä Ahmonsuon dataa ei ollut saatavilla.
Syys-lokakuun näytteenotot ovat osaksi jääneet ottamatta tai viivästyneet useampien näytteenottajien yhtäaikaisen sairastumisen vuoksi.

Sauvasuo, pvk 1
Päästötarkkailu









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2023

Kohde: **Sauvasuo, pvk 1**
Haltija/tuottaja: Neova Oy
Kunta: Pyhäntä
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Teho

Vesien käsittely: pvk1
Vesistöalue: Siikajoki
Purkuvesistö: laskuoja - Siikajoki (57.033)

Koordinaatit (ETRS TM35FIN): 7111238-482283, Pvk1yp

Näytetiedot			Veden laatu									Reduktio %								
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	Ottopvm	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l		%	%	%	%	%	%	%	%
Pvk:n yläpuoli																				
1	pvk1 yp	9.1.23	6,1	46	170	130	3 000	44	1 800	21 000	58	9.1.23	28	90	97	70	-309	97	90	97
2	pvk1 yp	13.2.23	6,2	27	89	73	1 500	30	1 300	11 000	21	13.2.23	-59	84	97	13	-233	58	74	88
3	pvk1 yp	23.3.23	6,0	29	96	87	1 900	24	1 400	20 000	25	23.3.23	-241	74	76	-53	-100	0	-230	8
4	pvk1 yp	26.4.23	5,0	29	18	3	860	97	330	1 200	1,8	26.4.23	10	6	-21	13	28	-3	-100	-11
5	pvk1 yp	8.5.23	5,5	34	58	19	2 200	150	1 000	3 000	6,0	8.5.23	21	48	47	36	-13	42	13	53
6	pvk1 yp	3.7.23	6,3	36	100	64	1 200	22	410	14 000	36	3.7.23	-144	44	81	-17	-86	88	-164	-3
7	pvk1 yp	14.8.23	6,1	43	97	68	1 500	39	770	13 000	11	14.8.23	-133	37	84	-40	-67	30	-246	-382
8	pvk1 yp	30.10.23	6,2	22	70	64	1 300	19	1 000	8 700	14	30.10.23	-18	69	94	8	-79	32	75	80
9	pvk1 yp	8.11.23	6,0	18	31	28	1 200	130	790	2 500	2,0	8.11.23	-17	39		-8				-20
10	pvk1 yp	13.12.23	6,6	21	74	67	1 500	29	1 200	8 600	14	13.12.23	-19	80	91	37	41	53	77	91
TALVI	n= 3	keskiarvo	6,1	34	118	97	2 133	33	1 500	17 333	35	TALVI	-72	84	91	20	-235	55	-37	74
KEVÄT	n= 2	keskiarvo	5,2	32	38	11	1 530	124	665	2 100	3,9	KEVÄT	16	38	39	30	3	31	-19	38
KESÄ	n= 2	keskiarvo	6,2	40	99	66	1 350	31	590	13 500	24	KESÄ	-138	41	83	-30	-74	50	-204	-91
ALKUSYKSY	n= 1	keskiarvo	6,2	22	70	64	1 300	19	1 000	8 700	14	ALKUSYKSY	-18	69	94	8	-79	32	75	80
LOPPUSYKSY	n= 2	keskiarvo	6,2	20	53	48	1 350	80	995	5 550	8,0	LOPPUSYKSY	-18	68	87	17	79	43	64	78
VUOSI	n= 10	**keskiarvo**	**5,7**	**31**	**80**	**60**	**1 616**	**58**	**1 000**	**10 300**	**19**	**VUOSI**	**-60**	**66**	**87**	**12**	**-38**	**47**	**-75**	**32**
Pvk:n alapuoli																				
1	pvk1 ap	9.1.23	5,8	33	17	4	910	180	57	2 100	1,6									
2	pvk1 ap	13.2.23	5,9	43	14	2	1 300	100	550	2 900	2,6									
3	pvk1 ap	23.3.23	6,1	99	25	21	2 900	48	1400	66 000	23									
4	pvk1 ap	26.4.23	5,7	26	17	3	750	70	340	2 400	2,0									
5	pvk1 ap	8.5.23	5,7	27	30	10	1 400	170	580	2 600	2,8									
6	pvk1 ap	3.7.23	5,8	88	56	12	1 400	41	48	37 000	37									
7	pvk1 ap	14.8.23	6,1	100	61	11	2 100	65	540	45 000	53									
8	pvk1 ap	30.10.23	5,6	26	22	4	1 200	34	680	2 200	2,8									
9	pvk1 ap	8.11.23	6,2	21	19		1 300				2,4									
10	pvk1 ap	13.12.23	5,8	25	15	6	950	17	570	2 000	1,2									
TALVI	n= 3	keskiarvo	5,9	58	19	9	1 703	109	669	23 667	9,1									
KEVÄT	n= 2	keskiarvo	5,7	27	24	7	1 075	120	460	2 500	2,4									
KESÄ	n= 2	keskiarvo	5,9	94	59	12	1 750	53	294	41 000	45									
ALKUSYKSY	n= 1	keskiarvo	5,6	26	22	4	1 200	34	680	2 200	2,8									
LOPPUSYKSY	n= 2	keskiarvo	6,0	23	17	6,0	1 125	17	570	2 000	1,8									
VUOSI	n= 10	**keskiarvo**	**5,8**	**49**	**28**	**8**	**1 421**	**81**	**529**	**18 022**	**13**									

Lisätiedot: **= pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.**

9.1. pvk1yp kiintoaineen hehkutushäviö 41 mg/l ja hehkutusjäännös 17 mg/l

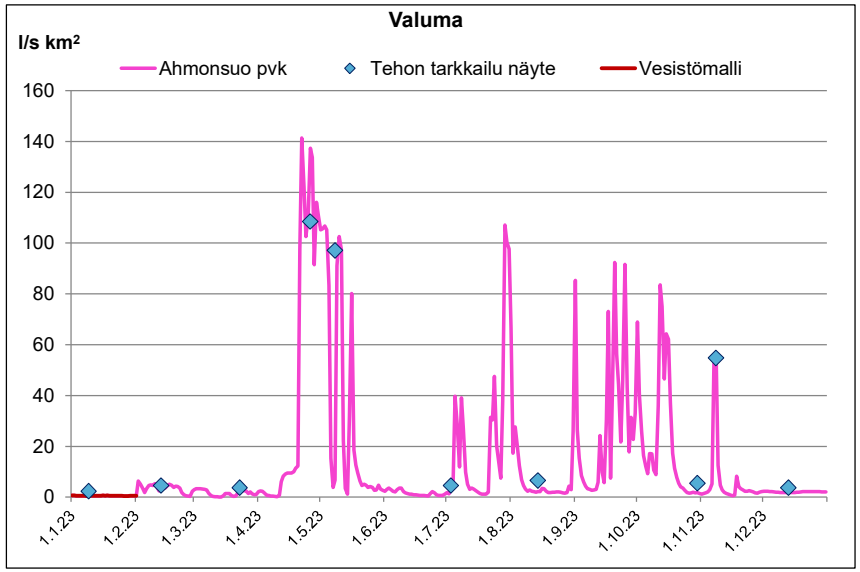
13.2. pkv1yp kiintoaineen hehkutushäviö 18,3 mg/l ja hehkutusjäännös 2,7 mg/l

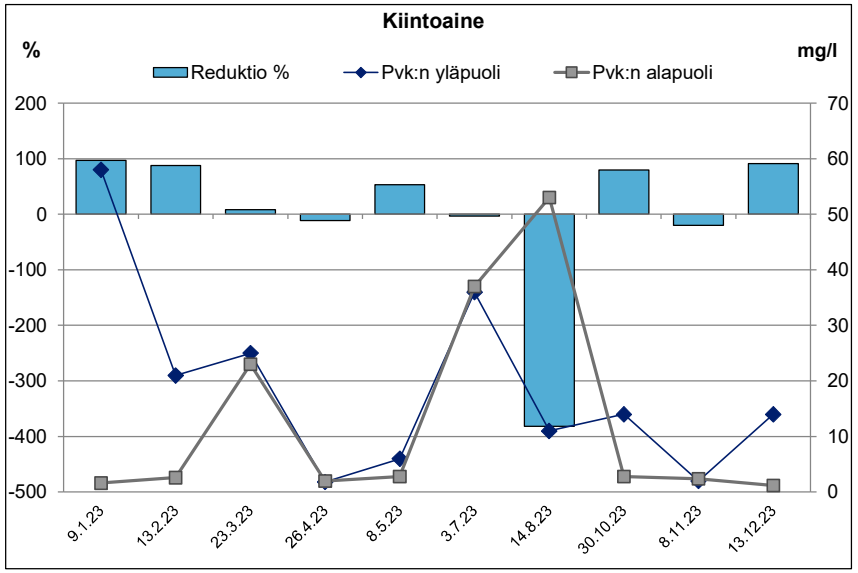
23.3. pkv1yp kiintoaineen hehkutushäviö 18 mg/l ja hehkutusjäännös 7,6 mg/l

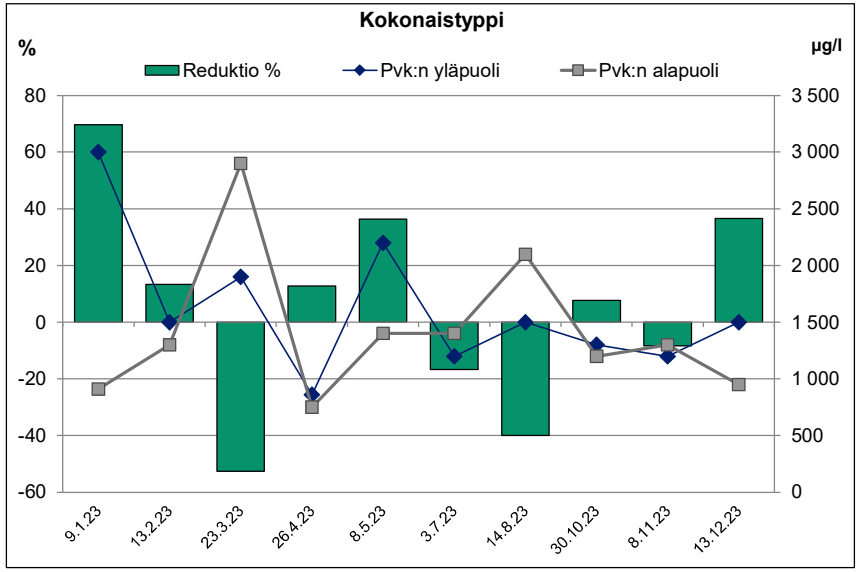
3.7. pvk1yp kiintoaineen hehkutushäviö 24 mg/l ja hehkutusjäännös 12 mg/l.

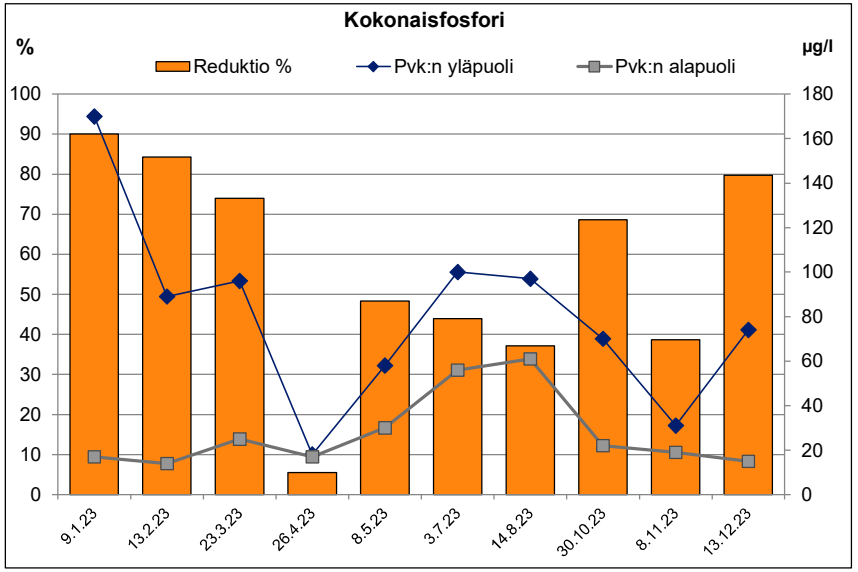
13.12. Fe määritys kesken.

Sauvasuo, pvk 1
Tehon tarkkailu









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2023

Kohde: **Tahkoneva, kosteikko**

Haltija/tuottaja: Turveruukki Oy
Kunta: Siikalatva, Rantsila
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Kesäaikainen

Vesien käsittely: Kosteikko
Vesistöalue: Siikajoki
Purkuvesistö: Kurunkanava-Siikajoki 57.029

Koordinaatit (ETRS TM35FIN): 7147800-431290 (kos ap mp 3)

Näytetiedot			Veden laatu									Virtaamatiedot		
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	Jakso	Vedenkorkeus MP	
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	pvm	cm	
1	kos	10.5.23	6,7	20	26		880				2,4	1.5. - 23.5.	8,0	
2	kos	7.6.23	6,9	25	24		730				2,8	24.5. - 19.6.	3,0	
3	kos	3.7.23										20.6. - 24.7.	0,0	
4	kos	16.8.23	6,6	42	41		1 100				13	25.7. - 14.9.	6,0	
5	kos	20.9.23	6,9	26	27		790				5,6	15.9. - 30.9.	8,0	
KEVÄT		keskiarvo	6,7	20	26		880				2,4			
n= 1		keskihajonta												
KESÄ		keskiarvo	6,7	34	33		915				7,9			
n= 2		keskihajonta		12	12		262				7,2			
ALKUSYKSY		keskiarvo	6,9	26	27		790				5,6			
n= 1		keskihajonta												
1.5.-30.9.		**keskiarvo**	**6,7**	**28**	**30**		**875**				**6,0**			
n= 4		keskihajonta		9,5	7,8		162				4,9			

Lisätiedot:

3.7. Ei virtaamaa, ei näytettä.

Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2023

Kohde: **Tahkoneva, pvk2**

Haltija/tuottaja: Turveruukki Oy
Kunta: Siikalatva, Rantsila
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen

Vesien käsittely: talvi pvk/la, kesä pvk (ojittamaton)
Vesistöalue: Siikajoki
Purkuvesistö: laskuoja-Kurunkanava-Siikajoki 57.029

Koordinaatit (ETRS TM35FIN): 7146145-431705 (pvk2 ap mp4)

Tarkkailupisteen valuma-ala: 187,0 ha

Kuormittava ala valuma-alueella: 145 ha

Lupamääräys pvk:n vuosikeskiarvona:

	pitoisuus	
kiintoaine	9	mg/l

AFRY
ÅF PÖYRY

Näytetiedot			Veden laatu										Virtaamatiedot							Kuormitustiedot							
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	Sähkön-johtavuus	Jakso	Vedenkorkeus MP	Vedenkorkeus EHP	Näyteajankohdan Q	Näyteajankohdan q	Jakson Q	Jakson q	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mS/m	pvm	cm	cm	m^3/d	l/s km^2	m^3/d	l/s km^2	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d
1	la/pvk2	10.1.23	6,5	21	51	37	1 000	23	490	12 000	23		1.1. - 27.1.	10,0	11,0	387	2,4	1 606	9,9	180	0,44	0,32	8,6	0,20	4,2	103	198
2	la/pvk2	15.2.23	6,5	15	53	48	760	40	450	11 000	14		28.1. - 27.2.	10,0	11,1	387	2,4	703	4,3	56	0,20	0,18	2,9	0,15	1,7	41	53
3	la/pvk2	13.3.23	6,4	22	55	45	570	18	410	25 000	36		28.2. - 9.4.	8,0	7,6	221	1,4	340	2,1	40	0,10	0,08	1,0	0,03	0,75	45	66
4	la/pvk2	17.4.23	6,0	13	21		1 100				6,0		10.4. - 20.4.	28,5	28,8	5 305	33	12 689	79	882	1,4		75				407
5	la/pvk2	26.4.23	6,3	32	48	5	2 000	420	830	1 800	14		21.4. - 28.4.	53,0	50,0	25 019	155	26 136	162	4 473	6,7	0,63	280	59	116	252	1 957
6	la/pvk2	3.5.23	6,4	26	34		2 000				3,0		29.4. - 5.5.	28,0	28,5	5 075	31	7 141	44	993	1,3		76				115
7	la/pvk2	10.5.23	6,6	22	44	26	1 400	360	410	5 800	8,0	6,2	6.5. - 16.5.	16,0	18,9	1 253	7,8	1 203	7,4	141	0,28	0,17	9,0	2,3	2,6	37	51
8	pvk2	7.6.23	6,7	28	26	7	860	35	37	6 600	8,8	4,7	17.5. - 13.6.	4,0	5,9	39	0,24	75	0,46	11	0,01	0,00	0,34	0,01	0,01	2,6	3,5
9	pvk2	21.6.23											14.6. - 26.6.	1,5	4,1	3,4	0,02	9,9	0,06	1,9	0,00		0,05				0,90
10	pvk2	3.7.23	6,8	43	55	26	1 100	25	97	23 000	25	9,9	27.6. - 9.7.	3,0	5,1	19	0,12	112	0,69	26	0,03	0,02	0,66	0,01	0,06	14	15
11	pvk2	18.7.23	6,4	49	44		1 100				19		10.7. - 24.7.	4,0	5,8	39	0,24	200	1,2	53	0,05		1,2				20
12	pvk2	1.8.23	6,2	43	21		1 400				4,4		25.7. - 7.8.	26,0	28,3	4 217	26	1 772	11	407	0,20		13				42
13	pvk2	16.8.23	6,3	52	28	2	1 200	16	63	8 700	13	6,0	8.8. - 22.8.	5,0	3,8	68	0,42	76	0,47	21	0,01	0,00	0,49	0,01	0,03	3,5	5,3
14	pvk2	30.8.23	6,5	35	19		860				6,0		23.8. - 14.9.	8,0	7,5	221	1,4	318	2,0	60	0,03		1,5				10
15	pvk2	20.9.23	6,7	35	34	4	1 700	460	320	4 800	11	6,2	15.9. - 26.9.	20,0	20,2	2 189	14	2 508	16	469	0,46	0,05	23	6,2	4,3	64	148
16	pvk2	5.10.23	6,1	39	41		2 900				14		27.9. - 10.10.	26,0	26,6	4 217	26	3 825	24	798	0,84		59				286
17	pvk2	18.10.23	6,2	34	24	2	2 000	730	100	1 100	8,4		11.10. - 20.10.	28,0	28,5	5 075	31	6 086	38	1 107	0,78	0,07	65	24	3,3	36	273
18	pvk2	24.10.23	5,8	38	26		2 800				5,6		21.10. - 31.10.	13,0	11,5	745	4,6	793	4,9	161	0,11		12				24
19	la/pvk2	6.11.23	6,4	22	56	44	1 100	90	490	15 000	34		1.11. - 24.11.	16,5	16,1	1 353	8,4	821	5,1	97	0,25	0,19	4,8	0,40	2,2	66	149
20	la/pvk2	14.12.23	6,6	15	40	35	530	14	100	9 300	17		25.11. - 31.12.	9,0	9,6	297	1,8	348	2,2	28	0,07	0,07	0,99	0,03	0,19	17	32
TALVI		keskiarvo	6,5	19	53	43	777	27	450	16 000	24		TALVI	Bruttokuormitus g/ha d			2,1	799	4,9	83	0,22	0,18	3,7	0,11	2,0	60	97
n= 3		keskihajonta		3,8	2,0	5,7	215	12	40	7 810	11			Nettokuormitus g/ha d							0,14		1,5				93
KEVÄT		keskiarvo	6,3	23	37	15	1 625	390	620	3 800	7,8	6,2	KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d			57	9 034	56	1 479	2,2	0,37	102	27	53	133	591
n= 4		keskihajonta		8,0	12	15	450	42	297	2 828	4,6			Nettokuormitus g/ha d							1,0		71				530
KESÄ		keskiarvo	6,4	42	32	12	1 087	25	66	12 767	13	6,9	KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d			4,1	363	2,2	76	0,04	0,01	2,3	0,01	0,03	5,6	13
n= 6		keskihajonta		8,9	14	13	207	9,5	30	8 924	8,0	2,7		Nettokuormitus g/ha d							0,01		1,4				11
ALKUSYKSY		keskiarvo	6,1	37	31	3,1	2 350	595	210	2 950	9,8	6,2	ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			19	3 184	20	617	0,55	0,06	39	13	3,9	53	184
n= 4		keskihajonta		2,4	7,8	1,2	592	191	156	2 616	3,6			Nettokuormitus g/ha d							0,21		31				167
LOPPUSYKSY		keskiarvo	6,5	19	48	40	815	52	295	12 150	26		LOPPUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			5,1	534	3,3	55	0,14	0,12	2,5	0,17	0,96	36	78
n= 2		keskihajonta		4,9	11	6,4	403	54	276	4 031	12			Nettokuormitus g/ha d							0,08		1,1				75
VUOSI		**keskiarvo**	**6,3**	**31**	**38**	**23**	**1388**	**186**	**316**	**10342**	**14**	**6,6**	**VUOSI**	**Bruttokuormitus g/ha d**			**14**	**1 990**	**12**	**286**	**0,40**	**0,13**	**18**	**3,2**	**5,1**	**47**	**127**
n= 19		keskihajonta		12	13	18	682	243	242	7 553	9,5	1,9		**Nettokuormitus g/ha d**							**0,18**		**12**				**117**

Lisätiedot:

= pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.

= lupamääräys täyttyi

= lupamääräys ei täyttynyt

10.1. kiintoaineen hehkutushäviö 13 mg/l ja hehkutusjäännös 10 mg/l.

13.3. kiintoaineen hehkutushäviö 23 mg/l ja hehkutusjäännös 13 mg/l.

26.4. Pumppaus ei käynnissä, näyte on otettu pumppausaltaasta.

Kuivatusvesien pumppaus pintavalutuskentälle 17.5.-1.11. Osa vesistä kulkeutuu painovoimaisesti pintavalutuskentälle ympärivuotisesti.

7.6. kiintoaineen hehkutushäviö 14 mg/l ja hehkutusjäännös 11 mg/l.

21.6. Virtaama niin pieni ettei edustavaa näytettä saatu. Kuormitus laskettu 7.6. ja 3.7. näytteiden pitoisuuksien keskiarvolla.

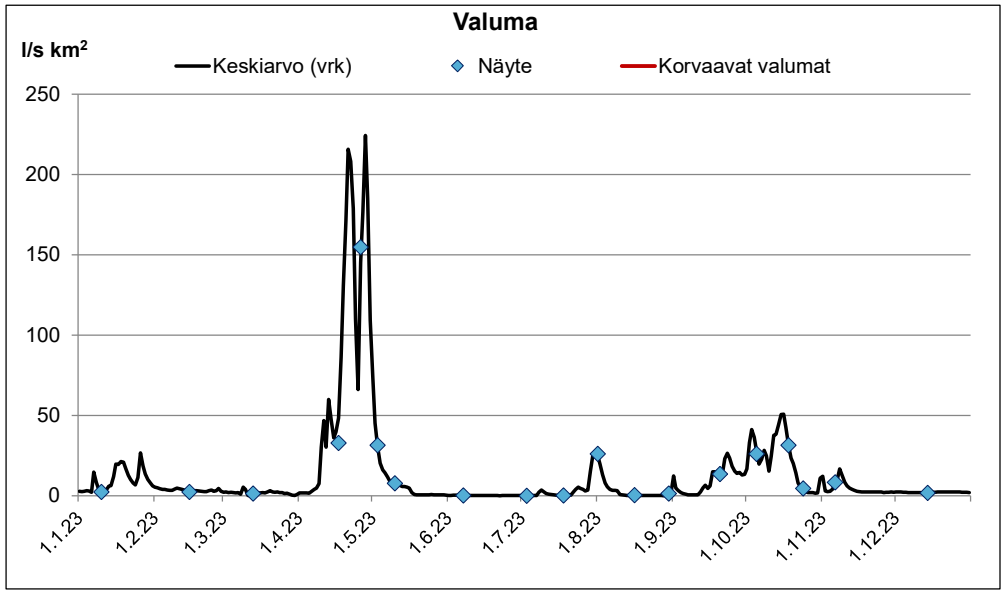
3.7. kiintoaineen hehkutushäviö 13 mg/l ja hehkutusjäännös 12 mg/l.

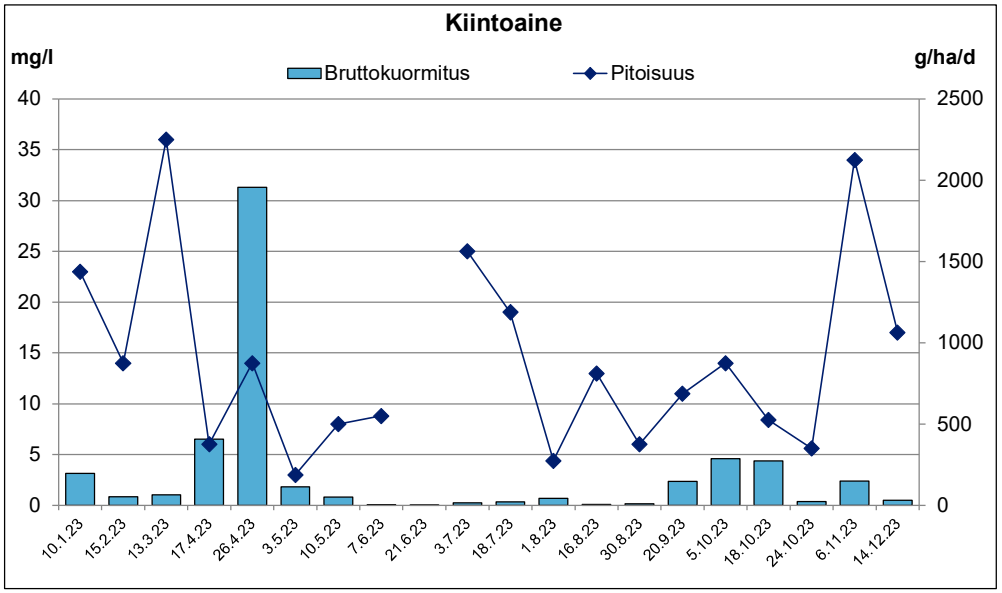
6.11. kiintoaineen hehkutushäviö 21 mg/l ja hehkutusjäännös 13 mg/l.

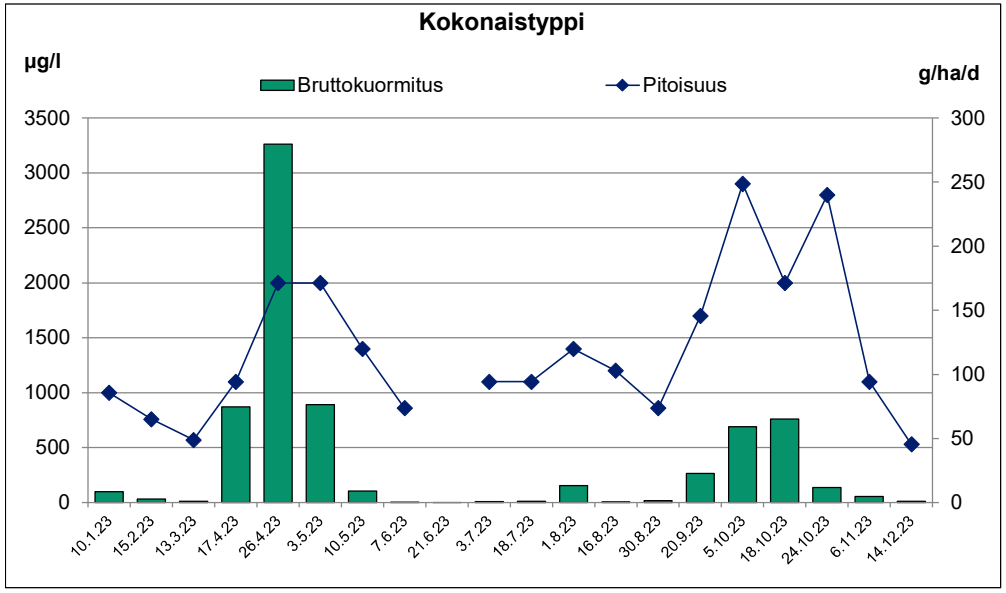
Ympäristöluvan pitoisuuden raja-arvojen toteutuminen tarkastellaan tältä tuloslakanalta, puhdistustehot (%) tehon tuloslakanalta.

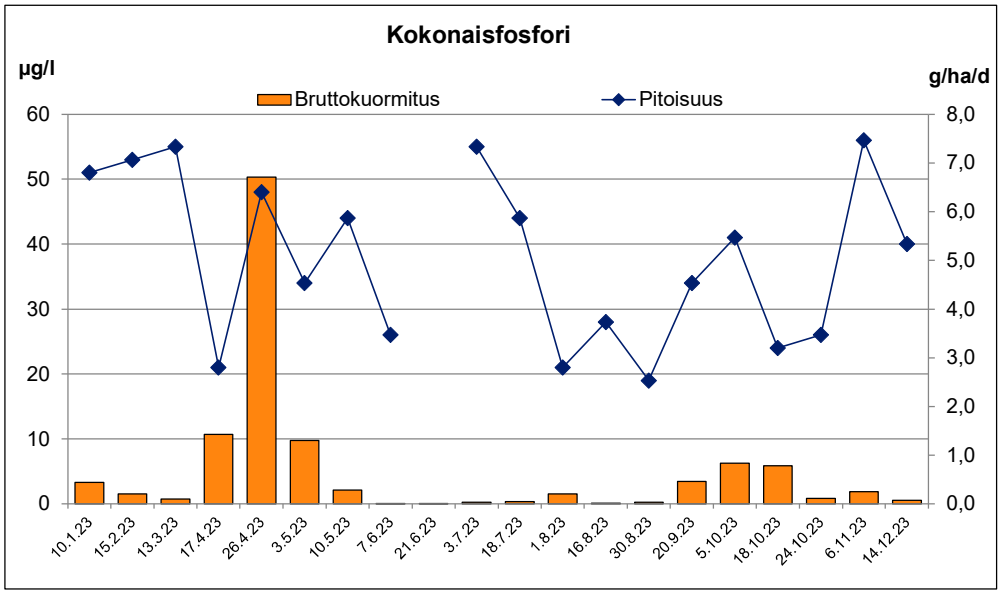
Syys-lokakuun näytteenotot viivästyneet useampien näytteenottajien yhtäaikaisen sairastumisen vuoksi.

Tahkoneva, pvk2
Päästötarkkailu









Tahkoneva turvetuotantoalueen vuosikuormituksen tarkkailu v. 2023

Kohde: **Tahkoneva, pvk2**
Haltija/tuottaja: Turveruukki Oy
Kunta: Siikalatva, Rantsila
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Teho

Vesien käsittely: talvi pvk/la, kesä pvk (ojittamaton)
Vesistöalue: Siikajoki
Purkuvesistö: laskuoja-Kurunkanava-Siikajoki 57.029
Koordinaatit (ETRS TM35FIN): 7145807-431515, Pvk2 yp

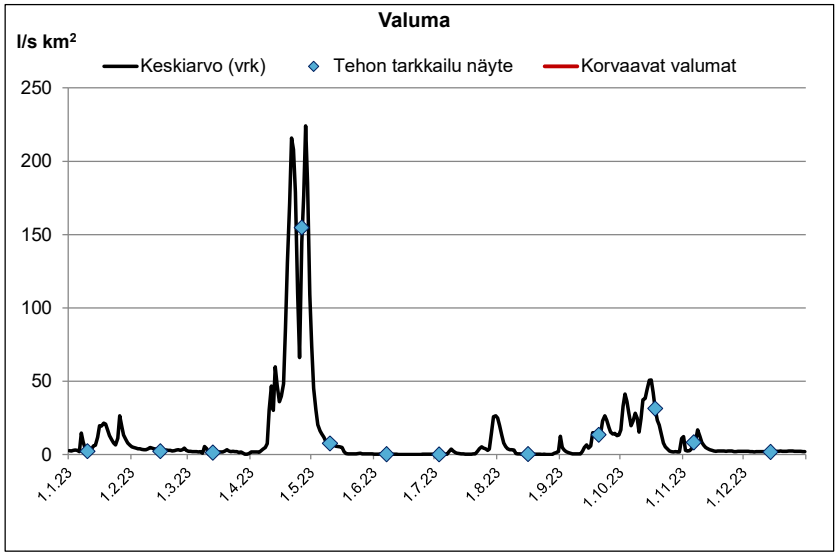
AFRY

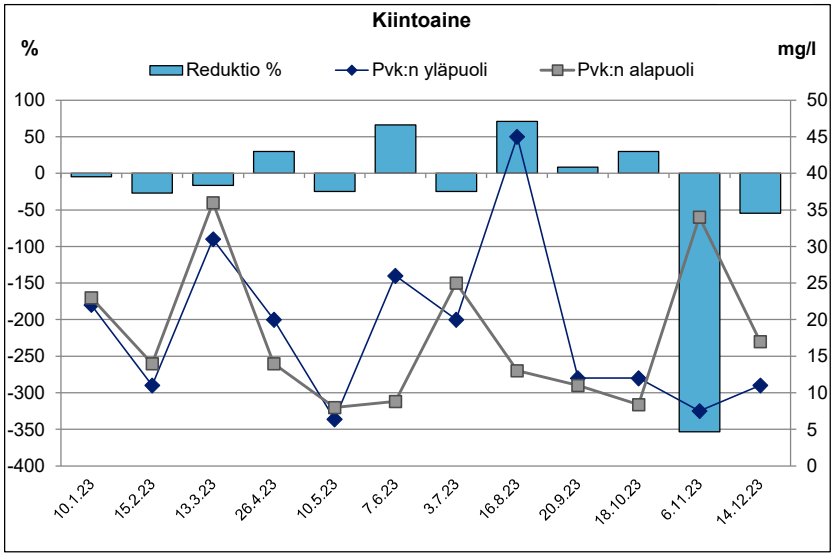
Näytetiedot			Veden laatu									Reduktio %								
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	Ottopvm	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l		%	%	%	%	%	%	%	%
Pvk:n yläpuoli																				
1	pvk 2 yp	10.1.23	6,4	22	35	19	1 400	54	700	12 000	22	10.1.23	5	-46	-95	29	57	30	0	-5
2	pvk 2 yp	15.2.23	6,5	19	29	23	1 200	56	630	8 000	11	15.2.23	21	-83	-109	37	29	29	-38	-27
3	pvk 2 yp	13.3.23	6,4	20	36	24	750	16	560	16 000	31	13.3.23	-10	-53	-88	24	-13	27	-56	-16
4	pvk 2 yp	26.4.23	6,1	33	55	8	2 200	460	940	1 900	20	26.4.23	3	13	44	9	9	12	5	30
5	pvk 2 yp	10.5.23	6,6	24	31	9	1 600	400	470	4 300	6,4	10.5.23	8	-42	-177	13	10	13	-35	-25
6	pvk 2 yp	7.6.23	6,4	27	130	110	590	21	88	30 000	26	7.6.23	-4	80	94	-46	-67	58	78	66
7	pvk 2 yp	3.7.23	6,6	26	87	61	590	12	380	19 000	20	3.7.23	-65	37	57	-86	-108	74	-21	-25
8	pvk 2 yp	16.8.23	6,4	37	85	60	940	21	250	24 000	45	16.8.23	-41	67	96	-28	24	75	64	71
9	pvk 2 yp	20.9.23	6,6	36	38	3	2 300	860	520	4 600	12	20.9.23	3	11	-26	26	47	38	-4	8
10	pvk 2 yp	18.10.23	5,6	40	38	19	2 800	1 100	870	1 200	12	18.10.23	15	37	88	29	34	89	8	30
11	pvk 2 yp	6.11.23	6,4	19	33	20	1 300	170	590	6 300	7,5	6.11.23	-16	-70	-120	15	47	17	-138	-353
12	pvk 2 yp	14.12.23	6,4	16	27	23	760	87	180	7 000	11	14.12.23	6	-48	-52	30	84	44	-33	-55
TALVI	n= 3	keskiarvo	6,4	20	33	22	1 117	42	630	12 000	21	TALVI	5	-59	-97	30	36	29	-33	-14
KEVÄT	n= 2	keskiarvo	6,3	29	43	8,7	1 900	430	705	3 100	13	KEVÄT	5	-7	-75	11	9	12	-23	17
KESÄ	n= 3	keskiarvo	6,5	30	101	77	707	18	239	24 333	30	KESÄ	-37	64	85	-49	-41	73	48	49
ALKUSYKSY	n= 2	keskiarvo	5,9	38	38	11	2 550	980	695	2 900	12	ALKUSYKSY	9	24	72	27	39	70	-2	19
LOPPUSYKSY	n= 2	keskiarvo	6,4	18	30	22	1 030	129	385	6 650	9,3	LOPPUSYKSY	-6	-60	-84	21	60	23	-83	-176
VUOSI	n= 12	**keskiarvo**	**6,2**	**27**	**52**	**32**	**1 369**	**271**	**515**	**11 192**	**19**	**VUOSI**	**-7**	**18**	**26**	**13**	**32**	**39**	**8**	**5**
Pvk:n alapuoli																				
1	pvk2 ap	10.1.23	6,5	21	51	37	1 000	23	490	12 000	23									
2	pvk2 ap	15.2.23	6,5	15	53	48	760	40	450	11 000	14									
3	pvk2 ap	13.3.23	6,4	22	55	45	570	18	410	25 000	36									
4	pvk2 ap	26.4.23	6,3	32	48	5	2 000	420	830	1 800	14									
5	pvk2 ap	10.5.23	6,6	22	44	26	1 400	360	410	5 800	8,0									
6	pvk2 ap	7.6.23	6,7	28	26	7	860	35	37	6 600	8,8									
7	pvk2 ap	3.7.23	6,8	43	55	26	1 100	25	97	23 000	25									
8	pvk2 ap	16.8.23	6,3	52	28	2	1 200	16	63	8 700	13									
9	pvk2 ap	20.9.23	6,7	35	34	4	1 700	460	320	4 800	11									
10	pvk2 ap	18.10.23	6,2	34	24	2	2 000	730	100	1 100	8,4									
11	pvk2 ap	6.11.23	6,4	22	56	44	1 100	90	490	15 000	34									
12	pvk2 ap	14.12.23	6,6	15	40	35	530	14	100	9 300	17									
TALVI	n= 3	keskiarvo	6,5	19	53	43	777	27	450	16 000	24									
KEVÄT	n= 2	keskiarvo	6,4	27	46	15	1 700	390	620	3 800	11									
KESÄ	n= 3	keskiarvo	6,5	41	36	12	1 053	25	66	12 767	16									
ALKUSYKSY	n= 2	keskiarvo	6,3	35	29	3,1	1 850	595	210	2 950	9,7									
LOPPUSYKSY	n= 2	keskiarvo	6,5	19	48	40	815	52	295	12 150	26									
VUOSI	n= 12	**keskiarvo**	**6,5**	**28**	**43**	**23**	**1 185**	**186**	**316**	**10 342**	**18**									

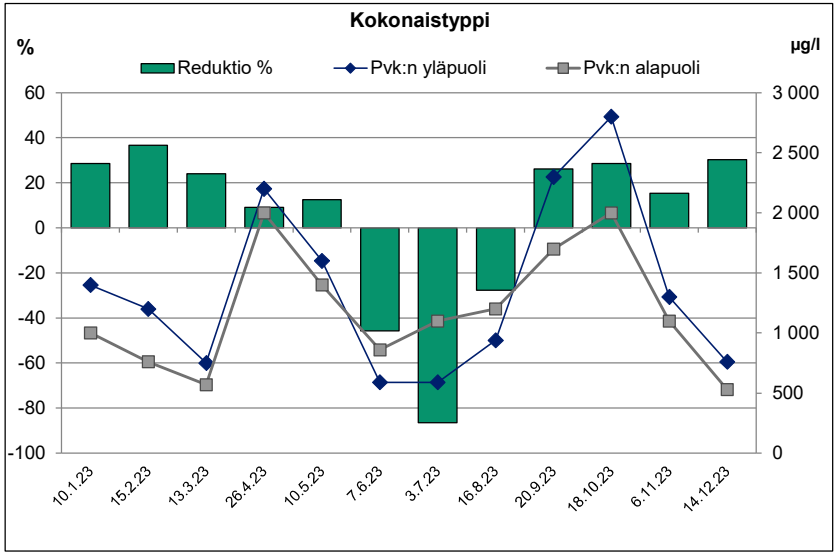
Lisätiedot: **= pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.**

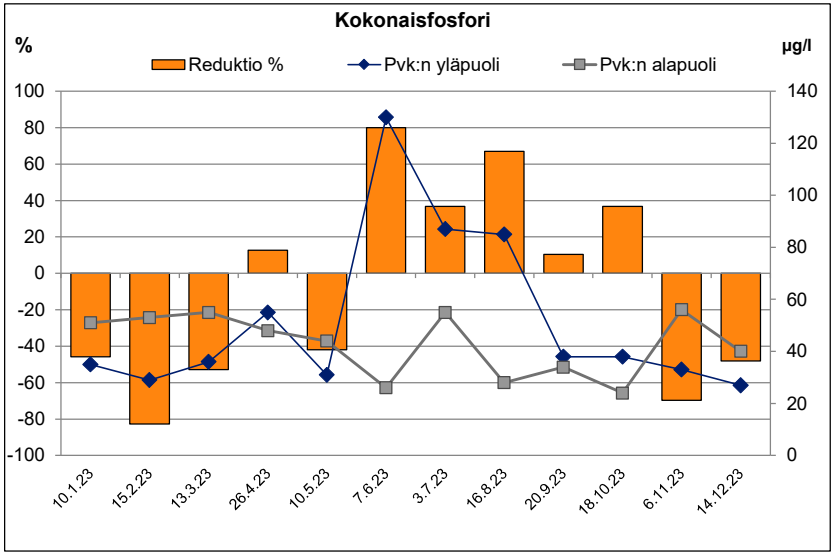
10.1.2023 pvk 2 yp kiintoaineen hehkutushäviö 14 mg/l, kiintoaineen hehkutusjäännös 8,0 mg/l
13.3.2023 pvk 2 yp kiintoaineen hehkutushäviö 20 mg/l, kiintoaineen hehkutusjäännös 11 mg/l
26.4.2023 pvk 2 yp kiintoaineen hehkutushäviö 19 mg/l, kiintoaineen hehkutusjäännös 1,6 mg/l
3.7.2023 pvk2 yp kiintoaineen hehkutushäviö 12 mg/l ja hehkutusjäännös 8,0 mg/l.
16.8.2023 pvk2 yp kiintoaineen hehkutushäviö 31 mg/l ja hehkutusjäännös 14 mg/l.

Tahkoneva, pvk2
Tehon tarkkailu









Turvetuotantoalueiden vuosikuormituksen tarkkailu v. 2023

Kohde: **Tervasneva, pvk 1 ap mp1**

Haltija/tuottaja: Turveruukki Oy
Kunta: Siikajoki, Ruukki
ELY-keskus: POPELY
Tarkkailuluokka: Kesäaikainen jälkihoitovaiheen tarkkailu

Vesien käsittely: pvk1 (ojittamaton)
Vesistöalue: Siikajoki
Purkuvesistö: laskuoja-Hanhioja-Siikajoki (57.017)
Koordinaatit (ETRS TM35FIN): 7170425-412531, Pvk 1 ap mp 1

Tarkkailupisteen valuma-ala: pvk1 94 ha

Kuormittava ala valuma-alueella: 3,3 ha

AFRY
ÅF PÖYRY

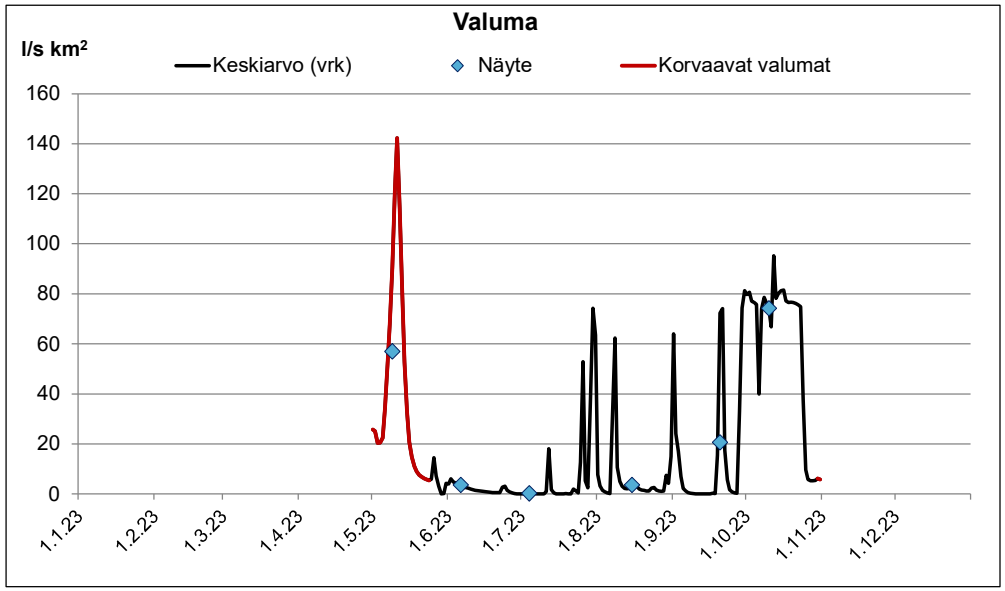
Näytetiedot			Veden laatu										Virtaamatiedot							Kuormitustiedot							
Näyte		Ottopvm	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine	Sähkön-johtavuus	Jakso	Vedenkorkeus MP	Vedenkorkeus EHP	Näyteajankohdan Q	Näyteajankohdan q	Jakson Q	Jakson q	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_3-N NO_2-N	NH_4-N	Fe	Kiinto-aine
N:o	Tunnus			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mS/m	pvm	cm	cm	m^3/d	l/s km^2	m^3/d	l/s km^2	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d	g/ha d
1	pvk1	9.5.23	6,0	13	32		1 100				1,0	7,7	1.5. - 27.5.	27,0	-	4 634	57	357	38	49	0,12		4,2				3,8
2	pvk1	6.6.23	6,4	21	52		590				1,6	9,3	28.5. - 19.6.	9,0	8,3	297	3,7	183	2,3	41	0,10		1,1				3,1
3	pvk1	4.7.23	6,5	52	340		2 200				20	8,3	20.6. - 24.7.	3,0	1,4	19	0,23	83	1,0	46	0,30		1,9				18
4	pvk1	15.8.23	6,5	32	100		830				3,4	13	25.7. - 1.9.	9,0	6,9	297	3,7	1 033	13	352	1,1		9,1				37
5	pvk1	20.9.23	6,0	22	53		830				3,6	20	2.9. - 29.9.	18,0	29,9	1 682	21	1 009	12	236	0,57		8,9				39
6	pvk1	10.10.23	5,2	27	33		1 500				2,2	16	30.9. - 31.10.	30,0	30,5	6 031	74	4 819	60	1 384	1,7		77				113
KEVÄT		keskiarvo	6,0	13	32		1 100				1,0	7,7	KEVÄT	Bruttokuormitus g/ha d			57	357	38	49	0,12		4,2				3,8
n= 1		keskihajonta												Nettokuormitus g/ha d							0,05		2,3				0,00
KESÄ		keskiarvo	6,4	35	164		1 207				8,3	10	KESÄ	Bruttokuormitus g/ha d			2,5	469	5,8	168	0,57		4,6				22
n= 3		keskihajonta		16	154		869				10	2,5		Nettokuormitus g/ha d							0,47		2,0				17
ALKUSYKSY		keskiarvo	5,4	25	100		1 112				6,0	11	ALKUSYKSY	Bruttokuormitus g/ha d			47	3 792	47	848	1,2		45				78
n= 2		keskihajonta		3,5	14		474				0,99	2,8		Nettokuormitus g/ha d							0,52		29				46
1.5.-31.10.		**keskiarvo**	**5,8**	**28**	**102**		**1175**				**5,3**	**12,4**	**1.5.-31.10.**	**Bruttokuormitus g/ha d**			**27**	1 302	13	**372**	**0,70**		**18**				**38**
n= 6		keskihajonta		13	119		590				7,3	4,9		**Nettokuormitus g/ha d**							**0,42**		**11**				**24**

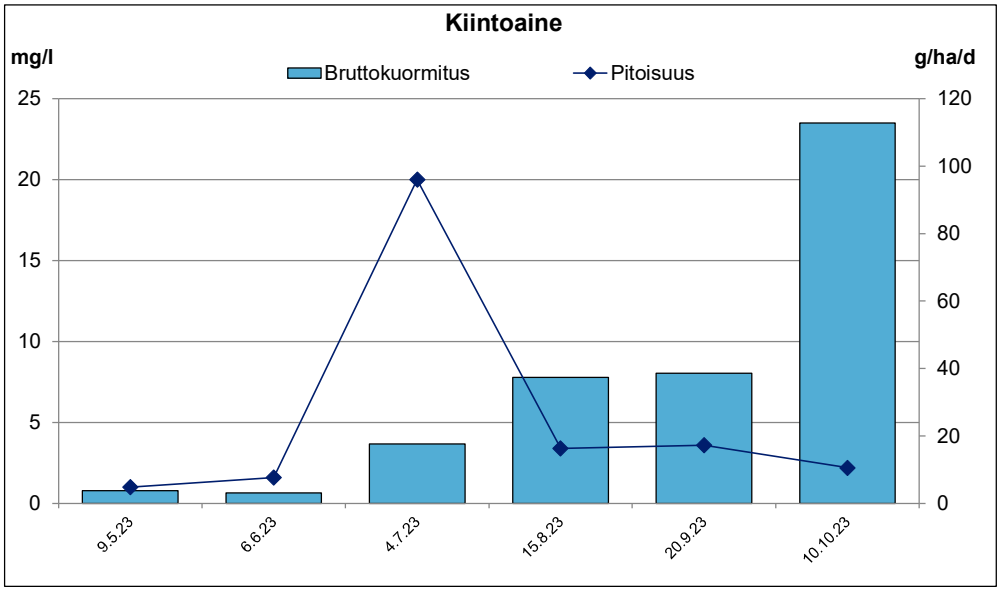
Lisätiedot: **= pitoisuus alle määritysrajan. Keskiarvo ja kuormitus laskettu määritysrajalla.**

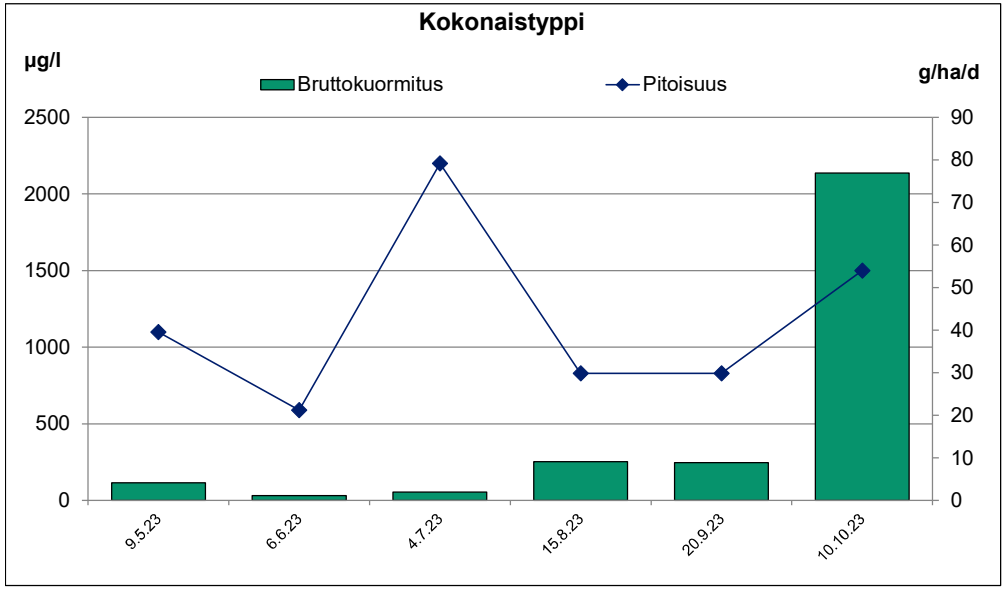
Virtaamatiedot SYKE:n WSFS-vesistömallista 1.5.-24.5. ja 30.-31.10. EHP:n virtaamamittaus 25.5.-29.10.

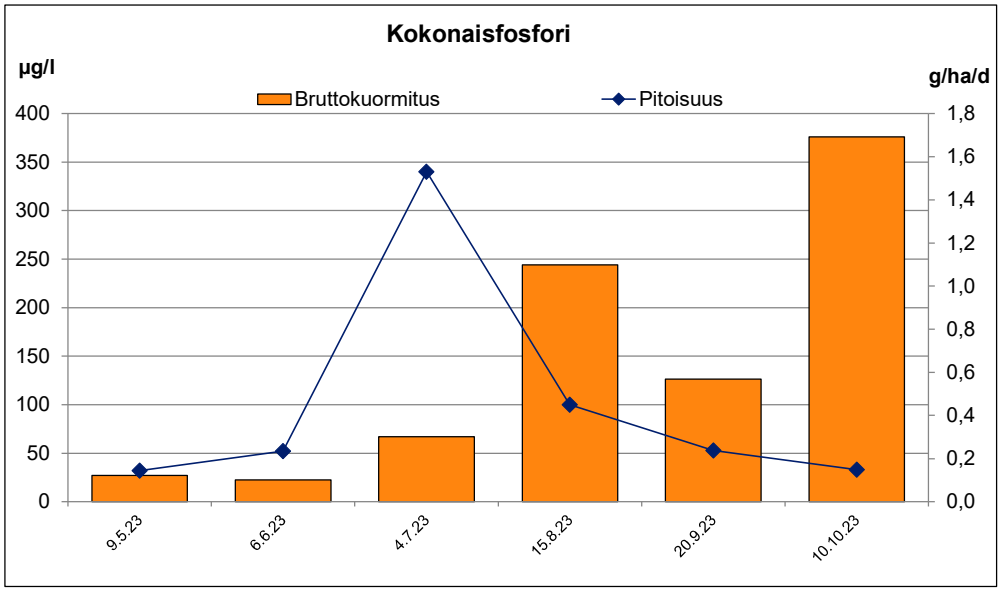
Lopputarkastus pidetty 28.9.2023, ja 17.10. saadun lopputarkastuskertomuksen mukaisesti jälkihoitovaiheen velvoitteet lakkasivat olemasta voimassa.

Tervasneva, pvk 1 ap mp1
Jälkihoitovaiheen tarkkailu









	n	Näkö-syvyys m	Näytt.otto-syvyys m	Lämpö-tila °C	O_2 mg/l	O_2 kyll. %	pH	S-joht. mS/m	Väri mg/l Pt	Sameus FTU	COD_{Mn} mg/l	Kiinto-aine mg/l	Kiint. hh mg/l	Fe µg/l	Kok. P µg/l	PO_4-P µg/l	Kok. N µg/l	NO_{23}-N µg/l	NH_4-N µg/l	Kloro-fylli-a µg/l
TUOTANTOALUEKOHTAINEN VESISTÖTARKKAILU																				
Hanhioja alapää Han0																				
16.3.23		0,3	0,2	0,0	9,4	64	6,9	13	210	17	16	4,8		4 400	120	120	730	270	190	
6.6.23		0,5	0,3	9,3	9,8	85	6,9	9,4	290	10	30	9,2		3 900	99	82	730	120	29	3,4
4.7.23		0,3	0,15	14,0	6,8	66	6,9	13	450	27	33	7,2		8 900	240	190	1 200	360	120	7,1
15.8.23		0,3	0,2	14,8	6,6	65	6,9	9,9	520	25	44	12		8 400	240	250	840	220	95	2,3
2023	**4**				**8,2**	**70**	**6,9**	**11**	**368**	**20**	**31**	**8,3**		**6 400**	**175**	**161**	**875**	**243**	**109**	**4,3**
Jousioja Jo0																				
14.3.23		0,2	0,1	0,0	8,1	55	6,7	9,2	380	29	27	9,6		9 900	130	130	1 100	88	700	
6.6.23		0,3	0,15	9,4	11,0	96	7,0	4,8	310	13	32	10		5 000	85	68	630	46	64	4,4
4.7.23		0,5	0,3	13,1	7,6	72	6,2	4,1	390	9,1	41	16		5 200	82	49	830	41	<5	2,9
16.8.23		0,3	0,15	15,1	8,1	80	6,8	5,9	760	37	63	34	22	13 000	170	130	1 300	150	240	5,7
2023	**4**				**8,7**	**76**	**6,6**	**6,0**	**460**	**22**	**41**	**17**		**8 275**	**117**	**94**	**965**	**81**	**252**	**4,3**
Järvinevan laskuoja JäLo																				
16.3.23		Vettä vähän																		
6.6.23			0,1	9,3	6,0	52	6,9	17	400	19	41	4,4		4 900	150	140	1 200	190	330	8,0
4.7.23		0,2	0,1	14,3	2,2	21	7,1	22	630	42	51	16		9 700	270	200	2 300	34	970	21
15.8.23			0,1	20,5	1,2	13	6,7	16	830	42	75	18		9 600	330	280	1 800	120	1 200	4,6
2023	**3**				**3,1**	**29**	**6,9**	**18**	**620**	**34**	**56**	**13**		**8 067**	**250**	**207**	**1 767**	**115**	**833**	**11**
Kurranjärvi 4 Kur4																				
21.3.23		0,5	0,8	1,2	6,0	42	5,7	3,6	310	5,2	32	1,2		4 200	46	18	1 400	490	<5	
6.6.23		0,6	0,8	13,6	10	96	6,4	1,9	200	11	23	18		2 900	55	8	470	<5	<5	15
4.7.23		0,6	0,5	16,8	8,7	90	6,5	2,6	180	11	22	22	14	3 000	61	5	480	6	<5	33
15.8.23		0,6	0,5	19,7	8,5	93	6,1	2,2	200	9,1	26	14		2 700	55	5	640	<5	16	34
2023	**4**				**8,3**	**80**	**6,1**	**2,6**	**223**	**9,1**	**26**	**14**		**3 200**	**54**	**9**	**748**	**126**	**7,8**	**27**
Kurunkanava ku Kk0																				
14.3.23		0,3	0,15	0,3	9,4	65	6,6	9,6	370	31	26	5,5		9 100	74	58	1 100	160	250	
7.6.23			0,1	10,5	11	99	7,0	5,7	270	11	26	6,8		4 400	43	24	670	85	14	3,9
3.7.23		0,2	0,1	14,0	9,2	89	6,9	5,1	360	14	35	10		5 300	58	23	1 000	150	58	7,7
16.8.23			0,2	15,8	7,2	73	7,1	6,4	520	20	44	15		8 700	70	39	1 000	170	120	5,4
2023	**4**				**9,2**	**82**	**6,9**	**6,7**	**380**	**19**	**33**	**9,3**		**6 875**	**61**	**36**	**943**	**141**	**111**	**5,7**

	n	Näkö-syvyys m	Näytt.otto-syvyys m	Lämpö-tila °C	O_2 mg/l	O_2 kyll. %	pH	S-joht. mS/m	Väri mg/l Pt	Sameus FTU	COD_{Mn} mg/l	Kiinto-aine mg/l	Kiint. hh mg/l	Fe µg/l	Kok. P µg/l	PO_4-P µg/l	Kok. N µg/l	NO_{23}-N µg/l	NH_4-N µg/l	Kloro-fylli-a µg/l
TUOTANTOALUEKOHTAINEN VESISTÖTARKKAILU																				
Köyryoja yp Kö yp																				
13.3.24		0,1	0,05	0,0	9,8	67	6,0	2,9	360	4,1	45	4,4		4 800	27	14	450	33	46	
8.6.23			0,1	9,8	10	88	6,2	1,8	170	2,6	23	4,0		1 700	16	5,9	400	18	<5	<1
6.7.23		0,2	0,1	12,6	9,8	92	6,4	2,5	260	7,0	31	13		4 300	51	18	510	38	5,4	5,9
17.8.23			0,1	15,1	7,3	73	5,8	2,5	440	6,1	52	17		5 800	39	13	710	22	11	2,3
2023	**4**				**9,2**	**80**	**6,0**	**2,4**	**308**	**5,0**	**38**	**9,6**		**4 150**	**33**	**13**	**518**	**28**	**17**	**3,1**
Köyryoja ap Kö ap																				
13.3.23		0,3	0,5	0,6	8,0	56	6,5	6,8	370	21	18	7,2		8 400	45	32	530	56	190	
8.6.23		0,6	0,6	10,1	10	89	6,7	4,3	220	11	21	6,4		3 800	32	18	560	69	33	2,4
6.7.23		0,5	1	12,1	7,6	71	5,9	3,6	310	10	42	10		3 500	50	13	900	330	39	3,9
17.8.23		0,4	0,7	14,5	7,5	74	6,7	5,1	490	17	48	17		8 200	57	29	950	64	160	1,9
2023	**4**				**8,3**	**73**	**6,3**	**5,0**	**348**	**15**	**32**	**10**		**5 975**	**46**	**23**	**735**	**130**	**106**	**2,7**
Lamujoki Koreojan alap LamPu																				
22.3.23		1,2	0,6	0,1	11	75	6,6	2,9	120	1,6	15	1,6		1 600	18	6,1	520	65	25	
5.6.23		0,8	0,8	10,4	11	98	6,7	2,2	110	2,9	15	7,0		1 200	21	4,6	380	20	8	4,1
3.7.23		0,6	0,3	14,5	9,4	92	6,7	2,6	140	4,2	16	3,6		2 300	30	10,0	470	16	17	4,8
14.8.23		0,8	0,5	18,5	7,8	83	6,6	2,4	130	5,6	16	6,4		2 100	28	7,3	400	15	12	4,4
2023	**4**				**9,8**	**87**	**6,7**	**2,5**	**125**	**4**	**16**	**4,7**		**1 800**	**24**	**7,0**	**443**	**29**	**16**	**4,4**
Lamujoki Kortteisen yp Lam57																				
22.3.23		1,4	0,7	0,1	12	82	6,8	2,8	100	1,3	14	1,2		1 100	16	4,6	490	66	23	
5.6.23		0,6	0,3	10,7	10	90	6,9	2,1	98	1,8	15	4,8		940	18	3,2	370	22	6	5,0
3.7.23		0,5	0,25	15,0	8,8	87	6,8	2,5	110	2,4	15	1,6		1 600	23	5,4	440	18	14	2,7
14.8.23		0,6	0,3	18,9	8,3	89	6,8	2,5	100	2,2	14	3,6		1 300	22	3,4	380	16	<5	4,7
2023	**4**				**9,8**	**87**	**6,8**	**2,5**	**102**	**1,9**	**15**	**2,8**		**1 235**	**20**	**4,2**	**420**	**31**	**12**	**4,1**
Lamujoki Pulkk yp 1,5 km Lam18																				
20.3.23		0,5	0,5	0,3	10	69	6,6	5,1	180	8,0	18	6,0		3 300	43	22	670	130	69	
7.6.23		0,6	0,3	12,1	11	100	7,0	4,1	170	4,9	22	4,0		2 100	38	16	510	32	<5	5,1
5.7.23		0,6	0,3	15,8	8,8	89	7,1	5,3	220	9,0	20	2,4		3 800	66	32	770	150	<5	11
16.8.23		0,5	0,25	18,4	7,8	83	6,8	3,5	260	6,4	28	5,5		3 800	55	27	760	93	37	6,6
2023	**4**				**9,4**	**85**	**6,8**	**4,5**	**208**	**7,1**	**22**	**4,5**		**3 250**	**51**	**24**	**678**	**101**	**29**	**7,6**

	n	Näkö-syvyys m	Näytt.otto-syvyys m	Lämpö-tila °C	O_2 mg/l	O_2 kyll. %	pH	S-joht. mS/m	Väri mg/l Pt	Sameus FTU	COD_{Mn} mg/l	Kiinto-aine mg/l	Kiint. hh mg/l	Fe µg/l	Kok. P µg/l	PO_4-P µg/l	Kok. N µg/l	NO_{23}-N µg/l	NH_4-N µg/l	Kloro-fylli-a µg/l
TUOTANTOALUEKOHTAINEN VESISTÖTARKKAILU																				
Leuanoja le Le0																				
14.3.23		0,3	0,25	-0,1	9,1	62	6,9	11	380	23	25	9,2		9 800	130	130	790	180	300	
7.6.23		0,5	0,5	9,7	10	88	6,9	5,9	280	10	27	10		4 600	77	64	640	44	59	5
6.7.23		0,4	0,3	13,4	8,7	83	6,1	3,0	330	43	41	67	20	7 600	120	59	670	70	11	15
16.8.23		0,4	0,3	15,8	7,8	79	6,9	5,4	460	12	42	17		7 400	100	87	360	95	74	12
2023	**4**				**8,9**	**78**	**6,6**	**6,3**	**363**	**22**	**34**	**26**		**7 350**	**107**	**85**	**615**	**97**	**111**	**11**
Leuvanjärvi L1 Leu																				
14.3.23		0,3	0,5	0,5	5,9	41	6,3	5,9	430	19	28	7,5		11 000	55	37	870	92	360	
7.6.23		0,5	0,5	13,2	9,6	92	6,5	2,7	220	6,0	26	4,4		3 000	37	3,9	580	<5	<5	11
6.7.23		0,5	0,6	16,0	9,2	93	6,5	2,9	310	8,6	28	9,0		5 700	53	8,0	620	11	5,2	35
16.8.23		0,6	0,6	19,1	6,4	69	6,1	2,9	380	5,3	43	12		5 000	47	5,1	840	6,4	12	31
2023	**4**				**7,8**	**74**	**6,3**	**3,6**	**335**	**9,7**	**31**	**8,2**		**6 175**	**48**	**14**	**728**	**29**	**96**	**26**
Luhtaanoja Hev1																				
20.3.23		0,1	0,05	0,0	11	75	7,2	13	330	23	31	5,6		5 500	87	65	1 000	200	90	
8.6.23		0,5	0,25	8,4	10	85	7,0	8,8	330	5,5	43	4,6		2 700	51	25	820	7,4	<5	1,9
5.7.23		0,4	0,2	12,4	8,5	80	7,3	9,4	470	19	50	11		6 300	110	48	1 300	16	<5	11
17.8.23		0,3	0,2	14,1	6,9	67	7,2	9,3	620	13	67	8,5		7 500	130	77	1 400	73	35	2,6
2023	**4**				**9,1**	**77**	**7,2**	**10**	**438**	**15**	**48**	**7,4**		**5 500**	**95**	**54**	**1 130**	**74**	**34**	**5,2**
Luohuanjoki Lu2																				
16.3.23		0,3	0,3	0,0	9,6	66	6,8	16	260	26	18	6,0		6 200	87	79	920	380	200	
6.6.23		0,4	0,4	10,4	9,6	86	6,9	8,9	330	13	31	9,2		5 400	79	53	880	170	36	4,1
4.7.23		0,4	0,2	15,7	6,4	64	6,9	11	390	19	35	7,2		7 200	120	83	1 100	310	62	5,4
15.8.23		0,3	0,3	16,5	6,0	61	6,7	10	570	21	52	9,0		8 800	130	93	1 400	250	90	6,8
2023	**4**				**7,9**	**69**	**6,8**	**11**	**388**	**20**	**34**	**7,9**		**6 900**	**104**	**77**	**1 075**	**278**	**97**	**5,4**
Mankisenoja alapää Man0																				
21.3.23		0,3	0,3	0,1	8,6	59	6,3	6,0	390	29	28	6,4		7 600	75	66	1 200	150	430	
6.6.23		0,5	0,6	10,5	9,8	88	6,7	3,3	270	9,0	28	8,0		3 600	40	26	620	70	24	3,1
4.7.23		0,4	0,4	15,1	7,8	78	6,7	4,9	510	24	42	14		8 900	92	59	910	140	<5	6,3
15.8.23		0,3	0,5	16,4	6,5	66	6,5	4,8	800	37	60	18		15 000	96	63	1 100	94	170	6,1
2023	**4**				**8,2**	**73**	**6,5**	**4,8**	**493**	**25**	**40**	**12**		**8 775**	**76**	**54**	**958**	**114**	**157**	**5,2**

	n	Näkö-syvyys m	Näytt.otto-syvyys m	Lämpö-tila °C	O_2 mg/l	O_2 kyll. %	pH	S-joht. mS/m	Väri mg/l Pt	Sameus FTU	COD_{Mn} mg/l	Kiinto-aine mg/l	Kiint. hh mg/l	Fe µg/l	Kok. P µg/l	PO_4-P µg/l	Kok. N µg/l	NO_{23}-N µg/l	NH_4-N µg/l	Kloro-fylli-a µg/l
TUOTANTOALUEKOHTAINEN VESISTÖTARKKAILU																				
Naarastenoja alapää Na0																				
20.3.23		0,3	0,5	0,2	8,4	58	6,5	8,2	280	30	15	7,6		6 800	54	45	1 100	230	480	
7.6.23		0,5	0,4	10,1	10	89	7,0	5,8	230	14	20	7,2		4 400	45	29	650	100	91	2,0
5.7.23		0,4	0,5	13,1	9,2	88	6,8	5,2	300	21	30	10		7 600	70	33	860	110	87	8,1
16.8.23		0,4	0,4	14,8	8,5	84	7,0	6,6	430	24	33	13		8 200	63	43	840	100	130	2,8
2023	**4**				**9,0**	**80**	**6,7**	**6,5**	**310**	**22**	**25**	**9,5**		**6 750**	**58**	**38**	**863**	**135**	**197**	**4,3**
Neittävänjoki Koskenkylä Ne2																				
23.3.23		0,4	0,2	0,0	10	68	6,7	7,6	260	17	17	8,4		7 500	110	97	980	300	180	
6.6.23		0,5	0,25	10,3	11	98	7,1	5,6	220	11	19	9,6		4 300	82	56	620	120	13	10
4.7.23		0,4	0,2	15,1	7,6	76	7,2	7,8	260	17	19	7,3	5	6 500	100	76	1 000	290	<5	7,9
15.8.23		0,3	0,15	17,0	7,6	79	6,7	5,6	460	16	36	16		8 400	130	100	970	240	78	6,8
2023	**4**				**9,1**	**80**	**6,9**	**6,7**	**300**	**15**	**23**	**10**		**6 675**	**106**	**82**	**893**	**238**	**69**	**8,2**
Neittävänjoki Leiviskä Ne11																				
22.3.23		0,4	1	0,4	9,2	64	6,8	8,1	250	20	14	6,4		9 900	110	120	1 100	280	310	
6.6.23		0,5	1	9,7	10	88	7,2	<1	210	13	16	6,8		4 500	95	74	700	180	48	14
4.7.23		0,4	1	14,2	6,7	65	7,0	8	270	18	34	7,2		6 400	140	99	1 600	670	9,4	9,3
15.8.23		0,4	1	16,9	6,5	67	6,8	7,1	430	24	31	12		9 000	170	160	890	290	170	6,4
2023	**4**				**8,1**	**71**	**6,9**	**6,2**	**290**	**19**	**24**	**8,1**		**7 450**	**129**	**113**	**1 073**	**355**	**134**	**9,9**
Neittävänjoki yp Ne yp																				
21.3.23		0,4	1	0,3	11	76	6,8	8,0	210	23	11	6,4		5 400	110	110	1 100	270	350	
6.6.23		0,6	0,6	9,6	9,7	85	7,2	6,8	200	14	14	10		4 400	99	81	720	180	78	19
4.7.23		0,4	0,8	13,2	7,9	75	7,3	8,2	240	42	17	7,5		6 100	130	95	1 100	290	<5	13
15.8.23		0,6	0,7	15,9	7,4	75	7,0	7,3	370	25	25	8,5		7 800	160	160	890	290	160	5,7
2023	**4**				**9,0**	**78**	**7,0**	**7,6**	**255**	**26**	**17**	**8,1**		**5 925**	**125**	**112**	**953**	**258**	**148**	**13**
Pahkapuro Saarineva PahkaP																				
23.3.23		0,3	0,4	0,0	11	75	6,2	2,2	230	1,8	28	2		6 900	19	8,5	450	16	15	
5.6.23		0,3	0,4	8,8	9,3	80	5,1	1,8	290	0,7	36	1		2 200	14	3,2	400	<5	<5	1,1
3.7.23		0,3	0,3	13,1	7,6	72	5,7	2,1	450	3,3	47	8		5 900	40	12	580	8	<5	1,8
14.8.23		0,3	0,5	16,0	3,4	34	5,3	3,2	950	5,3	92	54	49	20 000	34	8,2	1 200	17	18	2,7
2023	**4**				**7,8**	**65**	**5,4**	**2,3**	**480**	**2,8**	**51**	**16**		**8 750**	**27**	**8,0**	**658**	**11**	**11**	**1,9**

	n	Näkö-syvyys m	Näytt.otto-syvyys m	Lämpö-tila °C	O_2 mg/l	O_2 kyll. %	pH	S-joht. mS/m	Väri mg/l Pt	Sameus FTU	COD_{Mn} mg/l	Kiinto-aine mg/l	Kiint. hh mg/l	Fe µg/l	Kok. P µg/l	PO_4-P µg/l	Kok. N µg/l	NO_{23}-N µg/l	NH_4-N µg/l	Kloro-fylli-a µg/l
TUOTANTOALUEKOHTAINEN VESISTÖTARKKAILU																				
Pakkulanoja Pa0																				
14.3.23		0,4	0,4	0,0	9,3	64	6,7	6,7	330	26	24	4,5		7 200	95	90	830	140	370	
8.6.23		0,4	0,2	8,9	10	86	7,0	4,8	300	17	26	7,4		5 100	80	64	630	100	53	3,0
6.7.23		0,4	0,3	12,4	8,9	83	6,7	4,8	410	21	37	5,0		7 800	120	79	640	200	54	6,7
17.8.23		0,3	0,2	14,0	7,7	75	7,0	6,2	520	33	35	13		11 000	140	120	970	250	58	6,0
2023	**4**				**9,0**	**77**	**6,8**	**5,6**	**390**	**24**	**31**	**7,5**		**7 775**	**109**	**88**	**768**	**173**	**134**	**5,2**
Pakkulanoja Pa1																				
8.6.23			0,1	9,5	10	88	7,0	6,7	350	20	31	8,0		6 000	99	82	1 000	160	250	7,7
6.7.23		0,3	0,2	13,5	9,0	86	7,0	7,4	510	31	40	7,0		12 000	160	120	1 100	370	430	14
17.8.23		0,3	0,2	14,9	7,3	72	6,9	6,8	560	35	41	14		11 000	140	130	1 500	370	290	6,6
2023	**3**				**8,8**	**82**	**7,0**	**7,0**	**473**	**29**	**37**	**9,7**		**9 667**	**133**	**111**	**1 200**	**300**	**323**	**9,4**
Pasko-oja, yp Pas yp																				
20.3.23		0,1	0,05	0,0	11	75	6,5	3,6	250	12	26	4,4		3 700	55	41	560	35	91	
8.6.23		0,2	0,1	8,1	10	85	6,3	2,4	320	4,5	36	4,4		2 800	64	45	520	17	<5	1,1
5.7.23		0,2	0,1	11,5	7,9	72	6,3	3,2	370	14	35	10		6 600	110	68	620	19	<5	5,9
17.8.23		0,1	0,05	13,4	6,4	61	6,1	3,2	600	15	66	26	21	7 700	160	110	810	11	23	3,9
2023	**4**				**8,8**	**73**	**6,3**	**3,1**	**385**	**11**	**41**	**11**		**5 200**	**97**	**66**	**628**	**21**	**31**	**3,6**
Pasko-oja, ap Pas ap																				
20.3.23		0,1	0,05	0,2	11	76	6,7	6,2	270	24	17	8,0		7 300	68	68	980	110	540	
8.6.23		0,2	0,1	7,5	10	83	6,9	5,7	240	17	19	6,3		5 800	60	48	830	330	100	2,3
5.7.23		0,3	0,15	11,4	8,5	78	6,8	5,3	360	55	35	69	34	20 000	170	110	750	51	72	14
17.8.23		0,2	0,1	12,0	7,9	73	7,0	6,9	430	31	31	21	16	12 000	100	85	850	60	210	2,9
2023	**4**				**9,4**	**78**	**6,8**	**6,0**	**325**	**32**	**26**	**26**		**11 275**	**100**	**78**	**853**	**138**	**231**	**6,4**
Pesuanoja Hu yp																				
16.3.23	Jään alla vettä vähän																			
5.6.23		0,25	0,15	10,9	8,9	81	6,9	6,5	450	17	46	17		5 700	110	73	1 100	110	70	13
3.7.23		0,3	0,15	12,0	5,5	51	7,0	12	880	53	64	28	14	15 000	320	280	1 800	270	220	11
14.8.23		0,2	0,2	14,8	5,5	54	6,7	8,3	810	31	65	26	25	11 000	250	200	2 000	300	180	17
2023	**3**				**6,6**	**62**	**6,8**	**8,9**	**713**	**34**	**58**	**24**		**10 567**	**227**	**184**	**1 633**	**227**	**157**	**14**

	n	Näkö-syvyys m	Näytt.otto-syvyys m	Lämpö-tila °C	O_2 mg/l	O_2 kyll. %	pH	S-joht. mS/m	Väri mg/l Pt	Sameus FTU	COD_{Mn} mg/l	Kiinto-aine mg/l	Kiint. hh mg/l	Fe µg/l	Kok. P µg/l	PO_4-P µg/l	Kok. N µg/l	NO_{23}-N µg/l	NH_4-N µg/l	Kloro-fylli-a µg/l
TUOTANTOALUEKOHTAINEN VESISTÖTARKKAILU																				
Pesuanoja Hu ap																				
16.3.23		0,1	0,05	0,0	1,6	11	6,3	12	680	27	50	18		13 000	240	210	1 400	32	640	
5.6.23		0,25	0,4	10,9	9,2	83	6,9	7,3	410	26	43	15		5 500	110	65	1 000	110	66	8,9
3.7.23		0,3	0,3	13,1	6,5	62	6,9	10	590	33	48	13		9 500	220	160	1 400	170	110	31
14.8.23		0,2	0,3	15,4	5,7	57	6,7	9,3	680	26	58	19		10 000	200	150	1 700	270	150	12
2023	**4**				**5,8**	**53**	**6,6**	**9,7**	**590**	**28**	**50**	**16**		**9 500**	**193**	**146**	**1 375**	**146**	**242**	**17**
Ristisenoja Ri4 Ri8																				
20.3.23		0,4	0,6	0,2	9,7	67	6,9	10	280	24	19	8,0		6 600	120	110	890	230	200	
8.6.23		0,5	0,5	9,7	9,3	82	7,1	5,8	270	9,0	29	6,8		3 700	71	52	630	56	20	2,4
5.7.23		0,5	0,4	13,7	9,0	87	7,2	8,6	370	18	29	9,2		8 300	140	92	880	130	<5	5,7
16.8.23		0,3	0,5	16,0	7,0	71	7,1	7,1	480	15	42	14		7 400	140	140	1 000	120	75	4,3
2023	**4**				**8,8**	**77**	**7,1**	**7,9**	**350**	**17**	**30**	**9,5**		**6 500**	**118**	**99**	**850**	**134**	**75**	**4,1**
Ristisenoja Ri silta																				
20.3.23		0,2	0,1	0,0	8,3	57	6,5	6,7	350	20	34	7,2		5 900	68	49	890	63	200	
8.6.23		0,4	0,2	8,4	10	85	6,7	3,3	250	5,0	32	4,0		2 300	50	28	590	8	<5	1,7
3.7.23		0,3	0,15	15,3	9,2	92	7,0	4,5	360	15	35	10		5 300	110	61	870	32	19	9,0
17.8.23		0,3	0,15	14,5	6,9	68	6,8	4,2	470	10	49	15		5 900	120	79	830	42	38	3,6
2023	**4**				**8,6**	**76**	**6,7**	**4,7**	**358**	**13**	**38**	**9,1**		**4 850**	**87**	**54**	**795**	**36**	**66**	**4,8**
Ristisenoja Siikalatva Ri yp																				
20.3.23		0,2	0,1	0,1	<0,2	1,4	5,9	5,7	460	21	37	27	19	13 000	45	15	850	14	83	
8.6.23		0,4	0,2	11,9	6,9	64	6,0	2,3	160	1,8	21	5,2		2 300	27	2,6	450	<5	<5	7,4
3.7.23		0,3	0,25	15,8	5,4	54	6,0	2,5	260	8,1	23	7,2		5 500	44	5,3	510	8,2	<5	19
17.8.23		0,6	0,3	16,9	4,3	44	6,2	2,7	250	4,4	22	16		5 600	32	5,8	530	<5	6,8	11
2023	**4**				**5,5**	**41**	**6,0**	**3,3**	**283**	**8,8**	**26**	**14**		**6 600**	**37**	**7,2**	**585**	**8,1**	**25**	**12**
Savaloja Näsälänperä Sa29																				
13.3.23		0,1	0,05	0,0	7,4	51	6,5	8,4	360	27	26	5,6		8 300	54	41	620	98	240	
8.6.23		0,6	0,5	9,0	9,6	83	6,8	5,4	250	12	26	7,6		4 600	38	24	640	100	56	2,1
6.7.23		0,5	0,5	12,1	7,7	72	6,0	4,0	320	12	44	13		3 700	61	22	1 100	470	41	4,3
17.8.23			0,3	14,2	7,0	68	6,7	6,4	510	23	44	17		9 400	70	42	1 100	140	200	3,0
2023	**4**				**7,9**	**69**	**6,4**	**6,1**	**360**	**19**	**35**	**11**		**6 500**	**56**	**32**	**865**	**202**	**134**	**3,1**

	n	Näkö-syvyys m	Näytt.otto-syvyys m	Lämpö-tila °C	O_2 mg/l	O_2 kyll. %	pH	S-joht. mS/m	Väri mg/l Pt	Sameus FTU	COD_{Mn} mg/l	Kiinto-aine mg/l	Kiint. hh mg/l	Fe µg/l	Kok. P µg/l	PO_4-P µg/l	Kok. N µg/l	NO_{23}-N µg/l	NH_4-N µg/l	Kloro-fylli-a µg/l
TUOTANTOALUEKOHTAINEN VESISTÖTARKKAILU																				
Savalojan suu Sa0																				
15.3.23		0,2	0,1	0,0	5,1	35	6,6	15	380	43	21	12		9 400	110	100	870	230	280	
5.6.23		0,4	0,4	9,7	9,6	84	7,0	9,1	350	16	32	8,0		5 800	84	58	900	100	39	4,9
3.7.23		0,2	0,1	16,3	6,9	70	7,2	13	570	32	35	11		12 000	150	100	1 000	100	6,8	34
14.8.23		0,25	0,3	16,6	5,4	55	6,8	9,0	630	30	48	14		12 000	150	120	1 300	210	90	3,1
2023	**4**				**6,8**	**61**	**6,9**	**11,5**	**483**	**30**	**34**	**11**		**9 800**	**124**	**95**	**1 018**	**160**	**104**	**14**
Siikajoki 3 p SiiSau																				
30.3.23	Kohteelle ei päästy auraamattomien teiden vuoksi																			
5.6.23		0,4	0,6	8,8	10	86	5,6	2,0	270	1,5	35	1,6		2 000	29	13	410	<5	<5	1,1
3.7.23		0,4	0,5	13,0	8,5	81	5,5	2,5	420	2,9	48	5,6		4 300	66	35	610	<5	6	2,0
14.8.23		0,3	0,5	16,0	6,5	66	5,2	3,0	690	3,4	73	15		8 700	69	32	960	8	18	2,9
2023	**3**				**8,3**	**78**	**5,4**	**2,5**	**460**	**2,6**	**52**	**7,4**		**5 000**	**55**	**27**	**660**	**6**	**10**	**2,0**
Siikajoki 86-tien silta Si40																				
16.3.23		0,5	1	0,1	10	69	6,6	5,2	220	3,2	21	4,0		4 100	280	37	660	210	43	
6.6.23		0,7	1	11,9	9,5	88	7,1	4,1	180	5,7	23	3,6		2 100	39	17	690	200	<5	6,7
4.7.23		1,2	0,75	17,4	7,4	77	7,0	5,2	190	5,6	22	3,4		3 200	54	23	660	110	24	14
15.8.23			0,3	19,6	7,1	77	6,6	4,0	260	7,4	31	8,0		4 000	65	33	760	160	29	11
2023	**4**				**8,5**	**78**	**6,8**	**4,6**	**213**	**5,5**	**24**	**4,8**		**3 350**	**110**	**28**	**693**	**170**	**25**	**11**
Siikajoki Haarala SiiHa																				
23.3.23		0,2	0,1	0,1	11	75	6,7	3,7	190	4,8	19	3,0		3 000	43	34	420	60	37	
5.6.23		0,5	0,25	9,0	10	87	6,3	2,3	260	2,2	31	3,6		2 300	33	16	770	8,1	<5	1,6
3.7.23		0,4	0,2	13,3	8,8	84	6,4	2,8	370	5,0	39	4,4		4 700	72	41	570	8,4	12	2,4
14.8.23		0,4	0,2	15,0	7,2	71	5,8	3,0	590	4,3	63	15		7 400	73	46	830	16	16	70
2023	**4**				**9,3**	**79**	**6,2**	**3,0**	**353**	**4,1**	**38**	**6,5**		**4 350**	**55**	**34**	**648**	**23**	**18**	**25**
Siikajoki Niskakosken yp Si101																				
14.3.23		0,4	1	0,3	10	69	6,6	6,0	230	11	22	4,0		4 600	71	64	600	200	96	
7.6.23		0,8	1	12,5	8,9	84	6,6	4,0	220	5,1	28	4,0		2 400	51	19	590	<5	5	15
4.7.23		0,5	1	16,0	6,2	63	6,4	4,2	300	12	32	6,4		4 400	70	32	720	64	<5	19
16.8.23		0,5	1	19,7	5,6	61	6,3	3,6	390	7,2	45	12		4 900	79	41	960	75	18	8,3
2023	**4**				**7,7**	**69**	**6,4**	**4,5**	**285**	**8,8**	**32**	**6,6**		**4 075**	**68**	**39**	**718**	**86**	**31**	**14**

	n	Näkö-syvyys m	Näytt.otto-syvyys m	Lämpö-tila °C	O_2 mg/l	O_2 kyll. %	pH	S-joht. mS/m	Väri mg/l Pt	Sameus FTU	COD_{Mn} mg/l	Kiinto-aine mg/l	Kiint. hh mg/l	Fe µg/l	Kok. P µg/l	PO_4-P µg/l	Kok. N µg/l	NO_{23}-N µg/l	NH_4-N µg/l	Kloro-fylli-a µg/l
TUOTANTOALUEKOHTAINEN VESISTÖTARKKAILU																				
Siikajoki Rantsila Si73																				
15.3.23		0,5	0,8	0,2	9,5	65	7,0	4,9	220	7,1	22	3,0		3 700	56	34	670	210	18	
5.6.23		0,8	1,0	10,9	10	90	6,7	4,2	180	5,6	23	3,4		1 700	39	17	750	190	18	5,2
3.7.23		1,2	0,6	17,1	8,1	84	6,8	4,2	220	6,1	25	3,6		2 900	58	25	750	120	36	12
14.8.23		0,6	1,0	19,6	7,2	79	6,6	3,8	260	7,6	30	8,0		3 600	66	33	830	160	39	9,9
2023	**4**				**8,7**	**80**	**6,7**	**4,3**	**220**	**6,6**	**25**	**4,5**		**2 975**	**55**	**27**	**750**	**170**	**28**	**9,0**
Siikajoki Ruukki uusi s Ru us																				
16.3.23		0,5	1	0,2	9,5	65	6,7	5,6	220	6,5	21	4,8		3 200	58	39	680	230	44	
6.6.23		0,7	1	12,2	9,6	89	6,7	<1	190	6,3	24	5,6		2 500	44	21	740	210	13	6,6
4.7.23		0,7	1	19,0	6,2	67	7,2	6,3	210	6,4	22	3,8		3 600	68	31	750	120	60	12
15.8.23		0,6	1	19,6	6,4	70	6,6	4,3	270	6,5	30	4,8		3 900	62	32	790	160	32	11
2023	**4**				**7,9**	**73**	**6,7**	**4,3**	**223**	**6,4**	**24**	**4,8**		**3 300**	**58**	**31**	**740**	**180**	**37**	**9,9**
Siikajoki Saarikoski Si50																				
15.3.23		0,5	0,7	0,1	11	75	6,6	5,2	230	7,5	23	4,0		4 100	57	37	600	220	45	
5.6.23		0,8	1,0	11,8	10	92	6,7	4,7	180	6,0	23	8,4		2 100	44	20	710	200	15	5,1
3.7.23		1,0	0,5	18,0	7,7	81	7,1	5,4	190	6,0	20	5,8		3 000	60	22	700	93	39	16
14.8.23		0,6	1,0	19,4	7,1	77	6,6	3,9	260	8,3	29	8,0		3 800	67	34	820	160	31	12
2023	**4**				**9,0**	**81**	**6,7**	**4,8**	**215**	**7,0**	**24**	**6,6**		**3 250**	**57**	**28**	**708**	**168**	**33**	**11**
Siikajoki SiikaJ																				
30.3.23	Kohteelle ei päästy auraamattomien teiden vuoksi																			
5.6.23		0,4	0,8	8,8	10	86	5,9	2,0	270	1,3	34	2		2 100	27	12	410	<5	<5	<1
3.7.23		0,5	0,6	13,0	8,6	82	5,4	2,5	420	2,9	49	4		4 400	69	36	640	6,6	<5	1,4
14.8.23		0,3	1,0	16,0	7,2	73	5,2	2,9	690	3,6	72	15		8 700	68	33	950	7,1	17	3,6
2023	**3**				**8,6**	**80**	**5,4**	**2,5**	**460**	**2,6**	**52**	**7**		**5 067**	**55**	**27**	**667**	**6,2**	**9,0**	**2,5**
Tahkoneva laskuoja T la																				
13.3.23		0,2	0,25	0,2	1,7	12	6,4	15	780	110	15	43	21	25 000	58	48	760	20	440	
7.6.23		0,2	0,5	9,8	8,7	77	6,8	8,5	440	46	22	12		12 000	42	28	550	5,4	<5	3,1
3.7.23		0,2	0,1	14,1	7,8	76	7,1	11	820	150	31	45	22	26 000	75	42	610	11	5,8	11
16.8.23		0,2	0,3	14,7	5,0	49	6,7	8,8	690	50	40	26	9,3	16 000	49	28	410	41	180	3,8
2023	**4**				**5,8**	**54**	**6,7**	**11**	**683**	**89**	**27**	**32**		**19 750**	**56**	**37**	**583**	**19**	**158**	**6,0**

	n	Näkö-syvyys m	Näytt.otto-syvyys m	Lämpö-tila °C	O_2 mg/l	O_2 kyll. %	pH	S-joht. mS/m	Väri mg/l Pt	Sameus FTU	COD_{Mn} mg/l	Kiinto-aine mg/l	Kiint. hh mg/l	Fe µg/l	Kok. P µg/l	PO_4-P µg/l	Kok. N µg/l	NO_{23}-N µg/l	NH_4-N µg/l	Kloro-fylli-a µg/l
TUOTANTOALUEKOHTAINEN VESISTÖTARKKAILU																				
Veneoja ve Ve1																				
22.3.23		0,3	0,5	0,0	6,3	43	6,4	6,6	380	15	27	10		13 000	85	82	930	74	200	
6.6.23		0,5	0,4	9,8	9,9	87	6,9	3,6	270	8,5	26	10		4 300	55	32	540	6	17	3,6
4.7.23		0,3	0,3	13,4	7,7	74	6,9	5,9	490	18	32	22	17	11 000	110	65	940	92	<5	13
15.8.23		0,4	0,2	16,0	8,7	88	6,4	3,5	590	14	50	27	22	10 000	97	53	940	56	54	7,9
2023	**4**				**8,2**	**73**	**6,5**	**4,9**	**433**	**14**	**34**	**17**		**9 575**	**87**	**58**	**838**	**57**	**69**	**8,2**
Vesioja Saarik-Mankila s Ves2																				
15.3.23	Jään alla vettä vähän																			
5.6.23			0,1	11,4	10	92	6,9	10,0	320	16	30	10		5 100	100	79	790	74	19	7,9
3.7.23		0,3	0,15	16,9	5,3	55	6,4	4,5	460	10	47	14		6 600	190	130	930	11	17	21
14.8.23			0,1	17,5	6,3	66	6,7	7,3	540	21	47	15		7 900	180	150	1 200	93	110	7,1
2023	**3**				**7,2**	**71**	**6,6**	**7,3**	**440**	**16**	**41**	**13**		**6 533**	**157**	**120**	**973**	**59**	**49**	**12**
Vesioja Saarikoski Iso o																				
15.3.23		0,1	0,05	0,0	0,5	3,6	6,3	13	570	29	36	21	17	15 000	160	150	780	59	180	
5.6.23			0,2	10,1	9,0	80	6,9	12	330	28	26	14		6 500	93	74	780	84	48	6,4
3.7.23		0,5	0,25	14,5	6,2	61	6,5	5,2	490	14	44	10		7 800	190	120	1 000	33	53	16
14.8.23		0,2	0,1	15,8	5,7	58	6,7	9,5	640	38	45	21	14	12 000	180	140	1 300	97	190	6,0
2023	**4**				**5,4**	**51**	**6,5**	**9,9**	**508**	**27**	**38**	**16**		**10 325**	**156**	**121**	**965**	**68**	**118**	**9,5**
Vesioja yp Ves yp																				
15.3.23	Jään alla vettä vähän																			
5.6.23			0,1	11,3	9,0	82	7,0	9,8	300	13	32	8		4 000	100	83	890	98	32	6,3
3.7.23		0,4	0,2	16,4	3,8	39	6,4	4,4	460	8	49	10		6 600	180	130	940	11	16	14
14.8.23		0,2	0,15	15,5	5,6	56	6,8	11	580	30	46	16		9 800	250	210	1 400	180	110	7,9
2023	**3**				**6,1**	**59**	**6,6**	**8,4**	**447**	**17**	**42**	**11**		**6 800**	**177**	**141**	**1 077**	**96**	**53**	**9,4**

Parametri	pvm	NH3-N	PO4-P	kok.P	O2, kylläst.	O2, liuennut	CODMn	Kiintoaine	Kiintoaineen hehkutushäviö	Kiintoaineen hehkutusjäännös	Klorofylli-a	Loppusyvyys	Lt	NO3+ NO2	Näkösyvyys	Näytteenot tosyvyys	Fe	Sameus	Sähkönjoht.	kok.N	Väri	pH
yksikkö		µg/l	µg/l	µg/l	%	mg O2/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	m	°C	µg/l	m	m	µg/l	FTU	mS/m	µg/l	mg Pt/l	
Siikajoki Saarikoski Si50	10.3.2021	58	34	53	66	9,6	29	3,4					0,1	250	0,5	1	4000	7,6	4,8	860	250	6,39
Siikajoki Saarikoski Si50	9.6.2021	23	18	49	76	7	28	5					19,2	110	0,5	0,6	3300	6,6	4,6	820	220	6,83
Siikajoki Saarikoski Si50	9.6.2021										16	1										
Siikajoki Saarikoski Si50	6.7.2021										18	0,6										
Siikajoki Saarikoski Si50	6.7.2021	5	26	62	70	5,8	31	6					25,1	110	0,5	0,4	4700	8,3	4,4	960	280	6,65
Siikajoki Saarikoski Si50	25.8.2021										10	2										
Siikajoki Saarikoski Si50	25.8.2021	43	41	83	78	8,3	33	14					12,7	130	0,5	1	4200	13	4,4	1000	270	6,66
Siikajoki Saarikoski Si50	1.3.2022	42	32	55	72	11	25	3,6					0,1	210	0,45	1	3100	7,3	4,5	870	220	6,63
Siikajoki Saarikoski Si50	15.6.2022										6,8	0,6										
Siikajoki Saarikoski Si50	15.6.2022	19	23	54	79	7,8	25	8,8					16,2	220	0,6	0,6	2600	7,9	4,1	920	190	6,54
Siikajoki Saarikoski Si50	11.7.2022										9,4	0,5										
Siikajoki Saarikoski Si50	11.7.2022	22	28	55	77	7	22	4					19,9	230	1	0,5	3600	7	4,5	840	230	6,72
Siikajoki Saarikoski Si50	9.8.2022	38	35	95	69	6,9	38	12					15,3	320	0,4	1	3700	14	5,1	1500	310	6,44
Siikajoki Saarikoski Si50	9.8.2022										8	2										
Siikajoki Saarikoski Si50	15.3.2023	45	37	57	75	11	23	4					0,1	220	0,5	0,7	4100	7,5	5,2	600	230	6,61
Siikajoki Saarikoski Si50	5.6.2023										5,1	1										
Siikajoki Saarikoski Si50	5.6.2023	15	20	44	92	10	23	8,4					11,8	200	0,8	1	2100	6	4,7	710	180	6,7
Siikajoki Saarikoski Si50	3.7.2023										16	0,5										
Siikajoki Saarikoski Si50	3.7.2023	39	22	60	81	7,7	20	5,8					18	93	1	0,5	3000	6	5,4	700	190	7,06
Siikajoki Saarikoski Si50	14.8.2023										12	1										
Siikajoki Saarikoski Si50	14.8.2023	31	34	67	77	7,1	29	8					19,4	160	0,6	1	3800	8,3	3,9	820	260	6,57

Parametri	pvm	NH3-N	PO4-P	kok.P	O2, kylläst.	O2, liuennut	CODMn	Kiintoaine	Kiintoaineen hehkutushäviö	Kiintoaineen hehkutusjäännös	Klorofylli-a	Loppusyvyys	Lämpötila	NO3+ NO2	Näkösyvyys	Näytteenot tosyvyys	Rauta	Sameus	Sähkönjoht.	kok.N	Väri	pH
yksikkö		µg/l	µg/l	µg/l	%	mg O2/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	m	°C	µg/l	m	m	µg/l	FTU	mS/m	µg/l	mg Pt/l	
Siikajoki Rantsila Si73	9.3.2021	46	32	53	68	9,9	28	5,1					0,1	250	0,5	0,9	3800	7,6	4,8	830	250	6,52
Siikajoki Rantsila Si73	7.6.2021										18	1,2										
Siikajoki Rantsila Si73	7.6.2021	28	16	46	87	8	29	5,2					19,5	120	0,4	0,7	2700	6,1	3,9	790	210	6,73
Siikajoki Rantsila Si73	6.7.2021										14	1,2										
Siikajoki Rantsila Si73	6.7.2021	29	31	67	77	6,5	30	8,9					24	120	0,5	1	4700	7,9	4,4	990	300	6,77
Siikajoki Rantsila Si73	23.8.2021										9,4	1										
Siikajoki Rantsila Si73	23.8.2021	54	43	80	73	7,5	28	8					14,3	120	0,4	1	4200	9,4	4,3	940	250	6,82
Siikajoki Rantsila Si73	1.3.2022	33	30	54	71	10	25	4					0,1	200	0,35	0,9	3000	7,4	4,3	810	220	7,03
Siikajoki Rantsila Si73	14.6.2022										9	1,5										
Siikajoki Rantsila Si73	14.6.2022	15	19	45	81	7,8	24	5,6					17,1	170	0,5	1	2100	6,5	3,5	840	180	6,66
Siikajoki Rantsila Si73	11.7.2022										9,3	2										
Siikajoki Rantsila Si73	11.7.2022	19	29	57	73	6,7	24	3,6					19,8	220	1	1	3400	5,9	4,1	860	230	6,7
Siikajoki Rantsila Si73	9.8.2022										7,7	2										
Siikajoki Rantsila Si73	9.8.2022	26	34	84	78	7,7	31	14					16	230	0,4	1	3700	13	4,5	1200	300	6,38
Siikajoki Rantsila Si73	15.3.2023	18	34	56	65	9,5	22	3					0,2	210	0,5	0,8	3700	7,1	4,9	670	220	6,98
Siikajoki Rantsila Si73	5.6.2023										5,2	2										
Siikajoki Rantsila Si73	5.6.2023	18	17	39	90	10	23	3,4					10,9	190	0,8	1	1700	5,6	4,2	750	180	6,71
Siikajoki Rantsila Si73	3.7.2023										12	1										
Siikajoki Rantsila Si73	3.7.2023	36	25	58	84	8,1	25	3,6					17,1	120	1,2	0,6	2900	6,1	4,2	750	220	6,8
Siikajoki Rantsila Si73	14.8.2023										9,9	2										
Siikajoki Rantsila Si73	14.8.2023	39	33	66	79	7,2	30	8					19,6	160	0,6	1	3600	7,6	3,8	830	260	6,56

Parametri	pvm	NH3-N	PO4-P	kok.P	O2, kylläst.	O2, liuennut	CODMn	Kiintoaine	Kiintoaineen hehkutushäviö	Kiintoaineen hehkutusjäännös	Klorofylli-a	Loppusyvyys	Lämpötila	NO3+NO2	Näkösyvyys	Näytteenottosyvyys	Rauta	Sameus	Sähkönjoht.	kok.N	Väri	pH
yksikkö		µg/l	µg/l	µg/l	%	mg O2/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	m	°C	µg/l	m	m	µg/l	FTU	mS/m	µg/l	mg Pt/l	
Neittävänjoki Koskenkylä Ne2	8.3.2021	190	95	100	72	10	16	8,4					0,1	350	0,3	0,4	6200	19	7,2	1000	240	6,66
Neittävänjoki Koskenkylä Ne2	7.6.2021	72	55	94	87	8,4	25	8,4					17	37	0,3	0,15	5100	13	5,6	820	240	7,22
Neittävänjoki Koskenkylä Ne2	7.6.2021										24	0,2										
Neittävänjoki Koskenkylä Ne2	7.7.2021										36	0,3										
Neittävänjoki Koskenkylä Ne2	7.7.2021	69	71	130	86	7,5	31	9					22,3	8	0,4	0,2	7900	14	6,3	1100	330	7,12
Neittävänjoki Koskenkylä Ne2	23.8.2021										6,2	1										
Neittävänjoki Koskenkylä Ne2	23.8.2021	78	100	140	71	7,5	29	16					12,8	240	0,4	1	5000	19	5,9	1300	270	6,9
Neittävänjoki Koskenkylä Ne2	9.3.2022	130	99	100	76	11	14	4					0,2	340	0,3	0,15	5200	21	7,3	870	210	7,39
Neittävänjoki Koskenkylä Ne2	13.6.2022										14	0,3										
Neittävänjoki Koskenkylä Ne2	13.6.2022	47	61	88	80	7,9	21	12					15,7	160	0,3	0,3	4600	13	5,7	920	250	7,06
Neittävänjoki Koskenkylä Ne2	14.7.2022										72	0,5										
Neittävänjoki Koskenkylä Ne2	14.7.2022	55	61	110	77	7,1	24	9,2					19,5	31	0,6	0,5	6600	11	7	1100	270	7,17
Neittävänjoki Koskenkylä Ne2	16.8.2022										11	0,3										
Neittävänjoki Koskenkylä Ne2	16.8.2022	64	88	110	80	7,9	26	6					15,7	210	0,4	0,2	5400	12	5,8	1000	280	7,04
Neittävänjoki Koskenkylä Ne2	23.3.2023	180	97	110	68	10	17	8,4					0	300	0,4	0,2	7500	17	7,6	980	260	6,74
Neittävänjoki Koskenkylä Ne2	6.6.2023	13	56	82	98	11	19	9,6					10,3	120	0,5	0,25	4300	11	5,6	620	220	7,14
Neittävänjoki Koskenkylä Ne2	6.6.2023										10	0,4										
Neittävänjoki Koskenkylä Ne2	4.7.2023										7,9	0,3										
Neittävänjoki Koskenkylä Ne2	4.7.2023	<5	76	100	76	7,6	19	7,3	4,7	2,7			15,1	290	0,4	0,2	6500	17	7,8	1000	260	7,18
Neittävänjoki Koskenkylä Ne2	15.8.2023	78	100	130	79	7,6	36	16					17	240	0,3	0,15	8400	16	5,6	970	460	6,72
Neittävänjoki Koskenkylä Ne2	15.8.2023										6,8	0,2										

Parametri	pvm	NH3-N	PO4-P	kok.P	O2, kylläst.	O2, liuennut	CODMn	Kiintoaine	Kiintoaineen hehkutushäviö	Kiintoaineen hehkutusjäännös	Klorofylli-a	Loppusyvyys	Lämpötila	NO3+NO2	Näkösyvyys	Näytteenottosyvyys	Rauta	Sameus	Sähkönjoht.	kok.N	Väri	pH
yksikkö		µg/l	µg/l	µg/l	%	mg O2/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	m	°C	µg/l	m	m	µg/l	FTU	mS/m.	µg/l	mg Pt/l	
Lamujoki Pulkk yp 1,5 km Lam18	9.3.2021	100	33	49	74	11	25	6					0,1	130	0,3	0,3	4100	9,3	5,2	680	210	6,57
Lamujoki Pulkk yp 1,5 km Lam18	8.6.2021										13	0,4										
Lamujoki Pulkk yp 1,5 km Lam18	8.6.2021	23	20	56	84	8,2	27	12					16,6	140	0,5	0,3	3200	10	4,6	850	210	6,91
Lamujoki Pulkk yp 1,5 km Lam18	5.7.2021	15	35	79	71	6,3	30	6					21,5	86	0,5	0,3	5200	8,8	5	960	290	6,99
Lamujoki Pulkk yp 1,5 km Lam18	5.7.2021										17	0,5										
Lamujoki Pulkk yp 1,5 km Lam18	24.8.2021										8,2	0,8										
Lamujoki Pulkk yp 1,5 km Lam18	24.8.2021	29	44	94	84	9	34	14					12	250	0,4	0,6	3600	16	6,2	1300	270	6,73
Lamujoki Pulkk yp 1,5 km Lam18	10.3.2022	54	19	35	74	10	17	3,6					1,8	94	0,5	0,5	2700	6,5	3,8	580	160	6,54
Lamujoki Pulkk yp 1,5 km Lam18	14.6.2022										8	0,5										
Lamujoki Pulkk yp 1,5 km Lam18	14.6.2022	12	29	70	82	8	26	13					16,5	120	0,5	0,5	2600	24	4,2	850	220	6,77
Lamujoki Pulkk yp 1,5 km Lam18	13.7.2022										10	0,5										
Lamujoki Pulkk yp 1,5 km Lam18	13.7.2022	<5	31	60	84	7,6	23	4,4					20,3	110	0,7	0,4	3900	9,4	4,1	720	240	6,87
Lamujoki Pulkk yp 1,5 km Lam18	11.8.2022										10	0,5										
Lamujoki Pulkk yp 1,5 km Lam18	11.8.2022	11	26	65	84	8,4	30	9,2					15,7	150	0,5	0,4	3600	7,5	4,3	1100	250	6,7
Lamujoki Pulkk yp 1,5 km Lam18	20.3.2023	69	22	43	69	10	18	6					0,3	130	0,5	0,5	3300	8	5,1	670	180	6,56
Lamujoki Pulkk yp 1,5 km Lam18	7.6.2023										5,1	0,5										
Lamujoki Pulkk yp 1,5 km Lam18	7.6.2023	<5	16	38	100	11	22	4					12,1	32	0,6	0,3	2100	4,9	4,1	510	170	6,98
Lamujoki Pulkk yp 1,5 km Lam18	5.7.2023										11	0,4										
Lamujoki Pulkk yp 1,5 km Lam18	5.7.2023	<5	32	66	89	8,8	20	2,4					15,8	150	0,6	0,3	3800	9	5,3	770	220	7,05
Lamujoki Pulkk yp 1,5 km Lam18	16.8.2023	37	27	55	83	7,8	28	5,5					18,4	93	0,5	0,25	3800	6,4	3,5	760	260	6,75
Lamujoki Pulkk yp 1,5 km Lam18	16.8.2023										6,6	0,3										

Parametri	pvm	NH3-N	PO4-P	kok.P	O2, kylläst.	O2, liuennut	CODMn	Kiintoaine	Kiintoaineen hehkutushäviö	Kiintoaineen hehkutusjäännös	Klorofylli-a	Loppusyvyys	Lämpötila	NO3+NO2	Näkösyvyys	Näytteenottosyvyys	Rauta	Sameus	Sähkönjoht.	kok.N	Väri	pH
yksikkö		µg/l	µg/l	µg/l	%	mg O2/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	m	°C	µg/l	m	m	µg/l	FTU	mS/m	µg/l	mg Pt/l	
Savalojan suu Sa0	10.3.2021	370	taa	130	34	5	31	9					0,1	130	0,2	0,1	11000	40	13	1300	470	6,42
Savalojan suu Sa0	9.6.2021	110	81	130	58	5,7	54	9,5					16,5	110	0,2	0,1	10000	23	9,1	1500	530	6,9
Savalojan suu Sa0	9.6.2021										10	0,1										
Savalojan suu Sa0	6.7.2021										6,4	0,2										
Savalojan suu Sa0	6.7.2021	130	120	170	43	3,8	57	20	17	3,3			21,4	210	0,3	0,15	14000	30	8,8	1700	670	6,69
Savalojan suu Sa0	25.8.2021										3,6	0,3										
Savalojan suu Sa0	25.8.2021	38	64	140	69	7,9	48	8,5					9,4	150	0,3	0,3	5900	16	6,3	1300	410	6,63
Savalojan suu Sa0	1.3.2022	370	270	130	51	7,4	22	12					0,1	250	0,2	0,1	10000	56	16	1200	460	7,26
Savalojan suu Sa0	16.6.2022										8,6	0,1										
Savalojan suu Sa0	16.6.2022	48	65	110	61	6,5	42	17					12,7	190	0,2	0,1	6700	21	7,5	1400	410	6,59
Savalojan suu Sa0	11.7.2022										4,1	0,5										
Savalojan suu Sa0	11.7.2022	84	110	150	55	5,1	33	9,6					18,9	200	0,3	0,5	12000	43	13	1200	580	7,16
Savalojan suu Sa0	9.8.2022										4,1	0,6										
Savalojan suu Sa0	9.8.2022	59	43	97	48	5	62	8,4					13	200	0,3	0,4	4200	8,9	5,4	1700	410	5,88
Savalojan suu Sa0	15.3.2023	280	100	110	35	5,1	21	12					0	230	0,2	0,1	9400	43	15	870	380	6,6
Savalojan suu Sa0	5.6.2023										4,9	0,5										
Savalojan suu Sa0	5.6.2023	39	58	84	84	9,6	32	8					9,7	100	0,4	0,4	5800	16	9,1	900	350	6,99
Savalojan suu Sa0	3.7.2023	6,8	100	150	70	6,9	35	11					16,3	100	0,2	0,1	12000	32	13	1000	570	7,2
Savalojan suu Sa0	3.7.2023										34	0,1										
Savalojan suu Sa0	14.8.2023										3,1	0,4										
Savalojan suu Sa0	14.8.2023	90	120	150	55	5,4	48	14					16,6	210	0,25	0,3	12000	30	9	1300	630	6,84

Parametri	pvm	NH3-N	PO4-P	kok.P	O2, kylläst.	O2, liuennut	CODMn	Kiintoaine	Kiintoaineen hehkutushäviö	Kiintoaineen hehkutusjäännös	Klorofylli-a	Loppusyvyys	Lämpötila	NO3+NO2	Näkösyvyys	Näytteenottosyvyys	Rauta	Sameus	Sähkönjoht.	kok.N	Väri	pH
yksikkö		µg/l	µg/l	µg/l	%	mg O2/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	m	°C	µg/l	m	m	µg/l	FTU	mS/m	µg/l	mg Pt/l	
Luohuanjoki Lu2	10.3.2021	360	93	100	68	10	30	6,4					0,1	270	0,3	0,15	8300	30	15	1200	370	6,56
Luohuanjoki Lu2	9.6.2021										7,7	0,2										
Luohuanjoki Lu2	9.6.2021	71	65	110	70	6,6	46	9,3					18,1	190	0,3	0,15	7400	13	10	1500	420	6,78
Luohuanjoki Lu2	6.7.2021										11	0,2										
Luohuanjoki Lu2	6.7.2021	42	86	130	64	5,5	46	10					23,2	270	0,3	0,15	10000	22	11	1500	500	6,86
Luohuanjoki Lu2	25.8.2021										4	0,8										
Luohuanjoki Lu2	25.8.2021	66	52	82	73	8,4	53	11					9,7	150	0,4	0,6	5000	12	8,4	1400	410	6,35
Luohuanjoki Lu2	1.3.2022	300	86	110	73	11	20	8					0,1	360	0,2	0,1	7000	40	17	1200	320	6,99
Luohuanjoki Lu2	15.6.2022										5,4	0,2										
Luohuanjoki Lu2	15.6.2022	53	71	110	74	7,7	42	16					13,7	180	0,4	0,2	6200	20	8,1	1300	370	6,69
Luohuanjoki Lu2	11.7.2022										11	0,5										
Luohuanjoki Lu2	11.7.2022	61	95	140	59	5,6	43	11					17,7	360	0,3	0,3	11000	20	12	1500	570	6,91
Luohuanjoki Lu2	8.8.2022										4,1	0,4										
Luohuanjoki Lu2	8.8.2022	57	43	99	66	6,9	57	16					13,6	300	0,25	0,3	4600	15	7,4	1700	400	5,9
Luohuanjoki Lu2	16.3.2023	200	79	87	66	9,6	18	6					0	380	0,3	0,3	6200	26	16	920	260	6,82
Luohuanjoki Lu2	6.6.2023	36	53	79	86	9,6	31	9,2					10,4	170	0,4	0,4	5400	13	8,9	880	330	6,94
Luohuanjoki Lu2	6.6.2023										4,1	0,5										
Luohuanjoki Lu2	4.7.2023	62	83	120	64	6,4	35	7,2					15,7	310	0,4	0,2	7200	19	11	1100	390	6,87
Luohuanjoki Lu2	4.7.2023										5,4	0,2										
Luohuanjoki Lu2	15.8.2023										6,8	0,3										
Luohuanjoki Lu2	15.8.2023	90	93	130	61	6	52	9					16,5	250	0,3	0,3	8800	21	10	1400	570	6,69

Liite 5

Paikan nimi	ID	E	N	pvm	Näytesyvyys	Alkalinteetti	Alumiini	NH3-N	Arseeni	Asiditeetti	Barium	Hg	TIC	PO4-P	O2	O2	Cd	K	Ca	CODMn	Kiintoaine	Cl	Koboltti	Kok.P	Kok.N	Cr	Cu	Pb	lt	Mg	Mn	Na	Ni	NO3+NO2	TOC	pH	Piidioksidi	Fe	S	Sameus	Se	Zn	Sr	SO4	Sähkö	Ti	U	V	Väriluku
yksikkö					m	mmol/l	µg/l	µg/l	µg/l	mmol/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	%	mg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	°C	mg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	FNU	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l Pt
Siikajoki 8-tien s 11600	27880	402804	7178564	12.1.2021	0,5	0,161	510	74	0,36			0,0036	1,5	24	82	12	0,02	1,1	4,5	32	8	2,4	0,87	55	1000	1,1	1,7	0,28	0	2	96	2,9	2	310	23	6,44	14	3000		6,3	0,05	8,7		6,8	6,4		0,07	1,6	210
Siikajoki 8-tien s 11600	27880	402804	7178564	2.3.2021	0,5	0,208	430	63	0,34			0,0038	3,6	25	68	9,9	0,013	1,1	4,4	32	11	2,4	0,5		930	0,99	0,97	0,22	0,1	2,1	73	3,3	1,4	280	24	6,49	14	3700		7,9	0,05	4,1		4,4	5,2		0,06	1,5	200
Siikajoki 8-tien s 11600	27880	402804	7178564	7.4.2021	0,5	0,143	710	140	0,42			0,0054	2,8	21	71	10	0,028	1,7	4,7	32	22	2,2	1,6	86	1700	1,3	2	0,32	0,3	2,1	170	2,3	2,3	770	20	6,22	10	3100		14	0,05	8,9		6,6	5,7		0,084	2,6	170
Siikajoki 8-tien s 11600	27880	402804	7178564	13.4.2021	0,5	0,129	690	130	0,4			0,0048	2,9		75	11	0,025	1,5	4,6	33	16	2,1	1,4	69	1500	1,2	1,5	0,27	0,4	2,1	160	2,4	2,2	630	20	6,24	11	2900		11	0,05	8,1		7	5,3		0,079	2,2	190
Siikajoki 8-tien s 11600	27880	402804	7178564	20.4.2021	1,0	0,1	740	77	0,42			0,0053	1,8	12	81	11	0,022	1,1	3,5	33	22	1,4	1,4	58	1200	1,2	1,5	0,29	2,7	1,7	140	1,9	1,9	360	21	6,24	9,7	2900		10	0,05	7,1		5,8	4,2		0,085	2,3	200
Siikajoki 8-tien s 11600	27880	402804	7178564	26.4.2021	0,5	0,091	780	83	0,39			0,0056	1,9	11	84	12	0,024	1	3,6	31	14	1,6	1,3	60	1100	1,3	1,6	0,29	2,2	1,6	130	1,9	2	330	22	6,11	9	2800		17	0,05	7,6		5,6	4,1		0,09	2,4	210
Siikajoki 8-tien s 11600	27880	402804	7178564	5.5.2021	0,7	0,1	600	50	0,33			0,0045	1,7	11	86	11	0,019	0,88	3	28	10	1,4	0,9	49	870	1	2,3	0,27	4,7	1,3	130	1,8	1,6	200	18	6,31	8,9	2300		9	0,05	7,9		4,4	3,6		0,064	1,7	170
Siikajoki 8-tien s 11600	27880	402804	7178564	19.5.2021	0,2	0,109	510	43	0,39			0,0035	1,3	10	83	8,6	0,018	0,94	3,3	30	10	1,5	0,87	54	930	1	1,3	0,24	13,8	1,5	100	2,1	1,7	180	21	6,55	9,5	2700		10	0,05	6,4		4	4		0,067	1,7	180
Siikajoki 8-tien s 11600	27880	402804	7178564	24.5.2021	1,0	0,122	730	69	0,43			0,0047	1,8	14	74	8,6	0,023	1,1	4,6	33	14	2	1,3	59	1200	1,3	1,6	0,25	8,8	2	120	2,5	2,5	210	24	6,15	10	3000		4,2	0,05	8,1		7,4	5,1		0,083	2,1	210
Siikajoki 8-tien s 11600	27880	402804	7178564	16.8.2021	0,5	0,199	420	40	0,53			0,0035	2,1	24	67	6,4	0,018	1,6	5,3	30	12	3,2	0,78	77	1200	1	1,5	0,62	17,8	2,4	130	3,8	2,1	250	23	6,75	10	4500		9,9	0,05	7,7		10	7		0,074	2,2	220
Siikajoki 8-tien s 11600	27880	402804	7178564	13.10.2021	0,2	0,207	550	59	0,47			0,0026	2,4	26	78	9,2	0,021	2,3	6,5	29	12	3,9	1	74	1100	1,2	1,5	0,25	8,3	3,2	120	4,5	3,3	280	20	6,75	14	4000		10	0,05	9,3		14	8,4		0,081	1,9	180
Siikajoki 8-tien s 11600	27880	402804	7178564	1.11.2021	0,1	0,116	580		0,44	0,14	22						0,02	1,11	4,1			2,1	1	42		1,2	1,5	0,32		1,9	96	2,37	2,2		27			2700	2100		0,05	8,4	30	6,8		10	0,073	2,2	
Siikajoki 8-tien s 11600	27880	402804	7178564	9.11.2021	0,5	0,135	550	36	0,37			0,0019	1,2	20	83	11	0,017	1,1	4,2	31	14	2,6	0,78	56	1100	1	1,2	0,23	2,5	1,9	83	2,8	1,9	280	21	6,62	11	2700		8,1	0,05	6,8		7,1	5,1		0,073	1,7	190
Siikajoki 8-tien s 11600	27880	402804	7178564	8.12.2021	0,2	0,171	410	50	0,35			0,012	2,3	24	80	12	0,013	1,1	4	30	16	2,5	0,51	57	880	0,97	1,1	0,26	0,1	1,8	81	2,9	1,3	230	21	6,53	12	3100		6,8	0,05	5,7		4,9	5		0,065	1,7	180
Siikajoki 8-tien s 11600	27880	402804	7178564	11.1.2022	0,3	0,202	340	52	0,33			0,0034	2,7	22	81	12	0,009	1,2	4,1	26	10	2,7	0,32	54	880	0,89	0,94	0,2	0,1	1,9	54	3,2	1,1	260	19	6,54	13	3500		7,6	0,05	3,5		4,9	5,1		0,059	1,5	180
Siikajoki 8-tien s 11600	27880	402804	7178564	10.3.2022	0,8	0,201	330	44	0,31			0,0027	2,4	23	77	11	0,009	1,1	4,2	25	12	2,4	0,31	53	870	0,86	1,6	0,23	0,1	1,9	58	3	1,1	250	18	6,82	12	3300		7,4	0,05	6,5		4	5		0,055	1,4	170
Siikajoki 8-tien s 11600	27880	402804	7178564	6.4.2022	0,5	0,269	410	200	0,38			0,0027	3,3	27	75	11	0,013	1,7	5,3	22	16	3,9	0,76	65	1200	0,97	0,99	0,17	0,3	2,5	120	4	1,8	320	18	6,83	14	4300		10	0,05	5,3		8,2	7,2		0,061	1,5	170
Siikajoki 8-tien s 11600	27880	402804	7178564	12.4.2022	0,2	0,26	420	180	0,37			0,0025	3,6	29	78	11	0,016	1,8	5,4	23	14	3,6	1,1	64	1100	1	1,1	0,19	0,3	2,5	120	3,9	2,1	330	19	6,74	14	3600		11	0,05	6,4		9,3	7,1		0,068	1,6	150
Siikajoki 8-tien s 11600	27880	402804	7178564	21.4.2022	0,5	0,196	790	240	0,43			0,0039	3,9	31	76	11	0,026	2,3	5	27	30	2,9	1,8	130	2000	1,2	1,7	0,31	0,5	2,3	230	2,7	2,3	830	18	6,53	12	4200		25	0,05	8,4		8,1	6,8		0,089	2,5	150
Siikajoki 8-tien s 11600	27880	402804	7178564	27.4.2022	0,5	0,086	690	120	0,42			0,0053	1,4	14	79	11	0,026	1,4	3,9	32	17	1,4	1,2	74	1600	1,2	1,8	0,3	1,4	1,7	150	1,6	1,7	820	24	6,02	8,8	2600		18	0,05	7,8		5,1	4,4		0,083	2,4	180
Siikajoki 8-tien s 11600	27880	402804	7178564	4.5.2022	0,5	0,095	680	80	0,37			0,0039	1,3	11	80	11	0,027	1,2	3,5	30	26	1,4	1,1	57	1400	1,1	1,8	0,27	2,3	1,6	120	1,8	1,7	600	22	6,22	8,9	2700		13	0,05	9,2		5,2	4		0,08	2	170
Siikajoki 8-tien s 11600	27880	402804	7178564	10.5.2022	0,1	0,094	600		0,37	0,15	18						0,017	0,89	3			1,2	0,94	43		1,2	1,4	0,23	5,1	1,38	100	1,58	1,5		21	6		2000	1300		0,05	6	21	4	3,8	16	0,072	2	
Siikajoki 8-tien s 11600	27880	402804	7178564	18.5.2022	1,0	0,104	550	52	0,37			0,0036	1,5	11	82	9,6	0,022	0,9	3,2	28	6	1,5	0,9	56	990	1	1,4	0,21	8,6	1,5	100	2	1,7	330	21	6,23	8,8	2000		11	0,05	9,3		5,3	3,8		0,065	1,7	160
Siikajoki 8-tien s 11600	27880	402804	7178564	30.5.2022	0,2	0,143	410	32	0,35			0,0024	0,7	12	85	8,9	0,015	1	3,5	26	8	1,9	0,7	51	960	0,87	1,2	0,19	13,4	1,6	91	2,5	1,5	230	19	6,92	9,3	2500		7,4	0,05	6,4		5	4,7		0,062	1,4	160
Siikajoki 8-tien s 11600	27880	402804	7178564	1.8.2022	0,1	0,25	260		0,55		16						0,012	1,33	4,5			3,4	0,43	56		0,97	1,1	0,31	20	2,15	74	3,93	1,3		21	6,8		4300	1300		0,05	5,7	33	4,4	5,8	6,5	0,07	2	
Siikajoki 8-tien s 11600	27880	402804	7178564	8.8.2022	1,0	0,186	780	130	0,58			0,0039	1,6	28	69	6,9	0,027	2,1	6	40	30	2,5	1,4	130	1800	1,3	2,2	0,33	15,6	2,7	190	3,2	2,7	520	28	6,37	9,8	4900		23	0,05	8,9		9,2	7,7		0,1	2,8	250
Siikajoki 8-tien s 11600	27880	402804	7178564	10.10.2022	0,2	0,252	680	65	0,44			0,0024	2,8	24	81	9,8	0,018	2,4	7,6	24	12	4,9	1,1	87	1100	1,2	1,5	0,15	7,2	3,8	150	5	3,8	320	19	6,91	16	4100		11	0,05	8,6		24	11		0,093	1,5	160
Siikajoki 8-tien s 11600	27880	402804	7178564	8.11.2022	1,0	0,193	540	60	0,39				2,2	21			0,022	1,4	5,1	27	20	3,2	0,94	66	1100	1,2	1,5	0,25	3,1	2,4	93	3,6	2,5	340	19	7,01	13	3400		11	0,05	11		10	6,7		0,083	1,8	180
Siikajoki 8-tien s 11600	27880	402804	7178564	15.12.2022	1,0	0,325	320	100	0,39				4,5	34	75	11	0,011	1,5	5,6	23	8	3,6	0,57	65	920	1,1	0,79	0,22	0,1	2,6	100	4,6	1,4	260	19	7,39	16	4700		15	0,05	9		7,2	7,5		0,061	1,8	180
Siikajoki 8-tien s 11600	27880	402804	7178564	18.1.2023	0,5	0,234	410	81	0,36			0,0026	2,3	26	75	11	0,013	1,5	4,8	25	18	2,8	0,66	67	980	0,93	1	0,22	0	2,2	96	3,4	1,8	320	17	6,59	13	3300		9,7	0,05	11		8	6,4		0,066	1,5	160
Siikajoki 8-tien s 11600	27880	402804	7178564	20.3.2023	0,5	0,292	230	56	0,34			0,0022	4,3	26	68	9,9	0,008	1,2	4,6		8	2,6	0,35	56	830	0,9	0,8	0,2	0,1	2,1	61	3,6	1,1	240	17	6,98	14	3500		8,6	0,05	8		4	5,6		0,047	1,4	170
Siikajoki 8-tien s 11600	27880	402804	7178564	4.4.2023	0,2	0,3	250	73	0,35			0,0023		29	69	10	0,007	1,3	4,7	22	16	3,1	0,4	62	770	0,87	0,91	0,2	0,1	2,1	87	3,7	1	210		6,82	13	4700		11	0,05	6,9		4,5	6,2		0,05	1,3	180
Siikajoki 8-tien s 11600	27880	402804	7178564	12.4.2023	0,7	0,359	250	150	0,37			0,002		23	75	11	0,007	2	5,5	20	16	4,4	0,53	69	950	0,9	0,77	0,16	0,1	2,6	78	4,7	1,3	300		6,74	14	3900		13	0,05	3,6		7,3	7,7		0,05	1,4	150
Siikajoki 8-tien s 11600	27880	402804	7178564	20.4.2023	1,0	0,282	560	310	0,37			0,0032	3,9	36	69	10	0,02	3	6,2	21	12	4,3	1,4	100	1500	0,98	1,9	0,21	0,1	2,8	180	4	2,6	650	18	6,61	13	3700		8,6	0,05	10		11	8,3		0,068	1,7	130
Siikajoki 8-tien s 11600	27880	402804	7178564	24.4.2023	1,0	0,152	870	130	0,42			0,007	2,4	19	75	11	0,024	1,8	4,7	29	30	1,9	1,5	95	1900	1,2	1,6	0,31	0	2,2	190	2,2	1,9	1000	21	6,21	10	3500		24	0,05	6,8		6	6,9		0,082	2,3	170
Siikajoki 8-tien s 11600	27880	402804	7178564	9.5.2023	0,5		560	61	0,33			0,0056	1,2		87	11	0,019	1	3,3	26	28	1,4	0,94	45	1100	1,1	1,3	0,21	5,2	1,5	100	1,8	1,5		20		8,9	1700		8,8	0,05	5,8		4,9			0,072	1,7	160
Siikajoki 8-tien s 11600	27880	402804	7178564	11.5.2023	0,5	0,096	600	63	0,34			0,0059	1,4	13	96	12	0,019	1	3,3	27	14	1,3	0,86	63	1100	1	1,3	0,23	5,8	1,5	99	1,8	1,5	420	20	6,21	8,8	2000		8,6	0,05	5,7		4,6	3,8		0,071	1,7	160
Siikajoki 8-tien s 11600	27880	402804	7178564	25.5.2023	0,7	0,147	400	33	0,35			0,0046	1,8	11	88	9	0,018	1,1	3,6	26	10	2,1	0,82	57	1700	0,98	1,2	0,19	14,1	1,7	120	2,6	1,7	260	21	6,55	8,9	2900		8,9	0,05	8,4		6,1	4,7		0,065	1,5	160
Siikajoki 8-tien s 11600	27880	402804	7178564	15.8.2023	0,6	0,169	360	29	0,48			0,0038	1,6	18	78	7,2	0,011	0,97	3,7	29	13	1,7	0,55	63	760	0,94	1	0,22	19,5	1,6	99	2,3	1,4	200	22	6,71	8,8	3400		6,6	0,05	3,4		3,1	4,3		0,065	1,6	200
Siikajoki 8-tien s 11600	27880	402804	7178564	9.10.2023	1,0	0,138	690	65				0,005	1,4	23	80	10		1,6	5,4	40	12	2,1		75	1300				5,8	2,4	140	2,6		590	28	6,21	12	3800						8,1	6				240
Siikajoki 8-tien s 11600	27880	402804	7178564	23.11.2023	0,5	0,189	440	80	0,38			0,0027	2,2	36	89	13	0,013	1,3	4,5	31	10	2,3	0,57	51	940	1,2	1,8	0,27	0,1	2,2	92	3,2	1,5	270	21	6,77	13	3500		7,9	0,05	6,5		4,7	5,3		0,061	1,6	210
Siikajoki 8-tien s 11600	27880	402804	7178564	20.12.2023	0,5	0,238	380	90	0,37			0,0033	3,5	29	82	12	0,011	1,2	4,3	30	10	2,7	0,43	64	890	1	1	0,22	0,1	2	80	3,4	1,3	280	23	6,85	14	3900		9,1	0,05	5,2		4,8	5,9		0,059	1,6	210