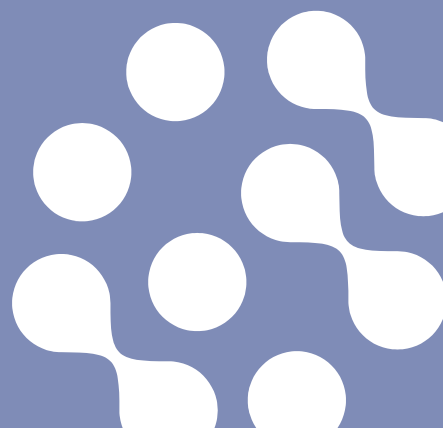


Eurofins Ahma Oy  
Projekti 11187  
22.3.2024

# KUIVAJOEN YHTEISTARKKAILU VUONNA 2023

Käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailu



## KUIVAJOEN YHTEISTARKKAILU VUONNA 2023

KÄYTTÖ-, PÄÄSTÖ- JA VAIKUTUSTARKKAILU

### Sisällysluettelo

<b>YHTEENVETO</b> .....	<b>1</b>
<b>1. JOHDANTO</b> .....	<b>2</b>
<b>2. TARKKAILUN TOTEUTUS</b> .....	<b>2</b>
2.1 TARKKAILUSSA MUKANA OLEVAT TUOTANTOALUEET .....	2
2.2 HYDROLOGINEN VUOSI .....	4
2.3 VIRTAAMAMITTAUS JA KUORMITUSTARKKAILU .....	5
2.4 VESISTÖTARKKAILU .....	7
2.5 PÄÄSTÖJEN LASKENTA .....	7
<b>3. TUOTANTOALUEKOHTAISEN KÄYTTÖ-, PÄÄSTÖ- JA VESISTÖTARKKAILUN TULOKSET</b> <b>9</b>	
3.1 JÄÄRÄSUON KÄYTTÖ- JA PÄÄSTÖTARKKAILU .....	9
3.2 KOMPPASUON TARKKAILU .....	11
3.2.1 <i>Käyttö- ja päästötarkkailu</i> .....	11
3.2.2 <i>Komppasuon jälkihoitovaiheen vesistötarkkailu</i> .....	13
3.3 KOMPPASUON KÄYTTÖ- JA PÄÄSTÖTARKKAILU .....	13
3.4 KLAAVUNSUO-KONTIOSUON KÄYTTÖ- JA PÄÄSTÖTARKKAILU .....	17
3.5 KUURTOSUON KÄYTTÖ- JA PÄÄSTÖTARKKAILU .....	19
3.6 NÄÄTÄAAVAN KÄYTTÖ- JA PÄÄSTÖTARKKAILU .....	19
3.7 PUUTIOSUON KÄYTTÖ- JA PÄÄSTÖTARKKAILU .....	22
3.8 TURKKISUON KÄYTTÖ- JA PÄÄSTÖTARKKAILU .....	24
<b>4. VUOSIPÄÄSTÖT</b> .....	<b>24</b>
<b>VIITTEET</b> .....	<b>26</b>

### LIITTEET

Liite 1. Karttakuva tarkkailuvelvollisista ja havaintopaikoista 2023

Liite 2. Vedenlaatutulokset, kuormitus 2023

Liite 3. Vedenlaatutulokset, vesistö 2023

Liite 4. Omavalvontanäytteiden tulokset 2023

Liite 5. Ympäristöhallinnon vesistönäytetulokset vuonna 2023

Pohjakartat: © Maanmittauslaitos

22.3.2024

**Eurofins Ahma Oy**

Milla Yksjärvi

Ympäristöasiantuntija

**Yhteystiedot**

Heinämäentie 2

40250 Jyväskylä

Sähköposti: [Etunimi.Sukunimi@etn.eurofins.com](mailto:Etunimi.Sukunimi@etn.eurofins.com)

[www.eurofins.fi](http://www.eurofins.fi)

# YHTEENVETO

Kuivajoen vesistöalueen yhteistarkkailu toteutettiin vuonna 2023 Pohjois-Pohjanmaan ja Lapin ELY-keskusten (POPELY/3439/2021 ja LAPELY/5599/2021) hyväksymän Kuivajoen yhteistarkkailuohjelman vuosille 2022-2025 (Eurofins Ahma Oy, 2021) mukaisesti. Kuivajoen vesistöalueella yhteistarkkailuvollisia ovat lin Vesiliikelaitos Kuivaniemen jätevedenpuhdistamo, Ranuan kunnan kaatopaikka sekä Neova Oy:n ja Turveruukki Oy:n turvetuotantoalueet.

Vuonna 2023 lin Vesiliikelaitoksen Kuivaniemen jätevedenpuhdistamon ja Ranuan kunnan kaatopaikan tarkkailuveloitteet koskivat vesistövaikutusten tarkkailua. Kuivajoen vesistöalueella sijaitsevilla turvetuotantoalueilla suoritettiin käyttö-, päästö- ja vesistötarkkailua. Vuodelle 2023 suunnitellut sähkökoekalastukset eivät toteutuneet tulvien sekä aikaisen talven vuoksi. Koekalastukset siirrettiin vuodelle 2024. Kuivajoen vesistöalueella tarkkailuun kuuluu seitsemän Neova Oy:n turvetuotantoaluetta: Jääräsuu, Klaavunsuo, Komppasuo, Komppasuo, Näätäaapa, Puutiosuo ja Turkkisuo. Näistä Komppasuo ja Turkkisuo olivat vuonna 2023 jälkihoitovaiheessa, eikä kummallakaan kohteella ole enää kuormittavaa pinta-alaa. Turveruukilta tarkkailuun kuuluu Kuurtosuo, joka on myös jälkihoitovaiheessa.

Vuonna 2023 Kuivajoen vesistöalueella oli turvetuotannossa 779 ha, tuotantokuntoisia alueita 19,7 ha ja tuotannosta poistuneita alueita 204 ha. Kuntoonpanovaiheessa olleita alueita ei ollut yhtään. Turvetuotantoalueiden päästöt vesistöön vuonna 2023 olivat yhteensä 115757kg COD<sub>Mn</sub>, 178 kg fosforia, 3316 kg typpeä ja 22384 kg/a kiintoainetta. Vuosipäästöt olivat edellisvuosiin verrattuna pienemmät COD<sub>Mn</sub> kuormitusta lukuun ottamatta.

Turvetuotantoalueiden ympäristöluvuissa on asetettu vaatimukset lähtevän veden pitoisuuksille ja/tai puhdistustehoilte. Ne toteutuivat Kuivajoen vesistöalueella vuonna 2023 seuraavasti: Jääräsuon, Klaavunsuon ja Näätäaavan pintavalutuskentällä/-kentillä lupavaateet täyttyivät. Komppasuon pvk2:llä lupaehdot täyttyivät kokonaan ja pvk1:llä ravinteiden osalta, kiintoaineen jäädessä tavoitteesta. Komppasuon pvk1:n lupaehdot täyttyivät typen ja fosforin osalta, mutta eivät kiintoaineen. Pvk3:n osalta lupaehdot täyttyivät typen ja kiintoaineen osalta, mutta eivät fosforin. Puutiosuon lupaehdot täyttyivät sekä pitoisuuksia että reduktioita tarkastellessa vain typen osalta, mutta eivät kiintoaineen ja fosforin.

Vuonna 2023 Kuivajoen vesistötarkkailu koostui Kivijoen ja Kuivajoen pääuomien sekä Oijärven vuosittaisesta alueellisesta tarkkailusta (5 vesistöapistettä) sekä Komppasuon jälkihoitovaiheen vesistötarkkailusta Keväoan tarkkailupisteellä. Vuosittaisen vesistötarkkailun tulokset raportoidaan ja tarkastellaan tarkkailuohjelman mukaisesti neljän vuoden ajalta laajan tarkkailuvuoden 2024 raportoinnin yhteydessä. Tässä raportissa vuosittaisen vesistötarkkailun tulokset on esitetty liitteessä 3. Keväoan vesi oli tummaa, runsashumuksista ja rehevää. Happitilanne oli tyydyttävällä tasolla.

# 1. JOHDANTO

Kuivajoen vesistöalueen yhteistarkkailu toteutettiin vuonna 2023 Pohjois-Pohjanmaan ja Lapin ELY-keskusten (POPELY/3439/2021 ja LAPELY/5599/2021) hyväksymän Kuivajoen yhteistarkkailuohjelman vuosille 2022-2025 (Eurofins Ahma Oy, 2021) mukaisesti. Kuivajoen vesistöalueella yhteistarkkailuvelvollisia ovat lin Vesiliikelaitos Kuivaniemen jätevedenpuhdistamo, Ranuan kunnan kaatopaikka sekä Neova Oy:n ja Turveruukki Oy:n turvetuotantoalueet. Tarkkailuvelvollisten sijainnit Kuivajoen vesistöalueella on esitetty liitteessä 1.

lin Vesiliikelaitoksen Kuivaniemen jätevedenpuhdistamon ja Ranuan kunnan kaatopaikan tarkkailuvelvoitteet koskevat vesistövaikutusten tarkkailua. Kuivajoen vesistöalueella sijaitsevilla turvetuotantoalueilla suoritettiin käyttö-, päästö-, vesistötarkkailua. Tässä tarkkailuraportissa esitetään Neova Oy:n ja Turveruukki Oy:n Kuivajoen turvetuotantoalueiden päästö- ja vaikutustarkkailun tulokset tarkkailukaudelta 1.1.–31.12.2023. Vuonna 2023 päästötarkkailua toteutettiin kuudella tuotantoalueella ja yhteensä yhdeksällä vesienkäsittelyrakenteella. Jälkihoitovaiheen tarkkailussa oli 2 vesienkäsittelyrakennetta Komppasuon tuotantoalueella.

Vesistötarkkailua suoritettiin vuosittaisilla tarkkailupisteillä (yht. 5 kpl) sekä suokohtaisesti Komppasuon alueellisella tarkkailupisteellä (jälkihoito). Kuivajoen vesistöalueella oli tarkoitus toteuttaa myös kalataloudellista yhteistarkkailua Kuivajoen yhteistarkkailuohjelman (2022-2025) mukaisesti. Kalataloustarkkailua ei voitu kuitenkaan toteuttaa syksyn tulvien sekä aikaisen talven vuoksi. Kalataloustarkkailu siirrettiin vuodelle 2024.

## 2. TARKKAILUN TOTEUTUS

### 2.1 Tarkkailussa mukana olevat tuotantoalueet

Tarkkailussa mukana olevat turvetuotantoalueet ja niiden lupapäätökset sekä vuoden 2023 pinta-alat on esitetty alla olevissa taulukoissa (Taulukko 2-1 ja Taulukko 2-2). Vuonna 2023 Kuivajoen vesistöalueella oli tarkkailussa Neovan osalta 6 turvetuotantoaluetta: Jääräsuo, Komppasu, Komppasu, Näätäaapa, Puutiosuo ja Klaavunsuo. Näistä Komppasuolla oli jälkihoitovaiheen tarkkailu ja Turkkisuota ei enää tarkkailtu vuonna 2023. Lopputarkastukset on Komppasuolla ja Turkkisuolla tehty ja toiminta päättynyt. Turveruukin jälkihoitovaiheessa olevalla Kuurtosuolla ei tarkkailtu. Kuivajoen turvetuotannon päästö- ja vaikutustarkkailun toteuttamisesta vastasi vuonna 2023 Eurofins Ahma Oy.

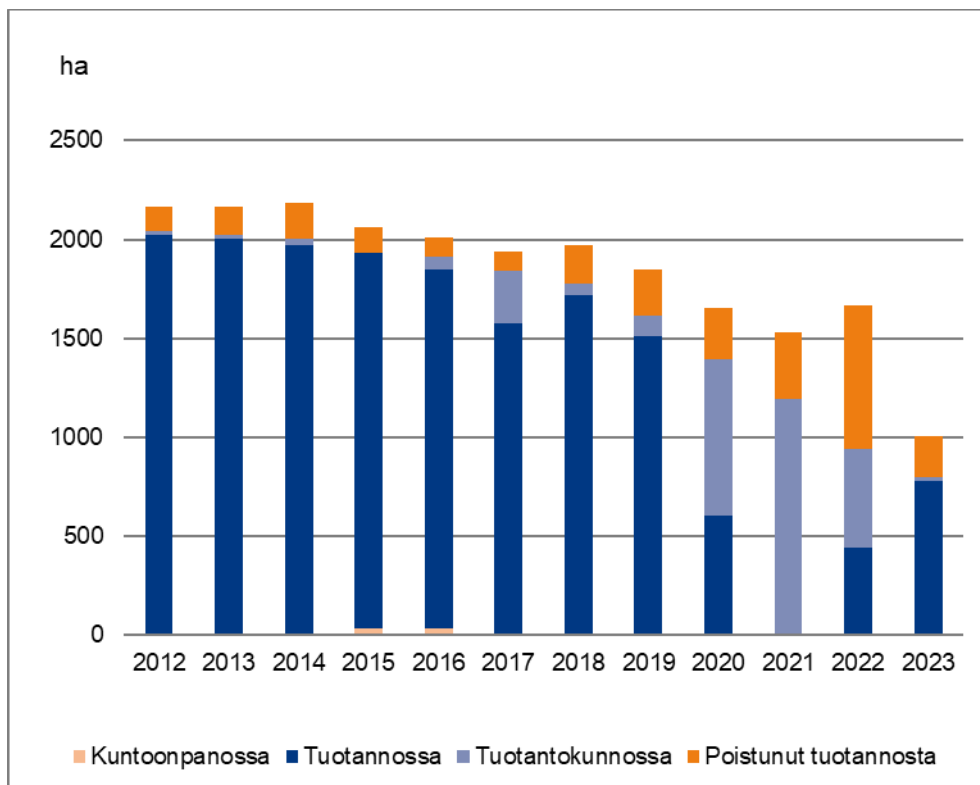
**Taulukko 2-1 Kuivajoen yhteistarkkailussa mukana olevat turvetuotantoalueet.**

Tuotantoalue	Haltija/tuottaja	Purkuvesistö	Lupapäätös	Luvan voimassaolo	Tarkkailussa 2023
Jääräsuo	Neova Oy	63.014	PSAVI 32/2013/1, 2.4.2013	Toistaiseksi	X
Kontio-Klaavunsuo	Neova Oy	63.014	PSYLV 66/07/1, 2.7.2007, PSAVI/3309/2019, 28.6.2023	Toistaiseksi	X
Komppasu	Neova Oy	63.034	PSAVI 150/2014/1, 22.12.2014	Toistaiseksi	X (jälkihoito)
Komppasu	Neova Oy	63.033 63.071	PSAVI 152/2014/1, 22.12.2014, PSAVI/1657/2019, 13.4.2023	Toistaiseksi	X
Kuurtosu	Turveruukki Oy	63.071	PSAVI 67/2021, 12.4.2021 VHO 729/2023, 6.6.2023	Toistaiseksi	-
Näätäaapa (LAP)	Neova Oy	63.043/63.054	PSAVI 47/2013/1, 23.5.2013	31.8.2023	X
Puutiosuo (osa)	Neova Oy	63.038	PSAVI 110/2015/1, 28.8.2015	Toistaiseksi	X
Turkkisu	Neova Oy	63.034	PSAVI 151/2014/1, 22.12.2014	Toistaiseksi	X (jälkihoito)

**Taulukko 2-2 Turvetuotantoalueiden pinta-alat vuonna 2023 Kuivajoen vesistöalueella.**

Tuotantoalue	Haltija/tuottaja	Vesistöalue	Tuotannossa (ha)	Tuotantokunnossa (ha)	Poistunut tuotannosta (ha)	Pinta-ala yht. (ha)
Jääräsuo	Neova Oy	63.014	76,2			76,2
Komppasuo	Neova Oy	63.031/63.034				0
Kompsasuo	Neova Oy	63.033/63.071	151,5	12,3	1,6	165,4
Klaavunsuo	Neova Oy	63.025	133			133
Kuurtosuo	Turveruukki Oy	63.071			175	175
Näätäaapa (LAP)	Neova Oy	63.041/63.043/ 63.054	347	7,4	26,8	381
Puutiosuo (osa)	Neova Oy	63.038	71,4		0,9	72,3
Turkkisuo	Neova Oy	63.032/63.034				0
Vesistöalue yhteensä			779	19,7	204	1003

Kuva 2-1 on esitetty turvetuotantopinta-alan kehittyminen vuodesta 2012 lähtien. Tuotannossa ja tuotantokunnossa oleva pinta-ala on pienentynyt tänä aikana noin 61 %.

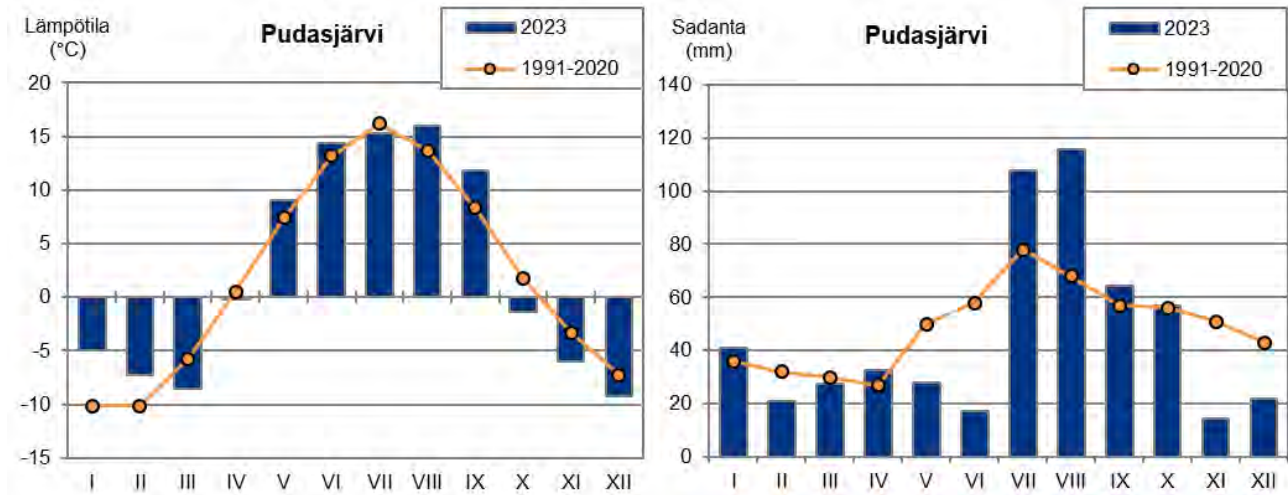
**Kuva 2-1 Kuivajoen vesistöalueella sijaitsevien turvetuotantoalueiden pinta-alojen kehittyminen vuosina 2012–2023.**

## 2.2 Hydrologinen vuosi

Vuosi 2023 oli Pudasjärven havaintoasemalla lämpötilaltaan keskimäärin 0,4 astetta pitkän ajan (1991–2020) keskiarvoa lämpimämpi. Vuoden keskilämpötila oli 2,4 °C. Kylmin kuukausi oli joulukuu ja lämpimin elokuu. Tammi-helmikuu, touko-kesäkuu sekä elo-syyskuu olivat keskimääräistä lämpimämpiä, muuten oli keskimääräistä kylmempää. (Kuva 2-2).

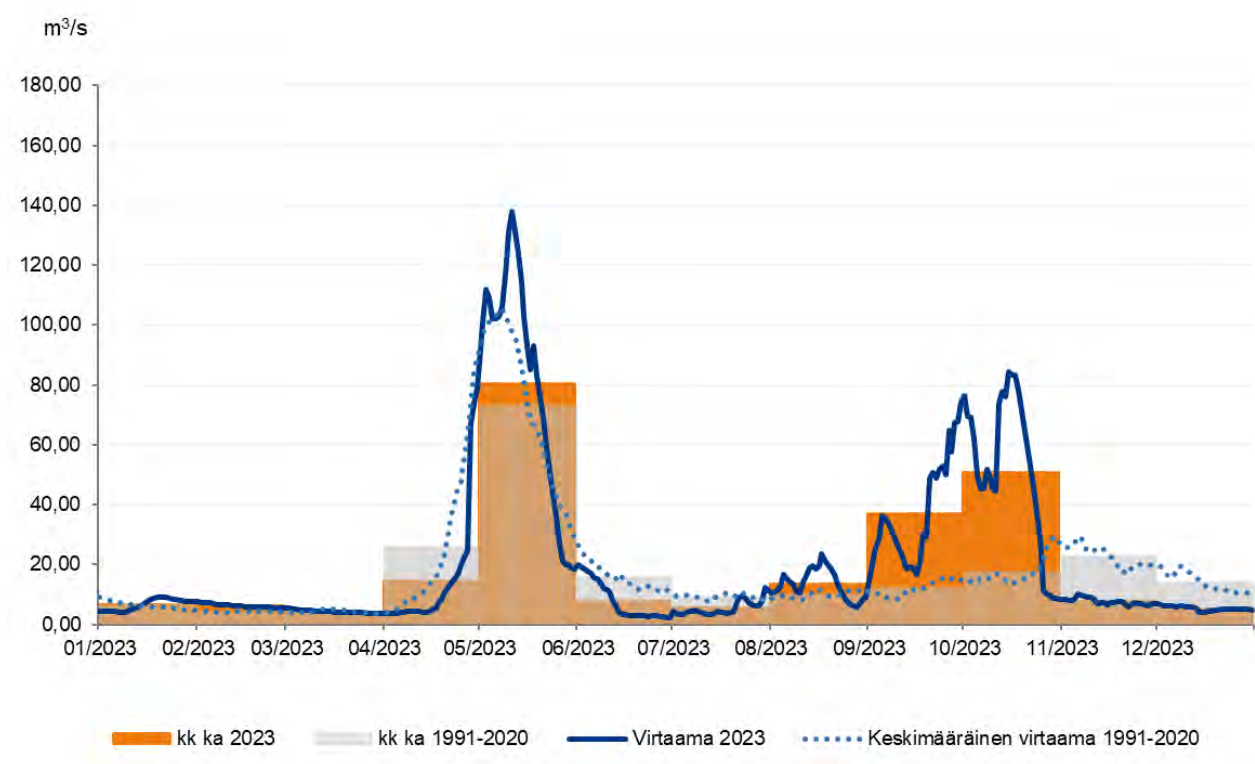
Vuoden 2023 sademäärä oli Pudasjärven havaintoasemalla 548 mm, mikä oli noin 6,5 % pitkän ajan keskiarvoa (586 mm) vähemmän. Keskimääräistä selkeästi kuivempaa oli helmikuussa, touko-kesäkuussa sekä marras-joulukuussa. Keskimääräistä selkeästi sateisempaa oli heinä-elokuussa. Kuivin kuukausi oli kesäkuu, kun taas elokuu oli sateisin. (Kuva 2-2).

**Kuva 2-2 Kuukauden keskilämpötila (°C) ja sademäärä (mm) Pudasjärven lentokentän havaintoasemalla vuonna 2023 sekä vertailukaudella 1991–2020 (Ilmatieteen laitos 2024).**



Kuivajoen valuma-alueella (63) on yksi valtakunnallinen virtaamanseuranta-asema (6300210), joka sijaitsee Kuivajoen pääuomassa Ravaskan kohdalla, noin 8 km jokisuulta ylävirtaan ( $F = 1279 \text{ km}^2$ ). Koko tarkkailukauden 2023 keskimääräinen virtaama ( $20,2 \text{ m}^3/\text{s}$ ) oli 12 % suurempi kuin vuosina 1991–2020 keskimäärin ( $18,1 \text{ m}^3/\text{s}$ ) (Kuva 2-3). Kevättulva oli voimakkuudeltaan tavanomaista voimakkaampi ja alkoi jo huhtikuun lopulla. Tulvan korkeimmat huiput ajoittuivat toukokuulle, ollen korkeimmillaan 11.5., jolloin Kuivajoessa Ravaskan kohdalla virtasi vettä  $138 \text{ m}^3/\text{s}$ . Syksyllä erottui kaksiosainen syystulvahuippu. Syystulva ajoittui syyskuun puolesta välistä lokakuun loppupuolelle. Kuukausikohtaiset keskivirtaamat olivat pitkän ajan keskiarvoa suurempia toukokuussa sekä elo-lokakuussa.

**Kuva 2-3 Virtaama Kuivajoen Ravaskassa vuonna 2023 sekä havaintopisteen kuukausittaiset keskiarvot 2023 ja vertailukaudella 1991–2020 (SYKE 2024).**



## 2.3 Virtaamamittaus ja kuormitustarkkailu

Tarkkailujakso oli kalenterivuosi 2023 (1.1.–31.12.2023). Kuivajoen tarkkailussa omaa jatkuvatoimista virtaamamittausta toteutettiin kuudella vesienkäsittelyrakenteella. Jatkuvatoiminen virtaamanmittaus tapahtuu mittakaivoissa pinnankorkeusmittalaitteilla. Alla olevassa taulukossa (Taulukko 2-3) on esitetty Kuivajoen tarkkailussa mukana olleiden turvetuotantoalueiden keskimääräiset valumat eri tarkkailujaksoilla sekä keskiarvo koko vuodelle 2023. Virtaamia tarkasteltaessa on otettava huomioon virtaamamittauksessa esiintyneet mahdolliset ongelmat ja joissain tapauksissa virtaamamittausten puuttuminen kokonaan. Näissä tapauksissa valumat on arvioitu osalle ajasta tai koko jaksolle käyttäen SYKE:n vesistömallijärjestelmän tai vastaavasti läheisen virtaamamittarin tietoja. Vuodenaikojen keskiarvolaskentaan ei ole otettu mukaan virtaamia kohteilta, joilla kyseisellä jaksolla on käytetty enemmän vesistömallin tai muun kohteen mittaridataa, kuin omaa mittaridataa. Vuoden keskimääräinen valuma on laskettu eri vuodenaikojen keskiarvona. Keskimääräinen valuma Kuivajoen kohteilla oli 18,9 l/s km<sup>2</sup>, mikä oli hieman suurempi kuin vuonna 2022 (17,8 l/s km<sup>2</sup>), mutta hieman pienempi kuin vuonna 2021 (19 l/s km<sup>2</sup>). Vuosikeskiarvo oli selkeästi pienempi kuin runsassateisen vuoden 2020 keskivaluma (29,1 l/s km<sup>2</sup>).

**Taulukko 2-3 Tarkkailussa olleiden turvetuotantoalueiden keskimääräiset valumat eri tarkkailujaksoilla ja koko vuonna 2023.**

Keskiarvo	n	Mq, l/s km <sup>2</sup>
Talvi	3	5,4
Kevät	6	53
Kesä	5	11,5
Alkusyksy	5	18,5
Loppusyksy	3	6,8
<b>Vuosi</b>		<b>18,9</b>

Kuormitustarkkailusta vastasi konsultti Eurofins Ahma Oy ja kesän ylivirtaama sekä muiden poikkeustilanteiden näytteet otti tuotantoalueen tuottaja. Eurofins Ahma Oy:n näytteenotto toiminta on FINAS akkreditointipalvelun akkreditoimaa toimintaa (tunnus T131).

Pääsääntöisesti tuotantovaiheen päästötarkkailunäytteet otetaan kesäaikaan kahden viikon välein ja talvella kerran kuussa sekä tulva-aikana kerran viikossa. Näytteet otetaan yleensä vesienkäsittelyrakenteen alapuolelta. Vesienkäsittelyrakenteiden tehoa on tarkkailtu ottamalla näytteet ennen ja jälkeen vesienkäsittelyyn.

Eurofins Ahma Oy on FINAS akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio (tunnus T131). Päästötarkkailunäytteistä tehtiin laboratoriossa lupien mukaiset määritykset. Näytteet ovat kertanäytteitä ja niistä analysoidaan pääsääntöisesti joko suppea tai laaja analyysivalikko.

Tuotantovaiheen suppea analyysivalikko:

- kiintoaine (suodatinkoko 1,2 µm)
- kemiallinen hapenkulutus (COD<sub>Mn</sub>)
- kokonaistyppi (kok.N)
- kokonaisfosfori (kok.P)
- pH

Tuotantovaiheen laaja analyysivalikko:

- kiintoaine (suodatinkoko 1,2 µm)
- kokonaisfosfori (kok.P)
- kokonaistyppi (kok.N)
- kemiallinen hapenkulutus (COD<sub>Mn</sub>)
- pH
- fosfaattifosfori (PO<sub>4</sub>)
- ammoniumtyppi (NH<sub>4</sub>)
- nitraatti- ja nitriittitypen summa (NO<sub>2</sub>+3)
- rauta (Fe)

Näytteistä määritettiin lisäksi hehikutushäviö, kun kiintoainepitoisuus oli yli 20 mg/l. Tällä pyritään selvittämään kiintoaineksen orgaanisen ja epäorgaanisen jakeen osuus. Turvetuotannon valumavesissä suurin osa kiintoaineesta on orgaanista.

Näytteistä määritettiin myös muita parametreja, kuten sähkönjohtavuus, sulfaatti ja happipitoisuus, lupien mukaisesti.

Päästötarkkailuun kuuluu usein myös vesienkäsittelyrakenteen tehon tarkkailu, josta on määrätty ympäristöluvassa. Tehon tarkkailussa näytteet otetaan samaan aikaan vesienkäsittelyrakenteelle tulevasta ja sieltä lähtevästä vedestä. Pääsääntöisesti tehon tarkkailua ei toteuteta enää jälkihoitovaiheen tarkkailuissa.



## 2.4 Vesistötarkkailu

Kuivajoen vesistötarkkailu sisältää vuosittaisen alueellisen vesistötarkkailun sekä määrävuosina toistuvan laajan alueellisen tarkkailun. Vuonna 2023 Kuivajoella toteutettiin vuosittaista vesistötarkkailua. Lisäksi tuotantoaluekohtaista vesistötarkkailua toteutettiin Keväojalla, joka on Komppasuon jälkihoitovaiheen vesistö. Vesistötarkkailun havaintopaikat on esitetty kartalla liitteessä 1.

Vuosittain toistuvan vesistötarkkailun havaintopaikkoja on viisi: Kui2 Kuivajoen suulla, Kui41 Kuivajoen yläosalla, Oij Oijärnessä, Kiv2 Kivijoen alaosalla ja Kiv45 Kivijoen yläosalla. Ohjelman mukaan vuosittaiset vesistötarkkailunäytteet otetaan neljä kertaa vuodessa, maaliskuu-, kesä-, heinä- ja elokuussa lukuun ottamatta Kuivaniemen jätevedenpuhdistamon alapuolista havaintopaikkaa Kui2, josta näytteet otetaan helmimaaliskuussa, touko-kesäkuussa, heinä-elokuussa sekä loka-marraskuussa. Vuonna 2023 vuosittaisen vesistötarkkailun näytteet otettiin jaksoilla 7. ja 14.3., 5.6., 18. ja 20.7. ja 14. ja 17.8. Kuivaniemen jätevedenpuhdistamon alapuoliselta tarkkailupaikalta Kui2 näytteet otettiin 7.3., 6.6., 17.8. ja 11.10. Kuivajoen vesistötarkkailun tulokset on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 3. Vuosittaisen vesistötarkkailun tuloksia tarkastellaan laajan vuoden 2024 raportin yhteydessä.

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen toimesta toteutettiin vedenlaadun seuranta Kuivajoen alaosalla rautatiesillalla (Kui5). Näytteet otettiin neljä kertaa vuodessa: maaliskuussa (7.3.), toukokuussa (10.5.), elokuussa (28.8.) ja lokakuussa (25.10.). Tarkkailutulokset on poimittu pintavesien laaturekisteristä (Vesla) ja esitetty liitteessä 5.

Vesimuodostumien osalta vesinäytteiden tuloksia verrataan vesimuodostuman tyyppikohtaisiin Ympäristöhallinnon tilaluokituksen mukaisiin luokkarajoihin kokonaisravinteiden ja pH:n osalta. (Aroviita ym. 2019). Muutoin tuloksia verrataan ympäristöhallinnon vedenlaatuluokituksen raja-arvoihin.

## 2.5 Päästöjen laskenta

Näytteenotto tehtiin virtaamajakson keskellä (ns. periodimenetelmä). Jos näytteenotto ajoittui ns. virtaamapiikkiin, päästöt laskettiin kyseisen näytteen vedenlaatutietojen perusteella ko. jaksolle. Erimittaiset laskentajaksot otettiin huomioon keskimääräisiä ominaispäästöjä laskettaessa painottamalla kunkin jakson päästöä jakson pituudella. Mikäli pitoisuus oli alle määritysrajan, käytettiin päästöjä laskettaessa määritysrajaa, ts. todennäköisemmin hieman yliarvioitiin pitoisuutta. Päästöt laskettiin vain bruttopäästöinä.

Tarkkailukohteen kokonais- ja ominaiskuormitukset laskettiin kyseisenä vuonna tarkkailussa olleille kohteille kohteiden omien näytteiden tuloksilla ja jakson keskivirtaaman perusteella. Valumana käytettiin kohteen oman virtaamamittarin mittaamaa valumaa, mikäli se oli mahdollista. Jos kohteelle ei ollut saatavilla omaa vedenlaatudataa, käytettiin laskennassa Neova Oy:n osalta edellisvuosien vedenlaatudataa.

Turveruukin osalta kohteen omien tarkkailutuloksien puuttuessa, kuormitukset laskettiin tarkkailussa olleiden kohteiden ominaiskuormitusten keskiarvoilla (Taulukko 2-4). Tarkkailussa Pohjois-Pohjanmaan alueella Turveruukilla oli vuonna 2023 yhteensä 23 kohdetta, joista 15 kohdetta oli ympärivuotisessa tarkkailussa. Ominaiskuormitusten keskiarvot laskettiin erikseen eri vesiensuojelurakenteille (pvk, la, kos/kas) kaikkien tarkkailussa olleiden kohteiden luvuilla. Kosteikkojen osalta ei ollut tarkkailtavia kohteita vuonna 2023 talvella, keväällä eikä loppusyksyllä. Talvelle, keväälle ja loppusyksylle arvioitiin ominaiskuormitukset Hautasuon kasvillisuuskentän kesän ja alkusyksyn näytteiden pitoisuuksilla.

## KUIVAJOEN YHTEISTARKKAILU VUONNA 2023

**Taulukko 2-4 Turveruukki Oy:n Pohjois-Pohjanmaan ympärivuotisten ja kesäaikaisten tarkkailukohteiden keskimääräiset ominaiskuormitusluvut vuonna 2023, joita on käytetty vuosikuormitusten laskennassa.**

2023		lkm	Jakso d	Vesien- käsitteily	Mq l/s km2	CODMn g/ha/d	Brutto		Kiintoaine g/ha/d
							Kok.P g/ha/d	Kok.N g/ha/d	
PVK	Talvi	5/11	103	pvk	7,3	167	0,53	7,0	44
	Kevät	5/13	35	pvk	63	1235	2,3	46	327
	Kesä	12/17	115	pvk	9,5	353	0,54	8,7	68
	Alkusyky	16/16	51	pvk	44	1473	1,7	49	152
	Loppusyky	5/11	61	pvk	6,9	105	0,38	5,4	24
LA	Talvi	1/3	97	la	15	254	0,47	9,4	102
	Kevät	0/4	43	la		775	1,5	39	145
	Kesä	1/3	113	la	9	433	0,7	15	86
	Alkusyky	2/4	52	la	54	1539	2,0	62	223
	Loppusyky	1/3	60	la	6	145	0,22	6	34
KOS/KAS	Talvi		100	kos/kas		77	0,08	1,4	15
	Kevät		34	kos/kas		1340	1,41	32	106
	Kesä	0/1	123	kos/kas		197	0,25	4,7	45
	Alkusyky	0/1	47	kos/kas		666	1,2	17	217
	Loppusyky		61	kos/kas		43	0,06	1,1	20

Ominaiskuormitusluvut laskettu Hautasuon kasvillisuusentän kesän ja alkusyksen pitoisuuksilla

## 3. TUOTANTOALUEKOHTAISEN KÄYTTÖ-, PÄÄSTÖ- JA VESISTÖTARKKAILUN TULOKSET

Tuotantoalueiden kuormitustarkkailun vedenlaatutietoja on verrattu Pöyry Finland Oy:n tekemään turvetuotantoalueiden ominaiskuormitus selvitykseen, jossa on kerättyä vedenlaatu- ja kuormitustarkastelua vuosien 2011-2015 tarkkailuaineistojen perusteella.

### 3.1 Jääräsuon käyttö- ja päästötarkkailu

Jääräsuolla tuotettiin vuonna 2023 jyrsinpoltto- ja palaturvetta imuvaunu-menetelmällä. Tuotantopäiviä kertyi yhteensä 38 aikavälillä 19.5.-9.9. Tuotannossa olevia alueita oli 76,2 ha. Perus- ja vuosikunnostustöitä tehtiin kuukausittain helmi-joulukuussa. Sadanta aikavälillä 23.5.-5.9.2023 oli 292 mm. 2.7.2023 otettiin mittapadolta omavalvontaan liittyvä vesinäyte. Omavalvontanäytteiden tulokset on esitetty liitteessä 4.

Jääräsuolla toteutettiin ympärivuotista tarkkailua pintavalutus kentän ylä- ja alapuolelta. Näytteitä otettiin 22 näytekierroksella, joista tehoa tarkkailtiin 12 kierroksella. Jääräsuon keskeisimmät kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 3-1) ja kokonaisuudessaan liitteessä 2. Jääräsuolta alapuoliseen vesistöön johdettava vesi oli tarkkailuvuonna 2023 lievästi hapanta (pH keskim. 6,8). Fosforin, typen, kemiallisen hapenkulutuksen sekä kiintoaineen arvot olivat alhaisempia, kun vastaavalla pohjoisella kohteella keskimäärin (Taulukko 3-1, Pöyry Finland 2016.)

Jääräsuon virtaamia mitattiin jatkuvatoimisesti pintavalutus kentän alapuolisella tarkkailupisteellä. Keskimääräinen valuma vuonna 2023 oli 16 l/s km<sup>2</sup>, ollen samaa tasoa kuin vuonna 2022 (17 l/s km<sup>2</sup>). Keskiarvo oli hieman pienempi kuin Kuivajoen kohteilla keskimäärin (18,9 l/s km<sup>2</sup>) (Taulukko 2-3).

**Taulukko 3-1 Jääräsuon pintavalutus kentän keskivalumat (Mq) sekä pintavalutus kentän alapuolisen pisteen keskimääräinen vedenlaatu eri tarkkailujaksoilla vuonna 2023 sekä Pöyry Finland Oy:n keskimääräiset pitoisuudet vuosille 2011-2015.**

Tarkkailujakso	Jakso	d	Mq (l/s/km <sup>2</sup> )	Huom.	n	pH	COD <sub>Mn</sub> (mgO <sub>2</sub> /l)	kok.P (µgP/l)	Kok.N (µgN/l)	Kiintoaine (mg/l)
Pvk1	Talvi	1.1.-26.3.	85		3	6,8	17	23	437	2,3
Pvk1	Kevät	27.3.-30.5.	65		5	6,7	13	24	574	3,1
Pvk1	Kesä	31.5.-24.8.	86		7	7,0	21	28	480	6,3
Pvk1	Alkusyksy	25.8.-21.10.	58		4	7,0	20	24	520	5,3
Pvk1	Loppusyksy	22.10.-31.12.	71		3	6,7	12	41	613	3,9
Pvk1	Vuosi	1.1.-31.12.	365		22	6,8	17	27	521	4,5
Keskimääräiset pitoisuudet vastaavalla pohjoisella kohteella (vuosi)*							30	45	1313	5,3

\*Pöyry Finland Oy 2016

Jääräsuon ympäristölupapäätöksen mukaan pintavalutuskentällä on saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaineella ja kokonaisfosforilla 50 % ja kokonaistypellä 20 %, tai enintään seuraavat lähtevän veden pitoisuudet: kiintoaine 5 mg/l, kokonaisfosfori 40 µg/l ja kokonaistyppeä 1000 µg/l. Jääräsuon pintavalutuskentältä lähtevän veden kiintoainepitoisuuden vuosikeskiarvo oli 4,5 mg/l, fosforipitoisuuden 27 µg/l ja typpipitoisuuden 521 µg/l (Taulukko 3-1). Lupaehtot täyttyivät siis kaikilta osin lähtevän veden pitoisuuksien osalta. Jääräsuon pintavalutuskentän tehoa tarkkailtiin koko vuoden ajan. Aritmeettisena vuosikeskiarvona laskettuna kiintoaineen reduktio oli 45 %, fosforin 61 % ja typen 35 % (Taulukko 3-2). Lupavaateet täyttyivät siis kokonaistypen ja -fosforin osalta, mutta kiintoaine jäi tavoitteesta. Fosforin osalta kenttä toimi melko hyvin ja tasaisesti koko vuoden, heikointa puhdistusteho oli keväällä. Typen puhdistustehot olivat parhaat kesällä ja alkusyksyllä, kun taas kiintoainetta kenttä puhdisti parhaiten talvella ja syksyllä. COD<sub>Mn</sub> osalta reduktiot olivat keskimäärin plussan puolella (vuosikeskiarvo 2 %) eli pintavalutuskenttä keskimäärin aavistuksen vähensi kemiallisen hapenkulutuksen määrää lähtevässä vedessä.

**Taulukko 3-2 Jääräsuon pintavalutuskentän reduktiot eri tarkkailujaksoilla sekä koko vuonna 2023.**

Jääräsuo pvk1	n	COD <sub>Mn</sub> %	Kok.P %	Kok.N %	Kiintoaine %
Talvi	3	-81	65	24	62
Kevät	2	8	41	30	38
Kesä	3	-4	67	43	29
Alkusyky	2	24	62	49	51
Loppusyky	2	39	58	27	52
<b>Vuosi</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>61</b>	<b>35</b>	<b>45</b>

Jääräsuon pintavalutuskentän ominaiskuormitukset eri tarkkailujaksoilla sekä vuoden 2023 kokonaiskuormitus on esitettyinä taulukossa alla (Taulukko 3-3). Pintavalutuskentän kokonaiskuormitus on laskettu tarkkailutulosten perusteella.

**Taulukko 3-3 Jääräsuon pintavalutuskentän ominaiskuormitukset eri tarkkailujaksoilla sekä Jääräsuon kokonaiskuormitus vuonna 2023.**

Tarkkailujakso	d	Ominaiskuormitus, g/ha/d			
		COD <sub>Mn</sub>	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine
<b>PVK1</b>					
Talvi	85	57	0,07	1,5	8,1
Kevät	65	350	0,65	16	82
Kesä	86	206	0,26	4,5	66
Alkusyky	58	509	0,59	14	109
Loppusyky	71	96	0,34	5,1	32
<b>Kokonaiskuormitus, kg/a</b>					
Rakenne	Vesistöalue	COD <sub>Mn</sub>	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine
<b>PVK1</b>	63.014	6218	10	208	1545

## 3.2 Komppasuon tarkkailu

### 3.2.1 Käyttö- ja päästötarkkailu

Komppasuo oli vuonna 2023 jälkihoitovaiheessa. Komppasuolla ei ole enää kuormittavaa pinta-alaa ja toiminta alueella on päättynyt. Komppasuon mittapadoilta 1 ja 2 otettiin omavalvontanäytteet 10.8.2023. Tulokset on esitetty liitteessä 4.

Komppasuolla toteutettiin ympärivuotista jälkihoitovaiheen tarkkailua pintavalutuskenttien 1 ja 2 alapuolilta. Näytteenottaja oli kommentoinut pintavalutuskentän 2 osalta marras- ja joulukuussa, että yp- altaalle oli kaivettu uusi reitti vedelle laskuojaan. Ap-näytteet otettiin tämän vuoksi marras- ja joulukuussa pohjapadolta (7291522.48 N, 456483.86 E). Molemmilta pintavalutuskentiltä otettiin näytteitä 12 näytekerroksella. Tehontarkkailua ei jälkihoitovaiheessa tehdä. Komppasuon virtaamia mitattiin jatkuvatoimisesti pintavalutuskenttien alapuolisilla tarkkailupisteillä. Pintavalutuskentän 1 virtaamaa mitattiin 1.1.-31.10. ja pintavalutuskentän 2 virtaamaa 6.3.-31.10.

Komppasuon pintavalutuskentältä 1 alapuoliseen vesistöön johdettavan veden pH oli neutraalia (pH keskim. 7,0) vuonna 2023. Ravinteiden ja kemiallisen hapenkulutuksen vuosikeskiarvopitoisuudet olivat pintavalutuskentällisen pohjoisen kohteen keskiarvoja matalammalla tasolla. Kiintoaineen keskiarvopitoisuus oli hieman vertailuarvoa suurempi. (Taulukko 3-4, Pöyry Finland Oy 2016).

**Taulukko 3-4 Komppasuon pintavalutuskentän 1 alapuolisen pisteen keskimääräinen vedenlaatu eri tarkkailujaksoilla vuonna 2023, oman virtaamamittarin jakovirtaama vuodenajoinnain sekä Pöyry Finland Oy:n keskimääräiset pitoisuudet vuosille 2011-2015.**

Havaintopaikka	Ottopvm	Mittapadon vedenkorkeus	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l	Kiintoaine hh mg/l	Kiintoaine hj mg/l
Komppasuo pvk 1	19.1.2023	10	7,3	13	7,3	380	8,2		
	13.2.2023	20	6,8	22	15	800	11		
	8.3.2023	14	7,0	24	18	660	30	16	15
	11.4.2023	15	7,0	24	20	850	10		
	11.5.2023	35	6,9	12	16	670	4,0		
	8.6.2023	13	7,4	12	7,1	390	1,2		
	17.7.2023	14	7,3	17	8,9	460	1		
	15.8.2023	12	7,2	19	10	490	1,7		
	12.9.2023	17	7,3	22	9,7	600	1		
	12.10.2023	22	7,4	17	14	610	1,2		
8.11.2023	15	6,8	16	13	550	2			
4.12.2023			6,6	14	63	620	6,3		
jakovirtaama l/s km2									
Ka talvi	1.1.-25.3.	9	7,0	20	13	613	16	16	15
Ka kevät	26.3.-25.5.	27	6,9	18	18	760	7,0		
Ka kesä	26.5.-29.8.	9,3	7,3	16	8,7	447	1,3		
Ka alkusyksy	30.8.-25.10.	23	7,4	20	12	605	1,1		
Ka loppusyksy	26.10.-31.12.	5,8	6,7	15	38	585	4,2		
<b>Keskiarvo vuosi</b>		<b>15</b>	<b>7,0</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>590</b>	<b>6,5</b>	<b>16</b>	<b>15</b>
Keskimääräiset pitoisuudet vastaavalla pohjoisella kohteella (vuosi)*				<b>30</b>	<b>45</b>	<b>1313</b>	<b>5,3</b>		

=alle määritysrajan

= virtaamamittari mitannut 31.10. saakka

\*Pöyry Finland Oy 2016

Myös Komppasuon pintavalutuskentältä 2 alapuoliseen vesistöön johdettavan veden pH oli lähes neutraalia (pH keskim. 6,9) vuonna 2023. Kaikkien mitattujen analyyttien vuosikeskiarvopitoisuudet olivat vastaavan pohjoisen kohteen keskiarvoja matalammalla tasolla (Taulukko 3-5, Pöyry Finland Oy 2016). Loppusyksyn tuloksissa näkyy se, että näytteet on otettu eri paikasta. Tulokset ovat kemiallisen hapenkulutuksen sekä ravinteiden osalta muuta vuotta korkeammalla tasolla.

**Taulukko 3-5 Komppasuon pintavalutuskentän 2 alapuolisen pisteen keskimääräinen vedenlaatu eri tarkkailujaksoilla vuonna 2023, oman virtaamamittarin jakovirtaama vuodenajoinnain sekä Pöyry Finland Oy:n keskimääräiset pitoisuudet vuosille 2011-2015.**

Havaintopaikka	Ottopvm	Mittapadon vedenkorkeus	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l	Kiintoaine hh mg/l	Kiintoaine hj mg/l
Komppasuo pvk 2	19.1.2023	26	7,2	13	45	710	3,0		
	13.2.2023	17	7,1	12	7,4	590	1,6		
	8.3.2023	11	7,1	13	6,6	560	4,6		
	11.4.2023	15	6,9	17	11	730	31	16	15
	11.5.2023	45	6,8	10	15	480	1,0		
	8.6.2023	35	7,3	11	14	400	2,2		
	17.7.2023	8	7,2	13	12	450	2,6		
	15.8.2023	5	7,0	15	8,5	450	1,1		
	12.9.2023	5	6,9	14	12	490	1,4		
	12.10.2023	25	7,1	7	7,3	320	1,4		
8.11.2023	31	6,7	34	62	1400	3,2			
4.12.2023		6,6	42	160	1700	4,0			
jakovirtaama l/s km2									
Ka talvi	1.1.-25.3.	1,8	7,1	13	20	620	3,1		
Ka kevät	26.3.-25.5.	43	6,8	13,5	13	605	16,0	16	15
Ka kesä	26.5.-29.8.	9,3	7,1	13	11,5	433	2,0		
Ka alkusyksy	30.8.-25.10.	2,8	7,0	11	10	405	1,4		
Ka loppusyksy	26.10.-31.12.	0,09	6,7	38	111	1550	3,6		
<b>Keskiarvo vuosi</b>		<b>16</b>	<b>6,9</b>	<b>17</b>	<b>30</b>	<b>690</b>	<b>4,8</b>	<b>16</b>	<b>15</b>
Keskimääräiset pitoisuudet vastaavalla pohjoisella kohteella (vuosi)*				<b>30</b>	<b>45</b>	<b>1313</b>	<b>5,3</b>		
=alle määrittäysrajan									
= mittari mitannut 6.3.-31.10.									

\*Pöyry Finland Oy 2016

Komppasuon ympäristölupapäätöksen mukaan pintavalutuskentillä on saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna enintään seuraavat lähtevän veden pitoisuudet: kiintoaine 6 mg/l, kokonaisfosfori 50 µg/l ja kokonaistyyppi 800 µg/l. Jälkihoitovaiheessa tehoa ei enää tarkkailla. Pintavalutuskentältä 1 lähtevän veden kiintoainepitoisuuden vuosikeskiarvo oli 6,5 mg/l, fosforipitoisuuden 17 µg/l ja typpipitoisuuden 590 µg/l (Taulukko 3-4). Lupaehdot täyttyivät siis ravinteiden osalta. Pintavalutuskentältä 2 lähtevän veden kiintoainepitoisuuden vuosikeskiarvo oli 4,8 mg/l, fosforipitoisuuden 30 µg/l ja typpipitoisuuden 690 µg/l (Taulukko 3-5). Pintavalutuskentän 2 lähtevän veden pitoisuuksien osalta lupaehdot täyttyivät kaikilta osin.

### 3.2.2 Komppasuon jälkihoitovaiheen vesistötarkkailu

Komppasuolta lähtevän veden vaikutuksia alapuoliseen vesistöön tarkkailtiin tarkkailuohjelman mukaisesti Keväojan vesistötarkkailupisteellä Kev0. Keväojan pisteeltä näytteet haettiin kaksi kertaa (17.7. ja 15.8.) vuonna 2023. Keväojan vesistötarkkailupisteen keskeisimmät tulokset on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 3-6). Vesistötarkkailupisteiden tarkkailutulokset on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 3.

Keväojaa ei ole määritelty vesimuodostumaksi (Suomen ympäristökeskus 2024), eikä se siten kuulu pintavesien tyyppikohtaisen tilaluokittelun piiriin. Näin ollen Keväojan tuloksia on verrattu ympäristöhallinnon vedenlaatuluokituksen raja-arvoihin. Keväojan vesi oli keskimäärin lievästi hapanta (pH-arvo: 6,5). COD<sub>Mn</sub>-pitoisuudet (30-45 mg/l) ilmensivät runsashumuksista vettä kuten myös väriarvot (240-340 mg Pt/l). Kiintoainepitoisuus (3,4 mg/l) ja sähkönjohtavuus (4,5-5,0 ms/m) olivat alhaisia (Liite 3). Ravinnepitoisuudet ilmensivät rehevää vedenlaatua (fosfori 42-46 µg/l ja typpi 720-970 µg/l). Happitilanne oli välttävällä tasolla (hapen kyllästysaste 44-56 %). Rautapitoisuudet vaihtelivat välillä 2400-2700 µg/l. Fosfaattimuotoista fosforia oli vedessä noin 19-43 % kokonaisfosforista. Epäorgaanisten tyyppiyhdisteiden osuus kokonaistypestä oli 12-18 % välillä. (Liite 3, Taulukko 3-6).

Komppasuon turvetuotantoalueen vaikutusta ei voida kunnolla arvioida ilman tuotantoalueen yläpuolista vesistötarkkailupistettä. Vuonna 2023 Keväojan happitilanne oli heikompi kuin edellisvuosina ja ravinteiden pitoisuudet olivat suuremmat. COD<sub>Mn</sub>- ja väriarvot olivat myös kohonneet vuosista 2021-2022, ollen jokseenkin samalla tasolla kuin vuonna 2020. Myös kiintoaineen ja raudan pitoisuudet olivat nousseet lähelle vuoden 2020 keskipitoisuuksia. Vuoden 2023 tulosten perusteella Keväojassa oli havaittavissa Komppasuon vesien vaikutus kohonneina organisen aineksen ja ravinteiden pitoisuuksina. (Klöve ym. 2012).

**Taulukko 3-6 Komppasuon jälkihoitovaiheen vesistötarkkailu vuonna 2023 sekä keskiarvot vuosilta 2020-2023.**

Havaintopiste	Pvm	pH	Happi %	COD <sub>Mn</sub> mg/l	Väri mg Pt/l	Kiintoaine mg/l	Fosfori µg/l	Typpi µg/l	Rauta µg/l
Keväoja, Kev0	17.7.2023	6,7	56	30	240	2,8	46	720	2400
(Vesla ID 29498)	15.8.2023	6,3	44	45	340	4	42	970	2700
<b>ka 2023</b>		<b>6,5</b>	<b>50</b>	<b>38</b>	<b>290</b>	<b>3,4</b>	<b>44</b>	<b>845</b>	<b>2550</b>
ka 2022		6,9	77	25	175	2,0	26	630	1550
ka 2021		6,9	76	19	155	2,0	24	600	1600
ka 2020		6,5	66	35	250	3,7	26	750	2250

## 3.3 Komppasuon käyttö- ja päästötarkkailu

Komppasuolla tuotettiin vuonna 2023 jyrsinpoltto-, kuivike- ja ympäristöturvetta aikavälillä 9.6.-28.8. Tuotantopäiviä kertyi tuona aikana yhteensä 38. Vesistöalueella 63.071 (pvk1) oli tuotannossa olevia alueita oli 34 ha, tuotantokuntoisia alueita 5,6 ha ja tuotannosta poistuneita alueita 0,7 ha. Vesistöalueella 63.033 (pvk3) oli tuotannossa olevia alueita 118 ha, tuotantokunnossa olevia alueita oli 6,7 ha ja tuotannosta poistuneita alueita 0,9 ha. Perus- ja vuosikunnostustöitä tehtiin touko-kesäkuussa sekä syys-lokakuussa. Sademäärä oli yhteensä 222 mm aikavälillä 21.6.-22.8.2023. Omavalvontaan liittyvät vesinäytteet otettiin 10.8.2023 mittapadoilta 1 ja 3 rankkasateiden vuoksi. Omavalvonnan näytetulokset on esitetty liitteessä 4.

Komppasuolla toteutettiin ympärivuotista tarkkailua pintavalutuskenttien 1 ja 3 ylä- ja alapuolelta. Pintavalutuskentältä 1 näytteitä otettiin 22 näytekierroksella, joista tehoa tarkkailtiin 12 kierroksella. Pintavalutuskentällä 3 näytekierroksia oli 22, mutta marras- ja joulukuun näytettä ei saatu otettua heikon virtaaman vuoksi. Näin ollen näytteitä otettiin yhteensä 20 kpl. Tehoa tarkkailtiin 10 näytekierroksella.

Keskeisimmät vedenlaatutulokset on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 3-7) ja kokonaisuudessaan liitteessä 2.

**Taulukko 3-7 Komsasuo pintavalutuskenttien 1 ja 3 keskivalumat (Mq) sekä pintavalutuskenttien alapuolisten pisteiden keskimääräinen vedenlaatu eri tarkkailujaksoilla vuonna 2023 sekä Pöyry Finland Oy:n keskimääräiset pitoisuudet vuosille 2011-2015.**

Tarkkailujakso	Jakso	d	Mq (l/s/km <sup>2</sup> )	Huom.	n	pH	COD <sub>Mn</sub> (mgO <sub>2</sub> /l)	kok.P (µgP/l)	Kok.N (µgN/l)	Kiintoaine (mg/l)	
Pvk1	Talvi	1.1.-18.4.	108	3,0	4	6,5	15	91	865	14	
Pvk1	Kevät	19.4.-18.5.	30	101	Käytetty Komsasuo pvk3 virtaamadataa.	3	6,4	11	33	597	3,0
Pvk1	Kesä	19.5.-23.8.	97	20		8	6,5	25	48	531	8,4
Pvk1	Alkusyky	24.8.-21.10.	60	32		4	6,6	19	26	568	2,6
Pvk1	Loppusyky	22.10.-31.12.	70	0,69		4	6,5	16	34	725	2,7
Pvk1	Vuosi	1.1.-31.12.	365	20	22	6,5	19	48	636	6,9	
	virt.pain. vuosi		20		22	6,5	18	39	595	5,3	
Pvk3	Talvi	1.1.-18.4.	108	2,9	4	6,4	28	228	565	8,8	
Pvk3	Kevät	19.4.-18.5.	30	98	3	5,9	15	45	350	2,9	
Pvk3	Kesä	19.5.-23.8.	97	19	8	6,6	24	46	444	5,9	
Pvk3	Alkusyky	24.8.-21.10.	60	30	4	6,7	25	62	538	2,8	
Pvk3	Loppusyky	22.10.-31.12.	70	0,66	1	6,1	7,6	16	260	2,4	
Pvk3	Vuosi	1.1.-31.12.	365	19	20	6,3	23	84	464	5,2	
	sula aika				15	6,3	23	50	450	4,5	
	muu aika				5	6,4	24	185	504	7,5	
Keskimääräiset pitoisuudet vastaavalla pohjoisella kohteella (vuosi)*							30	45	1313	5,3	

\*Pöyry Finland Oy 2016

Komsasuo pintavalutuskentältä 1 alapuoliseen vesistöön johdettava vesi oli tarkkailuvuonna 2023 lievästi hapanta (pH keskim. 6,5). Typen ja COD<sub>Mn</sub>:n vuosikeskiarvopitoisuudet olivat vastaavan pohjoisen kohteen keskiarvoja matalammalla tasolla, mutta fosfori- ja kiintoainepitoisuus olivat sen sijaan vastaavaa pohjoisen kohteen keskiarvoja suurempia. Komsasuo pintavalutuskentän 1 tuloksille on laskettu taulukkoon myös virtaamapainotteiset keskiarvot, jotka olivat pienemät tai yhtäsuuret kuin vastaavien pohjoisten kohteiden vertailuarvot. (Taulukko 3-7, Pöyry Finland Oy.)

Komsasuo pintavalutuskentältä 3 alapuoliseen vesistöön johdettava vesi oli tarkkailuvuonna 2023 hapanta (pH keskim. 6,3). Typen, kiintoaineen ja COD<sub>Mn</sub>:n vuosikeskiarvopitoisuudet olivat vastaavan pohjoisen kohteen keskiarvoja matalammalla tasolla, mutta fosforipitoisuus sen sijaan oli vastaavaa pohjoisen kohteen keskiarvoa lähes puolet suurempi. Fosforin keskipitoisuutta nostaa maalisi- ja huhtikuussa mitatut poikkeavan suuret pitoisuudet. Samalla näytteenotokerralla myös rautapitoisuudet ovat olleet korkeat ja kiintoainepitoisuudetkin korkeahkot. (Taulukko 3-7, Pöyry Finland Oy.) Pintavalutuskentälle 3 on laskettu taulukkoon erikseen myös sulan maan aikainen sekä muun ajan keskiarvo.

Komsasuo virtaamia mitattiin jatkuvatoimisesti pintavalutuskentän 1 alapuolisella tarkkailupisteellä. Keskimääräinen valuma vuonna 2023 oli 20 l/s km<sup>2</sup>, joka oli suurempi kuin Kuivajoen kohteilla keskimäärin (18,9 l/s km<sup>2</sup>) (Taulukko 3-7, Taulukko 2-3) ja lähes samaa tasoa kuin Komsasuoella vuonna 2022 (21 l/s km<sup>2</sup>).



Kompsasuon ympäristölupapäätöksen mukaan pintavalutus kentällä 1 on saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaineella ja kokonaisfosforilla 50 % ja kokonaistypellä 20 %, tai enintään seuraavat lähtevän veden pitoisuudet: kiintoaine 6 mg/l, kokonaisfosfori 50 µg/l ja kokonaistyyppi 800 µg/l. Pintavalutus kentältä 1 lähtevän veden kiintoainepitoisuuden vuosikeskiarvo oli 6,9 mg/l, fosforipitoisuuden 58 µg/l ja tyypipitoisuuden 636 µg/l (Taulukko 3-7). Lupaehdot täyttyivät siis typen ja fosforin osalta, mutta eivät kiintoaineen. Virtaamapainotteisena keskiarvona laskettaessa myös kiintoaineen keskipitoisuus (5,3 mg/l) täyttää lupaehdot. Pintavalutus kentän 1 tehoa tarkkailtiin koko vuoden ajan. Aritmeettisena vuosikeskiarvona laskettuna kiintoaineen reduktio oli 33 %, fosforin 53 % ja typen 37 % (Taulukko 3-8). Lupavaateet täyttyivät siis typen ja fosforin osalta. Virtaamapainotteisesti tarkastellessa tilanne pysyy melko samana. Kenttä toimi fosforin osalta parhaiten loppusyksyllä ja hyvin myös kesällä ja alkusyksyllä. Keväällä puhdistusteho jäi pieneksi. Typen osalta paras puhdistusteho saavutettiin alkusyksyllä ja heikoin talvella. Kiintoaineella puhdistusteho oli keväällä reilusti negatiivinen, mutta tässä on hyvä huomata, että kiintoaineen määrä on ollut vähäinen jo kentälle tulevassa vedessä. Paras puhdistusteho kiintoaineella saavutettiin alkusyksyllä. COD<sub>Mn</sub> osalta reduktiot olivat keskimäärin alhaisia (vuosikeskiarvo -7 %) eli pintavalutus kenttä keskimäärin lisäsi kemiallisen hapenkulutuksen määrää lähtevässä vedessä.

Kompsasuon ympäristölupapäätöksen mukaan pintavalutus kentällä 3 on saavutettava vuoden 2025 loppuun saakka kiintoaineen ja kokonaisfosforin osalta erikseen alla olevan kuvan (Kuva 3-1) mukaiset sulan maan ajan ja muun ajan keskiarvoiset puhdistustehot tai enintään kuvassa esitetyt lähtevän veden pitoisuudet. Kokonaistypen osalta puhdistustehoja sekä pitoisuusrajoja tarkastellaan vuosikeskiarvona.

#### Kuva 3-1 Kompsasuon pvk 3 lupamääräykset.

	Puhdistusteho	Lähtevän veden pitoisuus
Kiintoaine, sulan aika	50 %	6 mg/l
Kiintoaine, muu aika	50 %	8 mg/l
Kokonaisfosfori, sulan aika	50 %	50 µg/l
Kokonaisfosfori, muu aika	30 %	90 µg/l
Kokonaistyyppi	20 %	800 µg/l

Pintavalutus kentältä 3 lähtevän veden kiintoainepitoisuuden vuosikeskiarvo oli sulan maan aikaan 4,5 mg/l ja muuna aikana 7,5 mg/l. Fosforipitoisuus oli sulan maan aikaan 50 µg/l ja muuna aikana 185 µg/l. Tyypipitoisuuden koko vuoden keskiarvo oli 464 µg/l (Taulukko 3-7). Lupaehdot täyttyivät siis typen ja kiintoaineen osalta, mutta fosforilla muun ajan pitoisuuskeskiarvo ylittyi. Muun ajan keskiarvoa nostaa maaliskuun ja huhtikuun suuret tulokset. Pintavalutus kentän 3 tehoa tarkkailtiin koko vuoden ajan. Aritmeettisena vuosikeskiarvona laskettuna kiintoaineen reduktio oli sulan maan aikaan 65 % ja muuna aikana 8 %, fosforin sulan maan aikaan 65 % ja muuna aikana -49 % ja typen koko vuonna 42 % (Taulukko 3-8). Lupavaateet täyttyivät siis vain typen osalta. Kiintoaineella ja fosforilla muun ajan keskiarvot jäivät luvan raja-arvoista. Typen puhdistustehot pysyivät kohtuullisen hyvinä läpi vuoden. Fosforilla talvijakson suuret tulokset heikensivät reduktioprosenttia, joka jäi negatiivisen puolelle. Kiintoaineen puhdistusteho oli myös talvella ja keväällä heikko, mutta kesän ja alkusyksyn osalta hyvä. COD<sub>Mn</sub> osalta reduktiot olivat keskimäärin alhaisia (vuosikeskiarvo -23 %) eli pintavalutus kenttä keskimäärin lisäsi kemiallisen hapenkulutuksen määrää lähtevässä vedessä.

Pintavalutus kentät 1 ja 3 eivät siis kaiken kaikkiaan täyttäneet lupaehtoja.

**Taulukko 3-8 Komsasuo pvk 1 ja 3 reduktiot eri tarkkailujaksoilla sekä koko vuonna 2023.**

Komsasuo pvk1		COD <sub>Mn</sub>	Kok.P	Kok.N	Kiintoaine
n	%	%	%	%	%
Talvi	4	-6	31	26	25
Kevät	1	15	6	45	-70
Kesä	3	-19	68	39	46
Alkusyksy	2	20	66	58	55
Loppusyksy	2	-75	75	31	45
<b>Vuosi</b>	<b>12</b>	<b>-7</b>	<b>53</b>	<b>37</b>	<b>33</b>
Vuosi (virt.pain.)	12	-10	62	38	39

Komsasuo pvk3		COD <sub>Mn</sub>	Kok.P	Kok.N	Kiintoaine
n	%	%	%	%	%
Talvi	4	-117	-49	39	8
Kevät	1	20	26	41	22
Kesä	3	2	75	38	65
Alkusyksy	2	16	44	48	73
Loppusyksy	0				
<b>Vuosi</b>		<b>-23</b>	<b>14</b>	<b>42</b>	<b>43</b>
<b>Sula aika</b>		<b>11</b>	<b>65</b>	<b>43</b>	<b>65</b>
<b>Muu aika</b>		<b>-117</b>	<b>-49</b>	<b>39</b>	<b>8</b>

Komsasuo pintavalutuskentän 1 ja 3 ominaiskuormitukset eri tarkkailujaksoilla sekä tuotantoalueen kokonaiskuormitus vuonna 2023 on esitetty taulukossa alla (Taulukko 3-9). Pintavalutuskenttien kokonaiskuormitukset on laskettu tarkkailutulosten perusteella.

**Taulukko 3-9 Komsasuo pintavalutuskentän 1 ja 3 ominaiskuormitukset eri tarkkailujaksoilla sekä tuotantoalueen kokonaiskuormitus vuonna 2023.**

Ominaiskuormitus, g/ha/d					
Tarkkailujakso	d	COD <sub>Mn</sub>	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine
<b>PVK1</b>					
Talvi	108	40	0,25	2,4	43
Kevät	30	949	3	52	276
Kesä	97	444	0,78	9,2	143
Alkusyksy	60	512	0,68	17	63
Loppusyksy	70	7,8	0,02	0,43	1,7
<b>PVK3</b>					
Talvi	108	75	0,57	1,5	23
Kevät	30	1265	3,9	29	252
Kesä	97	415	0,81	7,5	108
Alkusyksy	60	664	1,6	15	66
Loppusyksy	70	4,4	0,01	0,15	1,4
<b>Kokonaiskuormitus, kg/a</b>					
Rakenne	Vesistöalue	COD <sub>Mn</sub>	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine
<b>PVK1</b>	63.071	4321	9,5	152	1238
<b>PVK3</b>	63.033	15822	44	334	3075
<b>Yhteensä</b>		<b>20143</b>	<b>54</b>	<b>486</b>	<b>4313</b>

## 3.4 Klaavunsuo-Kontiosuon käyttö- ja päästötarkkailu

Kontiosuolla ja Klaavunsuolla on yhteinen ympäristölupa. Kontiosuolla viimeinen tuotantovuosi oli 2019 ja sen kuormittava pinta-ala on 0 ha, joten sen ei katsota enää aiheuttavan kuormitusta. Klaavunsuolla tuotettiin jyrsinpoltto- ja palaturvetta vuonna 2023. Tuotantopäiviä kertyi yhteensä 5 aikavälillä 6.7.-15.8.2023. Klaavunsuolla tuotannossa oli 133 ha. Perus- ja kunnossapitotöitä tehtiin tammi-syyskuussa kuukausittain sekä joulukuussa. Sadesumma ajalla 17.9.-14.7. oli 179 mm.

Pohjois-Suomen aluehallintoviraston päätöksen (PSAVI/3309/2019, 28.6.2023) mukaan Klaavunsuon tuotantoalueen vedet on johdettava ympärivuotisesti Kontiosuon kosteikolle, josta laskeutusaltaan ja pumppausaltaan kautta Kontiosuon pintavalutuskentälle 1 ja edelleen laskuojan kautta Kuivajokeen. Myös Kontiosuon tuotannosta poistuneen alueen vedet on johdettava pintavalutuskentän 1 kautta. Klaavunsuolla tarkkailtiin toukokuusta elokuun alkuun vanhan luvan mukaisesti ja elokuun lopusta alkaen tarkkailu siirrettiin uuden lainvoimaisen lupapäätöksen mukaisesti Kontiosuon pintavalutuskentälle 1.

Klaavunsuolla toteutettiin tarkkailua 15.5.-27.8. pintavalutuskentän ala- ja yläpuolisilta pisteiltä. Näytteenottokierroksia oli 6, joista neljällä tarkkailtiin myös tehoa. Elokuun lopussa tarkkailu siirrettiin Kontiosuon pvk 1 pisteille. Näytteenottokierroksia oli yhteensä 4, joista kaikilla tarkkailtiin tehoa. Lähtevän veden keskeisimmät tulokset on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 3-10). Klaavunsuolla käytössä ollut virtaamamittari siirrettiin Kontiosuolle. Koko vuoden keskiarvo oli 14,8 l/s km<sup>2</sup>, mikä oli pienempi kuin Kuivajoen kohteilla keskimäärin (18,9 l/s km<sup>2</sup>) (Taulukko 3-10, Taulukko 2-3).

Kevään ja kesän osalta Klaavunsuon pintavalutuskentältä alapuoliseen vesistöön johdettava vesi oli tarkkailuvuonna 2023 lievästi hapanta (pH keskim. 6,6). Kevään osalta kaikkien parametrien pitoisuudet kiintoainetta lukuun ottamatta olivat matalampia kuin Pohjois-Suomessa sijaitsevalla pintavalutuskentällisellä kohteella keskimäärin (kiintoaine 4,2 mg/l, P 33 µg/l, N 1062 µg/l ja CODMn 21 mg/l.) Kesäjaksolla kaikki pitoisuudet olivat vertailuarvoja (kiintoaine 6,4 mg/l, P 53 µg/l, N 1181 µg/l ja CODMn 36 mg/l) matalammalla tasolla. (Taulukko 3-10, Pöyry Finland Oy 2016.)

Alku- ja loppusyksyn osalta Klaavunsuolta Kontiosuon pintavalutuskentän kautta alapuoliseen vesistöön johdettava vesi oli hapanta (pH keskim. 6,4). Alku- ja loppusyksyn keskiarvopitoisuudet olivat kemiallista hapenkulutusta lukuun ottamatta matalammalla tasolla, kuin vastaavilla pohjoisilla kohteilla keskimäärin (kiintoaine 4,3 mg/l, P 45 µg/l, N 1313 µg/l ja CODMn 30 mg/l.) (Taulukko 3-10, Pöyry Finland Oy 2016.)

### Taulukko 3-10 Klaavunsuon tarkkailun keskiarvot (Mq) sekä pintavalutuskenttien alapuolisten pisteiden keskimääräinen vedenlaatu eri tarkkailujaksoilla vuonna 2023.

Tarkkailujakso	Jakso	d	Mq (l/s/km <sup>2</sup> )	Huom.	n	pH	COD <sub>Mn</sub> (mgO <sub>2</sub> /l)	kok.P (µgP/l)	Kok.N (µgN/l)	Kiintoaine (mg/l)
Pvk	Kevät	15.5.-30.5.	16	31	1	6,7	20	25	480	5,4
Pvk	Kesä	31.5.-27.8.	89	8,7	5	6,6	24	25	576	3,7
Pvk kevät ja kesä			12		6	6,6	23	25	560	4,0
Pvk	Alkusuksy	28.8.-16.10.	50	8,7	2	6,3	40	25	830	4,6
Pvk	Loppusuksy	17.10.-31.12.	76	10	2	6,5	33	24	925	3,8
Pvk alku- ja loppusuksy			9,7			6,4	36	24	878	4,2

Uuden ympäristöluvan mukaan Klaavunsuon Kontiosuon pintavalutuskentän 1 kautta menevien vesien on saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna vähintään seuraavat puhdistustehot tai enintään seuraavat lähtevän veden pitoisuudet: Kiintoaine 50 %, 8 mg/l, Kok. P 40 %, 50 µg/l ja Kok. N 20 %, 1 300 µg/l. Puhdistusteho lasketaan virtaamapainotteisena vuosikeskiarvona ja lähtevän veden pitoisuudet vuosikeskiarvoina. Lupamääräykset koskevat vuoden 2023 osalta näytteenottoja 30.8.2023 alkaen, joten keskiarvotarkastelu on

tehty vain alku- ja loppusyksyn osalta. On otettava huomioon, että lupamääräykset koskevat koko vuoden keskiarvoja, joten vertailu on lähinnä suuntaa antava. Vasta seuraavana tarkkailuvuotena saadaan tarkasteltua vuotta kokonaisuudessaan.

Pintavalutuskentältä 1 lähtevän veden kiintoainepitoisuuden vuosikeskiarvo oli 4,2 mg/l, fosforipitoisuuden 24 µg/l ja typpipitoisuuden 878 µg/l (Taulukko 3-10). Lupaehdot täyttyivät siis kaikin puolin. Tehoa tarkkailtiin kevät- ja kesäjaksoilla Klaavunsuon pintavalutuskentän osalta ja alku- ja loppusyksyllä Kontiosuon pvk 1 pisteillä. Virtaamapainotteisena keskiarvona laskettuna Kontiosuon pintavalutuskentän (mukana alku- ja loppusyksy) kiintoaineen reduktio oli 34 %, fosforin 66 % ja typen 36 %. Reduktiovaatimukset täyttyivät fosforin sekä typen osalta, mutta kiintoaine jäi tavoitteesta.

**Taulukko 3-11 Klaavun suo-Kontiosuon pintavalutus kentän reduktiot eri tarkkailujaksoilla sekä koko vuonna 2023.**

Klaavun suo-Kontiosuo pvk	n	COD <sub>Mn</sub> %	Kok.P %	Kok.N %	Kiintoaine %
Kevät	1	9	64	40	25
Kesä	3	-4	68	10	57
<b>ka kevät ja kesä</b>	<b>4</b>	<b>-1</b>	<b>67</b>	<b>19</b>	<b>50</b>
Alkusuksy	2	-68	56	-7	4
Loppusuksy	2	36	71	49	51
<b>ka syksy (virt.pain.)</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>66</b>	<b>36</b>	<b>34</b>

Klaavun suon ominaiskuormitukset eri tarkkailujaksoilla sekä vuoden 2023 kokonaiskuormitus on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 3-12). Pintavalutus kentän kokonaiskuormitus on laskettu tarkkailutulosten perusteella. Talven jaksolle kuormitukset laskettiin hyödyntäen Klaavun suon kevät- ja kesäjaksan keskiarvotuloksia.

**Taulukko 3-12 Klaavun suon ominaiskuormitukset eri tarkkailujaksoilla sekä kokonaiskuormitus vuonna 2023.**

Tarkkailujakso	d	Ominaiskuormitus, g/ha/d			
		COD <sub>Mn</sub>	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine
<b>PVK</b>					
Talvi	134	326	0,41	9	65
Kevät	16	541	0,68	13	146
Kesä	89	183	0,19	4,4	29
Alkusuksy	50	292	0,17	5,8	35
Loppusuksy	76	289	0,20	7,9	33
<b>Kokonaiskuormitus, kg/a</b>					
Rakenne	Vesistöalue	COD <sub>Mn</sub>	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine
<b>PVK</b>	63.025	<b>14000</b>	<b>14</b>	<b>361</b>	<b>2384</b>

## 3.5 Kuurtosuon käyttö- ja päästötarkkailu

Kuurtosuon viimeinen tuotantovuosi oli 2022 ja se on jälkihoitovaiheessa. Tuotannosta poistuneita alueita oli 175 ha. Kuurtosuolla ei tehty tarkkailua vuonna 2023. Kuurtosuon pintavalutuskenttien kokonaiskuormitukset (Taulukko 3-13) on laskettu Turveruukin PPO:n tarkkailun keskimäärien ominaiskuormituslukujen (Taulukko 2-4) perusteella.

**Taulukko 3-13 Kuurtosuon tuotantoalueen kokonaiskuormitus vuonna 2023.**

Rakenne	Vesistöalue	Kokonaiskuormitus, kg/a			
		COD <sub>Mn</sub>	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine
PVK1	63.071	17439	29	589	3156
PVK3/LA+VS	63.071	15741	23	568	2803
<b>Yhteensä</b>	<b>63.071</b>	<b>33180</b>	<b>53</b>	<b>1157</b>	<b>5959</b>

## 3.6 Näätääavan käyttö- ja päästötarkkailu

Näätääavalla tuotettiin jyrsinpoltto- ja palaturvetta imu- ja kokoojavaunumenetelmällä. Tuotantopäiviä kertyi yhteensä 31 aikavälillä 2.6.-28.8.2023. Vesistöalueella 63.043 (pvk1 ja pvk4) oli tuotannossa olevia alueita 185,4 ha ja tuotannosta poistuneita alueita 26,8 ha. Vesistöalueella 63.054 (pvk2) oli tuotannossa olevia alueita 142,4 ha, tuotantokunnossa olevia alueita 7,4 ha. Vesistöalueella 63.041 (pvk3) oli tuotannossa olevia alueita 18,9 ha. Perus- ja vuosikunnostustöitä tehtiin touko-, kesä-, heinä- ja syyskuussa. Lasketusaltaat jäivät syksyllä puhdistamatta, koska altaat olivat niin pahoin jäässä siinä vaiheessa kun kaivinkone saatiin työmaalle.

Pvk 4 mittakaivossa havaittiin vuoto, jota korjattiin 26.-28.4. Tällöin mittakaivo on ohitettu ja asiasta on ilmoitettu ELY-keskukselle sähköpostitse. Ajalla 1.-24.7. pvk4 pumppamo on ollut käsikäytöllä automaattiohjauksen anturin rikon vuoksi siihen asti, kunnes on saatu uusi anturi. 17.-20.11. pvk4 mittakaivo käytettiin ylhäällä kaivon ohivuodon korjaamisen vuoksi. Sademäärä aikavälillä 2.6.-28.8.2023 oli 166 mm.

Näätääavalla toteutettiin ympärivuotista tarkkailua pintavalutuskenttien 2 ja 4 ylä- ja alapuolilta. Pvk2:lla näytteitä otettiin 19 näytekerroksella, joista tehoa tarkkailtiin 12 kierroksella. Pvk4:lla näytteitä saatiin otettua 11 näytekerroksella, joista tehoa tarkkailtiin 5 kierroksella. Tammi-huhtikuussa sekä 4.7. Näätääapa pvk4: lla ei ollut virtaamaa, 12.10. kaivolle ei päästy tulvan vuoksi ja 31.10. mittapato oli jäässä.

Näätääavan virtaamia mitattiin jatkuvatoimisesti pintavalutuskentän 4 alapuolisella tarkkailupisteellä. Virtaamamittauksessa oli kuitenkin vuonna 2023 paljon pulmia, minkä vuoksi vain osa mittaridatasta oli käyttökelpoista. Muuna aikana virtaamadataa otettiin Lumiaapa pvk 3 mittarilta sekä vesistömallista. Näätääavan pintavalutuskentällä 4 olleelta mittarilta saatiin luotettavaa dataa vain aikaväleillä 30.4.-13.6., 11.8.-24.8. sekä 8.9.-5.10. Näätääavan pintavalutuskentällä 2 ei ollut omaa virtaamamittausta, joten virtaamatietoina käytettiin vesistömallin dataa.

Näätääavan pintavalutuskentän 2 ja 4 vuoden 2023 keskeisimmät kuormitustarkkailun vedenlaatu tulokset on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 3-14) ja kokonaisuudessaan liitteessä 2. Näätääavan pintavalutuskentältä 2 alapuoliseen vesistöön johdettava vesi oli tarkkailuvuonna 2023 lievästi hapanta (pH keskim. 6,6). Kiintoainetta lukuun ottamatta kaikkien mitattujen parametrien keskiarvopitoisuudet olivat alhaisemmalla tasolla kun pohjoisilla kohteilla keskimäärin. Näätääavan pintavalutuskentältä 4 alapuoliseen vesistöön johdettavan veden pH oli lievästi hapanta (pH keskim. 6,8). Pintavalutuskentän 4 vuosikeskiarvopitoisuudet olivat vastaavan pohjoisen kohteen keskiarvoa matalammalla tasolla (Taulukko 3-14, Pöyry Finland Oy, 2016). Pintavalutuskentältä 4 ei saatu talvijaksolta näytteitä.

**Taulukko 3-14 Näätäaavan pintavalutuskenttien 2 ja 4 keskivalumat (Mq) sekä pintavalutuskenttien 2 ja 4 alapuolisten pisteiden keskimääräinen vedenlaatu eri tarkkailujaksoilla vuonna 2023 sekä Pöyry Finland Oy:n keskimääräiset pitoisuudet vuosille 2011-2015.**

Tarkkailujakso	Jakso	d	Mq (l/s/km <sup>2</sup> )	Huom.	n	pH	COD <sub>Mn</sub> (mgO <sub>2</sub> /l)	kok.P (µgP/l)	Kok.N (µgN/l)	Kiintoaine (mg/l)
Pvk2 Talvi	1.1.-26.3.	85	1,8		3	6,6	29	53	500	20
Pvk2 Kevät	27.3.-29.5.	64	43		4	6,5	23	43	610	9,0
Pvk2 Kesä	30.5.-24.8.	87	7,4		6	6,8	28	28	572	3,8
Pvk2 Alkusyky	25.8.-20.9.	27	23		2	6,8	32	34	615	5,2
Pvk2 Loppusyky	21.9.-31.12.	102	19		4	6,5	32	33	745	3,5
<b>Pvk2 Vuosi</b>	<b>1.1.-31.12.</b>	<b>365</b>	<b>17</b>		<b>19</b>	<b>6,6</b>	<b>28</b>	<b>37</b>	<b>609</b>	<b>7,5</b>
Vuosi virt.pain.	1.1.-31.12.	365	17		19	6,5	25	25	576	4,6
Pvk4 Talvi	1.1.-14.4.	128	0,11	30.4.-13.6.,	0					
Pvk4 Kevät	15.4.-29.5.	21	22	11.8.-24.8. sekä	2	6,5	18	14	440	1,6
Pvk4 Kesä	30.5.-24.8.	87	0,33	8.9.-5.10. oma	5	7,0	23	14	704	3,8
Pvk4 Alkusyky	25.8.-22.10.	65	14	mittaridata,	3	7,0	27	16	630	3,6
Pvk4 Loppusyky	23.10.-31.12.	64	1,3	muuna aikana	1	6,6	18	14	740	1,8
				Lumiaapa pvk 3						
				/Vemala						
<b>Pvk4 Vuosi</b>	<b>1.1.-31.12.</b>	<b>365</b>	<b>5,4</b>		<b>11</b>	<b>6,8</b>	<b>23</b>	<b>14</b>	<b>639</b>	<b>3,2</b>
Vuosi virt.pain.	1.1.-31.12.	365	5,4		11	6,6	21	15	529	2,4
Keskimääräiset pitoisuudet vastaavalla pohjoisella kohteella (vuosi)*							30	45	1313	5,3

\*Pöyry Finland Oy 2016

Näätäaavan ympäristölupapäätöksen mukaan pintavalutuskentillä on saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaineella ja kokonaisfosforilla 50 % ja kokonaistypellä 20 %, tai enintään seuraavat lähtevän veden pitoisuudet: kiintoaine 6 mg/l, kokonaisfosfori 50 µg/l ja kokonaistyppeä 800 µg/l. Puhdistusteho lasketaan virtaamapainotteisena vuosikeskiarvona ennen pintavalutuskenttää ja sen jälkeen määritetyistä pitoisuuksista mahdolliset ohjauksutukset mukaan lukien. Pintavalutuskentältä 2 lähtevän veden kiintoainepitoisuuden vuosikeskiarvo oli 7,5 mg/l, fosforipitoisuuden 37 µg/l ja typpipitoisuuden 609 µg/l (Taulukko 3-14). Lupaehdot täyttyivät siis typen ja fosforin osalta, mutta eivät kiintoaineen. Kun pitoisuuksien keskiarvoja tarkastellaan virtaamapainotteisina, täyttyvät lupaehdot myös kiintoaineen osalta.

Pintavalutuskentän 2 tehoa tarkkailtiin koko vuoden ajan. Puhdistustehoa tarkastellaan virtaamapainotteisena, jolloin kiintoaineen reduktio oli 61 %, fosforin 64 % ja typen 29 % (Taulukko 3-15). Lupavaateet täyttyivät siis reduktioiden osalta. Parhaimmat puhdistustehot olivat fosforin osalta keväällä ja typen osalta keväällä ja loppusyksyllä. Kiintoainetta kenttä puhdisti parhaiten loppusyksyllä. Heikoiten kenttä puhdisti kiintoainetta ja ravinteita alkusyksyllä. COD<sub>Mn</sub> osalta reduktiot olivat keskimäärin alhaisimpia (virt. pain. vuosikeskiarvo -12 %) eli pintavalutuskenttä keskimäärin hieman lisäsi kemiallisen hapenkulutuksen määrää lähtevässä vedessä. Vuosikeskiarvoreduktioiden perusteella pintavalutuskenttä 2 toimi kaiken kaikkiaan melko hyvin.

Pintavalutuskentältä 4 lähtevän veden kiintoainepitoisuuden vuosikeskiarvo oli 3,2 mg/l, fosforipitoisuuden 14 µg/l ja typpipitoisuuden 639 µg/l (Taulukko 3-14). Lupaehdot täyttyivät siis kaikilta osin lähtevän veden pitoisuuksien osalta.

Pintavalutuskentän 4 tehoa tarkkailtiin koko vuoden ajan, mutta talven ja kevään jaksoilla ei saatu otettua näytteitä. Virtaamapainotteisena vuosikeskiarvona laskettuna kiintoaineen reduktio oli 53 %, fosforin 83 % ja typen 39 % (Taulukko 3-15). Lupavaateet täyttyivät siis kaikilta osin myös pintavalutuskentän 4 osalta. Fosforin osalta paras puhdistusteho oli loppusyksyllä, vaikkakin myös kesällä ja alkusyksyllä kenttä puhdisti fosforia erittäin hyvin. Myös typen ja kiintoaineen reduktiot olivat hyvät kesästä loppusyksyyn. COD<sub>Mn</sub> osalta reduktiot olivat keskimäärin alhaisimpia (virt. pain. vuosikeskiarvo 1 %), mutta kuitenkin positiivisia, joten kenttä vähensi kemiallisen hapenkulutuksen määrää lähtevässä vedessä. Pintavalutuskenttä 4 poisti paremmin fosforia ja typpeä kuin pintavalutuskenttä 2, mutta kiintoaineen puhdistus oli tehokkaampaa pintavalutuskentällä 2.

**Taulukko 3-15 Näätäaavan pintavalutuskenttien reduktiot eri tarkkailujaksoilla sekä koko vuonna 2023.**

Näätäaapa pvk2	n	COD <sub>Mn</sub> Kok.P Kok.N Kiintoaine			
		%	%	%	%
Talvi	3	-74	65	37	-2
Kevät	2	-17	77	44	56
Kesä	3	-7	66	36	57
Alkusyksy	1	0	48	34	-40
Loppusyksy	3	-35	53	44	75
<b>Vuosi</b>	<b>12</b>	<b>-27</b>	<b>67</b>	<b>40</b>	<b>41</b>
<b>Virt.pain. vuosi</b>	<b>12</b>	<b>-12</b>	<b>64</b>	<b>29</b>	<b>61</b>
Näätäaapa pvk4	n	COD <sub>Mn</sub> Kok.P Kok.N Kiintoaine			
		%	%	%	%
Talvi	0				
Kevät	0				
Kesä	3	9	78	41	66
Alkusyksy	2	27	73	45	68
Loppusyksy	2	-38	80	38	71
<b>Vuosi</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>77</b>	<b>41</b>	<b>67</b>
<b>Virt.pain.vuosi</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>83</b>	<b>39</b>	<b>53</b>

Näätäaavan pintavalutuskenttien ominaiskuormitukset eri tarkkailujaksoilla sekä vuoden 2023 kokonaiskuormitukset on esitetty taulukossa (Taulukko 3-16). Pintavalutuskenttien 2 ja 4 kokonaiskuormitukset on laskettu tarkkailutulosten perusteella. Näätäaavan pintavalutuskentän 1 kuormat on laskettu pvk 4 tuloksia hyödyntäen ja pintavalutuskentän 3 kuormat pintavalutuskentän 2 tuloksia hyödyntäen. Näätäaapa pvk4:n ominaiskuormitusluvut ovat keskimäärin pienempiä kuin pintavalutuskentän 2 keskimääräiset luvut.

**Taulukko 3-16 Näätäaavan pintavalutuskenttien ominaiskuormitukset eri tarkkailujaksoilla sekä tuotantoalueen kokonaiskuormitus vuonna 2023.**

Tarkkailujakso	d	Ominaiskuormitus, g/ha/d			
		COD <sub>Mn</sub>	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine
<b>PVK2</b>					
Talvi	85	46	0,08	0,80	31
Kevät	64	627	0,86	16	210
Kesä	87	185	0,16	3,7	23
Alkusyksy	27	597	0,67	12	99
Loppusyksy	102	544	0,43	13	43
<b>PVK4</b>					
Talvi	128	1,3	0,00	0,03	0,19
Kevät	21	310	0,26	7,8	33
Kesä	87	5,9	0,00	0,15	1,0
Alkusyksy	65	364	0,21	9,4	45
Loppusyksy	64	19	0,02	0,80	1,9
Rakenne	Vesistöalue	Kokonaiskuormitus, kg/a			
COD <sub>Mn</sub>	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine		
<b>PVK2</b>	63.054	19729	21	459	3764
<b>PVK1+4</b>	63.043	13316	14	359	1661
<b>PVK3</b>	63.041	2733	3,7	61	692
<b>Yhteensä</b>		<b>35778</b>	<b>38</b>	<b>878</b>	<b>6117</b>

## 3.7 Puutiosuon käyttö- ja päästötarkkailu

Puutiosuo sijaitsee sekä Kuivajoen että Siuruanjoen vesistöalueilla. Pvk1 laskee vetensä Säynäjäjoen ja Kivijoen kautta Kuivajokeen ja pvk3 Vitmanajaan Siuruanjoen vesistöalueella. Puutiosuolla tuotettiin jyrsinpoltto-, pala- ja ympäristöturvetta vuonna 2023. Tuotantopäiviä kertyi aikavälillä 13.6.-28.8. yhteensä 22. Kuivajoen vesistöalueella oli tuotannossa 71,4 ha ja tuotannosta poistuneita alueita 0,9 ha. Perus- ja vuosikunnostustöitä tehtiin helmi-elokuussa sekä loka- joulukuussa kuukausittain. Sademäärä oli yhteensä 221 mm aikavälillä 18.3.-17.8.2023. Pintavalutuskentältä 1 otettiin omavalvontanäyte 10.8. ja omavalvontanäytteiden tulokset löytyvät liitteestä 4.

Puutiosuolla toteutettiin ympärivuotista tarkkailua pintavalutuskentän 1 ylä- ja alapuolelta. Näytteitä otettiin 22 näytekierroksella, joista tehoa tarkkailtiin 12 kierroksella.

Puutiosuon keskeisimmät kuormitustarkkailun vedenlaatutulokset on esitetty alla olevassa talukossa (Taulukko 3-17) ja kokonaisuudessaan liitteessä 2. Puutiosuolta alapuoliseen vesistöön johdettava vesi oli tarkkailuvuonna 2023 lievästi hapanta (pH keskim. 6,5). Typen, fosforin ja kemiallisen hapenkulutuksen vuosikeskiarvopitoisuudet olivat vastaavan pohjoisen kohteen keskiarvoa matalammalla tasolla. Kiintoainetta vedessä oli keskimäärin enemmän verran kuin vastaavalla pohjoisella kohteella keskimäärin. (Taulukko 3-17, Pöyry Finland Oy, 2016). Kiintoaineen vuotuista keskiarvoa nostaa etenkin muutama suuri pitoisuus, jotka mitattiin 8.3. ja 11.4. Näissä näytteissä myös raudan pitoisuudet olivat korkeita.

Puutiosuon virtaamia mitattiin pintavalutuskentän alapuolisella tarkkailupisteellä vain 14.1. saakka. Tämän vuoksi loppuvuoden osalta virtaamadataa on korvattu Vemalan datalla.



**Taulukko 3-17 Puutiosuon pintavalutus Kentän keskivalumat (Mq) sekä pintavalutus Kentän alapuolisen pisteen keskimääräinen vedenlaatu eri tarkkailujaksoilla vuonna 2023 sekä Pöyry Finland Oy:n keskimääräiset pitoisuudet vuosille 2011-2015.**

Tarkkailujakso	Jakso	d	Mq (l/s/km <sup>2</sup> )	Huom.	n	pH	COD <sub>Mn</sub> (mgO <sub>2</sub> /l)	kok.P (µgP/l)	Kok.N (µgN/l)	Kiintoaine (mg/l)	
Pvk1	Talvi	1.1.-25.3.	108	9,3	14.1.2023	3	6,7	17	49	667	13
Pvk1	Kevät	26.3.-18.5.	30	36	saakka oma mittari,	4	6,3	16	42	620	11
Pvk1	Kesä	19.5.-23.8.	97	7,6	muu vuosi Vemala	8	6,5	29	38	694	7,4
Pvk1	Alkusyksy	24.8.-21.10.	60	33		4	6,7	24	33	690	5,8
Pvk1	Loppusyksy	22.10.-31.12.	70	6,3		3	6,5	10	46	770	3,9
<b>Pvk1</b>	<b>Vuosi</b>	<b>1.1.-31.12.</b>	<b>365</b>	<b>16</b>		<b>22</b>	<b>6,5</b>	<b>21</b>	<b>40</b>	<b>686</b>	<b>8,1</b>
Vuosi (virt.pain.)				16		22	6,4	19	34	648	6,1
Keskimääräiset pitoisuudet vastaavalla pohjoisella kohteella (vuosi)*								30	45	1313	5,3

\*Pöyry Finland Oy 2016

Puutiosuon ympäristölupapäätöksen mukaan pintavalutus Kentällä on saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaineella ja kokonaisfosforilla 50 % ja kokonaistypellä 20 %, tai enintään seuraavat lähtevän veden pitoisuudet: kiintoaine 4 mg/l, kokonaisfosfori 40 µg/l ja kokonaistyyppi 1000 µg/l. Pintavalutus Kentältä 1 lähtevän veden kiintoainepitoisuuden vuosikeskiarvo oli 8,1 mg/l, fosforipitoisuuden 40 µg/l ja tyyppipitoisuuden 686 µg/l (Taulukko 3-17). Lupaehdot täyttyivät typen osalta, mutta kiintoaine- ja fosforipitoisuus ylitti raja-arvon. Virtaamapainotteisena keskiarvona laskettaessa luparajoihin päästäisiin fosforin ja typen osalta.

Pintavalutus Kentän 1 tehoa tarkkailtiin koko vuoden ajan. Aritmeettisena vuosikeskiarvona laskettuna kiintoaineen reduktio oli 8 %, fosforin 46 % ja typen 22 % (Taulukko 3-18). Lupavaateet täyttyivät siis typen osalta, mutta kiintoaineen ja fosforin puhdistustehot eivät olleet riittävät. Virtaamapainotteisena keskiarvona tarkasteltaessa vain kokonaisfosfori ylittää luparajoihin. Puhdistustehoissa oli vaihtelua vuodenaikojen kesken. Parhaimmat puhdistustehot olivat fosforin osalta kesällä ja heikoimmat keväällä. Tyyppiä Kenttä puhdisti parhaiten alkusyksystä ja heikoiten loppusyksystä. Kiintoaineen puhdistusteho oli todella hyvällä tasolla loppusyksyllä, mutta talven ja kevään tehot olivat negatiivisia, johtuen edellä mainituista muutamasta suuresta näytepitoisuudesta (8.3. ja 11.4.) COD<sub>Mn</sub> osalta reduktio oli keskimäärin -22 % eli pintavalutus Kenttä keskimäärin lisäsi kemiallisen hapenkulutuksen määrää lähtevässä vedessä. Kaiken kaikkiaan pintavalutus Kenttä toimi fosforin ja varsinkin kiintoaineen osalta heikosti ja typen osalta kohtalaisesti.

**Taulukko 3-18 Puutiosuon pintavalutus Kentän 1 reduktiot eri tarkkailujaksoilla sekä koko vuonna 2023.**

Puutiosuo pvk1	n	COD <sub>Mn</sub> %	Kok.P %	Kok.N %	Kiintoaine %
Talvi	3	-18	42	23	-14
Kevät	2	-23	-2	15	-170
Kesä	3	-58	61	24	39
Alkusyksy	2	0	49	33	27
Loppusyksy	2	20	55	8	79
<b>Vuosi</b>	<b>12</b>	<b>-22</b>	<b>46</b>	<b>22</b>	<b>8</b>
Vuosi (virt.pain.)	12	-58	56	17	40

Puutiosuon pintavalutuskentän ominaiskuormitukset eri tarkkailujaksoilla sekä vuoden 2023 kokonaiskuormitus on esitettyä taulukossa Taulukko 3-19. Pintavalutuskentän kokonaiskuormitus on laskettu tarkkailutulosten perusteella.

**Taulukko 3-19 Puutiosuon pintavalutuskentän ominaiskuormitukset eri tarkkailujaksoilla sekä Puutiosuon kokonaiskuormitus vuonna 2023.**

Tarkkailujakso	d	Ominaiskuormitus, g/ha/d			
		COD <sub>Mn</sub>	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine
<b>PVK1</b>					
Talvi	108	121	0,4	5,2	63
Kevät	30	439	1,1	18	222
Kesä	97	184	0,23	4,3	50
Alkusyky	60	678	0,82	22	142
Loppusyky	70	62	0,25	4,1	25
Rakenne	Vesistöalue	COD <sub>Mn</sub>	Kok. P	Kok. N	Kiintoaine
<b>PVK1</b>	63.038	<b>6438</b>	<b>9</b>	<b>226</b>	<b>2065</b>

## 3.8 Turkkisuon käyttö- ja päästötarkkailu

Turkkisuon tuotanto on lopetettu vuosina 2019 ja 2020 ja se oli jälkihoitovaiheessa vuonna 2023. Turkkisuolla ei ole enää kuormittavaa pinta-alaa, eikä siellä toteutettu tarkkailua vuonna 2023.

## 4. VUOSIPÄÄSTÖT

Turveruukki Oy:n ja Neova Oy:n turvetuotantoalueiden vuosipäästöt laskettiin kuormittavalle pinta-alalle, johon sisältyy kuntoonpanossa oleva ala, tuotannossa oleva ala, tuotantokunnossa, mutta ei tuotannossa oleva ala sekä tuotannosta poistunut ala. Tuotantoalueiden päästöt tarkkailukaudella 2023 (1.1.–31.12.2023) on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 4-1).

Kuivajoen vesistöalueella Turveruukki Oy:n ja Neova Oy:n turvetuotantoalueiden bruttopäästöt olivat 115757kg COD<sub>Mn</sub>, 178 kg fosforia, 3316 kg typpeä ja 22384 kg/a kiintoainetta (Taulukko 4-1). Päästöt olivat kemiallista hapenkulutusta lukuun ottamatta hieman pienemmät kuin vuonna 2022. Sademäärillä ja sitä kautta valumilla on huomattava vaikutus turvetuotannon vuosipäästöjen suuruuteen. Kuormittava pinta-ala oli noin 47 % edellisvuosien (2012–2022) keskiarvoa pienempi.

**Taulukko 4-1 Kuivajoen vesistöalueella sijaitsevien turvetuotantoalueiden vuosipäästöt vuonna 2023.**

Tuotantoalue	Haltija/ tuottaja	Purku- vesistö	Kuntoon- panossa ha	Tuotan- nossa ha	Tuotanto- kunnossa ha	Poistunut tuotannosta ha	Pinta-ala yht. ha	Bruttokuormitus			
								CODMn kg/a	kok.P kg/a	kok.N kg/a	kiintoaine kg/a
Jääräsuo	Neova Oy	63.014		76,2			76,2	6218	10	208	1545
Kompsasuo	Neova Oy	63.033		117,7	6,7	0,9	125,1	15822	44	334	3075
Kompsasuo	Neova Oy	63.071		33,8	5,6	0,7	40,3	4321	9	152	1238
Klaavunsuo	Neova Oy	63.025		133,0			133,0	14000	14	361	2384
Kuurtosuo	TR Oy	63.071				175	175	33180	53	1157	5959
Näätäaapa (LAP)	Neova Oy	63.054		142,4	7,4		149,8	19729	21	459	3764
Näätäaapa (LAP)	Neova Oy	63.043		185,4		26,8	212,2	13316	14	359	1661
Näätäaapa (LAP)	Neova Oy	63.041		18,9			18,9	2733	3,7	61	692
Puutiosuo (osa)	Neova Oy	63.038		71,4		0,9	72,3	6438	9	226	2065
Vesistöalue yhteensä			0	779	19,7	204	1003	115757	178	3316	22384
	2022		0	445	496	351	1292	107569	187	3832	23245
	2021		0	4,5	1194	335	1530	179722	253	7124	32816
	2020		0	599	793	258	1650	305056	418	11675	49038
	2019		0	1511	104	231	1845	166169	225	6445	31182
	2018		8	1708	62	196	1974	156023	309	7802	33262
	2017		0	1574	264	100	1938	164353	301	7940	29086
	2016		31	1815	66	94,9	2006,9	196406	372	9147	50949
	2015		31	1898	4,5	125,8	2060	366416	569	17071	87440
	2014		0	1972	32,3	179	2184	236664	476	13203	90349
	2013		5	1997	18,6	148	2168	257041	574	13805	75213
	2012		5	2019	19	126	2169	375393	639	18974	83859

## VIITTEET

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

Ilmatieteenlaitos 2024. Havaintojen lataus. [www.ilmatieteenlaitos.fi](http://www.ilmatieteenlaitos.fi)

Kantanen J, Åsbacka J & Isomaa M (2021). Kuivajoen yhteistarkkailuohjelma vuosille 2022–2025. Eurofins Ahma Oy.

Klöve, B., Tuukkanen, T., Marttila, H., Postila, H. & Heikkinen, K. 2012. Turvetuotannon kuormitus: Kirjallisuuskatsaus ja asiantuntija-arvio turvetuotannon vesistökuormitukseen vaikuttavista tekijöistä. Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. 29 s.

Pöyry Finland Oy 2016. Turvetuotantoalueiden ominaiskuormitusselvitys. Vedenlaatu- ja kuormitustarkastelu vuosien 2011 – 2015 tarkkailuaineistojen perusteella. Bioenergia ry. Pöyry Finland Oy. Verkkojulkaisu.

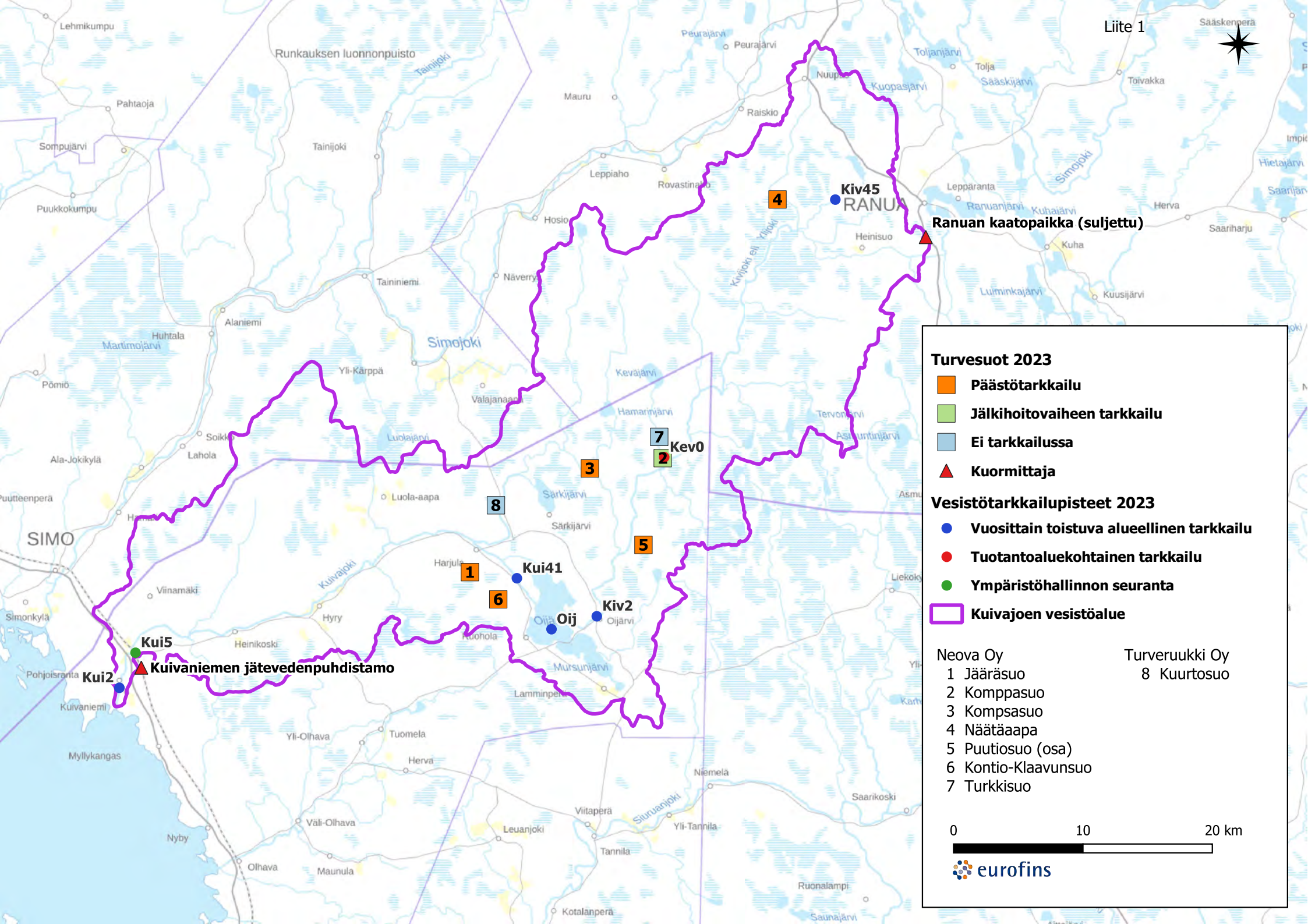
Suomen ympäristökeskuksen vesistömallijärjestelmä 2024. Tiedot järjestelmästä <http://www.syke.fi/wsfs>

Suomen ympäristökeskus 2024. Vesikartta. Saatavissa: <https://paikkatieto.ymparisto.fi/vesikartta/>

SYKE 2024. Suomen ympäristökeskuksen Avoin tieto. Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta. <https://www.syke.fi/avointieto>

Ympäristöministeriö 2017. Turvetuotannon ympäristönsuojeluohje, Ympäristöhallinnon ohjeita 4/2017, Helsinki 2017.

Ympäristöhallinnon vedenlaatuluokituksen raja-arvot ja lähteet. Saatavissa: <https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Liite3Vedenlaatuselitysrajaarvot.pdf>



### Turvesuot 2023

- Päästötarkkailu
- Jälkihoitovaiheen tarkkailu
- Ei tarkkailussa
- ▲ Kuormittaja

### Vesistö tarkkailupisteet 2023

- Vuosittain toistuva alueellinen tarkkailu
- Tuotantoaluekohtainen tarkkailu
- Ympäristöhallinnon seuranta
- Kuivajoen vesistöalue

Neova Oy

Turveruukki Oy

1 Jääräsuo

8 Kuurtosuo

2 Komppasuo

3 Kompsasuo

4 Näätäaapa

5 Puutiosuo (osa)

6 Kontio-Klaavunsuo

7 Turkkisuo

0 10 20 km

## Kuivajoen turvetarkkailu 2023

# Jääräsuo

**Haltija/tuottaja:** Kuiva-Turve Oy  
**Kunta:** Ii  
**Tarkkailuluokka:** Ympärivuotinen  
**Purkureitti:** Jääräoja-Kuivajoki

**Vesien käsittely:** pvk  
**Näytepisteen koordinaatit:** 7283361-442946, Pvk1  
**MP Valuma-alue (ha):** 108.4, josta kuormittavaa 76.2  
**Vesistöalue:** Kuivajoki 63.014

**YMPÄRISTÖLUPA:** PSAVI 32/2013/1, 2.4.2013

**LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):**

Pvk:lla saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna enintään seuraavat pitoisuudet: kiintoaine 5 mg/l, kok.P 40 µg/l, kok.N 1000 µg/l tai vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaine 50 %, kok. P 50 %, kok. N 20 %.

**VEDENLAATU**
**OMINAISKUORMITUS**

Näyte N:o Piste	Ottopvm	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO2+3-N µg/l	NH4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto- aine mg/l	Ei näytettä	Jakso		Vedenkorkeus		Näyteajankohta		Jakso		CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto- aine g/ha d
												pvm		MP cm	Mittari cm	m3/d	l/s km2	m3/d	l/s km2								
1	Pvk1	23.01.2023	6.85	12	32	23	440	83	100	3200	1.6	01.01 - 03.02	18.0	-	1682	18	210	2.2	23	0.06	0.04	0.85	0.16	0.19	6.2	3.1	
2	Pvk1	13.02.2023	6.81	17	16	2	450	5.1	64	1300	2.6	04.02 - 25.02	10.0	7.3	387	4.1	738	7.9	116	0.11	0.01	3.1	0.03	0.44	8.8	18	
3	Pvk1	08.03.2023	6.80	21	20	4.9	420	5	120	6300	2.8	26.02 - 26.03	8.0	6.3	221	2.4	264	2.8	51	0.05	0.01	1.0	0.01	0.29	15	6.8	
4	Pvk1	12.04.2023	6.88	12	29	16	500	39	240	3300	6.0	27.03 - 19.04	22.0	19.7	2777	30	1233	13	137	0.33	0.18	5.7	0.44	2.7	38	68	
5	Pvk1	26.04.2023	6.75	11	25		710				2.8	20.04 - 29.04	31.0	28.3	6546	70	5473	58	555	1.3		36				141	
6	Pvk1	02.05.2023	6.42	10	20		630				2.4	30.04 - 05.05	31.0	28.6	6546	70	4742	51	437	0.87		28				105	
7	Pvk1	08.05.2023	6.59	12	18	5.9	560	170	46	980	1.4	06.05 - 16.05	29.0	27.3	5541	59	4230	45	468	0.70	0.23	22	6.6	1.8	38	55	
8	Pvk1	25.05.2023	7.07	18	26		470				3.0	17.05 - 30.05	23.0	20.1	3104	33	2656	28	441	0.64		12				73	
9	Pvk1	05.06.2023	7.16	14	20	9.8	290	5	5	1500	2.2	31.05 - 13.06	16.0	13.7	1253	13	797	8.5	103	0.15	0.07	2.1	0.04	0.04	11	16	
10	Pvk1	20.06.2023	7.06	19	16		400				2.8	14.06 - 26.06	13.0	10.8	745	8.0	453	4.8	79	0.07		1.7				12	
11	OV	02.07.2023	6.9	21	40		540				9.0	27.06 - 03.07		-		0	994	11	193	0.37		5.0				83	
12	Pvk1	03.07.2023	7.03	24	40		860				5.4	04.07 - 11.07	27.0	23.3	4634	49	960	10	213	0.35		7.6				48	
13	Pvk1	18.07.2023	6.92	25	38	14	510	5.3	5	7100	15	12.07 - 26.07	17.0	13.9	1458	16	1218	13	281	0.43	0.16	5.7	0.06	0.06	80	169	
14	Pvk1	03.08.2023	6.96	21	18		420				4.6	27.07 - 10.08	19.0	16.6	1925	21	1702	18	330	0.28		6.6				72	
15	Pvk1	17.08.2023	7.05	20	21	8.6	340	5	6.4	2900	4.8	11.08 - 24.08	25.0	20.7	3823	41	1179	13	218	0.23	0.09	3.7	0.05	0.07	32	52	
16	Pvk1	30.08.2023	6.99	15	15		330				3.8	25.08 - 06.09	19.0	15.6	1925	21	1845	20	255	0.26		5.6				65	
17	Pvk1	12.09.2023	6.97	20	32	14	370	13	7.9	5100	11	07.09 - 19.09	19.0	16.5	1925	21	1848	20	341	0.55	0.24	6.3	0.22	0.13	87	188	
18	Pvk1	25.09.2023	6.91	27	30		810				3.6	20.09 - 04.10	28.0	25.1	5075	54	3888	42	968	1.1		29				129	
19	Pvk1	12.10.2023	6.99	18	19	7.4	570	130	11	1200	2.8	05.10 - 21.10	22.0	19.3	2777	30	2560	27	425	0.45	0.17	13	3.1	0.26	28	66	
20	Pvk1	30.10.2023	6.57	13	41		680				4.2	22.10 - 03.11	18.0	14.4	1682	18	1850	20	222	0.70		12				72	
21	Pvk1	07.11.2023	6.73	12	38	130	610	110	250	2900	3.8	04.11 - 20.11	19.0	16.1	1925	21	835	8.9	92	0.29	1.0	4.7	0.85	1.9	22	29	
22	Pvk1	04.12.2023	6.73	10	43	42	550	51	260	3000	3.7	21.11 - 31.12	16.0	12.7	1253	13	617	6.6	57	0.24	0.24	3.1	0.29	1.5	17	21	

**KESKIARVOT**

TALVI n=3	6.8	17	23	10.0	437	31	95	3600	2.3									365	3.9	57	0.07	0.03	1.5	0.08	0.29	10	8.1
KEVÄT n=5	6.7	13	24	11	574	105	143	2140	3.1									3023	32	350	0.65	0.20	16	2.4	2.4	38	82
KESÄ n=7	7.0	21	28	11	480	5.1	5.5	3833	6.3									1070	11	206	0.26	0.11	4.5	0.05	0.05	42	66
ALKUSYKSY n=4	7.0	20	24	11	520	72	9.5	3150	5.3									2583	28	509	0.59	0.20	14	1.8	0.21	54	109
LOPPUSYKSY n=3	6.7	12	41	86	613	81	255	2950	3.9									895	9.6	96	0.34	0.46	5.1	0.45	1.6	19	32
VUOSI n=22	6.8	17	27	23	521	52	93	3232	4.5									1460	16	224	0.35	0.19	7.5	0.69	0.84	27	56

Huomiot viimeisellä sivulla

= alle määrittäjärajan. Laskennoissa käytetty määrittäjäraja = lupamääräys täyttyi = lupamääräys ei täyttynyt

MITTAUSEPÄVARMUJEDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

Kuivajoen turvetarkkailu 2023

# Jääräsuo

**Haltija/tuottaja:** Kuiva-Turve Oy  
**Kunta:** Ii  
**Tarkkailuluokka:** Teho  
**Purkureitti:** Jääräoja-Kuivajoki

**Vesien käsittely:** pvk  
**Yp-Näytepisteen koordinaatit:** 7283946-443469, Pvk1yp  
**Ap-näytepisteen koordinaatit:** 7283361-442946, Pvk1  
**Vesistöalue:** Kuivajoki 63.014

**YMPÄRISTÖLUPA:** PSAVI 32/2013/1, 2.4.2013

**LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):**

Pvk:lla saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna enintään seuraavat pitoisuudet: kiintoaine 5 mg/l, kok.P 40 µg/l, kok.N 1000 µg/l tai vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaine 50 %, kok. P 50 %, kok. N 20 %.

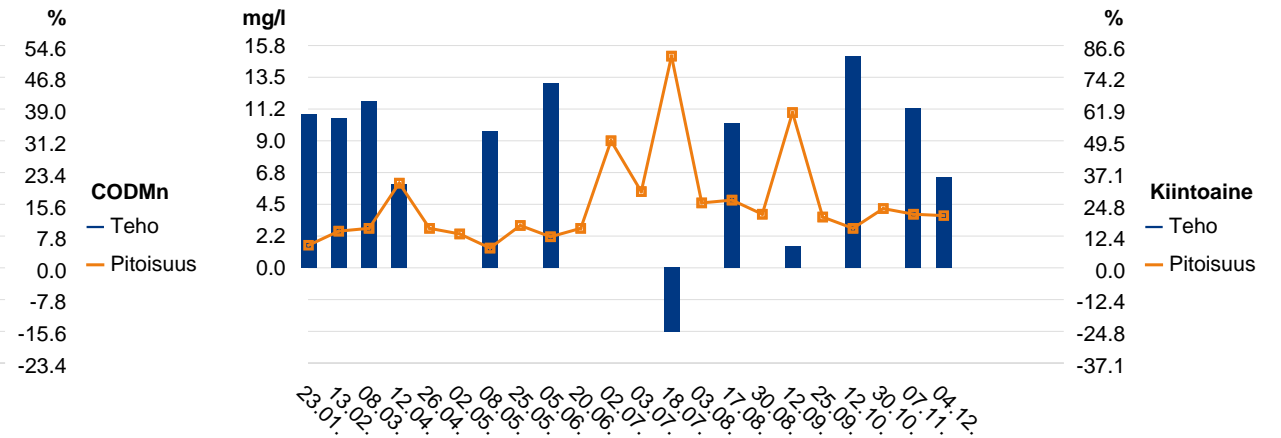
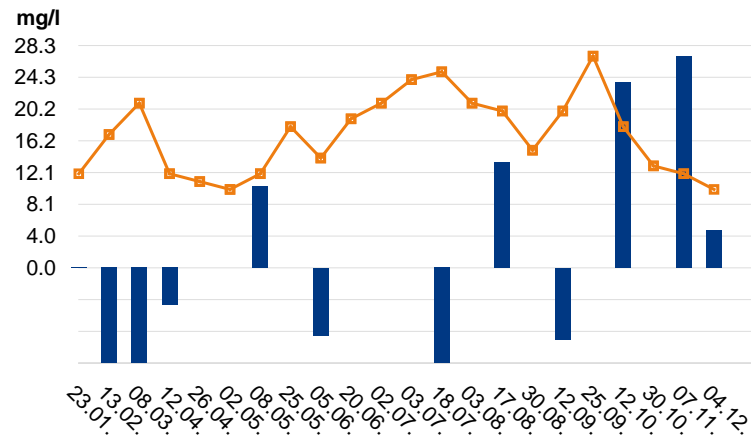
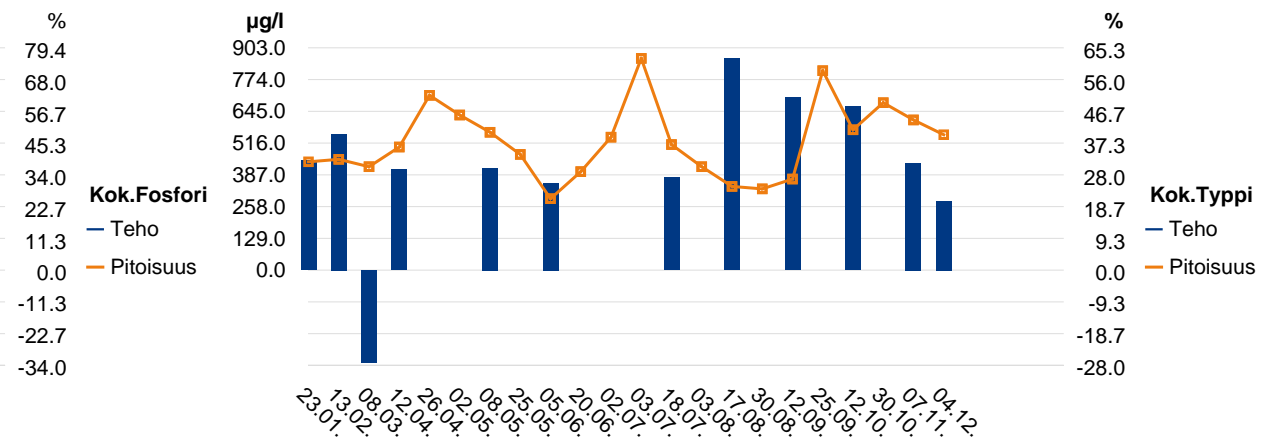
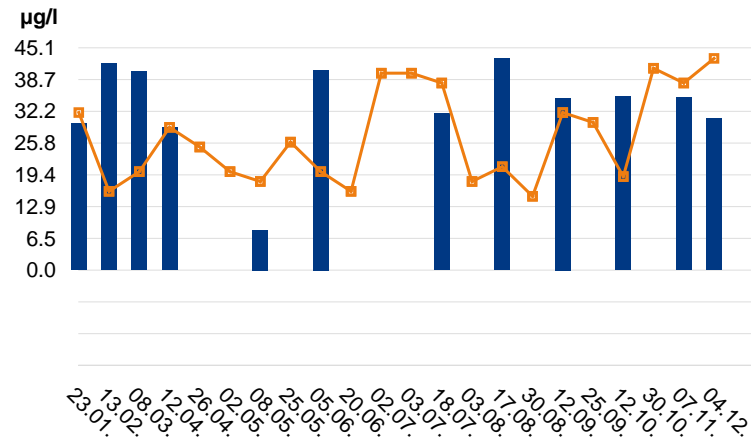
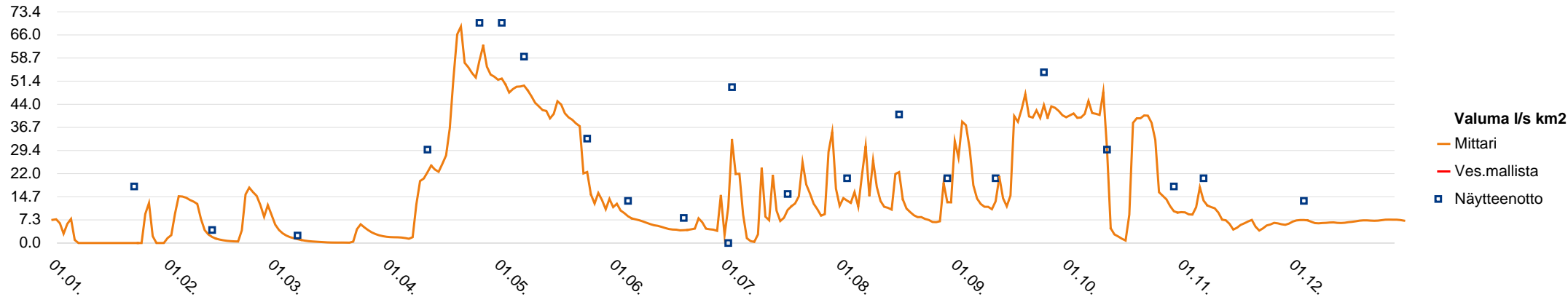
VEDENLAATU																			REDUKTIO %								
N:o	Ottopvm	pH		CODMn mg/l		Kok.P µg/l		PO4-P µg/l		Kok.N µg/l		NO2+3-N µg/l		NH4-N µg/l		Fe µg/l		Kiintoaine mg/l		CODMn %	Kok.P %	PO4-P %	Kok.N %	NO2+3-N %	NH4-N %	Fe %	Kiintoaine %
		Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap								
1	23.01.2023	6.79	6.85	12	12	67	32	61	23	650	440	70	83	330	100	4800	3200	4.0	1.6	0	52	62	32	-19	70	33	60
2	13.02.2023	6.95	6.81	12	17	61	16	50	2	750	450	110	5.1	370	64	3900	1300	6.2	2.6	-42	74	96	40	95	83	67	58
3	08.03.2023	6.87	6.80	3.7	21	69	20	71	4.9	330	420	26	5	190	120	6200	6300	8.0	2.8	-468	71	93	-27	81	37	-2	65
4	12.04.2023	6.81	6.88	11	12	59	29	47	16	710	500	110	39	380	240	4800	3300	8.9	6.0	-9	51	66	30	65	37	31	33
5	08.05.2023	6.43	6.59	15	12	21	18	7.8	5.9	800	560	220	170	200	46	970	980	3.0	1.4	20	14	24	30	23	77	-1	53
6	05.06.2023	7.05	7.16	12	14	70	20	55	9.8	390	290	5	5	97	5	5500	1500	7.8	2.2	-17	71	82	26	0	95	73	72
7	18.07.2023	7.10	6.92	18	25	86	38	67	14	700	510	17	5.3	240	5	7800	7100	12	15	-39	56	79	27	69	98	9	-25
8	17.08.2023	6.92	7.05	27	20	86	21	62	8.6	900	340	48	5	330	6.4	5900	2900	11	4.8	26	76	86	62	90	98	51	56
9	12.09.2023	7.06	6.97	17	20	83	32	69	14	750	370	47	13	330	7.9	6800	5100	12	11	-18	61	80	51	72	98	25	8
10	12.10.2023	6.57	6.99	33	18	50	19	8.6	7.4	1100	570	290	130	240	11	1500	1200	16	2.8	45	62	14	48	55	95	20	83
11	07.11.2023	6.84	6.73	25	12	99	38	91	130	890	610	74	110	510	250	7000	2900	10	3.8	52	62	-43	31	-49	51	59	62
12	04.12.2023	6.85	6.73	11	10	94	43	92	42	690	550	15	51	440	260	7400	3000	5.7	3.7	9	54	54	20	-240	41	59	35

KESKIARVOT																												
TALVI n=3	6.9	7.1	9.2	17	66	23	61	10.0	577	437	69	31	297	95	4967	3600	6.1	2.3	-81	65	84	24	55	68	28	62		
KEVÄT n=2	6.6	7.0	13	12	40	24	27	11	755	530	165	105	290	143	2885	2140	6.0	3.7	8	41	60	30	37	51	26	38		
KESÄ n=3	7.0	7.3	19	20	81	26	61	11	663	380	23	5.1	222	5.5	6400	3833	10	7.3	-4	67	82	43	78	98	40	29		
ALKUSYYSY n=2	6.7	7.3	25	19	67	26	39	11	925	470	169	72	285	9.5	4150	3150	14	6.9	24	62	72	49	58	97	24	51		
LOPPUSYYSY n=2	6.8	7.0	18	11	97	41	92	86	790	580	45	81	475	255	7200	2950	7.9	3.8	39	58	6	27	-81	46	59	52		
VUOSI n=12	6.8	7.1	16	16	70	27	57	23	722	468	86	52	305	93	5214	3232	8.7	4.8	2	61	59	35	40	70	38	45		

Huomiot viimeisellä sivulla:      = alle määrittäjärajan. Laskennoissa käytetty määrittäjäraja      = lupamääräys täyttyi      = lupamääräys ei täytynyt

MITTAUSEPÄVARMUJEDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

# Jääräsuo







Kuivajoen turvetarkkailu 2023

## Jääräsuo

**Huomiot:**

Omavalvontanäyte otettu 2.7.2023

---

Kuivajoen turvetarkkailu 2023

## Klaavunsuo

**Haltija/tuottaja:** Neova  
**Kunta:** Ii  
**Tarkkailuluokka:** Tuotantoaikainen päästötarkkailu  
**Purkureitti:** Kontio-oja - Kuivajoki

**Vesien käsittely:** Pintavalutuskenttä  
**Näytepisteen koordinaatit:** 7281261-445134, pvk ap  
**MP Valuma-alue (ha):** 328.8, josta kuormittavaa 133  
**Vesistöalue:** 63.014

### YMPÄRISTÖLUPA:

nro 66/07/1

#### VEDENLAATU

#### OMINAISKUORMITUS




Näyte N:o Piste	Ottopvm	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO2+3-N µg/l	NH4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto- aine mg/l	Ei näytettä	Jakso pvm	Vedenkorkeus		Näyteajankohta		Jakso		CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto- aine g/ha d	
													MP cm	Mittari cm	m3/d	l/s km2	m3/d	l/s km2									g/ha d
1	pvk ap	25.05.2023	6.71	20	25	480				5.4		15.5. - 30.05	40.0	44.5	12380	44	8894	31	541	0.68		13					146
2	pvk ap	05.06.2023	6.50	22	26	5.4	630	5	140	1800	3.2	31.05 - 13.06	9.5	6.1	340	1.2	3642	13	244	0.29	0.06	7.0	0.06	1.6	20	35	
3	pvk ap	20.06.2023	6.71	25	22	590				3.1		14.06 - 27.06	16.0	14.6	1253	4.4	1850	6.5	141	0.12		3.3				17	
4	pvk ap	03.07.2023	6.63	22	29	22	540	5	42	2900	3.4	28.06 - 11.07	19.0	17.8	1925	6.8	2669	9.4	179	0.24	0.18	4.4	0.04	0.34	24	28	
5	pvk ap	18.07.2023	6.70	24	25	550				3.8		12.07 - 26.07	23.0	18.7	3104	11	2326	8.2	170	0.18		3.9				27	
6	pvk ap	03.08.2023	6.60	27	25	8.8	570	5	50	3200	4.8	27.07 - 27.8.	18.0	16	1682	5.9	2238	7.9	184	0.17	0.06	3.9	0.03	0.34	22	33	

#### KESKIARVOT

KEVÄT n=1	6.7	20	25		480					5.4							8894	31	541	0.68		13					146
KESÄ n=5	6.6	24	25	12	576	5.0	77	2633	3.7								2480	8.7	183	0.19	0.09	4.4	0.04	0.62	22	29	
VUOSI n=6	6.6	23	25	12	560	5.0	77	2633	4.0								3458	12	238	0.27	0.09	5.7	0.04	0.62	22	47	

25.5. mittaus arvio, pato kovan kuohunnan peitossa

Tarkkailu siirretty 27.8. jälkeen Kontiosuon pvk1:lle, jonne Klaavunsuon vedet johdetaan jatkossa. Loppuvuodesta erillinen tuloslakana.

 = alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa  
 = lupamääräys täyttyi  
 = lupamääräys ei täyttynyt

Kuivajoen turvetarkkailu 2023

## Klaavunsuo

**Haltija/tuottaja:** Neova  
**Kunta:** Ii  
**Tarkkailuluokka:** Teho  
**Purkureitti:** Kontio-oja - Kuivajoki

**Vesien käsittely:** Pintavalutuskenttä  
**Yp-Näytepisteen koordinaatit:** 7281388-444761, pvk yp  
**Ap-näytepisteen koordinaatit:** 7281261-445134, pvk ap  
**Vesistöalue:** 63.014

**YMPÄRISTÖLUPA:** nro 66/07/1

### VEDENLAATU

### REDUKTIO %




N:o	Ottopvm	pH		CODMn mg/l		Kok.P µg/l		PO4-P µg/l		Kok.N µg/l		NO2+3-N µg/l		NH4-N µg/l		Fe µg/l		Kiintoaine mg/l		CODMn %	Kok.P %	PO4-P %	Kok.N %	NO2+3-N %	NH4-N %	Fe %	Kiintoaine %	
		Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap									
1	25.05.2023	6.83	6.71	22	20	70	25			800	480					7.2	5.4			9	64		40					25
2	05.06.2023	7.06	6.50	23	22	53	26	16	5.4	610	630	5	5	14	140	2700	1800	4.4	3.2	4	51	66	-3	0	-900	33	27	
3	03.07.2023	7.09	6.63	14	22	85	29	71	22	600	540	46	5	180	42	6600	2900	7.2	3.4	-57	66	69	10	89	77	56	53	
4	03.08.2023	7.23	6.60	31	27	110	25	64	8.8	720	570	72	5	230	50	7800	3200	15	4.8	13	77	86	21	93	78	59	68	

### KESKIARVOT

KEVÄT n=1	6.8	7.0	22	20	70	25				800	480					7.2	5.4			9	64		40					25
KESÄ n=3	7.1	6.9	23	24	83	27	50	12		643	580	41	5.0	141	77	5700	2633	8.9	3.8	-4	68	76	10	88	45	54	57	
VUOSI n=4	7.0	6.9	23	23	80	26	50	12		683	555	41	5.0	141	77	5700	2633	8.5	4.2	-1	67	76	19	88	45	54	50	

25.5. mittaus arvio, pato kovan kuohunnan peitossa

Tarkkailu siirretty 27.8. jälkeen Kontiosuon pvk1:lle, jonne Klaavunsuon vedet johdetaan jatkossa. Loppuvuodesta erillinen tuloslakana.

 = alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa  
 = lupamääräys täyttyi  
 = lupamääräys ei täyttynyt

MITTAUSEPÄVARMUJEDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %





Kuivajoen turvetarkkailu 2023

## Klaavunsuo (Kontiosuo pvk 1)

**Haltija/tuottaja:** Kuiva-Turve Oy  
**Kunta:** Ii  
**Tarkkailuluokka:** Ympärivuotinen  
**Purkureitti:** Kontio-oja-Kuivajoki

**Vesien käsittely:** pvk  
**Näytepisteen koordinaatit:** 7283003-445144, Pvk1  
**MP Valuma-alue (ha):** 431.3, josta kuormittavaa 133  
**Vesistöalue:** Kuivajoki 63.014

**YMPÄRISTÖLUPA:** PSAVI/3309/2019, 28.6.2023

### LUPAMÄÄRÄYS:

Pintavalutus Kentän 1 on saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna vähintään seuraavat puhdistustehot (virt.pain.) tai enintään seuraavat lähtevän veden pitoisuudet: Kiintoaine 50 %, 8 mg/l; Kok. P 40 %, 50 µg/l; Kok. N 20 %, 1 300 µg/l

### VEDENLAATU




### OMINAISKUORMITUS

Näyte N:o Piste	Ottopvm	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO2+3-N µg/l	NH4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto- aine mg/l	Ei näytettä	Jakso		Vedenkorkeus		Näyteajankohta		Jakso		CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto- aine g/ha d
												pvm		MP cm	Mittari cm	m3/d	l/s km2	m3/d	l/s km2								
1	Pvk1	30.08.2023	6.38	41	27	6.5	940	12	250	2400	4.4		28.8. - 12.09	20.0	18.1	2189	5.9	2370	6.4	225	0.15	0.04	5.2	0.07	1.4	13	24
2	Pvk1	25.09.2023	6.31	38	22		720				4.8		13.09 - 16.10	19.0	17.6	1925	5.2	3664	9.8	323	0.19		6.1				41
3	Pvk1	07.11.2023	6.50	32	19		750				3.6		17.10 - 29.11	26.0	27.9	4217	11	4144	11	307	0.18		7.2				35
4	Pvk1	21.12.2023	6.45	33	29		1100				4.0		30.11 - 31.12	23.0	22.8	3104	8.3	3440	9.2	263	0.23		8.8				32

### KESKIARVOT

ALKUSYKSY n=2	6.3	40	25	6.5	830	12	250	2400	4.6							3250	8.7		292	0.17	0.04	5.8	0.07	1.4	13	35
LOPPUSYKSY n=2	6.5	33	24		925				3.8							3847	10		289	0.20		7.9				33
VUOSI n=4	6.4	36	24	6.5	878	12	250	2400	4.2							3610	9.7		290	0.19	0.04	7.1	0.07	1.4	13	34
VUOSI (virt.pain.) n=4	6.4	35	24	6.5	863	12	250	2400	4.2							3610	9.7		290	0.19	0.04	7.1	0.07	1.4	13	34

Huomiot:  
 Klaavunsuon vedet johdetaan elokuusta 2023 alkaen Kontiomaansuon pintavalutuskentälle 1, minkä vuoksi Klaavunsuon tarkkailu toteutetaan Kontiosuon näytteenottopisteltä.  
 Klaavunsuon alkukvuodesta on tehty oma tuloslakana.

 = alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa  
 = lupamääräys täyttyi  
 = lupamääräys ei täyttynyt

MITTAUSEPÄVARMUJEDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

Kuivajoen turvetarkkailu 2023

## Klaavunsuo (Kontiosuo pvk 1)

**Haltija/tuottaja:** Kuiva-Turve Oy  
**Kunta:** Ii  
**Tarkkailuluokka:** Teho  
**Purkureitti:** Kontio-oja-Kuivajoki

**Vesien käsittely:** pvk  
**Yp-Näytepisteen koordinaatit:** 7283001-445141, Pvk1yp  
**Ap-näytepisteen koordinaatit:** 7283003-445144, Pvk1  
**Vesistöalue:** Kuivajoki 63.014

**YMPÄRISTÖLUPA:** PSAVI/3309/2019, 28.6.2023

### LUPAMÄÄRÄYS:




Pintavalutus Kentän 1 on saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna vähintään seuraavat puhdistustehot (virt.pain.) tai enintään seuraavat lähtevän veden pitoisuudet: Kiintoaine 50 %, 8 mg/l; Kok. P 40 %, 50 µg/l; Kok. N 20 %, 1 300 µg/l

### VEDENLAATU

N:o	Ottopvm	pH		CODMn mg/l		Kok.P µg/l		PO4-P µg/l		Kok.N µg/l		NO2+3-N µg/l		NH4-N µg/l		Fe µg/l		Kiintoaine mg/l		REDUKTIO %							
		Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	CODMn	Kok.P	PO4-P	Kok.N	NO2+3-N	NH4-N	Fe	Kiintoaine
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1	30.08.2023	7.20	6.38	18	41	56	27	41	6.5	550	940	25	12	64	250	3600	2400	5.6	4.4	-128	52	84	-71	52	-291	33	21
2	25.09.2023	6.95	6.31	29	38	55	22			1000	720							4.0	4.8	-31	60		28			-20	
3	07.11.2023	6.83	6.50	39	32	82	19			1400	750							6.4	3.6	18	77		46			44	
4	21.12.2023	6.32	6.45	62	33	82	29			2200	1100							9.2	4.0	47	65		50			57	

### KESKIARVOT

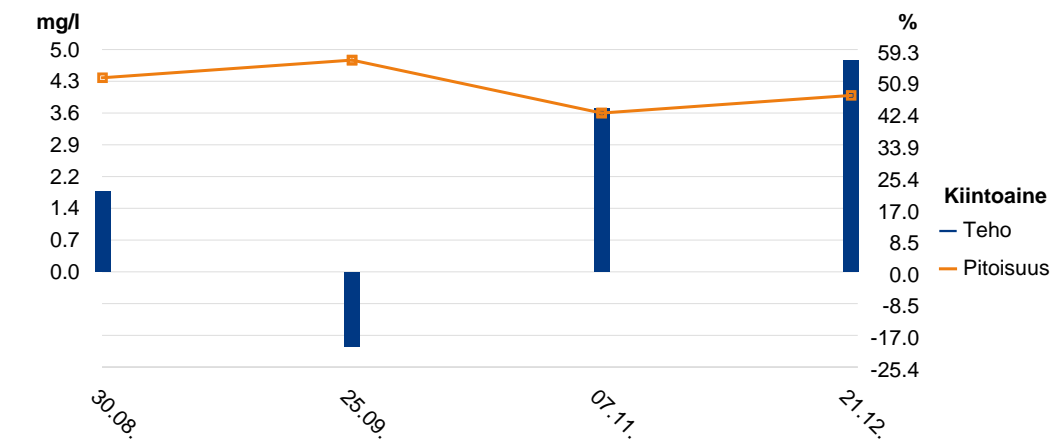
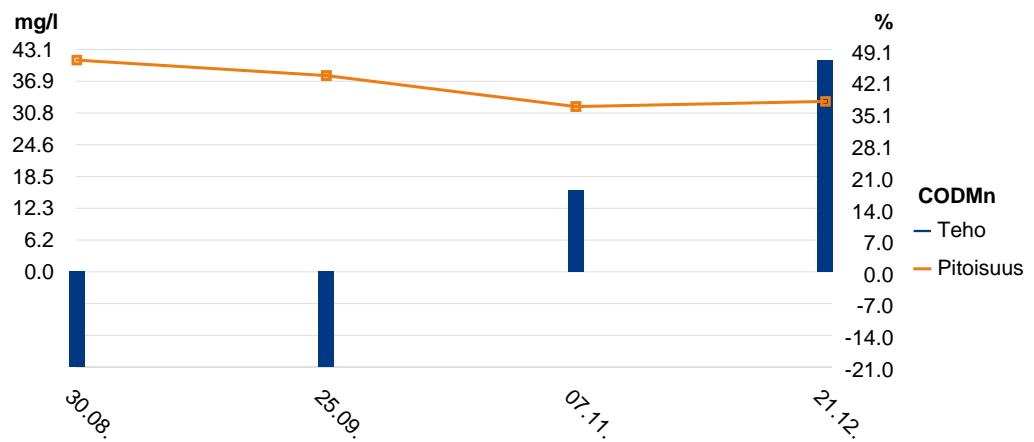
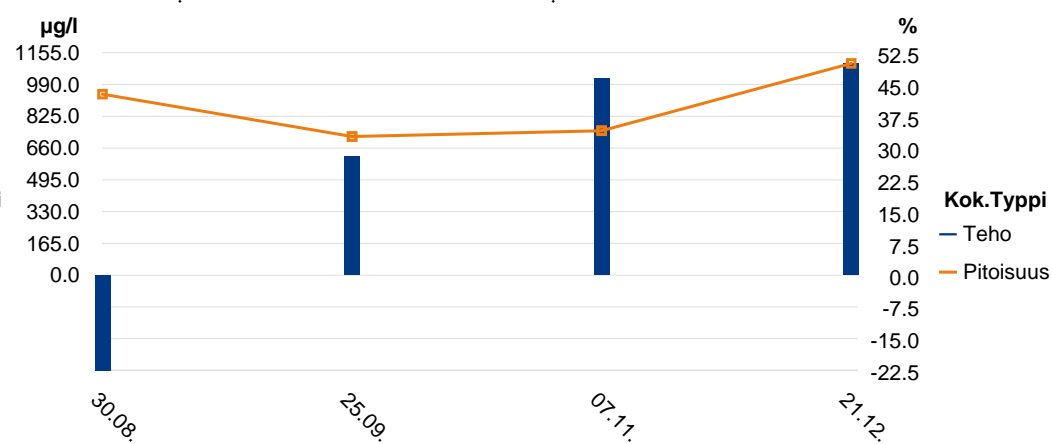
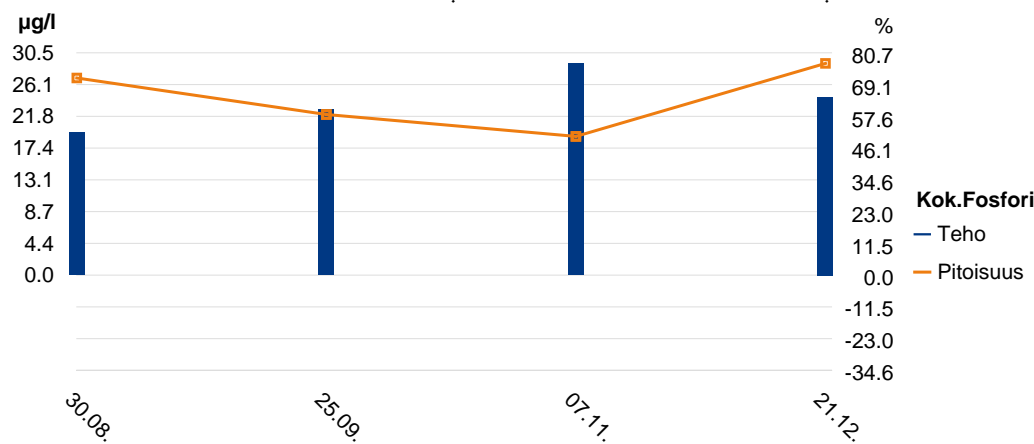
ALKUSYKSY n=2	7.1	6.6	24	40	56	25	41	6.5	775	830	25	12	64	250	3600	2400	4.8	4.6	-68	56	84	-7	52	-291	33	4
LOPPUSYKSY n=2	6.5	6.8	51	33	82	24			1800	925							7.8	3.8	36	71		49			51	
VUOSI n=4	6.7	6.7	37	36	69	24	41	6.5	1288	878	25	12	64	250	3600	2400	6.3	4.2	3	65	84	32	52	-291	33	33
VUOSI (virt.pain.) n=4	20	6.7	38	35	70	24	41	6.5	1347	863	25	12	64	250	3600	2400	6.3	4.2	8	66	84	36	52	-291	33	34

 = alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa  
 = lupamääräys täyttyi  
 = lupamääräys ei täyttynyt



Kuivajoen turvetarkkailu 2023

# Klaavunsuo (Kontiosuo pvk 1)





Kuivajoen turvetarkkailu 2023

# Kompsasuo pvk1

**Haltija/tuottaja:** Kuiva-Turve Oy  
**Kunta:** Ii  
**Tarkkailuluokka:** Ympärivuotinen  
**Purkureitti:**

**Vesien käsittely:** PVK  
**Näytepisteen koordinaatit:** 7291376-452214,  
**MP Valuma-alue (ha):** 44.8, josta kuormittavaa 40  
**Vesistöalue:** Kuivajoki 63.071

**YMPÄRISTÖLUPA:** PSAVI 152/2014/1, 22.12.2014, VHO 16/04871/1, 4

**LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):**

Pvk:lla saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna enintään seuraavat pitoisuudet: kiintoaine 6 mg/l, kok.P 50 µg/l, kok.N 800 µg/l tai vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaine 50 %, kok. P 50 %, kok. N 20 %.

**VEDENLAATU** **OMINAISKUORMITUS**

Näyte N:o Piste	Ottopvm	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO2+3-N µg/l	NH4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto- aine mg/l	Ei näytettä	Jakso		Vedenkorkeus		Näyteajankohta		Jakso		CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto- aine g/ha d
												pvm		MP cm	Mittari cm	m3/d	l/s km2	m3/d	l/s km2								
1	Pvk1	19.01.2023	6.70	13	51	37	580	56	190	2800	3.2	01.01 - 31.01	-	0	1.1	0.03	0.32	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.07	0.08			
2	Pvk1	13.02.2023	6.54	16	82	67	780	13	460	7900	11	01.02 - 24.02	-	0	231	6.0	82	0.42	0.34	4.0	0.07	2.4	41	57			
3	Pvk1	08.03.2023	6.51	18	110	93	1100	11	750	14000	24	25.02 - 25.03	-	0	152	3.9	61	0.37	0.32	3.7	0.04	2.6	48	82			
4	Pvk1	11.04.2023	6.38	11	120	100	1000	6.2	750	10000	17	26.03 - 18.04	-	0	100	2.6	24	0.27	0.22	2.2	0.01	1.7	22	38			
5	Pvk1	26.04.2023	6.62	9.9	47		630				4.0	19.04 - 29.04	-	0	3861	100	853	4.1		54				345			
6	Pvk1	02.05.2023	6.41	12	20		640				1.6	30.04 - 06.05	-	0	4316	111	1156	1.9		62				154			
7	Pvk1	11.05.2023	6.32	11	31	10	520	120	68	1500	3.4	07.05 - 18.05	-	0	3731	96	916	2.6	0.83	43	10.0	5.7	125	283			
8	Pvk1	25.05.2023	6.49	20	20		490				4.3	19.05 - 01.06	-	0	1348	35	602	0.60		15				129			
9	Pvk1	08.06.2023	6.57	13	30	9.3	320	7.1	12	1500	8.0	02.06 - 14.06	-	0	612	16	178	0.41	0.13	4.4	0.10	0.16	21	109			
10	Pvk1	20.06.2023	6.62	19	31		490				6.0	15.06 - 27.06	-	0	369	9.5	156	0.26		4.0				49			
11	Pvk1	04.07.2023	6.69	21	55		480				5.2	28.06 - 10.07	-	0	521	13	244	0.64		5.6				61			
12	Pvk1	17.07.2023	6.58	21	47	46	520	8.5	53	5300	4.0	11.07 - 25.07	-	0	522	13	245	0.55	0.54	6.1	0.10	0.62	62	47			
13	Pvk1	03.08.2023	6.54	26	47		600				8.0	26.07 - 06.08	-	0	633	16	367	0.66		8.5				113			
14	OV	10.08.2023	6.37	53	110		670				27	07.08 - 12.08	-	0	1651	43	1953	4.1		25				995			
15	Pvk1	15.08.2023	6.59	30	42	26	680	7.0	50	5300	4.8	13.08 - 23.08	-	0	990	26	663	0.93	0.57	15	0.15	1.1	117	106			
16	Pvk1	30.08.2023	6.80	15	20		410				2.2	24.08 - 05.09	12.0	-	610	16	759	0.34		6.9				37			
17	Pvk1	12.09.2023	6.55	23	35	23	550	21	41	4400	3.6	06.09 - 18.09	16.0	-	1253	32	473	0.72	0.47	11	0.43	0.84	91	74			
18	Pvk1	25.09.2023	6.51	22	25		630				2.6	19.09 - 03.10	29.0	-	5541	143	978	0.55		14				57			
19	Pvk1	12.10.2023	6.72	17	23	15	680	290	14	1300	1.8	04.10 - 21.10	41.0	-	13169	340	1982	1.0	0.66	30	13	0.62	58	80			
20	Pvk1	30.10.2023	6.23	16	55		790				3.8	22.10 - 04.11	-	0	4.1	0.11	1.5	0.01		0.07				0.35			
21	Pvk1	08.11.2023	6.49	12	42	46	730	82	360	2500	3.0	05.11 - 21.11	-	0	86	2.2	23	0.08	0.09	1.4	0.16	0.69	4.8	5.8			
22	Pvk1	04.12.2023	7.09	17	15	5.8	700	5	260	2200	2.3	22.11 - 31.12	5.0	-	68	1.8	9.2	0.00	0.00	0.14	0.00	0.05	0.45	0.47			

**KESKIARVOT**

TALVI n=4	6.5	15	91	74	865	22	538	8675	14				115	3.0	40	0.25	0.21	2.4	0.03	1.6	27	43
KEVÄT n=3	6.4	11	33	10	597	120	68	1500	3.0				3915	101	949	3.0	0.83	52	10.0	5.7	125	276
KESÄ n=8	6.5	25	48	27	531	7.5	38	4033	8.4				769	20	444	0.78	0.41	9.2	0.11	0.60	64	143
ALKUSYKSY n=4	6.6	19	26	19	568	156	28	2850	2.6				1223	32	512	0.68	0.58	17	7.6	0.71	71	63
LOPPUSYKSY n=3	6.5	15	37	26	740	44	310	2350	3.0				27	0.69	7.8	0.02	0.03	0.43	0.05	0.24	1.8	1.7
VUOSI n=22	6.5	19	48	40	636	52	251	4892	6.9				763	20	292	0.64	0.28	10	1.5	1.2	37	84
VUOSI (virt.pain.) n=22	6.5	18	39	20	595	115	78	2822	5.3				763	20	292	0.64	0.28	10	1.5	1.2	37	84

Huomiot viimeisellä sivulla      = alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa      = lupamääräys täyttyi      = lupamääräys ei täyttynyt

MITTAUSEPÄVARMUJEDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

Kuivajoen turvetarkkailu 2023

# Kompsasuo pvk1

**Haltija/tuottaja:** Kuiva-Turve Oy  
**Kunta:** Ii  
**Tarkkailuluokka:** Teho  
**Purkureitti:**

**Vesien käsittely:** PVK  
**Yp-Näytepisteen koordinaatit:** 7291569-452669,  
**Ap-näytepisteen koordinaatit:** 7291376-452214,  
**Vesistöalue:** Kuivajoki 63.071

**YMPÄRISTÖLUPA:** PSAVI 152/2014/1, 22.12.2014, VHO 16/04871/1,

**LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):**

Pvk:lla saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna enintään seuraavat pitoisuudet: kiintoaine 6 mg/l, kok.P 50 µg/l, kok.N 800 µg/l tai vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaine 50 %, kok. P 50 %, kok. N 20 %.

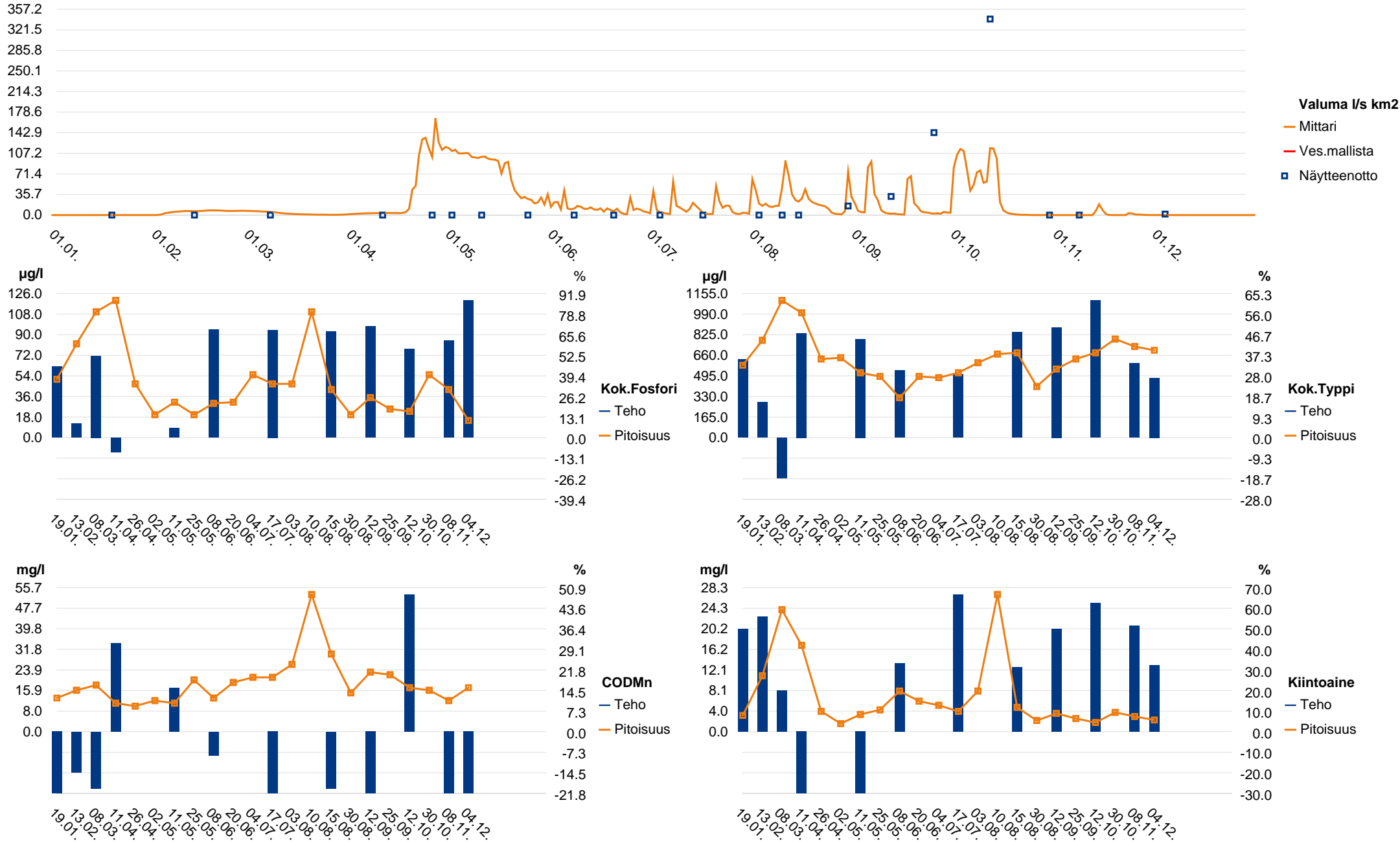
VEDENLAATU																		REDUKTIO %									
N:o	Ottopvm	pH		CODMn mg/l		Kok.P µg/l		PO4-P µg/l		Kok.N µg/l		NO2+3-N µg/l		NH4-N µg/l		Fe µg/l		Kiintoaine mg/l		CODMn %	Kok.P %	PO4-P %	Kok.N %	NO2+3-N %	NH4-N %	Fe %	Kiintoaine %
		Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap								
1	19.01.2023	6.64	6.70	9.9	13	93	51	91	37	900	580	100	56	590	190	3700	2800	6.4	3.2	-31	45	59	36	44	68	24	50
2	13.02.2023	6.55	6.54	14	16	90	82	71	67	930	780	27	13	660	460	9600	7900	25	11	-14	9	6	16	52	30	18	56
3	08.03.2023	6.41	6.51	15	18	230	110	110	93	930	1100	7.2	11	840	750	13000	14000	30	24	-20	52	15	-18	-53	11	-8	20
4	11.04.2023	6.59	6.38	16	11	110	120	89	100	1900	1000	130	6.2	960	750	5300	10000	12	17	31	-9	-12	47	95	22	-89	-42
5	11.05.2023	6.13	6.32	13	11	33	31	11	10	940	520	170	120	360	68	990	1500	2.0	3.4	15	6	9	45	29	81	-52	-70
6	08.06.2023	6.99	6.57	12	13	96	30	50	9.3	460	320	48	7.1	31	12	3300	1500	12	8.0	-8	69	81	30	85	61	55	33
7	17.07.2023	6.59	6.58	17	21	150	47	150	46	730	520	160	8.5	120	53	6100	5300	12	4.0	-24	69	69	29	95	56	13	67
8	15.08.2023	6.57	6.59	25	30	130	42	77	26	1300	680	580	7.0	220	50	5100	5300	7.0	4.8	-20	68	66	48	99	77	-4	31
9	12.09.2023	6.65	6.55	17	23	120	35	110	23	1100	550	450	21	210	41	5700	4400	7.2	3.6	-35	71	79	50	95	80	23	50
10	12.10.2023	6.38	6.72	33	17	53	23	32	15	1800	680	710	290	520	14	2300	1300	4.8	1.8	48	57	53	62	59	97	43	63
11	08.11.2023	6.68	6.49	9.5	12	110	42	100	46	1100	730	200	82	600	360	4000	2500	6.2	3.0	-26	62	54	34	59	40	38	52
12	04.12.2023	6.49	7.09	7.1	17	120	15	120	5.8	960	700	28	5	740	260	4500	2200	3.4	2.3	-139	88	95	27	82	65	51	32

KESKIARVOT																											
TALVI n=4	6.8	6.7	14	15	131	91	90	74	1165	865	66	22	763	538	7900	8675	18	14	-6	31	18	26	67	30	-10	25	
KEVÄT n=1	6.1	6.3	13	11	33	31	11	10	940	520	170	120	360	68	990	1500	2.0	3.4	15	6	9	45	29	81	-52	-70	
KESÄ n=3	6.7	6.6	18	21	125	40	92	27	830	507	263	7.5	124	38	4833	4033	10	5.6	-19	68	71	39	97	69	17	46	
ALKUSYYSKY n=2	6.5	6.9	25	20	87	29	71	19	1450	615	580	156	365	28	4000	2850	6.0	2.7	20	66	73	58	73	92	29	55	
LOPPUSYYSKY n=2	6.6	6.5	8.3	15	115	29	110	26	1030	715	114	44	670	310	4250	2350	4.8	2.7	-75	75	76	31	62	54	45	45	
VUOSI n=12	6.6	6.1	16	17	111	52	84	40	1088	680	218	52	488	251	5299	4892	11	7.2	-7	53	53	37	76	49	8	33	
VUOSI (virt.pain.) n=12	6.2	6.2	15	17	99	37	73	24	828	509	185	45	232	78	3882	3157	8.7	5.2	-10	62	68	38	76	66	19	39	

Huomiot viimeisellä sivulla      = alle määrittäjärajaa. Laskennoissa käytetty määrittäjärajaa      = lupamääräys täyttyi      = lupamääräys ei täytynyt

MITTAUSEPÄVARMUJEDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

# Kompsasuo pvk1



Kuivajoen turvetarkkailu 2023

# Kompsasuo pvk1

## TULOKSET KOKONAISUUDESSAAN

N:o	Ottopvm	pH		CODMn		Kok.P		PO4-P		Kok.N		NO2+3-N		NH4-N		Fe		Kiintoaine		Kiintoaineen hh mg/l		Kiintoaineen hj mg/l	
		Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp
		mg/l		µg/l		µg/l		µg/l		µg/l		µg/l		µg/l		mg/l		mg/l		mg/l		mg/l	
1	19.01.2023	6.70	6.64	13	9.9	51	93	37	91	580	900	56	100	190	590	2800	3700	3.2	6.4				
2	13.02.2023	6.54	6.55	16	14	82	90	67	71	780	930	13	27	460	660	7900	9600	11	25			9.2	
3	08.03.2023	6.51	6.41	18	15	110	230	93	110	1100	930	11	7.2	750	840	14000	13000	24	30	16	19	8.8	11
4	11.04.2023	6.38	6.59	11	16	120	110	100	89	1000	1900	6.2	130	750	960	10000	5300	17	12				
5	26.04.2023	6.62		9.9		47				630								4.0					
6	02.05.2023	6.41		12		20				640								1.6					
7	11.05.2023	6.32	6.13	11	13	31	33	10	11	520	940	120	170	68	360	1500	990	3.4	2.0				
8	25.05.2023	6.49		20		20				490								4.3					
9	08.06.2023	6.57	6.99	13	12	30	96	9.3	50	320	460	7.1	48	12	31	1500	3300	8.0	12				
10	20.06.2023	6.62		19		31				490								6.0					
11	04.07.2023	6.69		21		55				480								5.2					
12	17.07.2023	6.58	6.59	21	17	47	150	46	150	520	730	8.5	160	53	120	5300	6100	4.0	12				
13	03.08.2023	6.54		26		47				600								8.0					
14	10.08.2023	6.37		53		110				670								27		22		5.2	
15	15.08.2023	6.59	6.57	30	25	42	130	26	77	680	1300	7.0	580	50	220	5300	5100	4.8	7.0				
16	30.08.2023	6.80		15		20				410								2.2					
17	12.09.2023	6.55	6.65	23	17	35	120	23	110	550	1100	21	450	41	210	4400	5700	3.6	7.2				
18	25.09.2023	6.51		22		25				630								2.6					
19	12.10.2023	6.72	6.38	17	33	23	53	15	32	680	1800	290	710	14	520	1300	2300	1.8	4.8				
20	30.10.2023	6.23		16		55				790								3.8					
21	08.11.2023	6.49	6.68	12	9.5	42	110	46	100	730	1100	82	200	360	600	2500	4000	3.0	6.2				
22	04.12.2023	7.09	6.49	17	7.1	15	120	5.8	120	700	960	<5	28	260	740	2200	4500	2.3	3.4				

## Kompsasuo pvk1

### Huomiot:

- 19.1. Virtaamaa ei pystynyt mittaamaan.
  - 13.2. Oja jäässä virtaamaa ei pysty mittaamaan/arvioimaan.
  - 8.3. vedenkorkeus välikannesta 30cm, virtasi
  - 11.4. Mittapatoa ei voinut mitata. Silmämääräisesti virtaus ei ollut suuri
  - 26.4. Vesi virtaa kaivon yli, eli virtausta on. Mittapatoa ei voi mitata.
  - 2.5. Vesi menee padon yli. Virtaa hyvin
  - 11.5. Vesi virtaa padon yli. Mittapatoa ei voi tarkistaa
  - 25.5. virtasi, mittapato veden alla
  - 8.6. Virtasi hyvin, ojat täynnä siitepölyä
  - 20.6. ja 4.7. ei mittapatoa
  - 17.7. mittapadon vedenkorkeutta ei voi mitata. tulvii hieman
  - 15.8. paikalla ei ole mittapatoa, virtaus vähäistä.
  - 30.8.koska kaivossa ei ole mittapatoa, vedenkorkeus mitattu purkuputken suulta (kuva). kaivossa vedenkorkeus 26,5cm pohjasta.
  - 12.9. kaivossa ei ole mittapatoa, vedenkorkeus mitattu purkuputken suuaukosta.
  - 25.9. vedenkorkeus mitattu purkuputken suuaukon alareunasta, purkuputki kokonaan ulkoisissa.
  - 12.10. mittapadon vedenkorkeus mitattu purkuputken suuaukon alareunasta.
  - 30.10. ei mitattavaa mittapatoa
  - 8.11. virtasi
- Käytetty Kompsasuo pvk 3 mittaridataa.  
Omavalvontanäyte otettu 10.8.2023
-

Kuivajoen turvetarkkailu 2023

## Kompsasuo pvk3

**Haltija/tuottaja:** Kuiva-Turve Oy  
**Kunta:** li  
**Tarkkailuluokka:** Ympärivuotinen  
**Purkureitti:** Karahkaoja-Kivijoki

**Vesien käsittely:** pvk  
**Näytepisteen koordinaatit:** 7287988-453932, Pvk3  
**MP Valuma-alue (ha):** 152.5, josta kuormittavaa 125  
**Vesistöalue:** Kuivajoki 63.033

**YMPÄRISTÖLUPA:** PSAVI 152/2014/1, 22.12.2014, VHO 16/04871/1, 8.11.2016, PSAVI/1657/2019, 13.4.2023

**LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):**  
 Katso huomiot-kenttä viimeiseltä sivulta.

### VEDENLAATU

### OMINAISKUORMITUS

Näyte N:o Piste	Ottopvm	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO2+3-N µg/l	NH4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto- aine mg/l	Ei näytettä	Jakso		Vedenkorkeus		Näyteajankohta		Jakso		CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto- aine g/ha d	
												pvm		MP cm	Mittari cm	m3/d	l/s km2	m3/d	l/s km2									g/ha d
1	Pvk3	19.01.2023	6.49	15	46	22	390	9.4	54	2000	4.6		01.01 - 01.02	3.0	1.9	19	0.14	3.7	0.03	0.36	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.05	0.11	
2	Pvk3	13.02.2023	6.51	31	95	75	580	5.4	5	4800	3.6		02.02 - 25.02	16.0	14	1253	9.5	797	6.1	162	0.50	0.39	3.0	0.03	0.03	25	19	
3	Pvk3	08.03.2023	6.46	18	250	230	550	16	5	16000	16		26.02 - 25.03	15.0	12.8	1066	8.1	482	3.7	57	0.79	0.73	1.7	0.05	0.02	51	51	
4	Pvk3	11.04.2023	6.27	49	520	450	740	21	12	22000	11		26.03 - 18.04	16.0	10.7	1253	9.5	331	2.5	106	1.1	0.98	1.6	0.05	0.03	48	24	
5	Pvk3	26.04.2023	6.37	14	78		310				4.0		19.04 - 29.04	42.0	38.2	13986	106	12814	97	1176	6.6		26				336	
6	Pvk3	02.05.2023	5.53	15	34		410				1.8		30.04 - 07.05	50.0	41.5	21627	164	14054	107	1382	3.1		38				166	
7	Pvk3	11.05.2023	6.20	16	23	9.7	330	5	5	810	2.9		08.05 - 18.05	47.0	40.7	18528	141	12097	92	1269	1.8	0.77	26	0.40	0.40	64	230	
8	Pvk3	25.05.2023	6.37	20	34		390				3.2		19.05 - 01.06	29.0	25.2	5541	42	4341	33	569	0.97		11				91	
9	Pvk3	08.06.2023	6.71	11	27	15	260	8.0	5	670	2.8		02.06 - 14.06	19.0	15.7	1925	15	2000	15	144	0.35	0.20	3.4	0.10	0.07	8.8	37	
10	Pvk3	20.06.2023	6.67	15	16		340				1.0		15.06 - 27.06	16.0	14.2	1253	9.5	1194	9.1	117	0.13		2.7				7.8	
11	Pvk3	04.07.2023	6.68	15	25		430				1.0		28.06 - 10.07	15.0	12.8	1066	8.1	1710	13	168	0.28		4.8				11	
12	Pvk3	17.07.2023	6.78	18	25	16	340	24	7.4	710	1		11.07 - 25.07	13.5	10.7	819	6.2	1714	13	202	0.28	0.18	3.8	0.27	0.08	8.0	11	
13	Pvk3	03.08.2023	6.76	27	46		520				1.7		26.07 - 06.08	23.0	18.9	3104	24	2095	16	371	0.63		7.1				23	
14	OV	10.08.2023	6.36	57	110		670				27		07.08 - 12.08		-		0	5479	42	2048	4.0		24				970	
15	Pvk3	15.08.2023	6.90	30	84	46	600	24	6.3	2400	9.6		13.08 - 23.08	24.0	21.1	3452	26	3207	24	631	1.8	0.97	13	0.50	0.13	50	202	
16	Pvk3	30.08.2023	6.64	18	97		450				4.0		24.08 - 06.09	40.0	39.3	12380	94	3179	24	375	2.0		9.4				83	
17	Pvk3	12.09.2023	6.79	30	50	33	510	47	15	2100	2.9		07.09 - 19.09	11.0	8.8	491	3.7	2283	17	449	0.75	0.49	7.6	0.70	0.22	31	43	
18	Pvk3	25.09.2023	6.80	25	48		510				2.6		20.09 - 03.10	12.0	8.8	610	4.6	3359	25	551	1.1		11				57	
19	Pvk3	12.10.2023	6.58	27	52	38	680	210	28	1700	1.8		04.10 - 21.10	45.0	44.7	16619	126	6399	49	1133	2.2	1.6	29	8.8	1.2	71	76	
20	Pvk3	30.10.2023	6.10	7.6	16		260				2.4		22.10 - 04.11	4.0	1	39	0.30	13	0.10	0.65	0.00		0.02				0.20	
21	Pvk3	08.11.2023										liian heikko virtaama näy	05.11 - 21.11	2.0	1.4	6.9	0.05	283	2.1	14	0.03		0.48				4.5	
22	Pvk3	04.12.2023										ei virtaamaa riittävästi	22.11 - 31.12	1.0	-0.1	1.2	0.01	30	0.23	1.5	0.00		0.05					0.47

### KESKIARVOT

TALVI n=4	6.4	28	228	194	565	13	19	11200	8.8									377	2.9	75	0.57	0.49	1.5	0.03	0.02	29	23	
KEVÄT n=3	5.9	15	45	9.7	350	5.0	5.0	810	2.9									12882	98	1265	3.9	0.77	29	0.40	0.40	64	252	
KESÄ n=8	6.6	24	46	26	444	19	6.2	1260	5.9									2511	19	415	0.81	0.41	7.5	0.28	0.09	20	108	
ALKUSYKSY n=4	6.7	25	62	36	538	129	22	1900	2.8									4007	30	664	1.6	1.1	15	5.4	0.78	55	66	
LOPPUSYKSY n=1	6.1	7.6	16		260				2.4									87	0.66	4.4	0.01		0.15				1.4	
VUOSI n=20	6.3	23	84	93	464	37	14	5319	5.2										2502	19	345	0.96	0.60	7.3	0.99	0.18	34	67
SULAN MAAN AIKA n=15	6.3	23	50	26	450	53	11	1398	4.5										4658	35	631	1.5	0.73	13	2.3	0.39	39	118
MUU AIKA n=5	6.4	24	185	194	504	13	19	11200	7.5																			

Huomiot viimeisellä sivulla

☐ = alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa ☐ = lupamääräys täyttyi ☐ = lupamääräys ei täytynyt

MITTAUSEPÄVARMUJEDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %



Kuivajoen turvetarkkailu 2023

## Kompsasuo pvk3

**Haltija/tuottaja:** Kuiva-Turve Oy  
**Kunta:** Ii  
**Tarkkailuluokka:** Teho  
**Purkureitti:** Karahkaoja-Kivijoki

**Vesien käsittely:** pvk  
**Yp-Näytepisteen koordinaatit:** 7288238-453909, Pvk3yp  
**Ap-näytepisteen koordinaatit:** 7287988-453932, Pvk3  
**Vesistöalue:** Kuivajoki 63.033

**YMPÄRISTÖLUPA:** PSAVI 152/2014/1, 22.12.2014, VHO 16/04871/1, 8.11.2016, PSAVI/1657/2019, 13.4.2023

**LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):**  
 Katso huomiot-kenttä viimeiseltä sivulta.

### VEDENLAATU

### REDUKTIO %

N:o	Ottopvm	pH		CODMn mg/l		Kok.P µg/l		PO4-P µg/l		Kok.N µg/l		NO2+3-N µg/l		NH4-N µg/l		Fe µg/l		Kiintoaine mg/l		CODMn %	Kok.P %	PO4-P %	Kok.N %	NO2+3-N %	NH4-N %	Fe %	Kiintoaine %
		Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap								
1	19.01.2023	6.69	6.49	12	15	120	46	130	22	1000	390	210	9.4	610	54	3200	2000	3.0	4.6	-25	62	83	61	96	91	38	-53
2	13.02.2023	6.58	6.51	13	31	160	95	150	75	910	580	72	5.4	630	5	4900	4800	8.4	3.6	-138	41	50	36	93	99	2	57
3	08.03.2023	6.65	6.46	15	18	210	250	200	230	840	550	19	16	910	5	10000	16000	21	16	-20	-19	-15	35	16	99	-60	24
4	11.04.2023	6.70	6.27	12	49	120	520	110	450	980	740	130	21	590	12	4200	22000	5.7	11	-308	-333	-309	24	84	98	-424	-93
5	11.05.2023	5.92	6.20	20	16	31	23	8.3	9.7	560	330	79	5	120	5	860	810	3.7	2.9	20	26	-17	41	94	96	6	22
6	08.06.2023	7.44	6.71	17	11	210	27	95	15	430	260	5	8.0	10	5	4000	670	20	2.8	35	87	84	40	-60	50	83	86
7	17.07.2023	7.04	6.78	16	18	150	25	140	16	650	340	63	24	190	7.4	5000	710	4.4	9.6	-13	83	89	48	62	96	86	77
8	15.08.2023	6.70	6.90	27	30	180	84	140	46	850	600	110	24	380	6.3	5600	2400	14	9.6	-11	53	67	29	78	98	57	31
9	12.09.2023	6.78	6.79	26	30	150	50	110	33	1000	510	150	47	340	15	5000	2100	7.6	2.9	-15	67	70	49	69	96	58	62
10	12.10.2023	5.73	6.58	42	27	32	52	15	38	1300	680	280	210	580	28	1100	1700	10	1.8	36	-63	-153	48	25	95	-55	82
11	08.11.2023																										
12	04.12.2023																										

### KESKIARVOT

TALVI n=4	13	28	153	228	148	194	933	565	108	13	685	19	5575	11200	9.5	8.8			-117	-49	-32	39	88	97	-101	8	
KEVÄT n=1	20	16	31	23	8.3	9.7	560	330	79	5.0	120	5.0	860	810	3.7	2.9			20	26	-17	41	94	96	6	22	
KESÄ n=3	20	20	180	45	125	26	643	400	59	19	193	6.2	4867	1260	13	4.5			2	75	79	38	69	97	74	65	
ALKUSYKSY n=2	34	29	91	51	63	36	1150	595	215	129	460	22	3050	1900	8.8	2.4			16	44	43	48	40	95	38	73	
LOPPUSYKSY n=0																											
VUOSI n=10	20	25	136	117	110	93	852	498	112	37	436	14	4386	5319	9.8	5.6			-23	14	15	42	67	97	-21	43	
SULAN MAAN AIKA n=6	25	22	126	44	85	26	798	453	115	53	270	11	3593	1398	10.0	3.5			11	65	69	43	54	96	61	65	
MUU AIKA n=4	13	28	153	228	148	194	933	565	108	13	685	19	5575	11200	9.5	8.8			-117	-49	-32	39	88	97	-101	8	

Huomiot viimeisellä sivulla

☐ = alle määrittärajän. Laskennoissa käytetty määrittärajää

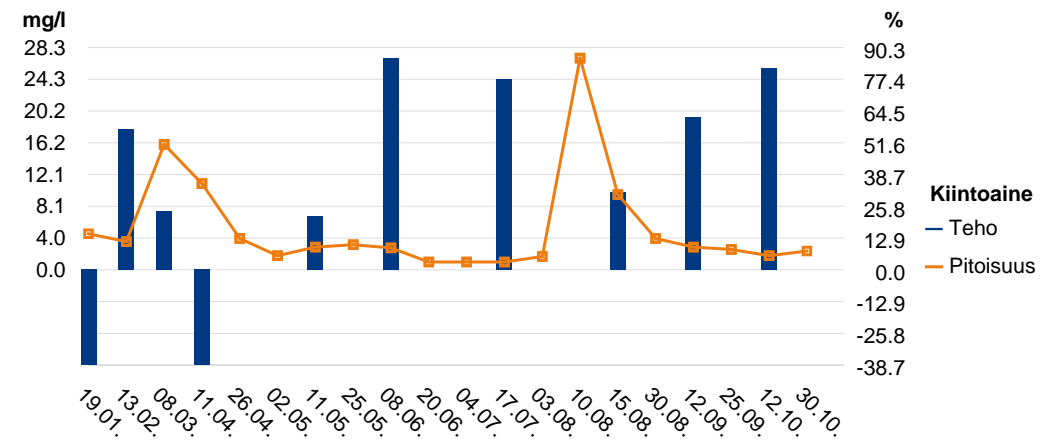
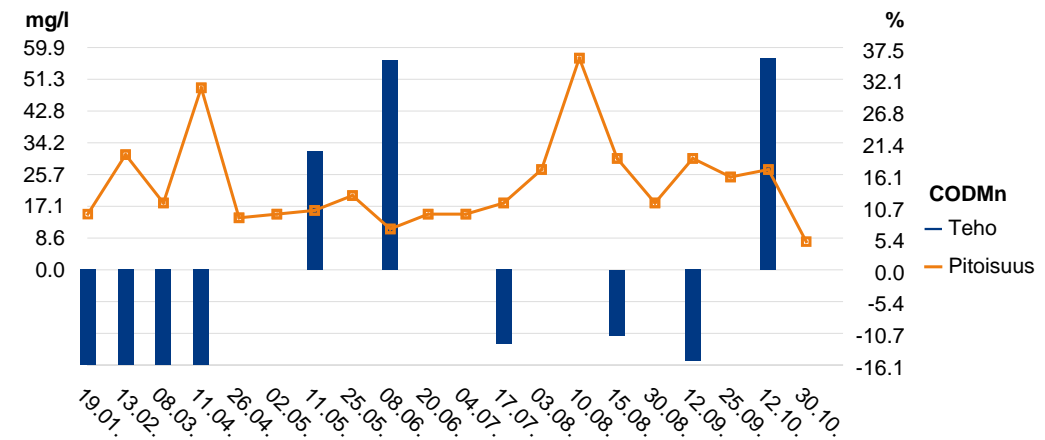
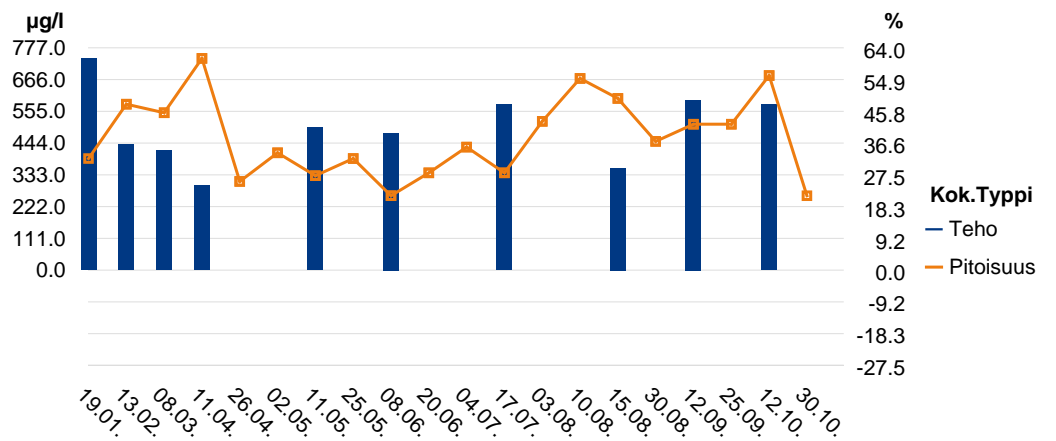
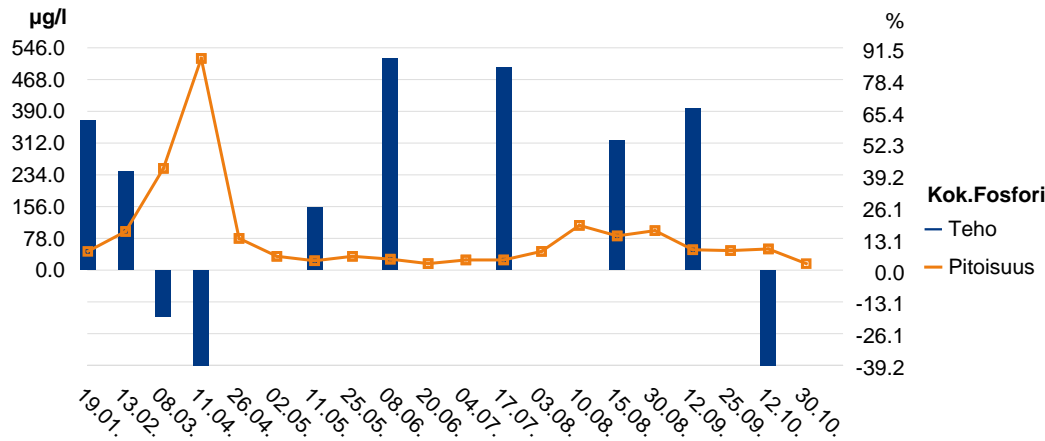
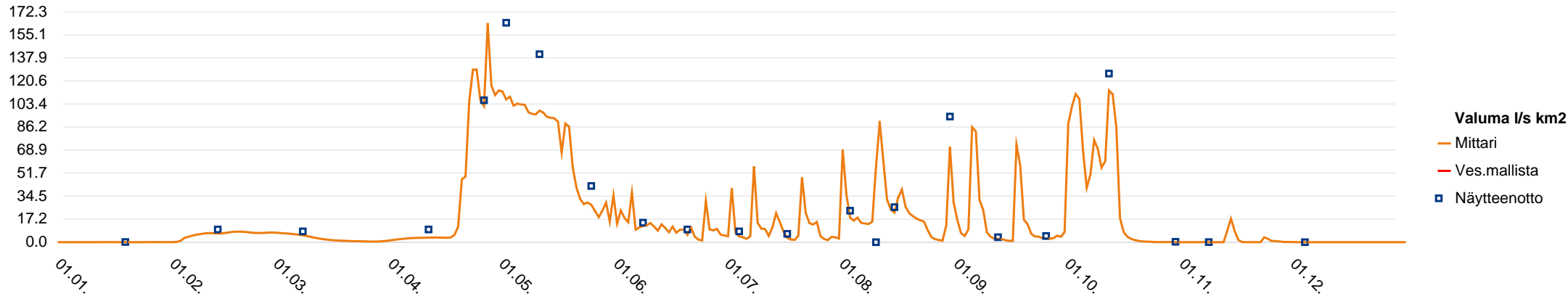
☐ = lupamääräys täyttyi

☐ = lupamääräys ei täyttynyt

MITTAUSEPÄVARMUUKSET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

Kuivajoen turvetarkkailu 2023

# Kompsasuo pvk3





**Huomiot:**

Sulanmaan ajaksi arvioitu 19.4.-21.10.2023

Omavalvontanäyte otettu 10.8.2023

LUPAMÄÄRÄYS: PVK3 on saavutettava vuoden 2025 loppuun saakka kiintoaineen ja kokonaisfosforin osalta erikseen sulan maan ajan ja muun ajan keskiarvona sekä kokonaistypen osalta vuosikeskiarvona vähintään seuraavat puhdistustehot tai lähtevän veden osalta enintään seuraavat pitoisuudet:

	Puhdistusteho	Lähtevän veden pitoisuus
Kiintoaine, sula aika	50 %	6 mg/l
Kiintoaine, muu aika	50 %	8 mg/l
Kokonaisfosfori, sula aika	50 %	50 µg/l
Kokonaisfosfori, muu aika	30 %	90 µg/l
Kokonaistyyppi	20 %	800 µg/l

Kuivajoen turvetarkkailu 2023

# Näätäaapa pvk2

**Haltija/tuottaja:** Neova Oy  
**Kunta:** Ranua  
**Tarkkailuluokka:** Ympärivuotinen  
**Purkureitti:** Nuupasjoki-Kivijoki

**Vesien käsittely:** pvk  
**Näytepisteen koordinaatit:** 7312168-466709, Pvk2  
**MP Valuma-alue (ha):** 289.1, josta kuormittavaa 149.8  
**Vesistöalue:** Kuivajoki 63.054

**YMPÄRISTÖLUPA:** PSAVI 47/2013/1, 23.5.2013

**LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):**

Pvk2:lla saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna enintään seuraavat pitoisuudet: kiintoaine 6 mg/l, kok.P 50 µg/l, kok.N 800 µg/l tai vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaine 50 %, kok. P 50 %, kok. N 20 %.

VEDENLAATU												OMINAISKUORMITUS															
Näyte N:o Piste	Ottopvm	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO2+3-N µg/l	NH4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto- aine mg/l	Ei näytettä	Jakso		Vedenkorkeus		Näyteajankohta		Jakso		CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto- aine g/ha d
												pvm		MP cm	Mittari cm	m3/d	l/s km2	m3/d	l/s km2								
1	Pvk2	26.01.2023	6.69	26	29	6.7	480	7.6	5	11000	11	01.01 - 08.02	17.0	-	1458	5.8	410	1.6	37	0.04	0.01	0.68	0.01	0.01	16	16	
2	Pvk2	21.02.2023	6.71	31	53	32	560	17	22	20000	32	09.02 - 04.03	17.5	-	1567	6.3	537	2.1	58	0.10	0.06	1.0	0.03	0.04	37	59	
3	Pvk2	15.03.2023	6.55	30	77	46	460	18	49	19000	16	05.03 - 26.03	13.0	-	745	3.0	460	1.8	48	0.12	0.07	0.73	0.03	0.08	30	25	
4	Pvk2	05.04.2023	6.61	34	98	72	1100	31	170	22000	19	27.03 - 14.04	15.0	-	1066	4.3	410	1.6	48	0.14	0.10	1.6	0.04	0.24	31	27	
5	Pvk2	24.04.2023	6.55	17	34		380				8.4	15.04 - 02.05	13.0	-	745	3.0	6740	27	396	0.79		8.9				196	
6	Pvk2	09.05.2023	6.30	14	20	3.8	410	93	6.9	1200	5.4	03.05 - 16.05	41.0	-	13169	53	30720	123	1488	2.1	0.40	44	9.9	0.73	128	574	
7	Pvk2	22.05.2023	6.56	26	19		550				3.1	17.05 - 29.05	26.0	-	4217	17	9642	39	867	0.63		18				103	
8	Pvk2	05.06.2023	6.92	21	16	3.4	440	5	5	990	2.0	30.05 - 13.06	20.0	-	2189	8.8	1349	5.4	98	0.07	0.02	2.1	0.02	0.02	4.6	9.3	
9	Pvk2	21.06.2023	6.71	30	39		680				7.6	14.06 - 28.06	13.0	-	745	3.0	540	2.2	56	0.07		1.3				14	
10	Pvk2	04.07.2023	6.79	24	27		540				3.3	29.06 - 11.07	26.0	-	4217	17	970	3.9	81	0.09		1.8				11	
11	Pvk2	19.07.2023	6.74	27	37	14	550	5	6.2	1700	2.4	12.07 - 26.07	17.0	-	1458	5.8	814	3.3	76	0.10	0.04	1.5	0.01	0.02	4.8	6.8	
12	Pvk2	02.08.2023	6.86	31	21		630				3.2	27.07 - 10.08	24.0	-	3452	14	3147	13	337	0.23		6.9				35	
13	Pvk2	17.08.2023	6.98	32	28	17	590	5	8.6	2300	4.4	11.08 - 24.08	27.0	-	4634	19	4243	17	470	0.41	0.25	8.7	0.07	0.13	34	65	
14	Pvk2	31.08.2023	6.83	28	35		570				4.8	25.08 - 07.09	25.0	-	3823	15	6877	28	666	0.83		14				114	
15	Pvk2	13.09.2023	6.85	35	33	12	660	5	5	2600	5.6	08.09 - 20.09	29.0	-	5541	22	4314	17	522	0.49	0.18	9.8	0.07	0.07	39	84	
16	Pvk2	27.09.2023	6.74	36	27		830				1.6	21.09 - 05.10	34.0	-	8247	33	14877	60	1853	1.4		43				82	
17	Pvk2	12.10.2023	6.73	30	21	8.2	740	200	21	1300	3.2	06.10 - 21.10	38.0	-	10890	44	13861	55	1438	1.0	0.39	35	9.6	1.0	62	153	
18	Pvk2	31.10.2023	6.19	35	40	8.9	660	29	61	4300	4.0	22.10 - 14.11	24.0	-	3452	14	796	3.2	96	0.11	0.02	1.8	0.08	0.17	12	11	
19	Pvk2	29.11.2023	6.42	27	45	27	750	41	200	4700	5.2	15.11 - 31.12	18.0	-	1682	6.7	551	2.2	51	0.09	0.05	1.4	0.08	0.38	9.0	9.9	

KESKIARVOT																												
TALVI n=3	6.6	29	53	28	500	14	25	16667	20										459	1.8	46	0.08	0.04	0.80	0.02	0.03	25	31
KEVÄT n=4	6.5	23	43	38	610	62	88	11600	9.0										10696	43	627	0.86	0.23	16	4.2	0.45	72	210
KESÄ n=6	6.8	28	28	11	572	5.0	6.6	1663	3.8										1836	7.4	185	0.16	0.10	3.7	0.04	0.05	14	23
ALKUSYYSY n=2	6.8	32	34	12	615	5.0	5.0	2600	5.2										5643	23	597	0.67	0.18	12	0.07	0.07	39	99
LOPPUSYYSY n=4	6.5	32	33	15	745	90	94	3433	3.5										4803	19	544	0.43	0.11	13	1.8	0.44	20	43
VUOSI n=19	6.6	28	37	21	609	38	47	7591	7.5										4180	17	361	0.38	0.10	8.4	1.2	0.23	28	69
VUOSI (virt.pain.) n=19	6.5	25	25	7.9	576	99	14	2011	4.6										4180	17	361	0.38	0.10	8.4	1.2	0.23	28	69

Käytetty Vemala 63.054 virtaamadataa.

26.1. jään poisto

5.4. jään poisto

= alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa  
 = lupamääräys täyttyi  
 = lupamääräys ei täyttynyt

MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

Kuivajoen turvetarkkailu 2023

## Näätäaapa pvk2

**Haltija/tuottaja:** Neova Oy  
**Kunta:** Ranua  
**Tarkkailuluokka:** Teho  
**Purkureitti:** Nuupasjoki-Kivijoki

**Vesien käsittely:** pvk  
**Yp-Näytepisteen koordinaatit:** 7312700-465237, Pvk2yp  
**Ap-näytepisteen koordinaatit:** 7312168-466709, Pvk2  
**Vesistöalue:** Kuivajoki 63.054

**YMPÄRISTÖLUPA:** PSAVI 47/2013/1, 23.5.2013

### LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):

Pvk2:lla saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna enintään seuraavat pitoisuudet: kiintoaine 6 mg/l, kok.P 50 µg/l, kok.N 800 µg/l tai vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaine 50 %, kok. P 50 %, kok. N 20 %.




VEDENLAATU																		REDUKTIO %									
N:o	Ottopvm	pH		CODMn mg/l		Kok.P µg/l		PO4-P µg/l		Kok.N µg/l		NO2+3-N µg/l		NH4-N µg/l		Fe µg/l		Kiintoaine mg/l		CODMn %	Kok.P %	PO4-P %	Kok.N %	NO2+3-N %	NH4-N %	Fe %	Kiintoaine %
		Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap								
1	26.01.2023	6.49	6.69	11	26	57	29	43	6.7	730	480	79	7.6	380	5	5400	11000	8.8	11	-136	49	84	34	90	99	-104	-25
2	21.02.2023	6.51	6.71	21	31	210	53	190	32	920	560	63	17	390	22	16000	20000	31	32	-48	75	83	39	73	94	-25	-3
3	15.03.2023	6.50	6.55	18	30	190	77	180	46	740	460	130	18	350	49	15000	19000	18	16	-67	59	74	38	86	86	-27	11
4	05.04.2023	6.55	6.61	24	34	480	98	400	72	2000	1100	58	31	620	170	20000	22000	51	19	-42	80	82	45	47	73	-10	63
5	09.05.2023	6.02	6.30	17	14	31	20	7.2	3.8	720	410	200	93	110	6.9	970	1200	4.4	5.4	18	35	47	43	54	94	-24	-23
6	05.06.2023	7.05	6.92	20	21	47	16	26	3.4	500	440	18	5	25	5	3200	990	6.2	2.0	-5	66	87	12	72	80	69	68
7	19.07.2023	6.96	6.74	20	27	110	37	80	14	860	550	38	5	240	6.2	7700	1700	7.2	2.4	-35	66	83	36	87	97	78	67
8	17.08.2023	6.82	6.98	35	32	78	28	49	17	1100	590	100	5	72	8.6	5300	2300	7.2	4.4	9	64	65	46	95	88	57	39
9	13.09.2023	6.84	6.85	35	35	64	33	49	12	1000	660	160	5	120	5	4600	2600	4.0	5.6	0	48	76	34	97	96	43	-40
10	12.10.2023	6.26	6.73	34	30	28	21	5.3	8.2	1600	740	740	200	210	21	1400	1300	7.2	3.2	12	25	-55	54	73	90	7	56
11	31.10.2023	6.59	6.19	18	35	69	40	57	8.9	930	660	120	29	380	61	4900	4300	4.8	4.0	-94	42	84	29	76	84	12	17
12	29.11.2023	6.75	6.42	16	27	130	45	110	27	1300	750	160	41	570	200	8200	4700	38	5.2	-69	65	75	42	74	65	43	86

KESKIARVOT																											
TALVI n=3	6.6	7.0	17	29	152	53	138	28	797	500	91	14	373	25	12133	16667	19	20	-74	65	79	37	84	93	-37	-2	
KEVÄT n=2	6.5	6.7	21	24	256	59	204	38	1360	755	129	62	365	88	10485	11600	28	12	-17	77	81	44	52	76	-11	56	
KESÄ n=3	6.9	7.2	25	27	78	27	52	11	820	527	52	5.0	112	6.6	5400	1663	6.9	2.9	-7	66	78	36	90	94	69	57	
ALKUSYYSY n=1	6.8	7.2	35	35	64	33	49	12	1000	660	160	5.0	120	5.0	4600	2600	4.0	5.6	0	48	76	34	97	96	43	-40	
LOPPUSYYSY n=3	6.7	6.7	23	31	76	35	57	15	1277	717	340	90	387	94	4833	3433	17	4.1	-35	53	74	44	74	76	29	75	
VUOSI n=12	6.7	6.9	22	29	125	41	100	21	1033	617	156	38	289	47	7723	7591	16	9.2	-27	67	79	40	76	84	2	41	
VUOSI (virt.pain.) n=12	6.5	7.0	20	23	68	24	44	8.3	698	494	71	22	127	19	4409	2009	8.6	3.4	-12	64	81	29	69	85	54	61	

Käytetty Vemala 63.054 virtaamadataa.

26.1. jään poisto

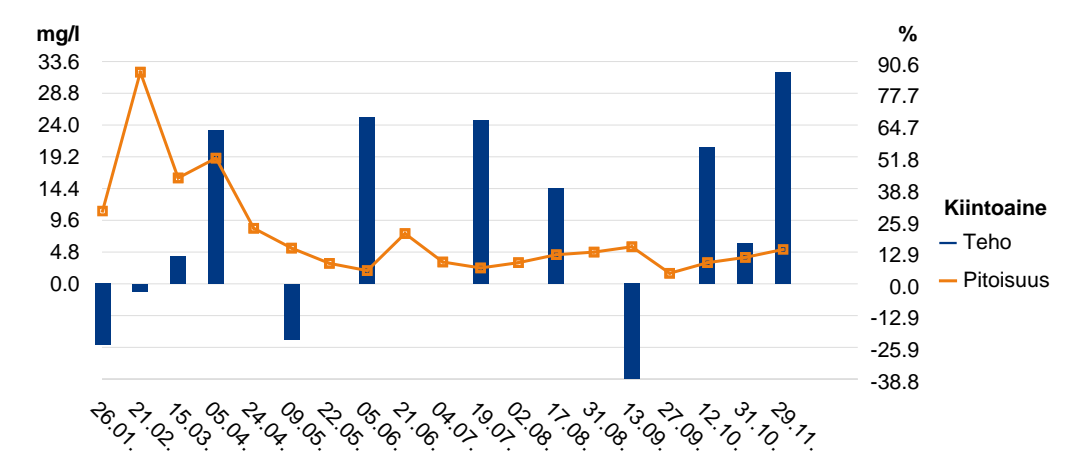
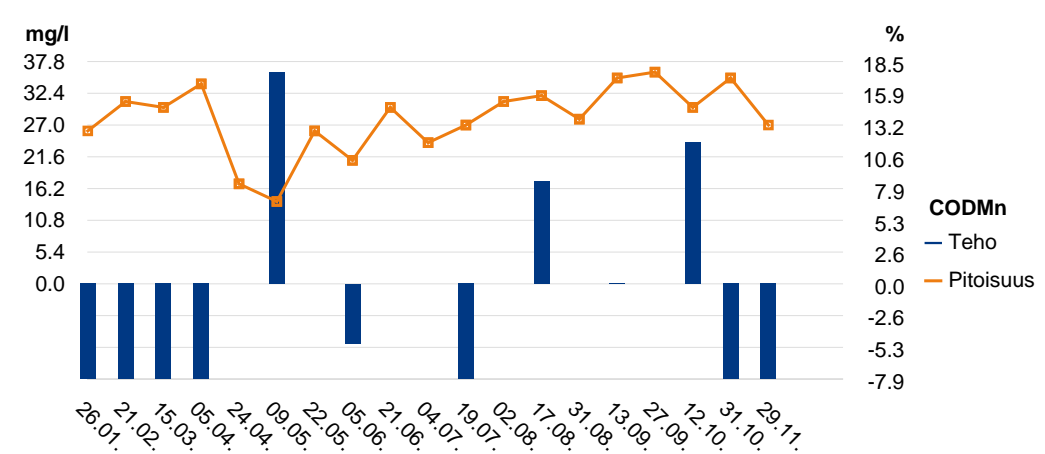
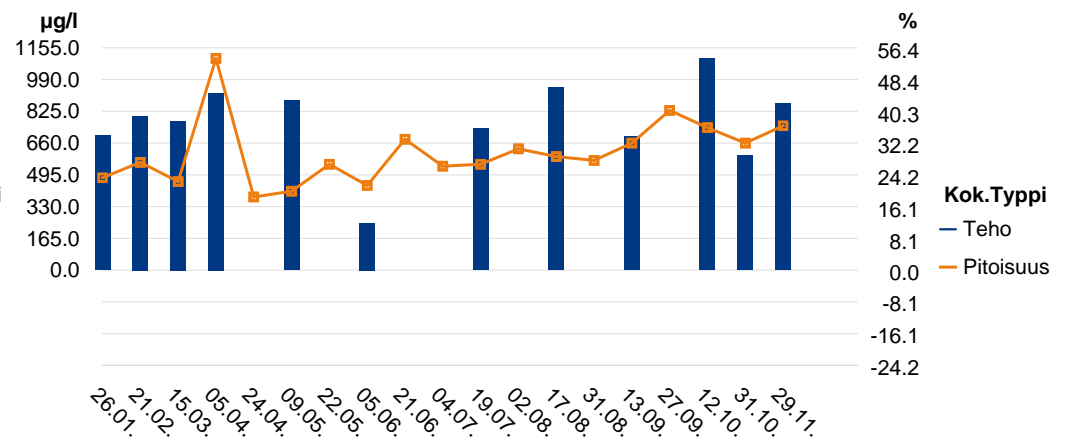
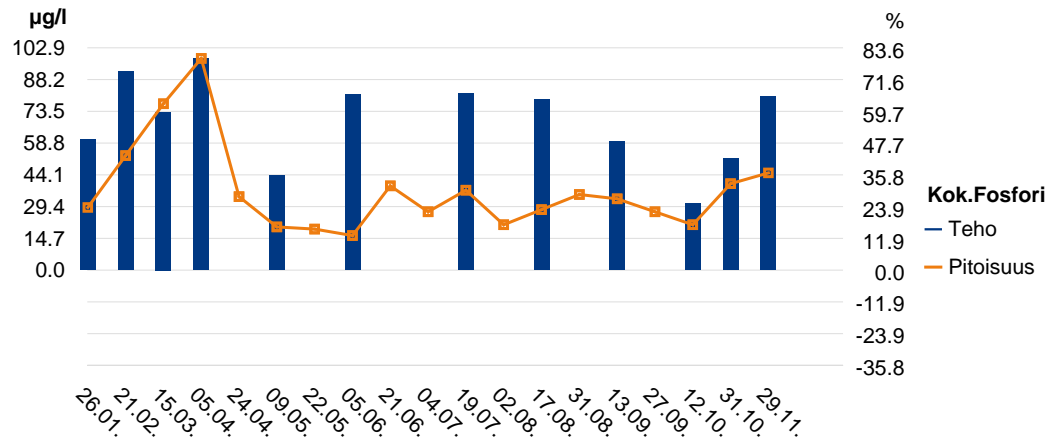
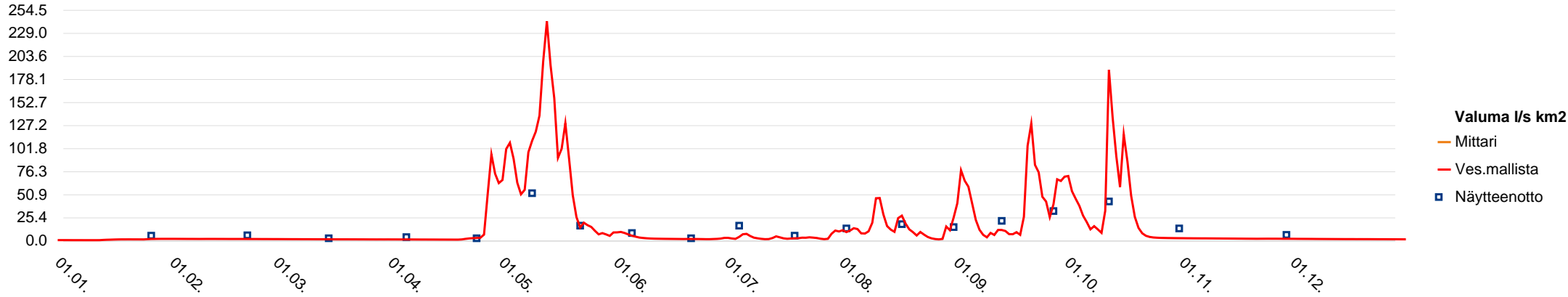
5.4. jään poisto

 = alle määrittärajän. Laskennoissa käytetty määrittärajaa  
 = lupamääräys täyttyi  
 = lupamääräys ei täyttynyt

MITTAUSEPÄVARMUJEDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

Kuivajoen turvetarkkailu 2023

# Näätäaapa pvk2



Kuivajoen turvetarkkailu 2023

## Näätäaapa pvk2

### TULOKSET KOKONAISUUDESSAAN

N:o	Ottopvm	pH		CODMn		Kok.P		PO4-P		Kok.N		NO2+3-N		NH4-N		Fe		Kiintoaine		Kiintoaineen hh mg/l		Kiintoaineen hj mg/l	
		Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp
		mg/l		µg/l		µg/l		µg/l		µg/l		µg/l		µg/l		µg/l		mg/l		mg/l		mg/l	
1	26.01.2023	6.69	6.49	26	11	29	57	6.7	43	480	730	7.6	79	<5	380	11000	5400	11	8.8				
2	21.02.2023	6.71	6.51	31	21	53	210	32	190	560	920	17	63	22	390	20000	16000	32	31			12	12
3	15.03.2023	6.55	6.50	30	18	77	190	46	180	460	740	18	130	49	350	19000	15000	16	18				
4	05.04.2023	6.61	6.55	34	24	98	480	72	400	1100	2000	31	58	170	620	22000	20000	19	51	29		22	
5	24.04.2023	6.55		17		34				380								8.4					
6	09.05.2023	6.30	6.02	14	17	20	31	3.8	7.2	410	720	93	200	6.9	110	1200	970	5.4	4.4				
7	22.05.2023	6.56		26		19				550								3.1					
8	05.06.2023	6.92	7.05	21	20	16	47	3.4	26	440	500	<5	18	<5	25	990	3200	2.0	6.2				
9	21.06.2023	6.71		30		39				680								7.6					
10	04.07.2023	6.79		24		27				540								3.3					
11	19.07.2023	6.74	6.96	27	20	37	110	14	80	550	860	<5	38	6.2	240	1700	7700	2.4	7.2				
12	02.08.2023	6.86		31		21				630								3.2					
13	17.08.2023	6.98	6.82	32	35	28	78	17	49	590	1100	<5	100	8.6	72	2300	5300	4.4	7.2				
14	31.08.2023	6.83		28		35				570								4.8					
15	13.09.2023	6.85	6.84	35	35	33	64	12	49	660	1000	<5	160	<5	120	2600	4600	5.6	4.0				
16	27.09.2023	6.74		36		27				830								1.6					
17	12.10.2023	6.73	6.26	30	34	21	28	8.2	5.3	740	1600	200	740	21	210	1300	1400	3.2	7.2				
18	31.10.2023	6.19	6.59	35	18	40	69	8.9	57	660	930	29	120	61	380	4300	4900	4.0	4.8				
19	29.11.2023	6.42	6.75	27	16	45	130	27	110	750	1300	41	160	200	570	4700	8200	5.2	38	20		18	



Kuivajoen turvetarkkailu 2023

## Näätäaapa pvk4

**Haltija/tuottaja:** Neova Oy  
**Kunta:** Ranua  
**Tarkkailuluokka:** Ympärivuotinen  
**Purkureitti:** Näätäoja-Kivijoki

**Vesien käsittely:** pvk  
**Näytepisteen koordinaatit:** 7310539-462598, Pvk4  
**MP Valuma-alue (ha):** 202.6, josta kuormittavaa 136.6  
**Vesistöalue:** Kuivajoki 63.043

**YMPÄRISTÖLUPA:** PSAVI 47/2013/1, 23.5.2013

**LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):**

Pvk4:lla saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna enintään seuraavat pitoisuudet: kiintoaine 6 mg/l, kok.P 50 µg/l, kok.N 800 µg/l tai vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaine 50 %, kok. P 50 %, kok. N 20 %.

**VEDENLAATU**




**OMINAISKUORMITUS**

Näyte N:o Piste	Ottopvm	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO2+3-N µg/l	NH4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto- aine mg/l	Ei näytettä	Jakso		Vedenkorkeus		Näyteajankohta		Jakso		CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto- aine g/ha d	
												pvm		MP cm	Mittari cm	m3/d	l/s km2	m3/d	l/s km2									g/ha d
1	Pvk4	26.01.2023									ei virtausta	01.01 - 08.02		-		0	41	0.23			2.6	0.00		0.07				0.40
2	Pvk4	21.02.2023									Ei vettä. ei näytettä	09.02 - 04.03		-		0	9.8	0.06			0.63	0.00		0.02				0.10
3	Pvk4	15.03.2023									ei virtaamaa	05.03 - 26.03		-		0	5.3	0.03			0.34	0.00		0.01				0.05
4	Pvk4	05.04.2023									Ei vettä	27.03 - 14.04		-		0	4.6	0.03			0.30	0.00		0.01				0.05
5	Pvk4	24.04.2023									Ei virtaamaa	15.04 - 29.04		-		0	132	0.75			8.5	0.01		0.23				1.3
6	OV	04.05.2023	6.44	13	14		350			2.0		30.04 - 13.05	46.0	41.5	17558	100	8361	48		537	0.58		14				83	
7	Pvk4	22.05.2023	6.56	23	13		530			1.1		14.05 - 29.05	30.0	25.1	6031	34	3466	20		394	0.22		9.1				19	
8	Pvk4	05.06.2023	6.84	20	17	2.6	470	5	5	890	3.4	30.05 - 13.06	12.0	8.2	610	3.5	250	1.4		25	0.02	0.00	0.58	0.01	0.01	1.1	4.2	
9	Pvk4	21.06.2023	7.13	29	19		1400			5.6		14.06 - 28.06		-		0	6.7	0.04		0.96	0.00		0.05				0.18	
10	Pvk4	04.07.2023									ei virtaamaa	29.06 - 12.07		-		0	2.7	0.02		0.39	0.00		0.02				0.08	
11	Pvk4	19.07.2023	6.77	24	10	2	550	5	5	1900	3.6	13.07 - 26.07		-		0	2.3	0.01		0.27	0.00	0.0	0.01	0.0	0.0	0.02	0.04	
12	Pvk4	02.08.2023	7.09	20	11		540			4.4		27.07 - 10.08		-		0	64	0.36		6.3	0.00		0.17				1.4	
13	Pvk4	17.08.2023	7.12	24	14	2	560	5.6	9.9	1100	2.0	11.08 - 24.08	15.0	10.2	1066	6.1	14	0.08		1.6	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.07	0.14	
14	Pvk4	31.08.2023	7.00	23	15		500			4.6		25.08 - 07.09		-		0	900	5.1		102	0.07		2.2				20	
15	Pvk4	13.09.2023	7.09	27	15	12	600	16	16	1400	2.6	08.09 - 20.09	11.0	6.9	491	2.8	577	3.3		77	0.04	0.03	1.7	0.05	0.05	4.0	7.4	
16	Pvk4	27.09.2023	6.95	30	17		790			3.6		21.09 - 05.10	32.0	27.7	7087	40	5415	31		802	0.45		21				96	
17	Pvk4	12.10.2023									Joki tulvii. kaivolle ei mittapato jäässä. ei virt	06.10 - 22.10		-		0	2784	16		412	0.23		11				49	
18	Pvk4	31.10.2023										23.10 - 14.11		-		0	31	0.18		2.8	0.00		0.11				0.28	
19	Pvk4	29.11.2023	6.58	18	14	2.5	740	6.5	280	2000	1.8	15.11 - 31.12	13.0	-	745	4.3	312	1.8		28	0.02	0.00	1.1	0.01	0.43	3.1	2.8	

**KESKIARVOT**

TALVI n=0																	20	0.11		1.3	0.00		0.03					0.19
KEVÄT n=2		6.5	18	14		440					1.6						3878	22		310	0.26		7.8				33	
KESÄ n=5		7.0	23	14	2.2	704	5.2	6.6	1297	3.8							58	0.33		5.9	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	0.41	1.0	
ALKUSYKSY n=3		7.0	27	16	12	630	16	16	1400	3.6							2520	14		364	0.21	0.03	9.4	0.05	0.05	4.0	45	
LOPPUSYKSY n=1		6.6	18	14	2.5	740	6.5	280	2000	1.8							219	1.3		19	0.02	0.00	0.80	0.01	0.43	3.1	1.9	
VUOSI n=11		6.8	23	14	4.2	639	7.6	63	1458	3.2							947	5.4		102	0.07	0.01	2.7	0.01	0.20	2.1	12	
VUOSI (virt.pain.) n=11		6.6	21	15	7.3	529	11	85	1449	2.4							947	5.4		102	0.07	0.01	2.7	0.01	0.20	2.1	12	

Huomiot viimeisellä sivulla

 = alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa  
 = lupamääräys täyttyi  
 = lupamääräys ei täyttynyt

Kuivajoen turvetarkkailu 2023

## Näätäaapa pvk4

**Haltija/tuottaja:** Neova Oy  
**Kunta:** Ranua  
**Tarkkailuluokka:** Teho  
**Purkureitti:** Näätäoja-Kivijoki

**Vesien käsittely:** pvk  
**Yp-Näytepisteen koordinaatit:** 7311907-463110, Pvk4yp  
**Ap-näytepisteen koordinaatit:** 7310539-462598, Pvk4  
**Vesistöalue:** Kuivajoki 63.043




**YMPÄRISTÖLUPA:** PSAVI 47/2013/1, 23.5.2013

### LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):

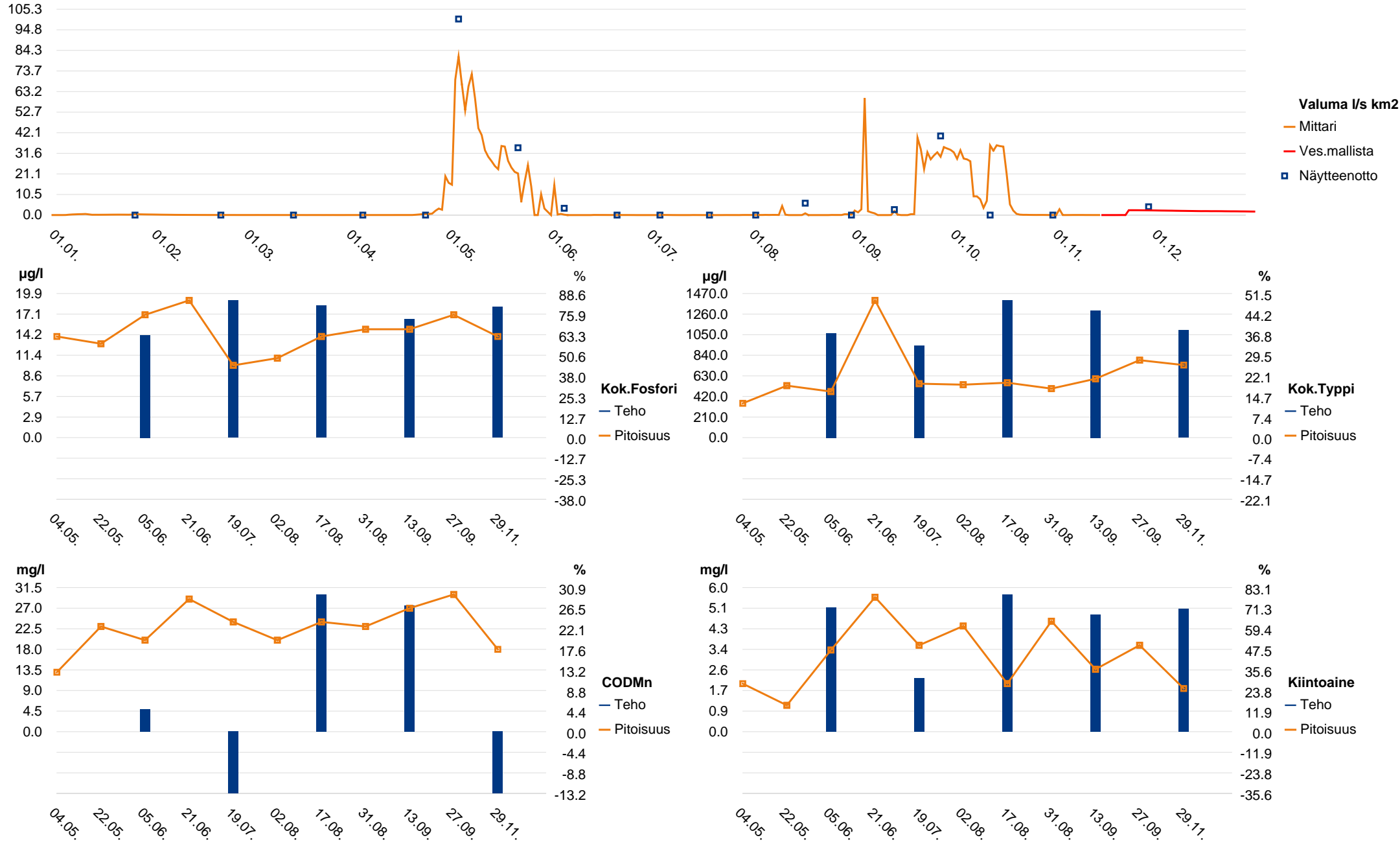
Pvk4:lla saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna enintään seuraavat pitoisuudet: kiintoaine 6 mg/l, kok.P 50 µg/l, kok.N 800 µg/l tai vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaine 50 %, kok. P 50 %, kok. N 20 %.

VEDENLAATU														REDUKTIO %															
N:o	Ottopvm	pH		CODMn mg/l		Kok.P µg/l		PO4-P µg/l		Kok.N µg/l		NO2+3-N µg/l		NH4-N µg/l		Fe µg/l		Kiintoaine mg/l		CODMn %	Kok.P %	PO4-P %	Kok.N %	NO2+3-N %	NH4-N %	Fe %	Kiintoaine %		
		Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap										
1	26.01.2023																												
2	21.02.2023																												
3	15.03.2023																												
4	05.04.2023																												
5	05.06.2023	7.14	6.84	21	20	46	17	28	2.6	750	470	69	5	190	5	2800	890	12	3.4	5	63	91	37	93	97	68	72		
6	19.07.2023	7.28	6.77	20	24	64	10	41	2	820	550	130	5	97	5	5200	1900	5.2	3.6	-20	84	95	33	96	95	63	31		
7	17.08.2023	7.04	7.12	34	24	74	14	44	2	1100	560	140	5.6	140	9.9	4900	1100	9.6	2.0	29	81	95	49	96	93	78	79		
8	13.09.2023	7.09	7.09	37	27	55	15	31	12	1100	600	170	16	140	16	4300	1400	8.0	2.6	27	73	61	45	91	89	67	68		
9	12.10.2023																												
10	31.10.2023																												
11	29.11.2023	7.08	6.58	13	18	71	14	56	2.5	1200	740	180	6.5	700	280	4000	2000	6.2	1.8	-38	80	96	38	96	60	50	71		
<b>KESKIARVOT</b>																													
TALVI n=4																													
KEVÄT n=0																													
KESÄ n=3																													
ALKUSYKSY n=2																													
LOPPUSYKSY n=2																													
VUOSI n=5																													
VUOSI (virt.pain.) n=5																													

Huomiot viimeisellä sivulla

 = alle määrittämissä. Laskennoissa käytetty määrittämissä  
 = lupamääräys täyttyi  
 = lupamääräys ei täyttynyt

# Näätäaapa pvk4



Kuivajoen turvetarkkailu 2023

## Näätäaapa pvk4

### TULOKSET KOKONAISUUDESSAAN

N:o	Ottopvm	pH		CODMn		Kok.P		PO4-P		Kok.N		NO2+3-N		NH4-N		Fe		Kiintoaine	
		Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp
1	26.01.2023																		
2	21.02.2023																		
3	15.03.2023																		
4	05.04.2023																		
5	24.04.2023																		
6	04.05.2023	6.44		13		14				350								2.0	
7	22.05.2023	6.56		23		13				530								1.1	
8	05.06.2023	6.84	7.14	20	21	17	46	2.6	28	470	750	<5	69	<5	190	890	2800	3.4	12
9	21.06.2023	7.13		29		19				1400								5.6	
10	04.07.2023																		
11	19.07.2023	6.77	7.28	24	20	10	64	<2	41	550	820	<5	130	<5	97	1900	5200	3.6	5.2
12	02.08.2023	7.09		20		11				540								4.4	
13	17.08.2023	7.12	7.04	24	34	14	74	<2	44	560	1100	5.6	140	9.9	140	1100	4900	2.0	9.6
14	31.08.2023	7.00		23		15				500								4.6	
15	13.09.2023	7.09	7.09	27	37	15	55	12	31	600	1100	16	170	16	140	1400	4300	2.6	8.0
16	27.09.2023	6.95		30		17				790								3.6	
17	12.10.2023																		
18	31.10.2023																		
19	29.11.2023	6.58	7.08	18	13	14	71	2.5	56	740	1200	6.5	180	280	700	2000	4000	1.8	6.2

## Näätääapa pvk4

**Huomiot:**

4.5. mittapatoa korjattu, virtaa

21.6. ja 19.7. vesi virtaa padon alta

2.8. Mittapato kuiva, vesi virtaa jostain alitse

31.8. Mittapato kuiva, vesi virtaa padon alitse. Vettä satanut joten virtaamaa on.

12.10. Joki tulvii, kaivolle ei pääsyä

31.10. mittapato jäässä, ei virtaamaa

Jaksoilla 30.4.-13.6., 11.8.-24.8. sekä 8.9.-5.10. käytetty näätääavan oman mittarin dataa.

2.11., 23.11.-31.12. käytetty Vemala 63.043 dataa

Muutoin käytössä Lumiaapa pvk 3 mittaridata.

Näätääapa pvk 4 omalla mittarilla ollut ongelmia ja mittausdata on osittain epäluotettavaa.

---

Kuivajoen turvetarkkailu 2023

# Puutiosuo pvk1

**Haltija/tuottaja:** Kuiva-Turve/Neova Oy  
**Kunta:** li  
**Tarkkailuluokka:** Ympärivuotinen  
**Purkureitti:** Säynäjäoja - Kivijoki

**Vesien käsittely:** pvk  
**Näytepisteen koordinaatit:** 7285468-456353, pvk  
**MP Valuma-alue (ha):** 103.4, josta kuormittavaa 72.3  
**Vesistöalue:** Kuivajoki 63.038

**YMPÄRISTÖLUPA:** PSAVI 110/2015/1, 28.8.2015

**LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):**

Pvk:lla saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna enintään seuraavat pitoisuudet : kiintoaine 4 mg/l, kok. P 40 µg/l, kok. N 1000 µg/l tai vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaine 50 %, kok. P 50 %, kok. N 20 %.

**VEDENLAATU**

**OMINAISKUORMITUS**

Näyte N:o Piste	Ottopvm	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO2+3-N µg/l	NH4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto- aine mg/l	Ei näytettä	Jakso		Vedenkorkeus		Näyteajankohta		Jakso		CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto- aine g/ha d
												pvm	cm	MP cm	Mittari cm	m3/d	l/s km2	m3/d	l/s km2								
1	Pvk1	19.01.2023	6.89	12	57	44	620	84	150	3700	3.4	01.01 - 01.02	12.0	-	610	6.8	1095	12	127	0.60	0.47	6.6	0.89	1.6	39	36	
2	Pvk1	13.02.2023	6.92	16	42	31	640	44	190	4300	5.6	02.02 - 25.02	11.0	-	491	5.5	1085	12	168	0.44	0.33	6.7	0.46	2.0	45	59	
3	Pvk1	08.03.2023	6.50	24	47	29	740	21	360	17000	31	26.02 - 25.03	14.0	-	897	10	323	3.6	75	0.15	0.09	2.3	0.07	1.1	53	97	
4	Pvk1	11.04.2023	6.56	23	73	52	910	22	400	19000	31	26.03 - 19.04	15.0	-	1066	12	560	6.3	125	0.40	0.28	4.9	0.12	2.2	103	168	
5	Pvk1	26.04.2023	6.62	13	34		460				2.8	20.04 - 29.04	30.0	-	6031	68	2915	33	366	0.96		13				79	
6	Pvk1	02.05.2023	6.14	12	28		580				6.0	30.04 - 07.05	49.0	-	20562	230	8076	90	937	2.2		45				469	
7	Pvk1	11.05.2023	6.26	15	34	12	530	65	50	1900	5.2	08.05 - 18.05	44.0	-	15711	176	5910	66	857	1.9	0.69	30	3.7	2.9	109	297	
8	Pvk1	25.05.2023	6.62	22	23		510				4.4	19.05 - 01.06	19.0	-	1925	22	1350	15	287	0.30		6.7				57	
9	Pvk1	08.06.2023	6.68	18	23	10	480	15	28	2100	3.2	02.06 - 14.06	14.0	-	897	10	591	6.6	103	0.13	0.06	2.7	0.09	0.16	12	18	
10	Pvk1	20.06.2023	6.35	21	38		610				7.2	15.06 - 27.06	1.0	-	1.2	0.01	287	3.2	58	0.11		1.7				20	
11	Pvk1	04.07.2023	6.67	31	28		670				4.4	28.06 - 11.07	11.0	-	491	5.5	142	1.6	43	0.04		0.92				6.0	
12	Pvk1	18.07.2023	6.63	34	35	17	790	18	23	8800	6.8	12.07 - 26.07	11.0	-	491	5.5	155	1.7	51	0.05	0.03	1.2	0.03	0.03	13	10	
13	Pvk1	03.08.2023	6.52	34	38		760				11	27.07 - 07.08	21.0	-	2472	28	1697	19	558	0.62		12				181	
14	OV	10.08.2023	6.4	35	75		840				14	08.08 - 13.08		-		0	978	11	331	0.71		7.9				132	
15	Pvk1	15.08.2023	6.50	35	45	29	890	25	39	11000	8.0	14.08 - 23.08	15.0	-	1066	12	497	5.6	168	0.22	0.14	4.3	0.12	0.19	53	38	
16	Pvk1	30.08.2023	6.71	20	40		550				4.8	24.08 - 06.09	15.0	-	1066	12	1331	15	257	0.51		7.1				62	
17	Pvk1	12.09.2023	6.63	27	36	20	610	38	26	7400	10	07.09 - 19.09	13.0	-	745	8.3	1438	16	376	0.50	0.28	8.5	0.53	0.36	103	139	
18	Pvk1	25.09.2023	6.51	30	30		740				4.0	20.09 - 04.10	21.0	-	2472	28	3311	37	961	0.96		24				128	
19	Pvk1	12.10.2023	7.23	20	24	9.9	860	290	120	1500	4.4	05.10 - 21.10	43.0	-	14834	166	5199	58	1006	1.2	0.50	43	15	6.0	75	221	
20	Pvk1	30.10.2023	6.20	15	40		710				6.4	22.10 - 04.11	6.5	-	132	1.5	1407	16	204	0.54		9.7				87	
21	Pvk1	09.11.2023	6.70	9.5	60	47	740	70	270	3000	3.6	05.11 - 23.11	17.0	-	1458	16	620	6.9	57	0.36	0.28	4.4	0.42	1.6	18	22	
22	Pvk1	07.12.2023	6.66	5.7	37	34	860	49	620	2100	1.8	24.11 - 31.12	8.0	-	221	2.5	223	2.5	12	0.08	0.07	1.9	0.11	1.3	4.5	3.9	

**KESKIARVOT**

TALVI n=3	6.7	17	49	35	667	50	233	8333	13						835	9.3	121	0.40	0.30	5.2	0.49	1.5	46	63
KEVÄT n=4	6.3	16	42	32	620	44	225	10450	11					3200	36	439	1.1	0.41	18	1.2	2.4	105	222	
KESÄ n=8	6.5	29	38	19	694	19	30	7300	7.4					679	7.6	184	0.23	0.07	4.3	0.07	0.12	23	50	
ALKUSYKSY n=4	6.7	24	33	15	690	164	73	4450	5.8					2973	33	678	0.82	0.40	22	8.5	3.6	87	142	
LOPPUSYKSY n=3	6.5	10	46	41	770	60	445	2550	3.9					563	6.3	62	0.25	0.14	4.1	0.21	1.4	9.0	25	
VUOSI n=22	6.5	21	40	28	686	62	190	6817	8.1					1436	16	263	0.50	0.26	9.3	1.4	1.7	47	88	
VUOSI (virt.pain.) n=22	6.4	19	34	19	648	123	114	3669	6.1					1436	16	263	0.50	0.26	9.3	1.4	1.7	47	88	

Huomiot viimeisellä sivulla

     = alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa

     = lupamääräys täyttyi

     = lupamääräys ei täyttynyt

MITTAUSEPÄVARMUJEDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

Kuivajoen turvetarkkailu 2023

# Puutiosuo pvk1

**Haltija/tuottaja:** Kuiva-Turve/Neova Oy  
**Kunta:** Ii  
**Tarkkailuluokka:** Teho  
**Purkureitti:** Säynäjäoja - Kivijoki

**Vesien käsittely:** pvk  
**Yp-Näytepisteen koordinaatit:** 7285375-457237, pvk  
**Ap-näytepisteen koordinaatit:** 7285468-456353, pvk  
**Vesistöalue:** Kuivajoki 63.038

**YMPÄRISTÖLUPA:** PSAVI 110/2015/1, 28.8.2015

**LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):**

Pvk:lla saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna enintään seuraavat pitoisuudet : kiintoaine 4 mg/l, kok. P 40 µg/l, kok. N 1000 µg/l tai vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaine 50 %, kok. P 50 %, kok. N 20 %.

VEDENLAATU																		REDUKTIO %									
N:o	Ottopvm	pH		CODMn mg/l		Kok.P µg/l		PO4-P µg/l		Kok.N µg/l		NO2+3-N µg/l		NH4-N µg/l		Fe µg/l		Kiintoaine mg/l		CODMn %	Kok.P %	PO4-P %	Kok.N %	NO2+3-N %	NH4-N %	Fe %	Kiintoaine %
		Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap								
1	19.01.2023	6.57	6.89	14	12	68	57	52	44	900	620	59	84	460	150	5000	3700	8.0	3.4	14	16	15	31	-42	67	26	58
2	13.02.2023	6.51	6.92	15	16	90	42	78	31	910	640	40	44	530	190	7300	4300	7.2	5.6	-7	53	60	30	-10	64	41	22
3	08.03.2023	6.63	6.50	15	24	95	47	86	29	790	740	28	21	680	360	11000	17000	20	31	-60	51	66	6	25	47	-55	-55
4	11.04.2023	6.33	6.56	12	23	68	73	55	52	910	910	75	22	520	400	6500	19000	8.0	31	-92	-7	5	0	71	23	-192	-288
5	11.05.2023	6.22	6.26	19	15	37	34	13	12	780	530	95	65	230	50	1600	1900	5.4	5.2	21	8	8	32	32	78	-19	4
6	08.06.2023	6.99	6.68	13	18	76	23	50	10	430	480	10	15	130	28	5900	2100	12	3.2	-38	70	80	-12	-50	78	64	73
7	18.07.2023	6.82	6.63	9.0	34	92	35	61	17	920	790	15	18	310	23	9500	8800	11	6.8	-278	62	72	14	-20	93	7	38
8	15.08.2023	6.52	6.50	33	35	99	45	70	29	1500	890	32	25	680	39	11000	11000	6.7	8.0	-6	55	59	41	22	94	0	-19
9	12.09.2023	6.69	6.63	22	27	90	36	73	20	990	610	38	38	490	26	8400	7400	12	10	-23	60	73	38	0	95	12	17
10	12.10.2023	6.39	7.23	25	20	27	24	8.6	9.9	1200	860	320	290	370	120	1200	1500	7.8	4.4	20	11	-15	28	9	68	-25	44
11	09.11.2023	6.63	6.70	11	9.5	86	60	74	47	840	740	35	70	470	270	6600	3000	8.8	3.6	14	30	36	12	-100	43	55	59
12	07.12.2023	6.71	6.66	8.1	5.7	130	37	150	34	900	860	22	49	740	620	8700	2100	17	1.8	30	72	77	4	-123	16	76	89

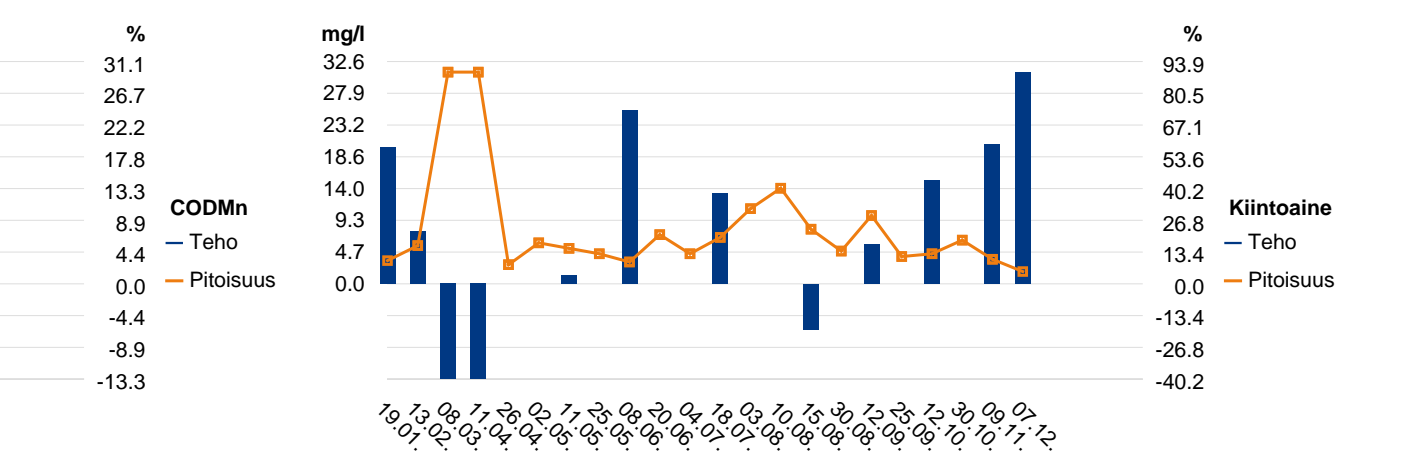
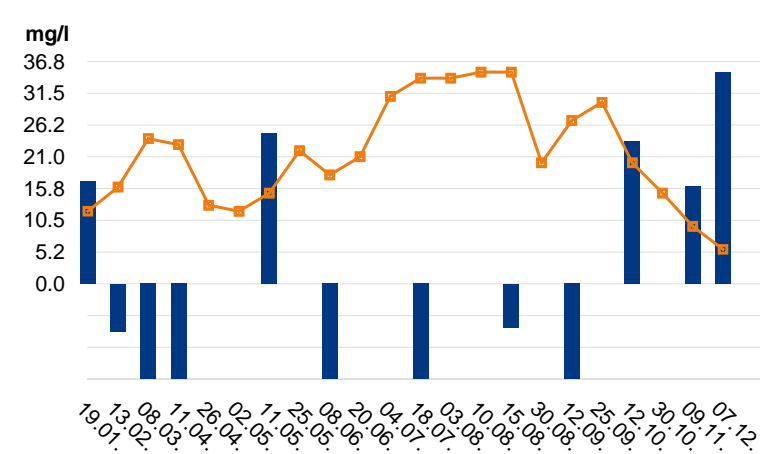
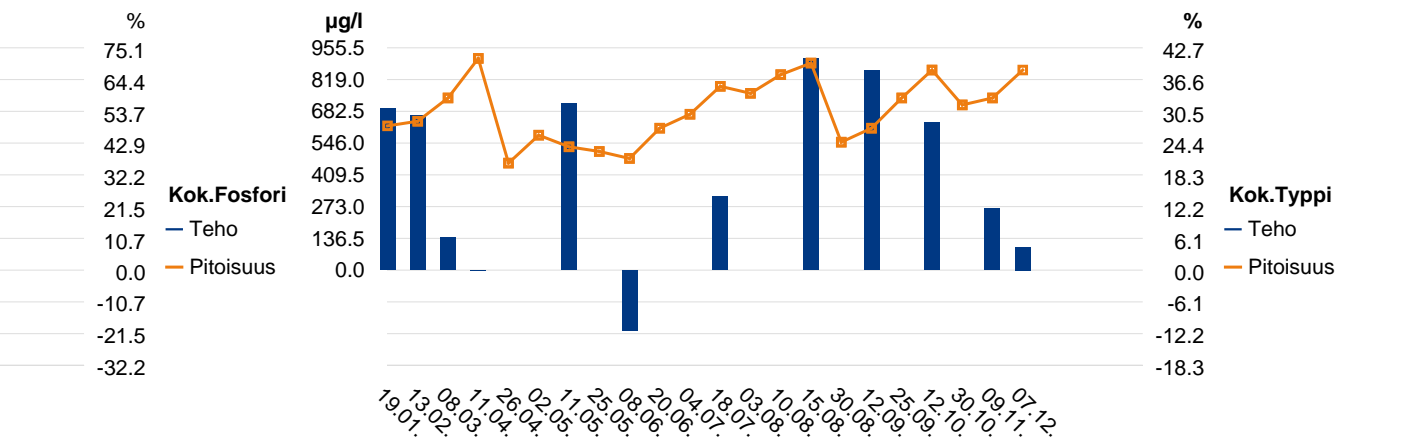
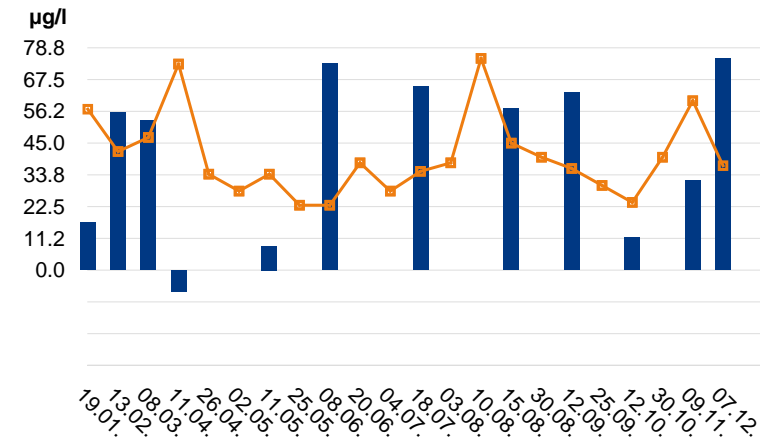
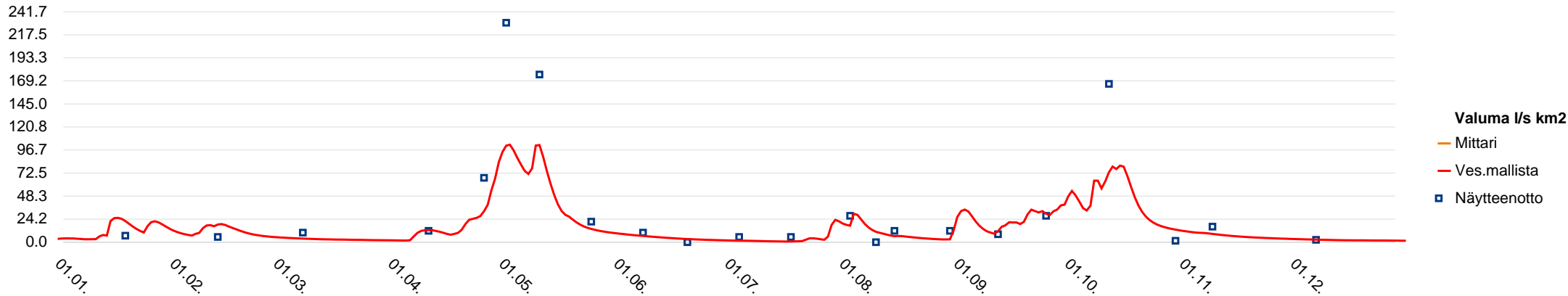
KESKIARVOT																											
TALVI n=3	6.7	7.2	15	17	84	49	72	35	867	667	42	50	557	233	7767	8333	12	13	-18	42	52	23	-17	58	-7	-14	
KEVÄT n=2	6.3	6.9	16	19	53	54	34	32	845	720	85	44	375	225	4050	10450	6.7	18	-23	-2	6	15	49	40	-158	-170	
KESÄ n=3	6.7	6.9	18	29	89	34	60	19	950	720	19	19	373	30	8800	7300	9.9	6.0	-58	61	69	24	-2	92	17	39	
ALKUSYYSKY n=2	6.5	7.1	24	24	59	30	41	15	1095	735	179	164	430	73	4800	4450	9.9	7.2	0	49	63	33	8	83	7	27	
LOPPUSYYSKY n=2	6.7	7.0	9.6	7.6	108	49	112	41	870	800	29	60	605	445	7650	2550	13	2.7	20	55	64	8	-109	26	67	79	
VUOSI n=12	6.6	7.0	16	20	80	43	64	28	923	723	64	62	468	190	6892	6817	10	9.5	-22	46	57	22	4	59	1	8	
VUOSI (virt.pain.) n=12	10	6.9	14	23	77	34	52	18	762	634	34	33	295	65	6736	5325	10	6.1	-58	56	66	17	5	78	21	40	

Huomiot viimeisellä sivulla      = alle määrittäjärajan. Laskennoissa käytetty määrittäjäraja      = lupamääräys täyttyi      = lupamääräys ei täyttynyt

MITTAUSEPÄVARMUJEDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

Kuivajoen turvetarkkailu 2023

# Puutiosuo pvk1





Kuivajoen turvetarkkailu 2023

## Puutiosuo pvk1

### TULOKSET KOKONAISUUDESSAAN

N:o	Ottopvm	pH		CODMn		Kok.P		PO4-P		Kok.N		NO2+3-N		NH4-N		Fe		Kiintoaine		Kiintoaineen hh mg/l		Kiintoaineen hj mg/l	
		Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp
		mg/l		µg/l		µg/l		µg/l		µg/l		µg/l		µg/l		µg/l		mg/l		mg/l		mg/l	
1	19.01.2023	6.89	6.57	12	14	57	68	44	52	620	900	84	59	150	460	3700	5000	3.4	8.0				
2	13.02.2023	6.92	6.51	16	15	42	90	31	78	640	910	44	40	190	530	4300	7300	5.6	7.2				
3	08.03.2023	6.50	6.63	24	15	47	95	29	86	740	790	21	28	360	680	17000	11000	31	20	22	13	9.5	6.8
4	11.04.2023	6.56	6.33	23	12	73	68	52	55	910	910	22	75	400	520	19000	6500	31	8.0	18		12	
5	26.04.2023	6.62		13		34				460								2.8					
6	02.05.2023	6.14		12		28				580								6.0					
7	11.05.2023	6.26	6.22	15	19	34	37	12	13	530	780	65	95	50	230	1900	1600	5.2	5.4				
8	25.05.2023	6.62		22		23				510								4.4					
9	08.06.2023	6.68	6.99	18	13	23	76	10	50	480	430	15	10	28	130	2100	5900	3.2	12				
10	20.06.2023	6.35		21		38				610								7.2					
11	04.07.2023	6.67		31		28				670								4.4					
12	18.07.2023	6.63	6.82	34	9.0	35	92	17	61	790	920	18	15	23	310	8800	9500	6.8	11				
13	03.08.2023	6.52		34		38				760								11					
14	10.08.2023	6.4		35		75				840								14					
15	15.08.2023	6.50	6.52	35	33	45	99	29	70	890	1500	25	32	39	680	11000	11000	8.0	6.7				
16	30.08.2023	6.71		20		40				550								4.8					
17	12.09.2023	6.63	6.69	27	22	36	90	20	73	610	990	38	38	26	490	7400	8400	10	12				
18	25.09.2023	6.51		30		30				740								4.0					
19	12.10.2023	7.23	6.39	20	25	24	27	9.9	8.6	860	1200	290	320	120	370	1500	1200	4.4	7.8				
20	30.10.2023	6.20		15		40				710								6.4					
21	09.11.2023	6.70	6.63	9.5	11	60	86	47	74	740	840	70	35	270	470	3000	6600	3.6	8.8				
22	07.12.2023	6.66	6.71	5.7	8.1	37	130	34	150	860	900	49	22	620	740	2100	8700	1.8	17				

Kuivajoen turvetarkkailu 2023

## Puutiosuo pvk1

### Huomiot:

- 14.1.2023 saakka oman mittarin dataa, jonka jälkeen käytetty Vemala 63.038 virtaamadataa.
  - 20.6. Vesi vuotaa kaivossa jostain mittapadon ohi, näyte otettu. Virtaamaa ei voi arvioida
  - 10.8. otettu omavalvontanäyte
  - 8.3. sekä 11.4. poikkeavan suuret pitoisuudet etenkin kiintoaineen ja raudan osalta.
-



Tutkimusno EUAB31-00050350  
Asiakasno YS0001381

Neova Oy  
Ari Alatalo  
PL 22  
40101 Jyväskylä  
FINLAND  
s-posti: ari.alatalo@neova-group.com

## Tilauksen kuvaus

pvk 1

Näyttenumero	749-2023-00020053
Näytteen nimi	1.
Näytteen kuvaus	Pohjavesi
Matriisi	Muu luonnonvesi
Näytteenottopäivä	02.07.2023
Vastaanottopäivä	04.07.2023
Analysointi aloitettu	04.07.2023
Näytteenottaja	Seppälä Janne/asiakas

Analyysit	Testikoodi	Yksikkö	Tulokset
<b>Fysikaalis-kemialliset tutkimukset</b>			
pH	YBB14		6,9
CODMn *	YSD65	mg O2/l	21
Kiintoaine GF/C *	YSC16	mg/l	9,0
Typpi (N) *	YSD87	µg/l	540
Fosfori (P) *	YSD44	µg/l	40

\*Menetelmä on akkreditoitu.

## ALLEKIRJOITUS

11.07.2023



Marika Keskinarkaus Yksikönpäällikkö Water Testing Rovaniemi (FI)

MarikaKeskinarkaus@eurofins.fi +358 50 464 0022

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

**Menetelmätiedot**

Testikoodi	Parametrin nimi	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
<b>Fysikaalis-kemialliset tutkimukset</b>						
YBB14	pH	± 0.2 pH yks.		Ei	SFS 3021:1979	YB
YSD65	CODMn	<3,0:±0,3mgO2/l ≥3,0:±10%	0,5	Kyllä	SFS 3036:1981	YS
YSC16	Kiintoaine GF/C	<3:±0.5mg/l >3:±20%	1	Kyllä	SFS-EN 872:2005	YS
YSD87	Typpi (N)	<70:±10µg/l >70:±15%	50	Kyllä	ISO 29441:2010	YS
YSD44	Fosfori (P)	<10:±1.5µg/l >10:±15%	3	Kyllä	SFS-EN ISO 15681-2:2005	YS

**Laboratorio**

YB	Eurofins Ahma - Oulu	
YS	Eurofins Ahma (Rovaniemi)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131

Jakelu : eetuniemela@eurofins.fi, heikki.torpstrom@neova-group.com, millayksjarvi@eurofins.fi

**Huomautukset**

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä.





**Tutkimusno EUAB31-00052026**  
**Asiakasno YS0001381**

**Neova Oy**  
**Ari Alatalo**  
 PL 22  
 40101 Jyväskylä  
 FINLAND  
 s-posti: ari.alatalo@neova-group.com

**Tilauksen kuvaus**

Omavalvontanäytteet Kivijoki Rankkasadenäytteet

Näyttenumero	749-2023-00025787	749-2023-00025788	749-2023-00025789	749-2023-00025790
Näytteen nimi	Komppasuo MP1	Komppasuo MP2	Komppasuo MP1	Komppasuo MP2
Näytteen kuvaus	Muu luonnonvesi	Muu luonnonvesi	Muu luonnonvesi	Muu luonnonvesi
Matriisi	Muu luonnonvesi	Muu luonnonvesi	Muu luonnonvesi	Muu luonnonvesi
Näytteenottopäivä	10.08.2023	10.08.2023	10.08.2023	10.08.2023
Vastaanottopäivä	15.08.2023	15.08.2023	15.08.2023	15.08.2023
Analysointi aloitettu	15.08.2023	15.08.2023	15.08.2023	15.08.2023
Näytteenottaja	Heikki Alatalo/ asiakas	Heikki Alatalo/ asiakas	Heikki Alatalo/ asiakas	Heikki Alatalo/ asiakas

Analyysit	Testikoodi	Yksikkö	Tulokset	Tulokset	Tulokset	Tulokset
<b>Fysikaalis-kemialliset tutkimukset</b>						
pH *	YSB47		6,76	6,75	6,37	6,36
CODMn *	YSD65	mg O2/l	27	26	53	57
Kiintoaine GF/C *	YSC16	mg/l	4,0	3,6	27	27
Kiintoaineen hehkutusjäännös	YSC20	mg/l			5,2	4,8
Kiintoaineen hehkutushäviö	YSC33	mg/l			22	22
Typpi (N) *	YSD87	µg/l	500	490	670	670
Fosfori (P) *	YSD44	µg/l	16	15	110	110

\*Menetelmä on akkreditoitu.

**ALLEKIRJOITUS**

23.08.2023



Marika Keskinarkaus Yksikönpäällikkö Water Testing Rovaniemi (FI)

MarikaKeskinarkaus@eurofins.fi +358 50 464 0022

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.


**Menetelmätiedot**

Testikoodi	Parametrin nimi	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
<b>Fysikaalis-kemialliset tutkimukset</b>						
YSB47	pH	± 0,2 pH yks.		Kyllä	SFS 3021:1979	YS
YSD65	CODMn	<3,0:±0,3mgO2/l ≥3,0:±10%	0,5	Kyllä	SFS 3036:1981	YS
YSC16	Kiintoaine GF/C	<3:±0.5mg/l >3:±20%	1	Kyllä	SFS-EN 872:2005	YS
YSC20	Kiintoaineen hehkutusjäännös		1	Ei	Sis. men., Gravimetrisen	YS
YSC33	Kiintoaineen hehkutushäviö		1	Ei	Sis. men., Laskennallinen	YS
YSD87	Typpi (N)	<70:±10µg/l >70:±15%	50	Kyllä	ISO 29441:2010	YS
YSD44	Fosfori (P)	<10:±1,5µg/l >10:±15%	3	Kyllä	SFS-EN ISO 15681-2:2005	YS

**Laboratorio**

YS	Eurofins Ahma (Rovaniemi)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131
----	---------------------------	--------------------------------------

Jakelu : eetuniemela@eurofins.fi, heikki.torpstrom@neova-group.com, millayksjarvi@eurofins.fi

**Huomautukset**

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä.





Tutkimusno EUAB31-00051940  
 Asiakasno YS0001381

Neova Oy  
 Ari Alatalo  
 PL 22  
 40101 Jyväskylä  
 FINLAND  
 s-posti: ari.alatalo@neova-group.com

**Tilauksen kuvaus**

Rankkasadenäytteet Pohjoinen alue

Näyttenumero	749-2023-00025529	749-2023-00025530	749-2023-00025531
Näytteen nimi	Teerilammensuo Siuruanjoki	Puutiosuo Kuivajoki Siuruanjoki	Puutiosuo Siuruanjoki
Näytteen kuvaus	Muu luonnonvesi	Muu luonnonvesi	Muu luonnonvesi
Näytteenottopiste	Teerilammensuo 51053 PVK1	Puutiosuo pvk1	Puutiosuo pvk3 ap
Matriisi	Muu luonnonvesi	Muu luonnonvesi	Muu luonnonvesi
Näytteenottopäivä	10.08.2023	10.08.2023	10.08.2023
Vastaanottopäivä	14.08.2023	14.08.2023	14.08.2023
Analysointi aloitettu	14.08.2023	14.08.2023	14.08.2023
Näytteenottaja	Janne Seppälä/ asiakas	Janne Seppälä/ asiakas	Janne Seppälä/ asiakas

Analyysit	Testikoodi	Yksikkö	Tulokset	Tulokset	Tulokset
<b>Fysikaalis-kemialliset tutkimukset</b>					
pH	YBB14		6,1	6,4	6,3
CODMn *	YSD65	mg O2/l	39	35	32
Kiintoaine GF/C *	YSC16	mg/l	5,6	14	12
Typpi (N) *	YSD87	µg/l	790	840	1200
Fosfori (P) *	YSD44	µg/l	29	75	100

\*Menetelmä on akkreditoitu.

**Kommentti**

Teerilammensuo 51053 PVK1 : Veden korkeus V- aukossa 34 cm  
 Puutiosuo pvk1: Veden korkeus V- aukossa 45 cm  
 Puutiosuo pvk3 ap: Veden korkeus V- aukossa 34 cm

**ALLEKIRJOITUS**

18.08.2023



Marika Keskinarkaus Yksikönpäällikkö Water Testing Rovaniemi (FI)

MarikaKeskinarkaus@eurofins.fi +358 50 464 0022

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.



**Menetelmätiedot**

Testikoodi	Parametrin nimi	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
<b>Fysikaalis-kemialliset tutkimukset</b>						
YBB14	pH	± 0.2 pH yks.		Ei	SFS 3021:1979	YB
YSD65	CODMn	<3,0:±0,3mgO2/l ≥3,0:±10%	0,5	Kyllä	SFS 3036:1981	YS
YSC16	Kiintoaine GF/C	<3:±0.5mg/l >3:±20%	1	Kyllä	SFS-EN 872:2005	YS
YSD87	Typpi (N)	<70:±10µg/l >70:±15%	50	Kyllä	ISO 29441:2010	YS
YSD44	Fosfori (P)	<10:±1.5µg/l >10:±15%	3	Kyllä	SFS-EN ISO 15681-2:2005	YS

**Laboratorio**

YB	Eurofins Ahma - Oulu	
YS	Eurofins Ahma (Rovaniemi)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131

Jakelu : eetuniemela@eurofins.fi, heikki.torpstrom@neova-group.com, millayksjarvi@eurofins.fi

**Huomautukset**

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä.



Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen vedenlaadun seuranta Kuivajoen alaosalla (Kui5) vuonna 2023

Liite 5

Paikan nimi Vesla ID Näytteenottoaika	Kuivajoki rautatiesilta	Kuivajoki rautatiesilta 29462	Kuivajoki rautatiesilta	Kuivajoki rautatiesilta
	7.3.23	10.5.23	28.8.23	25.10.23
Näytesyvyys	0,20	0,50	0,60	0,50
Alkaliniteetti mmol/l	0,437	0,064	0,263	0,098
Alumiini, suodattamaton µg/l	140	220	200	300
Ammonium typpenä, suodattamaton µg/l	43	5,8	14	20
Fosfaatti fosforina, suodattamaton µg/l	23	6,5	16	7,8
Fosfaatti fosforina, suodatus polykarb. 0,4 µm µg/l	16	3,8	7,7	3,4
Hapen kyllästysaste kyll.%	82	98	80	89
Happi, liukoinen mg/l	12	13	8,1	13
Kalium, mg/l	0,63	0,28	0,5	0,34
Kalsium, mg/l	5,7	1,8	5	3,1
Kemiallinen hapen kulutus mg/l	23	24	31	39
Kiintoaine, hieno, suodatus polykarb. 0,4 µm mg/l	14	6,0	8	6,0
Kloridi, IC mg/l	1,9	<0,5	1,4	0,87
Kokonaisfosfori, suodattamaton µg/l	32	28	45	26
Kokonaisfosfori, suodatus polykarb. 0,4 µm µg/l	22	12	24	14
Kokonaistyyppi, suodattamaton µg/l	530	470	690	630
Lämpötila °C	0,1	3,5	14,6	0,1
Magnesium, mg/l	2,3	0,71	1,9	1,2
Mangaani, µg/l	21	63	38	60
Natrium, mg/l	3,1	0,83	2,5	1,4
Nitriitti-nitraatti typpenä, suodattamaton µg/l	160	86	110	54
Orgaaninen kokonaishiili TOC, mg/l	15	17	23	27
Epäorgaaninen kokonaishiili TIC, mg/l	5,1	1,0	2,6	1,0
pH	7,0	6,0	7,17	6,3
Piidioksidi mg/l	14	4,8	6,0	6,9
Rauta, µg/l	3900	1400	3900	2600
Sameus FNU	8,4	2,0	8,8	3,7
Sulfaatti, suodatettu mg/l	1,7	0,64	0,94	0,86
Sähkönjohtavuus mS/m	6,1	1,8	4,4	2,5
Väriluku mg/l Pt	160	150	240	250