

# Kallaveden yhteistarkkailun vuosiyhteenveto 2022

5.5.2023

1345

## Sisällys

Yhteenveto.....	4
1. Yleistä.....	5
2. Sääkatsaus.....	6
2.1. Säätila.....	6
2.2. Virtaamat ja vesivarat.....	7
3. Kuormitus.....	9
3.1. Pistekuormitus.....	9
3.2. Kallaveden kokonaiskuormitus.....	12
4. Vesistö tarkkailun tulokset.....	14
4.1. Veden laatu eri näytekerroilla.....	14
4.1.1. Tammikuu.....	14
4.1.2. Helmikuu.....	15
4.1.3. Maaliskuu.....	15
4.1.4. Huhtikuu.....	19
4.1.5. Toukokuu.....	23
4.1.6. Kesäkuu.....	25
4.1.7. Heinäkuu.....	26
4.1.8. Elokuu.....	28
4.1.9. Syyskuu.....	34
4.1.10. Lokakuu.....	35
4.1.11. Marraskuu.....	36
4.1.12. Joulukuu.....	37
4.2. Biologiset tutkimukset.....	38
5. ERILLISSELVITYKSET.....	38
5.1. Lehtoniemen hapettimien toiminnan lopettaminen.....	38
5.2. Kallaveden ravintoverkkoselvitys.....	38

## Liitteet

Vesistötarkkailun tulokset

## Tilaaajat

Kuopion Vesi Oy  
Mondi Powerflute Oy  
Kuopion Energia Oy

## Jakelu

Pohjois-Savon ely-keskus  
Kuopion kaupunki/alueelliset ympäristönsuojelupalvelut

## Yhteenveto

Kallaveden yhteistarkkailuohjelma on toteutettu vuonna 2015 päivitetyn tarkkailuohjelman mukaisesti.

Kallaveteen kohdistuva pistekuormitus nousi hieman fosforin ja typen osalta, mutta laski BOD7-kuorman osalta edellisvuoteen verrattuna. Merkittävimpien kuormittajien Mondi Powerflute Oy:n BOD7-kuormitus jatkoi alenemista, mutta typpi- ja fosforikuormitus nousivat edellisvuoteen verrattuna. Myös Lehtonimen BOD7 kuorma aleni, samoin kuin typpikuorma; fosforikuorma nousi edellisvuoteen verrattuna noin 18 %. Viitteellisen ainetasetarkastelun perusteella pistekuormituksen osuus Keski-Kallavedelle tulevasta kokonaiskuormituksesta oli vuonna 2022 fosforin kasvanut edellisvuoden 2 %:sta 4 %:iin ja typen osalta 16 %:sta 19 %:iin.

Kallaveden vedenlaadussa ei ollut tutkimusvuonna havaittavissa merkittäviä muutoksia aiempiin vuosiin verrattuna. Suurimpien pistekuormittajien vaikutukset olivat edellisvuosien tapaan selvimmän havaittavissa kuormittajien lähialueella mm. typpipitoisuuksien sekä sähköjohtavuuden kasvuna, selvimmän lopputalven näytteenottokerroilla.

Mondi Powerflute Oy:n tehtaan vesistövaikutukset näkyvät selvimmän talviaikaan tehtaan lähialueella sekä Kellošelällä. Lehtoniemen jätevedenpuhdistamon tehostunut toiminta on alentanut selvästi vesistön ammoniumtyppipitoisuuksia, mutta purkuvesien vaikutus näkyy alueella edelleen mm. kohonneina kokonaistyyppi- ja sulfaattipitoisuuksina.

Lehtonimen edustan hapetinlaitteista kaksi kappaletta kytkettiin pois käytöstä vuoden 2021 aikana ja kolmas poistui käytöstä toukokuussa 2022. Tarkkailutulosten perusteella syvänteiden happitilanne on edelleen hapettuminen poiston jälkeen säilynyt melko hyvänä mutta tuloksissa on viitteitä Lehtoniemen puhdistamon purkuvesien kertymiseen hapetinsyvänteisiin aiempaa runsaammin.

Kuopion Energia Oy:n Haapaniemen voimalaitoksen vesistöseurannassa viitteitä savukaasupesurin vesistövaikutuksista on ollut havaittavissa voimalaitoksen lähihavaintopaikoilla selvimmän jääpeitteiseen aikaan. Lehtoniemen jätevedenpuhdistamon purkuvedet kulkeutuvat ajoittain myös pohjoiseen päin Lehtonimen pohjoispuolelle, jossa ne sekoittuvat osin Haapaniemen voimalaitoksen purkuvesien vaikutukseen.

Vuonna 2022 Kallavedeltä oli vuorossa tarkkailuohjelman mukaisesti määrävuosina toteutettavat biologiset tutkimukset (pohjaeläin- ja kasviplanktonitutkimus). Tutkimusten tulokset liitetään mukaan tähän raporttiin määrittäysraporttien valmistuttua alkukesällä 2023.

Vuonna 2019 aloitettu Kallaveden ravintoverkkoselvitys, joka tarkasteli Kallaveden ravintoverkon muutoksia, valmistui heinäkuussa 2022 Pro Gradu työnä. Tulosten mukaan ravintoverkkosäätely ja ravintoverkossa tapahtuneet muutokset viittaavat vaikuttaneen kasviplanktonin runsastumiseen Etelä-Kallavedellä.

# 1. Yleistä

Kallaveden yhteistarkkailua on tehty eri ohjelmien mukaisesti vuodesta 1975 lähtien. Viimeisin tarkkailu on toteutettu 24.3.2015 päivitetyn ohjelman mukaisesti.

Tarkkailuvolliset ja voimassa olevat ympäristölupapäätökset ovat seuraavat:

- Savon Sellu Oy (nykyisin Mondi Powerflute Oy), Itä-Suomen ympäristölupaviraston päätös nro 110/07/2, 8.10.2007, jota on eräiltä osin muutettu VHO:n päätöksellä nro 09/0162/1, 28.5.2009 ja KHO:n päätöksellä nro 3525, 10.12.2009. Itä-Suomen aluehallintoviraston päätös 31.3.2017 nro 15/2017/1 Dnro ISAVI/1388/2016.
- Kuopion kaupunki (nykyisin Kuopion Vesi Oy), Lehtoniemen jätevedenpuhdistamo, Itä-Suomen ympäristölupavirasto nro 28/07/2, Dnro ISY-2005-Y-142, 2.4.2007, VHO 4.6.2010, KHO Dro 2426/1/10, 27.12.2011.
- Suomen aivotutkimus- ja kuntoutuskeskus, Neuron, Dnro PSA-Y-105-121, 22.9.2005. Suomen aivotutkimus- ja kuntoutussäätiö sr (ent. Neuron) myi 9.7.2020 omistamansa kiinteistön Oy Quality Performance Ltd:lle, joka vastasi toiminnasta vuoteen 2022 asti.
- Kuopion kaupunki (nykyisin Kuopion Vesi Oy), Vehmersalmen puhdistamo, PSA 28.2.2003.
- Kuopion Energia Oy, Kumpusaaren öljyvarasto, Dnro PSa-2004-Y-280-111, 16.3.2007.
- Kuopion Energia Oy, Haapaniemen HP2-voimalaitoksen ympäristöluvan muuttaminen koskien savukaasupesurin toimintaa, ISAVI/25/04.08/2014, Dnro 86/2014/1. Voimalaitoksen toimintaan liittyvä uusi lupapäätös 5.7.2019 Nro 39/2019 Dnro ISAVI/987/2018.

Vesinäytteitä on otettu ns. runkoasemilta ja virtapaikoilta neljä kertaa vuodessa sekä Kuopion Energia Oy:n lähiasemilta kerran kuukaudessa.

Kallavedellä oli tarkkailuvuonna toiminnassa 3-4 hapetinta, joista kolme Kelloselän alueella (Kallavesi 338H, 338BH ja 340H). Lehtoniemen jätevedenpuhdistamon edustalla on ollut aiemmin toiminnassa kolme Mixox-1000-hapetinlaitetta. Kuopion Vesi Oy haki Itä-Suomen aluehallintovirastolta lupaa Lehtoniemen jätevedenpuhdistamon käsitellyn jäteveden purkupaikan läheisyydessä Kallavedessä sijaitsevien hapettimien toiminnan lopettamiseen. Ratkaisu asiasta annettiin 23.4.2021 päätöksellä Nro 39/2021 Dnro ISAVI/4609/2020. Päätöksen mukaan pysäytettyinä olleen hapettimen (373H) lisäksi toinen hapetin voidaan pysäyttää vuonna 2021. Kolmannen hapettimen tulee olla käynnissä ainakin vuoteen 2022 saakka. Hapettimien toiminnan lopettamisen vesistövaikutuksia seurataan erillisen tarkkailuohjelman mukaisesti.

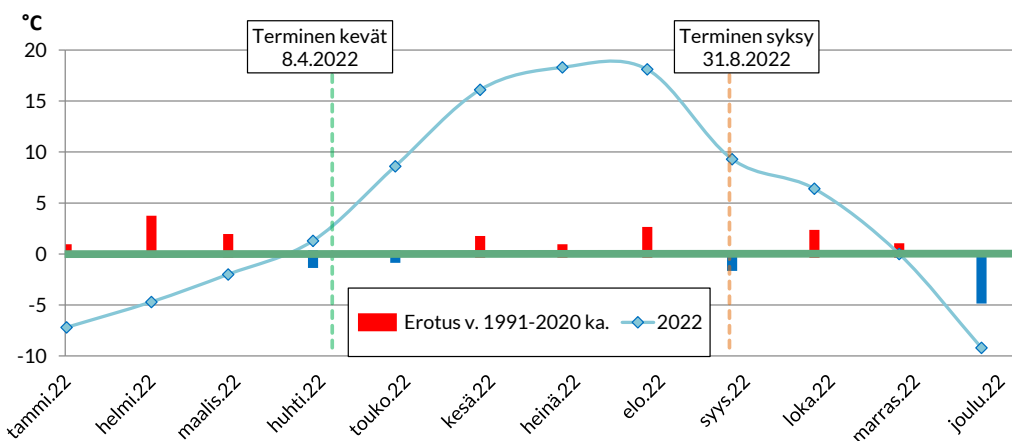
Hapettimista 373H kytkettiin pois käytöstä 19.7.2021 ja 372H 4.11.2021. Viimeisin alueen hapettimista 372AH pysäytettiin 13.5.2022.

## 2. Sääkatsaus

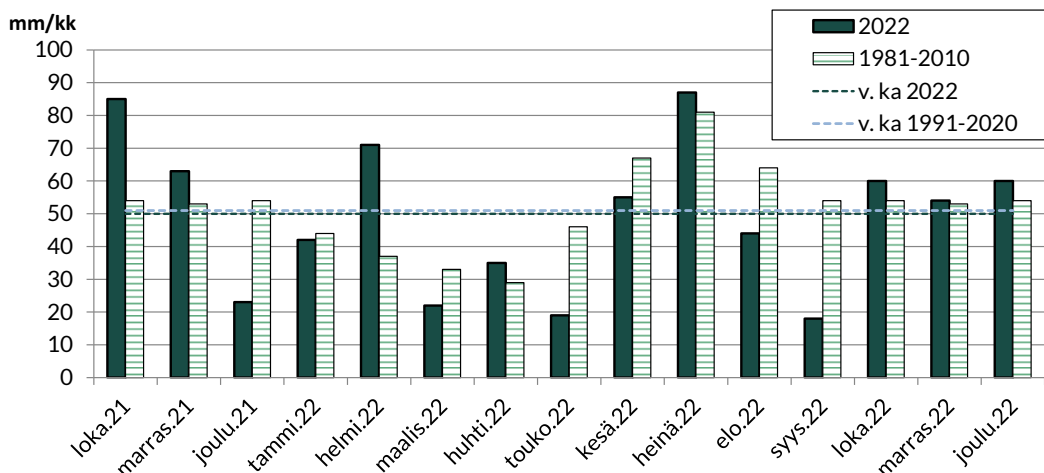
### 2.1. Säätila

Loppuvuoden 2021 sekä tarkkailuvuoden 2022 sääoloja Pohjois-Savossa on arvioitu Kuopiossa havaittujen ilman lämpötilan ja sademäärien perusteella (kuvat 1 ja 2).

Vuosi 2022 oli keskilämpötilaltaan hieman tavanomaista lämpimämpi. Ainoastaan joulukuun oli selvästi pitkän ajan keskiarvoa kylmempi kuukausi. Tavanomaista lämpimämpiä kuukausia (erotus pitkänajan keskiarvoon yli 3 astetta) olivat helmi-, elo- ja lokakuu. Ainoastaan huhti-, touko- ja syyskuu olivat joulukuun lisäksi hieman tavanomaista kylmempinä. Suurimmassa osassa maata vuotuinen sademäärä oli lähellä tavanomaista tai hieman tavanomaista suurempi. Vuonna 2022 Kuopiossa satoi selvästi tavanomaista vähemmän ainoastaan touko- ja syyskuussa, jolloin sateiden määrä jäi alle puoleen normaalista sadanasta. Selvästi tavanomaista enemmän satoi ainoastaan helmikuussa.

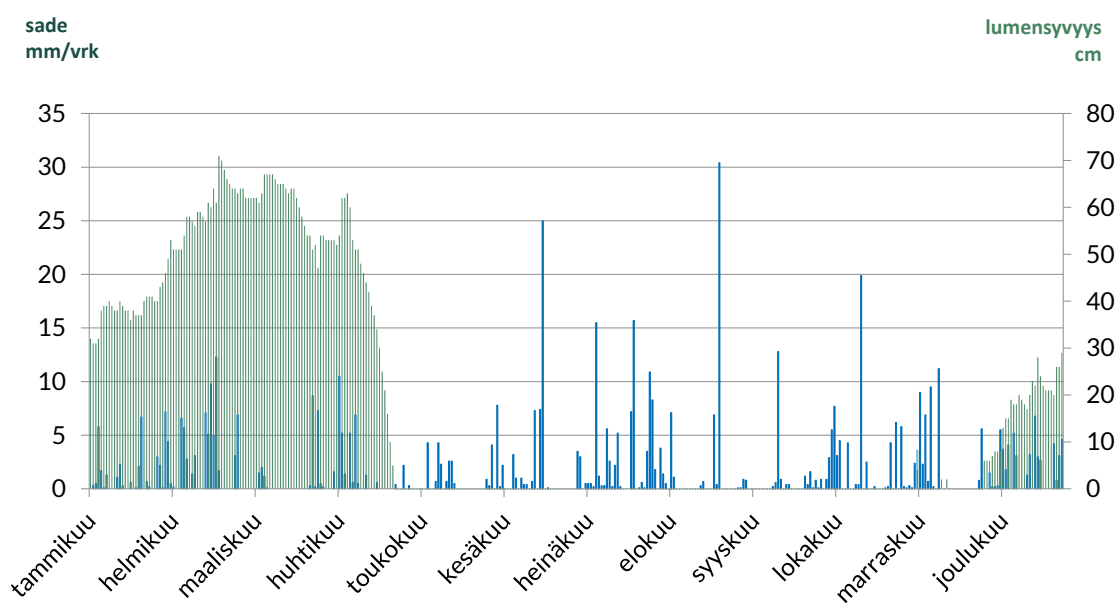


Kuva 1. Kuukausittainen keskilämpötila v. 2022 ja erotus verrattuna pitkän ajan keskiarvoihin (Kuopio, Ilmatieteen laitos 2023).



Kuva 2. Sadanta Kuopiossa 10/2021-12/2022 verrattuna pitkänajan keskiarvoon (Ilmatieteen laitos 2023).

Vuoden 2022 alkupuolella lumitalvi oli normaalia hiukan runsaampi (kuva 3). Eniten lunta oli Sonkajärvi-Rautavaara alueella, mutta myös muualla lunta oli erittäin runsaasti. Lumitalanteessa on erikoista se, että suurimpia vesi-arvoja havaittiin myös maakunnan eteläosissa yleensä vähälumisilla seuduilla. Lumet sulivat pääosin huhtikuun aikana, mutta lunta oli vielä hieman myös toukokuun alkupuolella. Sulamisvesivirtaamat jaksottuivat normaalisti kevääseen.



Kuva 3. Päivittäiset sademäärät ja lumensyvyys Kuopion Savilahden mittausasemalla (Ilmatieteen laitos 2023)

## 2.2. Virtaamat ja vesivarat

Pohjois-Savossa järvien vedenpinnat olivat alkuvuonna vaihtelevasti tammikuussa pitkän ajanjakson keskiarvon tuntumassa ja loppupalvesta keskiarvon molemmiin puolin. Maaliskuussa pinnat laskivat, mutta olivat silti yli pitkäaikaiskeskiarvon. Juoksutukset olivat alkuvuonna keskimääräistä pienemmät. Pinnat kääntyivät huhti-toukokuun aikana sulamisvesien myötä selvään nousuun, mistä johtuen juoksutuksiakin lisättiin alkuvuoteen verrattuna selvästi.

Kesäkuussa kevättulvapinnat olivat laskeneet kevään huipusta jo selvästi ja yleisesti oltiin normaalien pitkäaikaisarvojen tasolla tai hiukan sen yläpuolella. Kesä mentiin vesistöjen pintojen tasojen osalla monella valuma-alueella normaalilla tasolla tai hiukan sen yli. Syyskuussa pinnat kääntyivät laskuun. Syksyn vähäsateisuus muutti alkukesän hyvän vesitilanteen selvästi keskimääräistä kuivemmaksi, mutta harvinaisen kuivaa ei ollut, sillä viimeksi vuonna 2019 on oltu samalla tasolla. Vesialueiden välillä oli kuitenkin jonkin verran eroja. Loppuvuosi mentiin lähes kaikkien vesistöjen osalta alle pitkäaikaisten keskiarvojen.

**Jäättilanne** oli alkuvuodesta 2022 mittausasemien mukaan hyvä, mutta lumisateitten kanssa tapahtunut jäätyminen teki jääkannesta mosaiikkimaisesti vaihtelevan. Runsaat

lumisateet painoivat vettä jään päälle. Viralliset mittaustiedot jään paksuudesta tammi-helmikuussa Pohjois-Savossa olivat 20 - 40 cm, maaliskuussa 50-60 cm. Huhtikuussa jääpeite alkoi vähitellen sulaa ja toukokuussa jäät sulivat Pohjois-Savon alueelta yleisesti.

Syystalvella jäiden muodostuminen vaihteli merkittävästi alueellisesti. Suurimmat järvenselät olivat joulukuussa vielä jäätymättä ja lumen ja sulamisen vuorottelusta ja vähäisistä pakkasista johtuen jäättilanne oli vaihteleva myös pienissä järvissä. Suurten virtaamien heikentämät virtapaikat olivat erityisesti varottavia. Virallisten havaintopaikkojen mukaan jäänpaksuus oli järven koosta riippuen vaihteleva ja lumisateiden kanssa tapahtunut jäätyminen teki jääkannesta taas mosaiikkimaisesti vaihtelevan.

## 3. Kuormitus

### 3.1. Pistekuormitus

Kallaveteen kohdistuvien pistekuormittajien keskimääräinen kuormitus (kg/d) oli tutkimusvuonna seuraava (ent. Neuron, sittemmin Oy Quality Performance Ltd kuormitustiedot ovat vuodelta 2021):

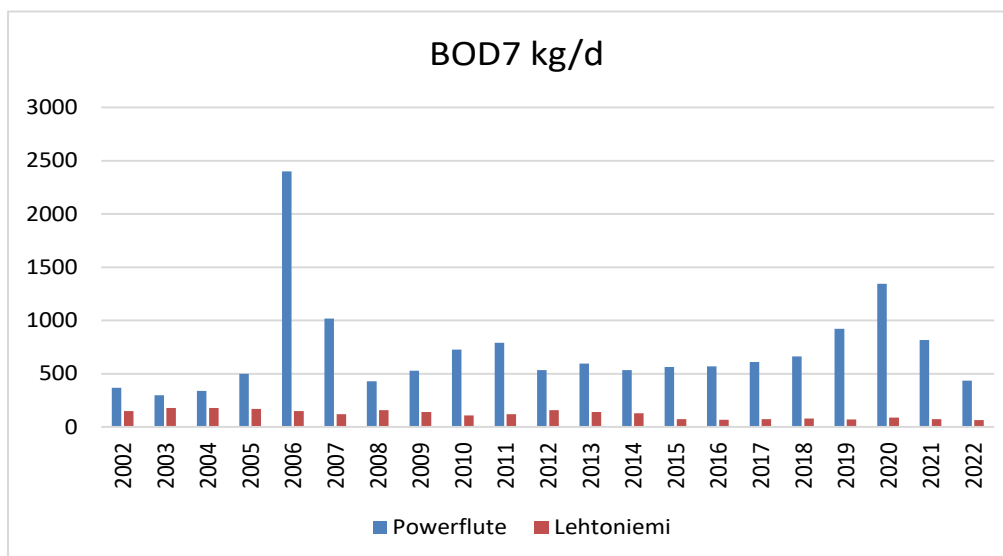
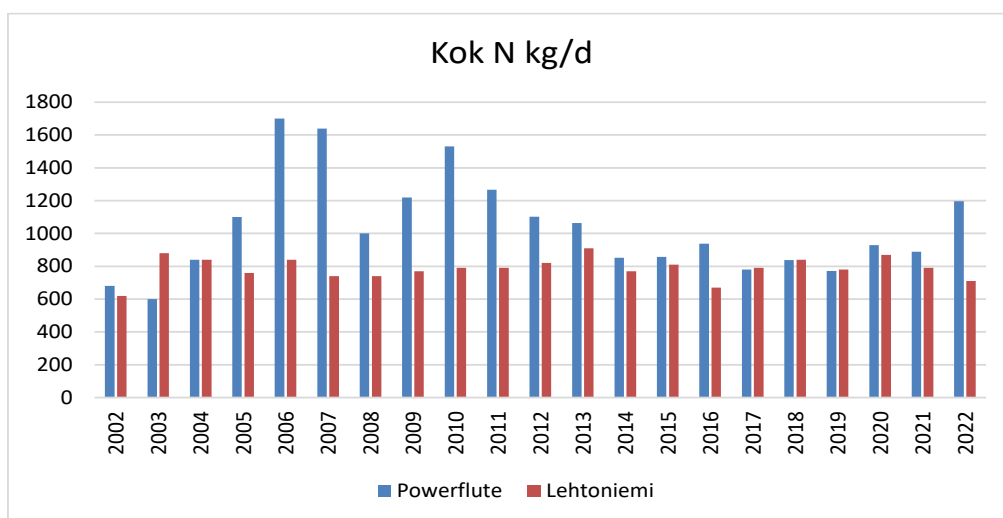
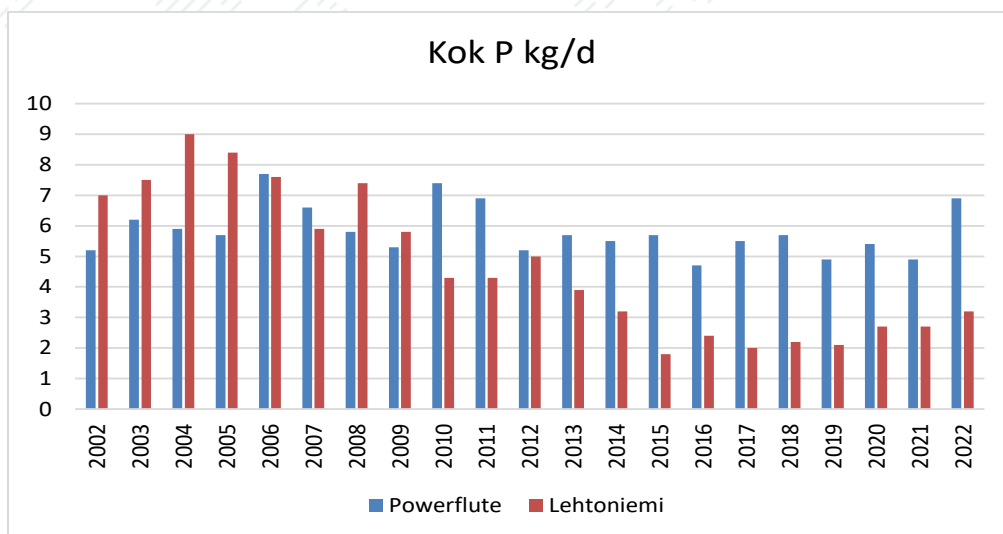
	Q m <sup>3</sup> /d	BOD <sub>7</sub> kg/d	Fosfori kg/d	Typpi kg/d	NH <sub>4</sub> -N kg/d
Mondi Powerflute Oy <sup>1)</sup>	32 570	437	6,9	1197	1062
<b>% kok kuormituksesta</b>	<b>63,2</b>	<b>86,5</b>	<b>63,2</b>	<b>62,4</b>	<b>95,2</b>
Lehtoniemi	18 200	65	3,2	710	49
<b>% kok kuormituksesta</b>	<b>35,3</b>	<b>12,9</b>	<b>29,3</b>	<b>37,0</b>	<b>4,4</b>
ent. Neuron <sup>3)</sup>	31	0,09	0,01	0,8	0,08
<b>% kok kuormituksesta</b>	<b>0,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
Vehmersalmi	154	0,22	0,01	6,6	2,2
<b>% kok kuormituksesta</b>	<b>0,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,1</b>	<b>0,3</b>	<b>0,2</b>
Kuopion Energia Oy Haapaniemi <sup>2)</sup>	599	2,96	0,8	3,9	2,4
<b>% kok kuormituksesta</b>	<b>1,2</b>	<b>0,6</b>	<b>7,3</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>
<b>Yhteensä</b>	<b>51 554</b>	<b>505</b>	<b>10,9</b>	<b>1 918</b>	<b>1 116</b>

- 1) Virtaama sisältää myös jäähdytysvedet
- 2) Sisältää pesurin, terminaalin ja vastaanottoalueen kuormituksen
- 3) Vuoden 2021 tiedot

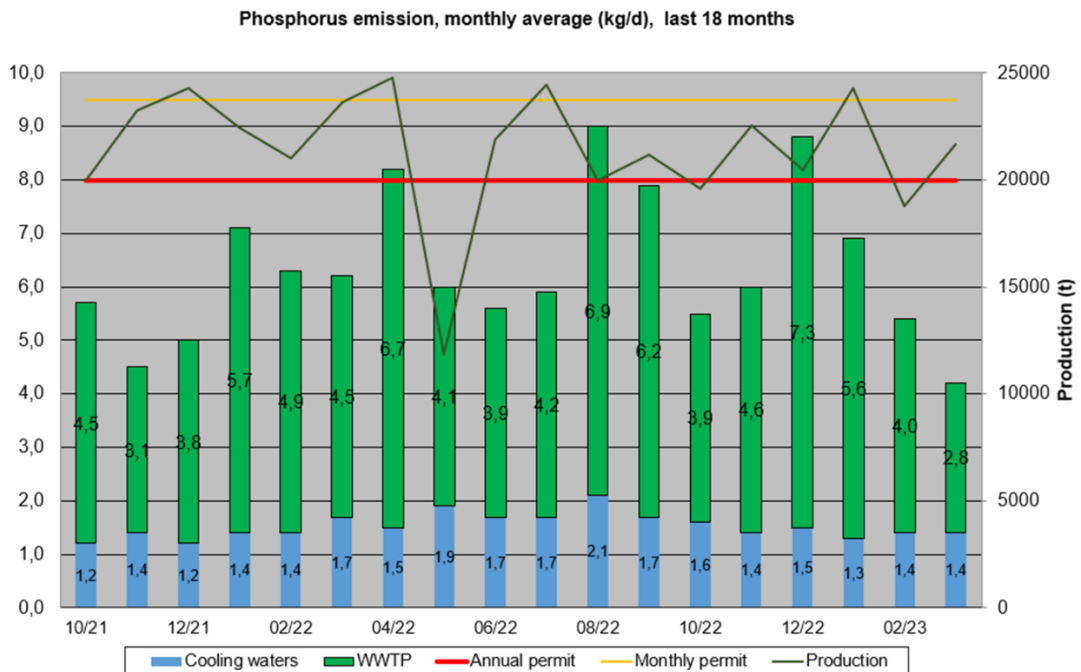
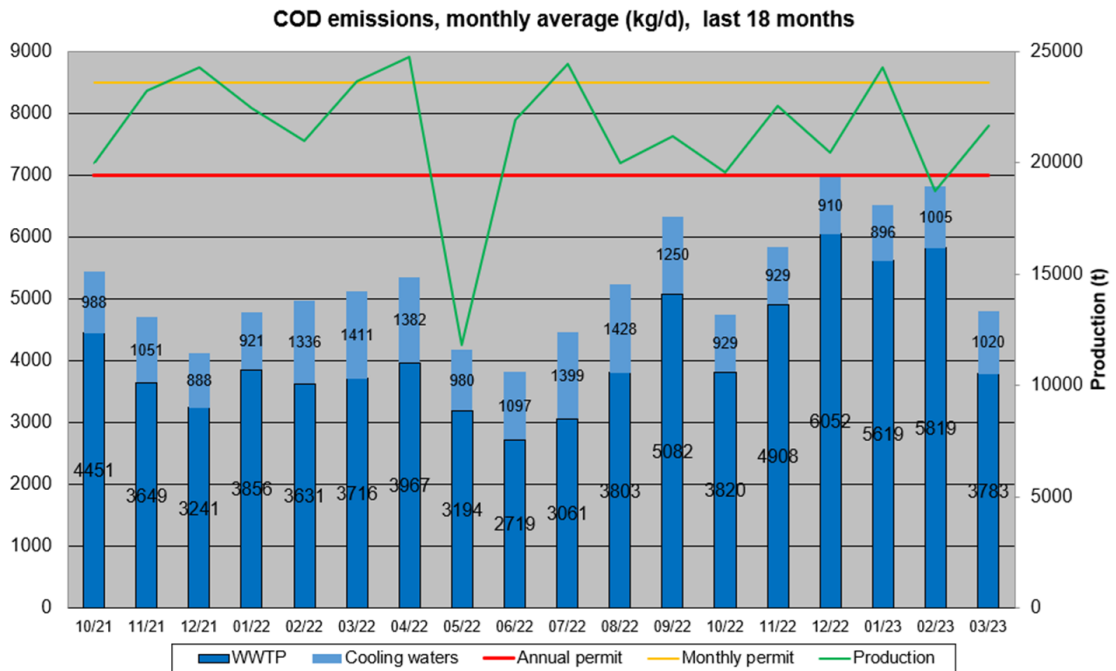
Kallaveteen kohdistuva pistekuormitus aleni BOD<sub>7</sub> osalta ja kasvoi fosforin ja typen osalta edellisvuoteen verrattuna. Mondi Powerflute Oy:n BOD<sub>7</sub>-kuormitus jatkoi alenemista, mutta typpi- ja fosforikuormitus nousivat edellisvuoteen verrattuna (kuva 4). Myös Lehtonimen BOD<sub>7</sub> kuorma aleni, samoin kuin typpikuorma; fosforikuorma nousi edellisvuoteen verrattuna noin 18 % (kuva 4).

Haapaniemen voimalaitoksen savukaasupesuri oli toiminnassa vuoden 2022 aikana yhteensä 6 050 tuntia ollen käytössä kesäkuukausia lukuun ottamatta lähes koko vuoden.

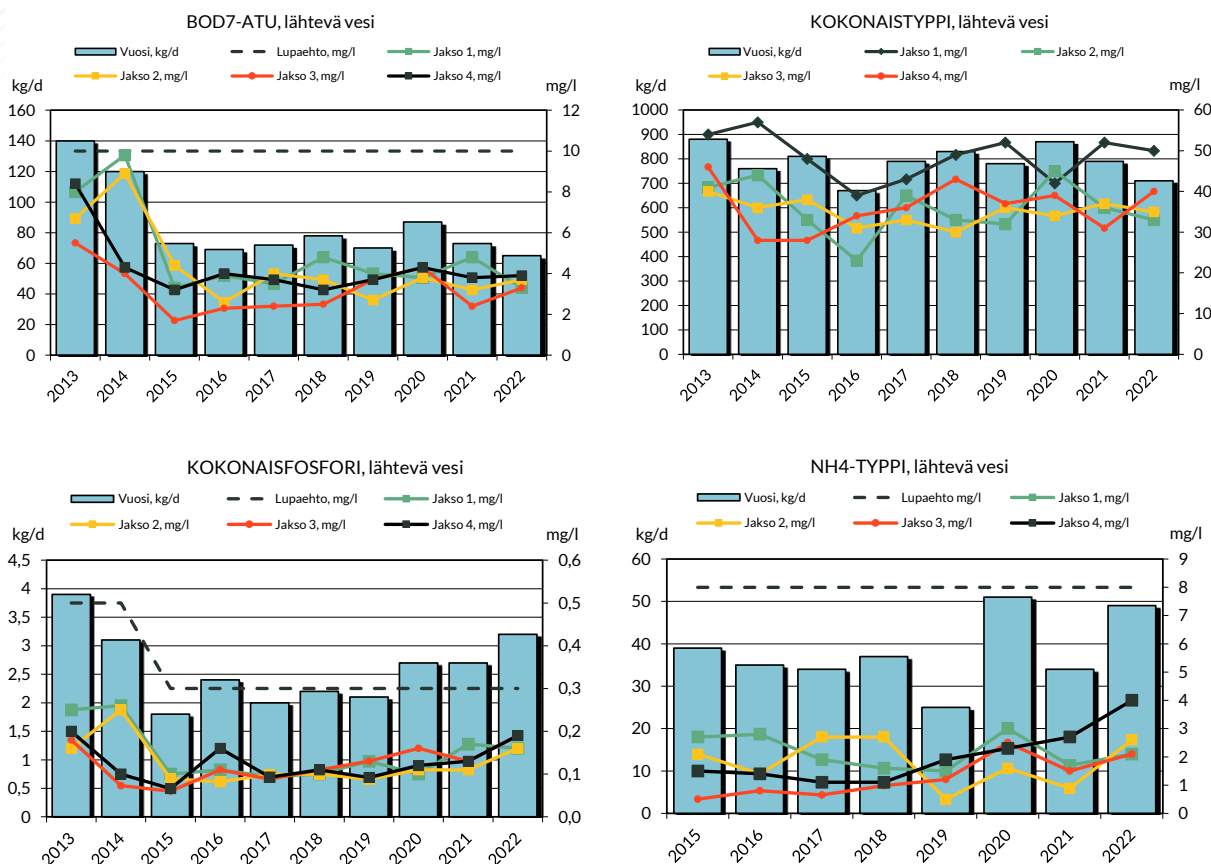
Kuvissa 4-6 on esitetty tietoja Mondi Powerflute Oy:n ja Kuopion kaupungin Lehtoniemen jätevedenpuhdistamoiden vesistökuormituksesta viime vuosina.



Kuva 4. Mondi Powerflute Oy:n ja Lehtoniemen jätevedenpuhdistamon vesistökuormitus vuodesta 2002



Kuva 5. Mondi Powerflute Oy:n COD-Cr ja kokonaisfosforikuormituksen liukuvat keskiarvot vuosina 2021-22. Luparaja on merkitty vaakaviivalla. Luparajat: COD-Cr <7 000 kg/d, Kok. P <8 kg/d.



Kuva 6. Lehtoniemen puhdistamolta lähtevät kuormitukset (vuosikeskiarvoina, pylväät), pitoisuudet (neljännesvuosikeskiarvoina, viivat) ja pitoisuuden lupaehto vuosina 2013-2022.

### 3.2. Kallaveden kokonaiskuormitus

Kallaveden kokonaiskuormitusta arvioitaessa Kallaveteen tuleva pistekuormitus on suhteutettu vesistöön tulevaan kokonaiskuormitukseen (taulukko 1). Kallavesi on jaettu Kallansilltojen yläpuoliseen Pohjois-Kallaveteen ja alapuoliseen Keski-Kallaveteen, jonka alarajoina ovat Puutossalmi ja Vehmersalmi.

Virtahavaintopaikkojen sekä alapuolisiin vesistöihin poistuvien ravinteiden pitoisuudet ovat tarkkailukertojen keskiarvoja. Vuoden 2022 virtaamat ovat simuloituja virtaamia Suomen ympäristökeskuksen vesistömallijärjestelmästä (valuma-alueet Kallansillat 4.281, Jännevirta 4.611, Ruokovirta 4,282), tiedot on haettu huhtikuussa 2023. Kallavedestä poistuva vesimäärä on arvioitu jakautuvan siten että 90 % vesimäärästä poistuu Puutossalmesta Unnukan suuntaan ja 10 % Vehmersalmesta Suvasveden suuntaan. Keski-

Kallavedelle tulevan lähivaluma-alueen ja laskeuman vesimääräksi on arvioitu noin 10 % kokonaisvirtaamasta.

Ainetasetarkastelun perusteella pistekuormituksen osuus Keski-Kallavedelle tulevasta kokonaiskuormituksesta nousi vuonna 2022 fosforin osalta noin 2 %:sta 4 %:iin ja typhen osalta 16 %:sta 19 %:iin. Vuonna 2022 pistekuormitus oli aiempaa vuotta korkeampi ja liisalmen sekä Nilsiän reiteiltä tuleva kuormitus erityisesti fosforin osalta edellisvuotta pienempi.

**Taulukko 1.** Pohjois-Kallaveden ja Keski-Kallaveden laskennallinen fosfori- ja typpitase vuonna 2022

	Q	Kok.P	Kok.N	Kok.P	Kok.N
	m <sup>3</sup> /s	µg/l	µg/l	kg/d	kg/d
<b>Pohjois-Kallavesi</b>					
Ruokovirta	65	42	995	236	5588
Rannat + laskeuma (likiarvo)				42	805
Pistekuormitus				0	0
<i>Yhteensä</i>				278	6 393
Kallansillat	72	27	762	168	4 740
Erotus (sedimentaatio)				110	1653
<b>Keski-Kallavesi</b>					
Kallansillat	72	27	762	168	4 740
Jännevirta	58	18	517	90	2 591
Rannat + laskeuma (likiarvo)	13			32	741
Pistekuormitus				11	1 918
<i>Yhteensä</i>	143			301	9 990
Puutossalmi (90 %)	129	19	657	211	7 306
Vehmersalmi (10 %)	14	19	650	23	803
Erotus (sedimentaatio)				66	1 881
Häviöt %				22	19
<b>Pistekuormituksen osuus %</b>				<b>4</b>	<b>19</b>

## 4. Vesistötarkkailun tulokset

### 4.1. Veden laatu eri näytekeroilla

#### 4.1.1. Tammikuu

Haapaniemen voimalaitoksen lähinäytepaikat (kartta 1) olivat tammikuussa lievästi lämpötilakerrostuneita, joskin pohjanläheisen vesikerroksen lämpötilat olivat hieman keskimääräistä korkeampia. Syvänteiden happitilanne oli kaikilla näytepaikoilla hyvä. Kallavesi 8 ja 14.33 näytepaikoilla Lehtoniemen pohjois- ja koillispuolella oli selvää typpiyhdisteidän, sähköjohtavuuden sekä sulfaatti- ja natriumpitoisuuksien kasvua pohjan lähellä sekä ylempänä 20 metrin syvyydessä, mikä viittaa Lehtoniemen jätevedenpuhdistamon purkuvesien vaikutukseen.

Kaikilla näytepaikoilla pohjanläheisessä vesikerroksessa esiintyi lievästi kohonneita sulfaattipitoisuuksia, mutta Haapaniemen voimalaitoksen lähipisteellä Kallavesi 23.3 pohjanläheisen vesikerroksen sulfaatti- ja natriumpitoisuudet olivat edellisvuosien tasoa alempia. Kuopionlahden syvänteessä myös sähköjohtavuus oli lievästi koholla, mikä voi viitata myös hulevesien vaikutukseen. Näytepaikkojen päällysveden ravinnepitoisuudet olivat lievästi rehevän vesialueen tasolla ja erot havaintopaikkojen päällysveden laadussa olivat kokonaisuudessaan vain vähäisiä. Veden happamuus oli lähellä neutraalia ja vesi oli lievästi humuspitoista.

Näytteenottohetkellä Haapaniemen voimalaitoksen purkuvesien vaikutukset näkyivät lievästi kohonneina sulfaattipitoisuuksina syvemmissä vesikerroksissa, joskin Haapaniemen voimalaitoksen lähialueella edellisvuosina vähäisempänä. Lehtoniemen pohjois- ja koillispuolella vedenlaatuun vaikuttaa selvimmin Lehtoniemen jätevedenpuhdistamon purkuvesien vaikutus.



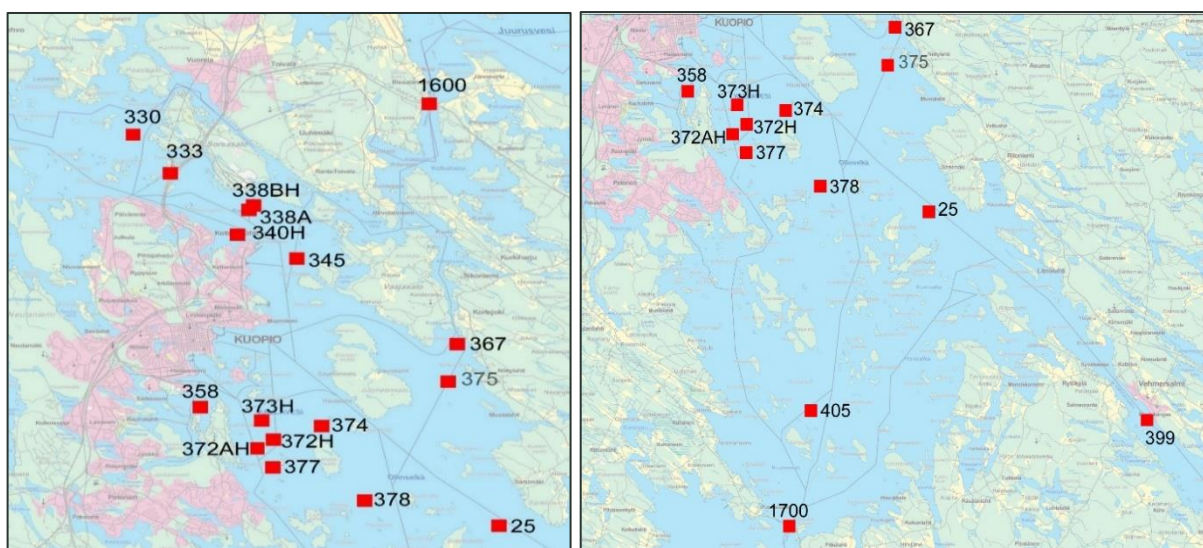
Kartta 1. Haapaniemen voimalaitoksen vesistötarkkailun havaintopaikat

#### 4.1.2. Helmikuu

Näytteet otettiin Haapaniemen voimalaitoksen lähialueelta. Vesi oli alkutalvelle tyypillisesti lämpötilakerrostunutta, joskin pohjanläheisen vesikerroksen lämpötila syvänteissä oli hieman korkeampi kuin keskimäärin edellisvuosina alkutalvella. Syvänteiden happitilanne pysyi pääsääntöisesti hyvänä mutta lievää hapen kulumista pohjan lähellä oli syvimillä näytepaikoilla Kallavesi 14.33 ja 8 sekä Kuopionlahdella. Kaikilla paikoilla oli lievää sulfaatti- ja natriumpitoisuuksien kasvua, mutta selvimmin pitoisuudet kasvoivat Lehtoniemen pohjois- ja koillispuolella sekä lievemmin Haapaniemen voimalaitoksen lähialueella. Kallavesi 14.33 ja 8 näytepaikoilla myös typpiyhdisteiden pitoisuudet sekä sähköjohtavuus olivat alemmissa vesikerroksissa selvästi koholla, mikä viittaa ensisijaisesti Lehtoniemen jätevedenpuhdistamon kuormitusvaikutukseen. Haapaniemen voimalaitoksen lähialueella voimalaitoksen purkuvesien vaikutukset olivat vain vähäisiä ja rajoittuivat lievästi sulfaatti- ja natriumpitoisuuksien kasvuun. Edellisvuosien tuloksiin verrattuna Haapaniemen voimalaitoksen lähialueella sulfaatti- ja natriumpitoisuudet olivat tammikuun tapaan keskimääräistä alempia sekä Lehtoniemen pohjois- ja koillispuolen typpipitoisuudet ja sähköjohtavuus keskimääräistä aiempien vuosien tasoa korkeampia.

#### 4.1.3. Maaliskuu

Vesinäytteet otettiin laajemmin koko Kallaveden alueelta (kartta 2).



Kartta 2. Kallaveden näytepaikat

Vedenlaatu alueittain:

#### Pohjois-Kallavesi ja Jännevirta

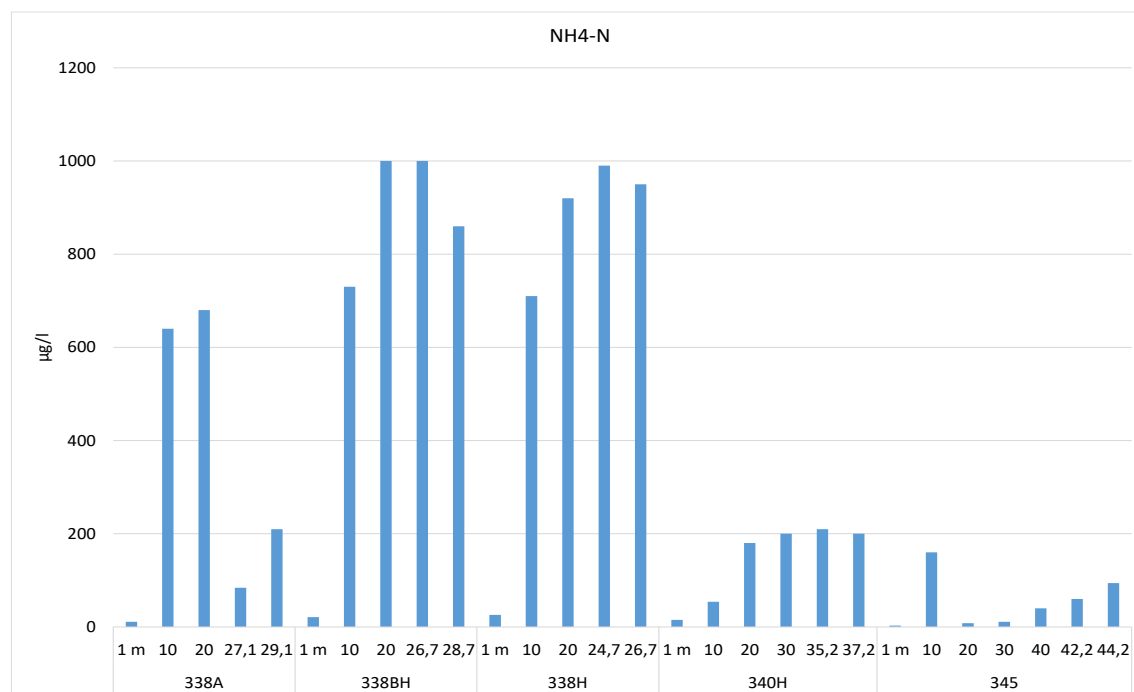
Syvänehavaintopaikalla 330 Pohjois-Kallavedellä vesi oli näytteenottohetkellä selvästi lämpötilakerrostunut ja happitilanne oli heikentynyt alemmissa vesikerroksissa. Heikentynyt happitilanne aiheutti sisäistä kuormitusta, mikä kasvatti pohjanläheisen

vesikerroksen ravinnepitoisuuksia, erityisesti ammoniumtyypen osalta. Myös veden sähkönjohtavuus pohjan lähellä oli lievästi koholla. Vesi oli Pohjois-Kallavedelle tyypillisesti rehevää ja humuspitoista. Kallansilloilla (Kallavesi 333) vedenlaatu oli lähellä syväneeseaman päällysvettä ollen edelleen rehevää. Jännevirta 1600 havaintopaikalla, joka kuvaa Nilsiä reitillä tulevaa vettä, vesi oli parempilaatuista, mikä näkyi mm. alempina ravinnepitoisuuksina sekä sähkönjohtavuutena.

### Mondi Powerflute Oy:n lähialue ja Kellosekä

Mondi Powerflute Oy:n edustan lähinäytepaikalla Kallavesi 338A happitilanne pohjanläheisessä vesikerroksessa oli selvästi heikentynyt, mutta hapen määrä kasvoi jo 20 metrin syvyydessä. Hapetinasemilla (Kallavesi 338BH, 338BH ja 338H) hapettimet toimivat hyvin, mikä näkyy veden vähäisenä kerrostumisena sekä hyvänä happitilanteena. Ulompana Kelloselällä (Kallavesi 345) syvänteen happitilanne oli parempi kuin tehtaan lähialueella ollen tyydyttävällä tasolla.

Tehtaan jätevesien vaikutus näkyi tyyppiyhdisteiden ja sulfaatin pitoisuuksien sekä jossakin määrin myös sähkönjohtavuuden kasvuna paikoin välivedessä, paikoin alemmissa vesikerroksissa. Vaikutukset näkyivät koko Kelloselän alueella, joskin ulompana Kallavesi 345 näytepaikalla lievempänä kuin tehtaan lähialueella (kuva 7). Kokonaisfosforipitoisuudessa ei ollut merkittävästi kohonneita pitoisuuksia ja päällysveden pitoisuuksien perusteella Kellosekä luokitui lievästi reheväksi. Myös hygieeninen laatu säilyi hyvänä eikä kohonneita indikaattoribakteeripitoisuuksia havaittu.



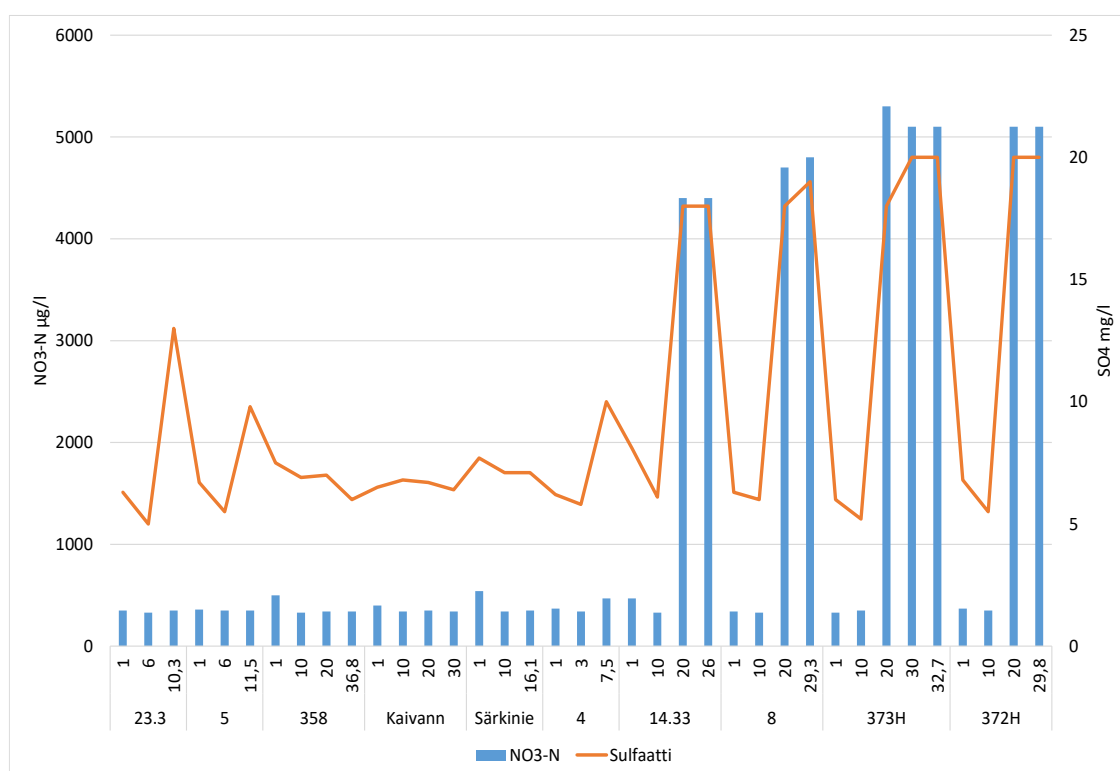
Kuva 7. Mondy Powerflute Oy:n edustan ja Kelloselän näytepaikkojen ammoniumtyyppipitoisuus eri näytesyvyyksissä maaliskuussa 2022

### Säyneensalon itäpuoli

Säyneensalon itäpuolella syvännepaikkojen happitilanne oli pohjoisella näytepaikalla (Kallavesi 367) hyvä ja eteläisemmällä näytepaikalla (Kallavesi 375) voimakkaammasta lämpötilakerrostumisesta johtuen heikko. Kallavesi 375 näytepaikalla pohjan lähellä ammoniumtyypen pitoisuus oli koholla, mikä viittaa heikon happitilanteen aiheuttaman sisäisen kuormituksen tai ulkoisen kuormituksen vaikutukseen. Näytepaikalla 367 ammoniumtyypen pitoisuusnousua ei havaittu. Muilta osin vedenlaatu oli lähellä edellisvuosien tasoa ja luokitui lievästi reheväksi.

### Haapaniemen voimalaitoksen lähialue

Haapaniemen voimalaitoksen lähialueella syväneasemien happitilanne oli heikentynyt syvemmillä näytepaikoilla. Haapaniemen voimalaitoksen edustalla (Kallavesi 23.3 sekä Kallavesi 5) happea riitti matalammasta kokonaissyvyydestä johtuen myös pohjan lähelle hyvin. Voimalaitoksen lähialueella sekä osin myös lahtialueilla oli syvemmissä vesikerroksissa havaittavissa lievää sulfaattipitoisuuksien kasvua (kuva 8), mutta pitoisuudet olivat pääsääntöisesti samaa tasoa kuin keskimäärin edellisvuosina. Lehtoniemen pohjois- ja itäpuolella sulfaattipitoisuudet, samoin kuin nitraattityypen määrät, kasvoivat alemmissä vesikerroksissa (kuva 8), mikä viittaa ensisijaisesti Lehtoniemen jätevedenpuhdistamon kuormitusvaikutukseen.

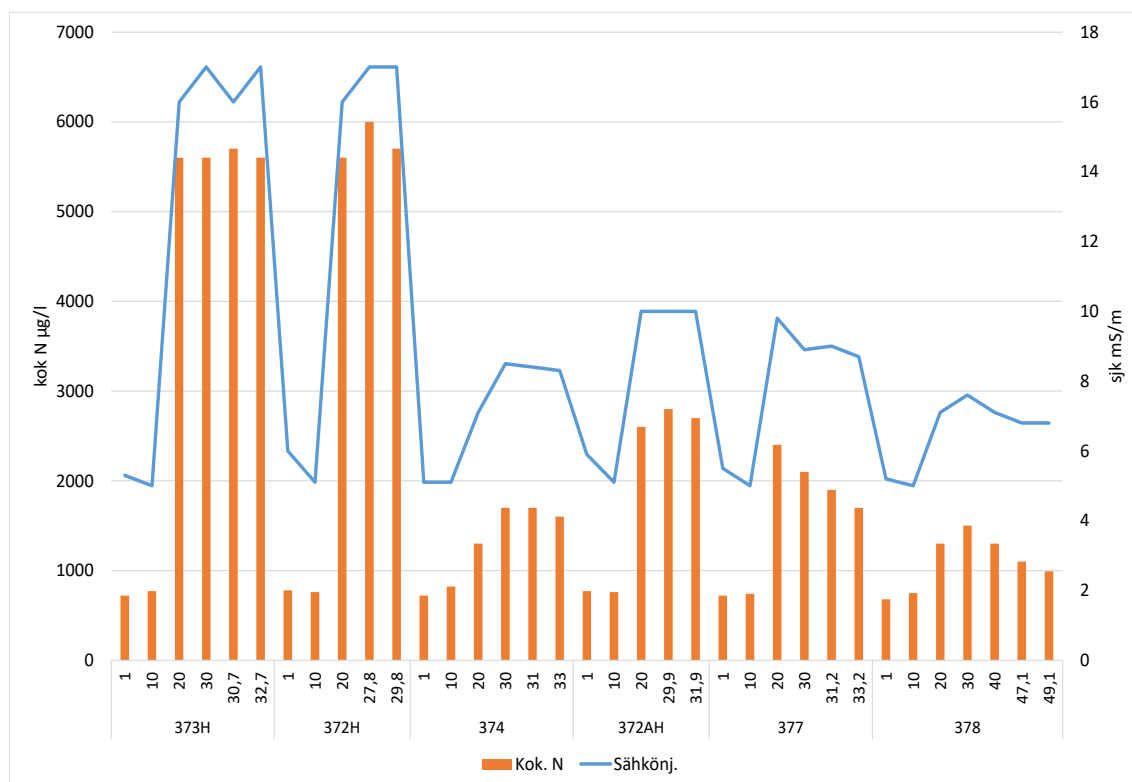


Kuva 8. Haapaniemen voimalaitoksen lähialueiden ja Lehtoniemen edustan näytepaikkojen nitraattityppi- ja sulfaattipitoisuus eri näytesyvyyksissä maaliskuussa 2022

### Lehtoniemen lähialue

Lehtoniemen edustan hapettimista on poistettu käytöstä havaintopaikkojen 373H (pysäytys 19.7.2021) ja 372H (pysäytys 4.11.2021) laitteet. Näytepaikalla 372AH hapetin on toiminnassa vielä toukokuulle 2022 asti. Hapetuksen asteittainen lopetus tehdään Aluehallintoviraston päätöksen (ISAVI/4609/2020, 23.4.2021) mukaisesti. Hapettimien käytöstä poistamisen vuoksi hapetinasemien vedenlaatua seurataan tehostetusti erillisen 11.10.2021 laaditun tarkkailuohjelman mukaisesti.

Jätevedenpuhdistamon purkuvesien vaikutus näkyi kohonneena sähkönjohtavuutena sekä typpiyhdisteiden pitoisuutena alemmissa vesikerroksissa Lehtoniemen lähialueella aina Kallavesi 378 näytepaikalla asti, selvimmin aiemmillä hapetinasemilla 373H ja 372H (kuva 9). Typpi esiintyi pääasiallisesti nitraattimuodossa ja ammoniumtyyppiä vedessä oli melko vähän. Syvänteissä happitilanne säilyi hyvänä tai kohtuullisena eikä merkittävää hapen kulumista esiintynyt myöskään aiemmin toiminnassa olleilla hapetinasemilla. Hygieeninen laatu päällysvedessä oli hyvä, mutta puhdistamon purkuvesien vaikutus näkyi fekaalien kolien lukumäärän kasvuna erityisesti näytepaikalla 377 20 metrin syvyydellä. Puhdistamon vaikutus lähialueen kokonaisfosforipitoisuuteen oli selvästi vähäisempi kuin tyypen kohdalla, mutta kohonneita pitoisuuksia esiintyi näytepaikkojen 377 ja 378 pohjan läheisessä vesikerroksessa.



Kuva 9. Kokonaistyyppipitoisuus sekä sähkönjohtavuus eri näytepaikoilla eri näytesyvyyksissä Lehtoniemen lähialueella maaliskuussa 2022

## Itäinen ja eteläinen Kallavesi

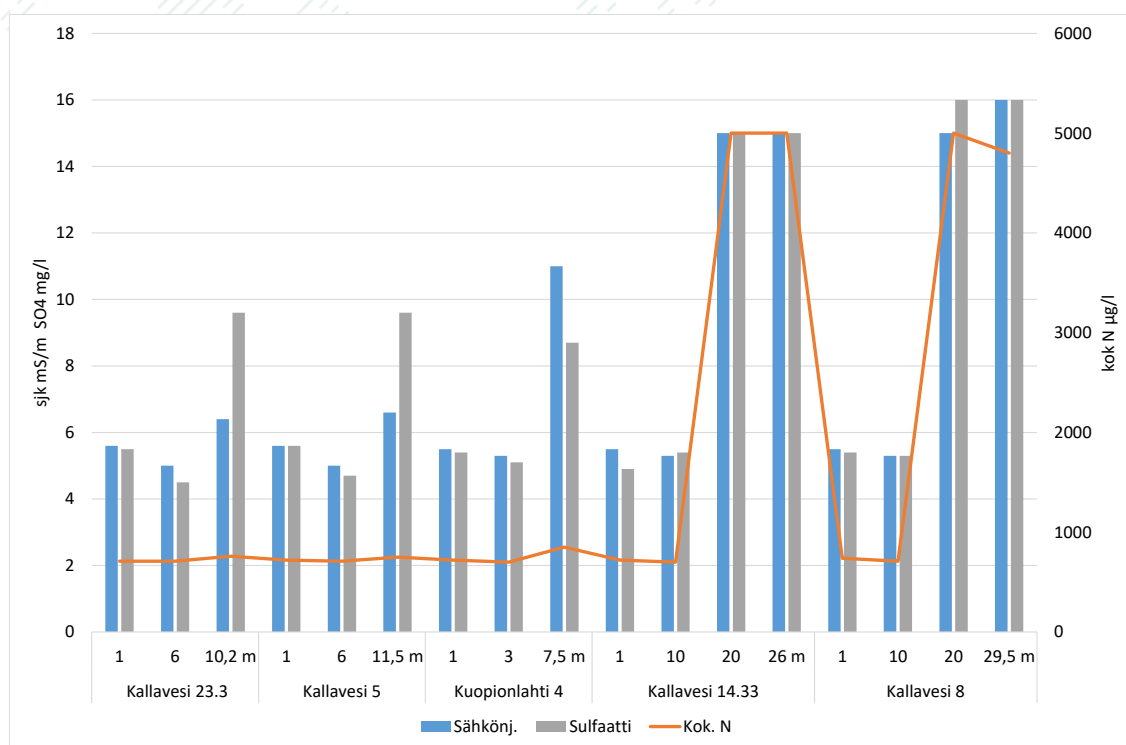
Itäisellä ja eteläisellä Kallavedellä (Kallavesi 25 ja 405) syvänteiden happitilanne oli heikentynyt alemmissa vesikerroksissa ja happitilanne oli selvästi heikentynyt alemmissa vesikerroksissa ollen heikempi kuin keskimäärin edellisvuosina. Syvänteisiin oli kertynyt myös suolapitoisempaa vettä, mikä näkyi kohonneena sähkönjohtavuusarvona. Heikentyneen happitilanteen tai ulkoisen kuormituksen vaikutusta kuvasti kohonneet ammoniumtyypen pitoisuudet pohjan lähellä. Ylemmissä vesikerroksissa vesi oli laadultaan lähellä keskimääräistä aiempien vuosien tilannetta ollen lievästi rehevää. Suvasvedellä vedenlaatu oli kokonaisuudessaan parempi eikä syvänteessä esiintynyt happitilanteen heikentymistä eikä sähkönjohtavuuden tai ammoniumtyypen pitoisuuksien kasvua. Puutossalmessa vesi oli laadultaan lähellä eteläisen Kallaveden päällysvettä.

### 4.1.4. Huhtikuu

Näytteet otettiin Haapaniemen voimalaitoksen lähialueelta huhtikuun alkupuolella jäältä käsin. Vesi oli näytteenottoaikana matalimmilla paikoilla edelleen lievästi lämpötilakerrostunut ja syvemmillä paikoilla (Kallavesi 14.33 ja 8) selvästi kerrostunut. Pitkästä jääpeitteisestä kaudesta huolimatta syvänteiden happitilanne pysyi hyvänä tai tyydyttävänä.

Kaikilla näytepaikoilla syvimpiin vesikerrokseen oli kertynyt sulfaatti- ja natriumpitoista vettä. Tulos viittaa voimalaitoksen lähialueilla (Kallavesi 23.3 ja 5) voimalaitoksen purkuvesien vaikutukseen sekä ulompana Lehtoniemen pohjois- ja itäpuolella (Kallavesi 14.33 ja 8) ensisijaisesti Lehtoniemen puhdistamon purkuvesien vaikutukseen, mikä näkyi myös kohonneina typpiyhdisteiden sekä sähkönjohtavuuden arvoina (kuva 10). Kuopionlahdella tulos viittaa osin myös hulevesien vaikutukseen (kohonnut sähkönjohtavuusarvo). Kohonneista kokonaistypen pitoisuuksista huolimatta ammoniumtyypeä syvänteissä oli vain vähäisiä määriä.

Ylemmissä vesikerroksissa vedenlaadun erot eri näytepaikkojen välillä olivat vain vähäisiä ja ravinnepitoisuudet, erityisesti kokonaisfosforipitoisuus, olivat hieman edellisvuoden vastaavaa aikaa alempia. Vesi oli happamuudeltaan lähellä neutraalia ja humuspitoisuus oli Kallavedelle tyypillisellä tasolla.



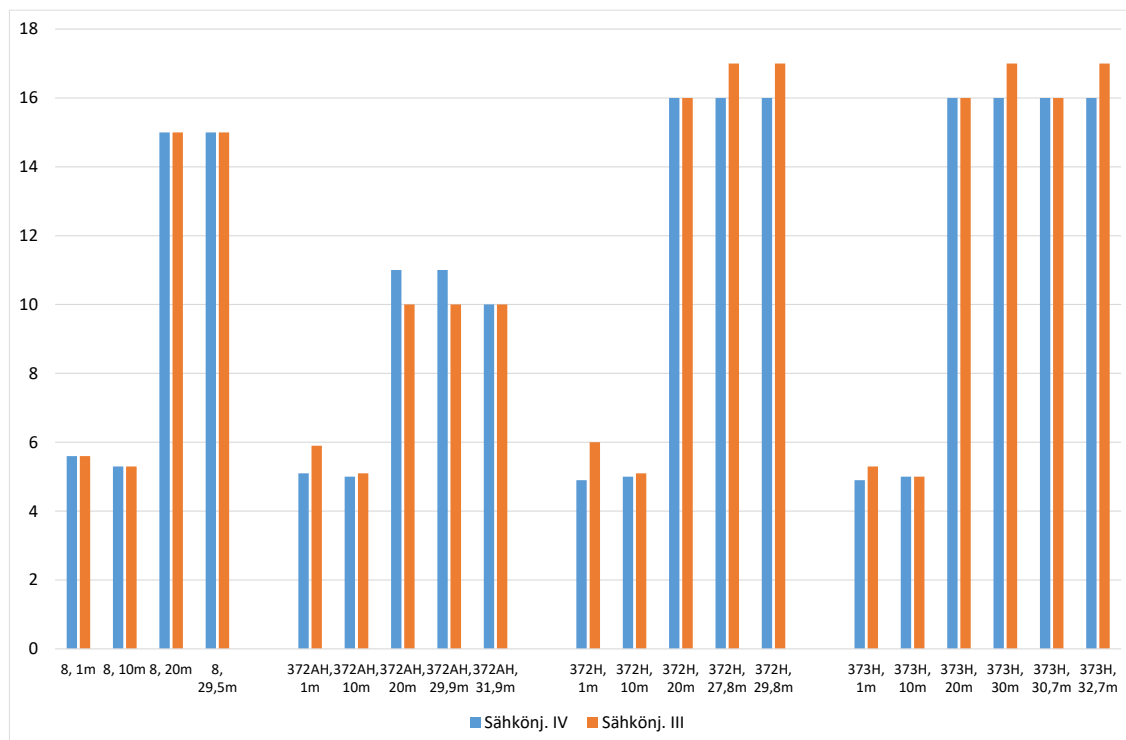
Kuva 10. Kallaveden näytepaikkojen sähkönjohtavuus sekä sulfaatti ja kokonaistyyppipitoisuus eri syvyyksissä huhtikuussa 2022.

Lehtoniemen jätevedenpuhdistamolla tapahtui 9.4.2022 jätevedenpuhdistamon ylivuoto. Ylivuoto johtui jätevedenpuhdistamon äkillisestä sähkökatkosta. Laitoksen ylivuodon kautta järveen pääsi jätevettä yhteensä noin 500 m<sup>3</sup>.

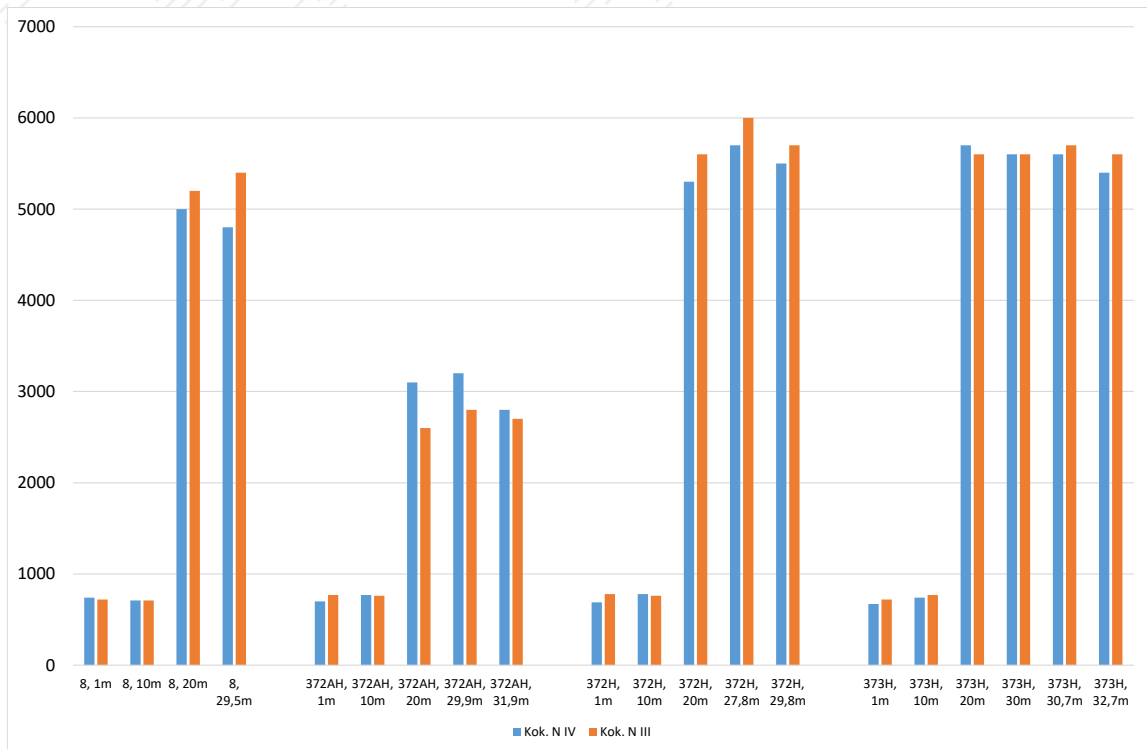
Pohjois-Savon ely-keskuksen esityksen mukaisesti Ympäristötutkimus Oy otti 12.4.2022 vesinäytteitä jätevedenpuhdistamon lähinäytepaikoilta Kallavesi 373H, 372H, 372AH ja 8 ylivuodon mahdollisten vesistövaikutusten selvittämiseksi.

Happitilanne kaikissa syvänteissä oli samaa tasoa tai lievästi heikompi kuin aiemmin maaliskuun puolivälin jälkeen vastaavilta näytepaikoilta otetuissa näytteissä. Sähkönjohtavuus ja tyyppiyhdisteiden määrät olivat koholla kaikilla näytepaikoilla alemmissa vesikerroksissa kuvastaen Lehtoniemen puhdistamon purkuvesien vaikutusta, joskin vaikutukset olivat pääsääntöisesti samalla tasolla kuin aiemmin maaliskuussa (kuvat 11-15). Selvimmin eroa maaliskuun tuloksiin verrattuna oli ammoniumtyyppipitoisuuksissa, jotka olivat ylivuodon jälkeen koholla havaintopaikka Kallavesi 8 lukuun ottamatta. Runsaimmin ammoniumtyyppiä ylivuodon jälkeen otetuissa näytteissä esiintyi jätevesien purkupaikan eteläisellä havaintopaikalla Kallavesi 372AH, jossa myös indikaattoribakteerien määrät alemmissä vesikerroksissa olivat selvimmin koholla. Päällisveden hygieeninen laatu säilyi hyvänä eikä kohonneita bakteeripitoisuuksia havaittu ylemmissä vesikerroksissa.

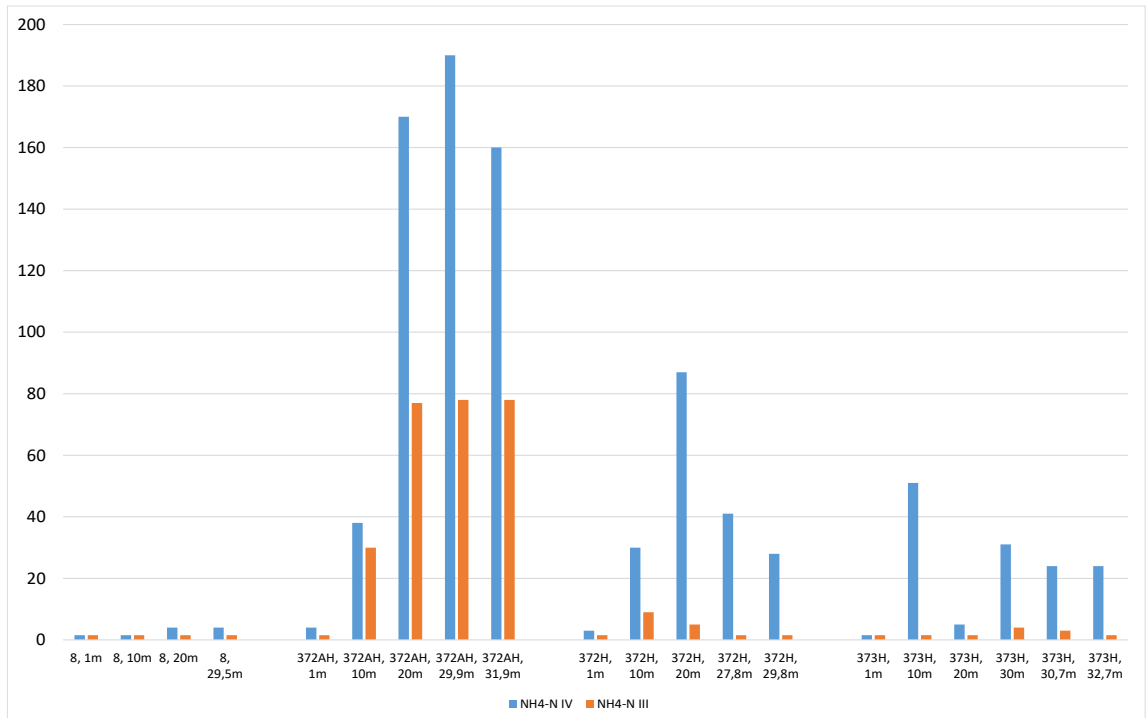
Tulosten perusteella ylivuodon vesistövaikutukset jäivät melko vähäiseksi ja rajoittuivat ammoniumtyypen määrän kasvuun Lehtoniemen lähialueen syvänteissä, selvimmin näytepaikalla Kallavesi 372AH. Samassa syvänteessä jätevesien vaikutusta kuvasi myös kasvaneet bakteerimäärät. Muiden vedenlaatuparametrien osalta ylivuodon vaikutukset olivat vähäisempiä.



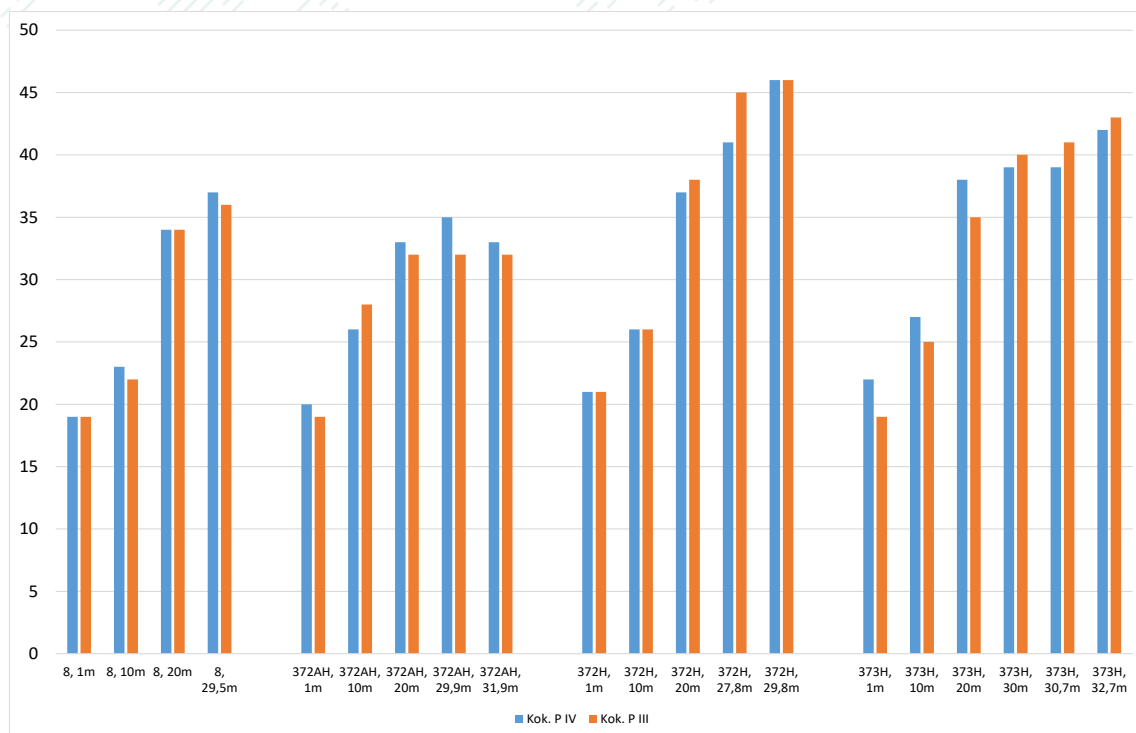
Kuva 11. Veden sähkönjohtavuus eri näytepaikoilla eri näytesyvyyksissä ylivuodon jälkeen huhtikuussa (IV) sekä aiemmin maaliskuussa (III)



Kuva 12. Kokonaistyyppipitoisuus eri näytepaikoilla eri näytesyvyyksissä ylivuodon jälkeen huhtikuussa (IV) sekä aiemmin maaliskuussa (III)



Kuva 13. Ammoniumtyyppipitoisuus eri näytepaikoilla eri näytesyvyyksissä ylivuodon jälkeen huhtikuussa (IV) sekä aiemmin maaliskuussa (III)



Kuva 14. Kokonaisfosforipitoisuus eri näytepaikoilla eri näytesyvyyksissä ylivuodon jälkeen huhtikuussa (IV) sekä aiemmin maaliskuussa (III)

#### 4.1.5. Toukokuu

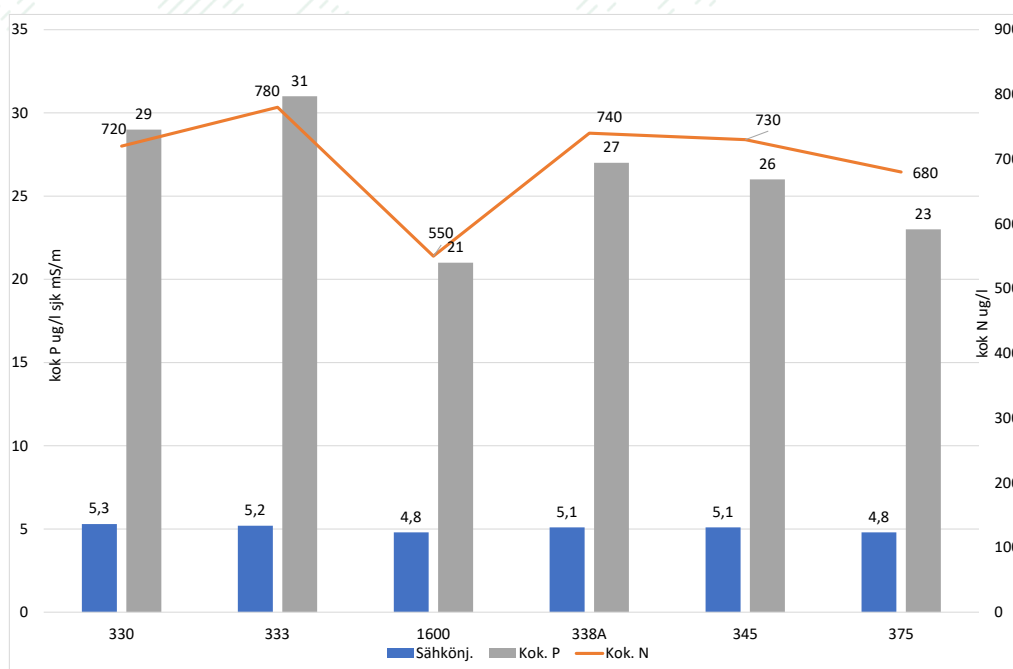
Vesinäytteet otettiin touko-kesäkuun vaihteessa koko Kallaveden alueelta. Toukokuun lopulla ja kesäkuun alussa syvänteet olivat jo osittain lämpötilakerrostuneita, mutta kevättäyskierron jälkeen happitilanne oli pääsääntöisesti hyvä eikä merkittävästi lisääntyntä hapen kulumista havaittu vielä alkukesällä.

#### Pohjois-Kallavesi ja Nilsiä reitti

Pohjois-Kallaveden puolella syvännähavaintopaikalla Kallavesi 330 ja Kallansilloilla ravinnepitoisuudet olivat lievästi koholla ja vesi luokitui lievästi reheväksi. Kevätvalunnan aiheuttamaa ravinteiden nousua ei ollut selkeästi havaittavissa. Nilsiä reitiltä tuleva vesi Jännevirrassa oli hieman parempilaatuista, mikä näkyi alempina ravinnepitoisuuksina ja sähkönjohtavuutena (kuva 15). Vedenlaatu oli kaikilla näytepaikoilla lähellä edellisvuosien alkukesän keskimääräistä tasoa.

#### Mondi Powerflute Oy:n lähialue ja Kelloiselkä

Mondi Powerflute Oy:n edustalla ja Kelloselällä (havaintopaikat Kallavesi 338A ja 345) ravinnepitoisuudet olivat lähellä samaa tasoa kuin Kallaveteen lisälmen reitiltä tulevassa vedessä (kuva 15) ja vesi luokitui lievästi reheväksi. Ammoniumtyyppiä vedessä esiintyi pieniä määriä, joskin pitoisuudet olivat hieman korkeampia kuin edellisillä näytepaikoilla. Lievästi kohonneita ammoniumtyyppipitoisuuksia lukuun ottamatta selkeää Mondi Powerflute Oy:n tehtaiden kuormitusvaikutusta vedenlaadussa ei ollut havaittavissa.



Kuva 15. Päällysveden (1 metri) ravinnepitoisuudet sekä sähkönjohtavuus eri näytepaikoilla toukokuussa 2022

### Säyneensalon ympäristö

Vaajasalon eteläpuolella havaintopaikalla 375 ravinnepitoisuudet sekä sähkönjohtavuudet olivat laskeneet hieman Kellošelän tasosta (kuva 15) ja vesialue luokitui lievästi reheväksi. Myös väriluku ja veden humuspitoisuus olivat lievästi alempia kuin Kellošelällä.

### Haapaniemen voimalaitoksen lähivaikutusalue

Haapaniemen voimalaitoksen lähivaikutusalueella vedenlaadun erot eri havaintopaikojen välillä olivat vähäisiä. Lievästi kohonneita sulfaattipitoisuuksia esiintyi Lehtoniemen pohjoispuolella (Kallavesi 14.33) sekä toisaalta lahtialueilla Särkiniemi, Kaivannonlahti sekä Kallavesi 358. Voimalaitoksen edustalla (Kallavesi 23.3) kohonneita sulfaatti- tai natriumpitoisuuksia ei esiintynyt ja vedenlaatu oli lähellä edellisvuosien toukokuun tasoa eikä vedenlaadussa ollut havaittavissa voimalaitoksen lauhdevesien vaikutusta. Kallavesi 14.33 ja 8 näytepaikoilla Lehtoniemen pohjois- ja itäpuolelle oli alempiin vesikerroksiin kertynyt typpi- ja suolapitoista vettä, mikä viittaa ensisijaisesti Lehtoniemen puhdistamon vaikutukseen. Kaivannonlahden syvänteessä happitilanne oli lievästi heikentynyt pohjan lähellä, muilla näytepaikoilla happea riitti koko vesimassaan hyvin. Päällysvedessä esiintyi useilla paikoilla lievää hapen ylikyllästymistä.

### Lehtoniemen lähialue ja eteläinen sekä itäinen Kallavesi

Lehtoniemen puhdistamon purkuvesien vaikutus oli havaittavissa syvemmissä vesikerroksissa typpiyhdisteiden sekä sulfaattipitoisuuden kasvuna, selvimmän näytepaikoilla Kallavesi 373H sekä 372H, lieventyneenä myös Kallavesi 377 näytepaikalla Hietasalon

länsipuolella. Hietasalon pohjois- ja eteläpuolella Lehtoniemen purkuvesien vaikutusta ei ollut enää havaittavissa.

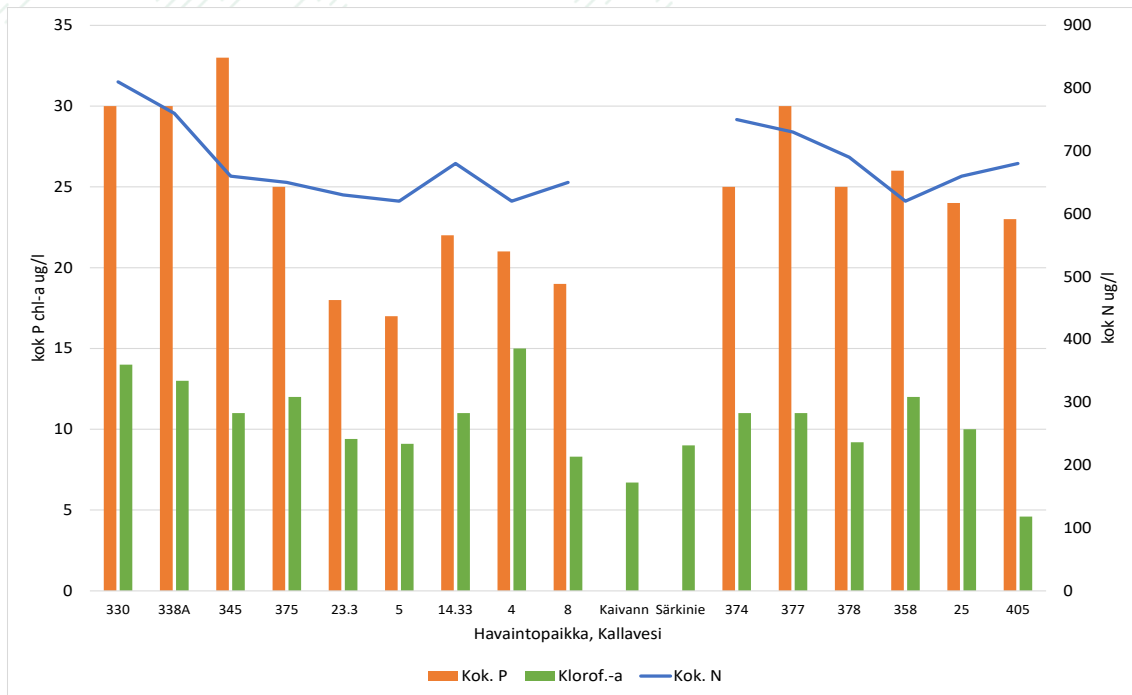
Uloimmilla näytepaikoilla (Kallavesi 25, 405, 399) kokonaisfosforipitoisuudet olivat päällysvedessä lievästi koholla, mikä viittaa ensisijaisesti kevätvalunnan vaikutukseen. Typpi-pitoisuuksissa vastaavaa kasvua ei ollut havaittavissa. Kallavedestä lähtevässä Puutossalmessa vedenlaatu oli samaa tasoa kuin Kallaveden eteläisillä näytepaikoilla.

#### 4.1.6. Kesäkuu

Levätuotantoa kuvaavat klorofylli-*a*-näytteet koko Kallaveden alueelta ja laajemmat vesinäytteet Haapaniemen voimalaitoksen lähialueelta otettiin kesäkuun puolivälissä.

Levätuotanto eri puolilla Kallavettä oli useimmilla näytepaikoilla samaa tasoa tai hieman vähäisempää kuin keskimäärin edellisvuosina alkukesällä. Voimakkaimmillaan tuotanto oli pohjoisimmilla näytepaikoilla Pohjois-Kallaveden puolella ja Kellošelällä sekä Kuopionlahdella (kuva 16), joissa levätuotanto oli rehevän vesialueen tasolla. Vähäisintä levätuotanto oli Kaivannonlahdessa sekä eteläisellä Kallavedellä. Päällysveden ravinnepitoisuuksien perusteella näytepaikat luokittuivat lievästi reheväksi tai reheväksi (Kellošelkä). Ammoniumtyyppä päällysvedessä oli vain pieniä määriä, korkeimmat pitoisuudet esiintyivät Mondi Powerflute Oy:n edustalla sekä Kellošelällä. Leville käyttökelpoisen fosfaattifosforin pitoisuudet olivat kaikilla alueilla alhaisia. Klorofylli-*a*-näytteenoton yhteydessä otettiin myös vuoden 2022 biologiseen tarkkailuun kuuluvat kasviplanktonnäytteet.

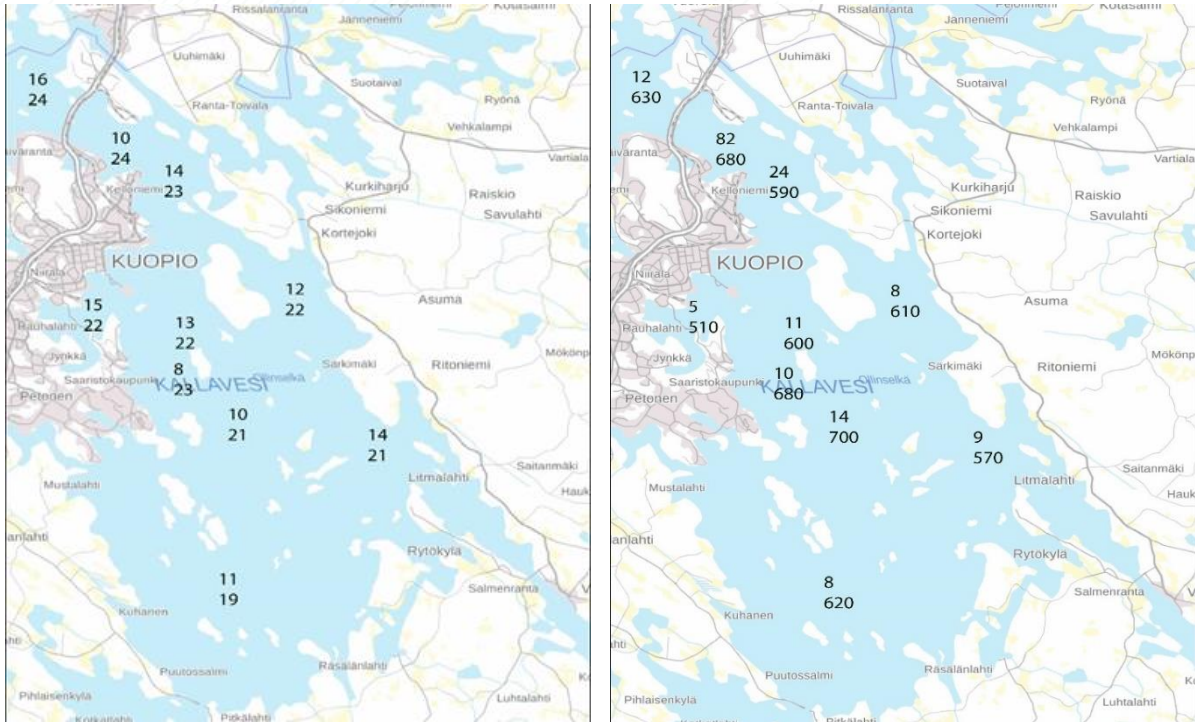
Haapaniemen voimalaitoksen lähihavaintopaikoilla vesi oli lämpötilakerrostunut kevät-täyskierron jälkeen. Happitilanne säilyi hyvänä kaikilla näytepaikoilla myös syvemmissä vesikerroksissa eikä lisääntynyttä hapen kulumista havaittu. Vesi oli happamuudeltaan lähellä neutraalia ja lievästi humuspitoista, merkittävästi kohonneita sähkönjohtavuusarvoja ei esiintynyt. Ravinnepitoisuudet olivat samaa tasoa tai hieman alempia kuin Kallaveden päältäan puolella ja kokonaisfosforin osalta hieman alempia kuin edellisvuosina keskimäärin alkukesällä. Kokonaisfosforipitoisuuden perusteella vesi oli lievästi rehevää. Kallavesi 8 näytepaikalla Lehtoniemen itäpuolella syvänteeseen oli kertynyt lievästi typpi- ja suolapitoisempaa vettä, mikä saattaa viitata Lehtoniemen purkuvesien vaikutukseen. Natrium- ja sulfaattipitoisuudet Haapaniemen voimalaitoksen lähialueella olivat alhaisia eikä selkeitä merkkejä voimalaitoksen purkuvesien vaikutuksesta ollut havaittavissa.



Kuva 16. Levätuotantoa kuvaavat klorofylli-*a*- sekä ravinnepitoisuudet päällysvedessä eri puolilla Kallavettä kesäkuussa 2022.

#### 4.1.7. Heinäkuu

Levätuotantoa kuvaavat klorofylli-*a*-pitoisuudet Kallaveden pääaltaan puolella olivat heinäkuussa paikoin koholla ja levätuotanto oli voimakasta Pohjois-Kallavedellä, Kellošelällä, Saaristokadun alueella sekä itäisellä Kallavedellä (kuva 17). Päällysveden kokonaisfosforipitoisuuksissa ei sen sijaan ollut merkittäviä eroja eri puolella Kallaveden pääallasta ja pitoisuudet kuvastivat lievästi rehevää vettä. Myös kokonaistypen osalta päällysveden erot olivat melko vähäisiä ja korkeimmat pitoisuudet esiintyivät pistekuormittajien Lehtonien sekä Mondí Powerfluten lähialueella. Ammoniumtyyppä päällysvedessä esiintyi melko pieniä määriä, suurin pitoisuus (82 µg/l) Mondí Powerfluten lähialueella (kuva 17). Levätuotanto oli kuluttanut fosfaattifosforin loppuun kaikilla havaintopaikoilla ja pitoisuudet olivat alle määritysrajan (<2 µg/l).



Kuva 17. Vasen kuva: Kallaveden havaintopaikkojen päällysveden klorofylli-a- (ylempi luku) ja kokonaisfosforipitoisuudet (alempi luku); oikea kuva: ammonium- (ylempi luku) ja kokonaistypipitoisuudet (alempi luku) heinäkuussa 2022

Haapaniemen voimalaitoksen lähialueen syvännepaikoilla vesimassa oli keskikesälle tyyppillisesti lämpötilakerrostunut. Happitilanne syvänteissä oli hyvä, joskin pohjan lähellä esiintyi lievää hapen kulumista erityisesti Kuopionlahdella. Klorofylli-a- ja kokonaisfosforipitoisuudet olivat samaa tasoa tai hieman korkeampia kuin Kallaveden pääaltaalla ja levätuotanto vaihteli voimakkaasta kohtalaiseen. Veden sähkönjohtavuuden sekä sulfaatti- ja natriumpitoisuuksien erot eri havaintopaikkojen välillä olivat vähäisiä eikä voimalaitoksen poistovesien vaikutusta vedenlaadussa ollut havaittavissa.

Heinäkuussa otettiin Kallaveden pääaltaalta tarkkailuohjelman mukaisesti myös määrävuosina tutkittavat kasviplanktonin biomassanäytteet.

#### 4.1.8. Elokuu

Näytteet otettiin koko Kallaveden alueelta.

##### **Pohjois-Kallavesi ja Jännevirta**

Syvännehavaintopaikalla 330 Pohjois-Kallavedellä vesimassa oli näytteenottoaikana lämpötilakerrostunut ja happitilanne syvemmissä vesikerroksissa oli lievästi heikentynyt. Veden laatu oli lähellä edellisvuosien keskimääräistä tilannetta ollen ravinnepitoisuuksien perusteella lievästi rehevää ja lievästi humuspitoista. Ravinnepitoisuudet kasvoivat lievästi alemmissä vesikerroksissa. Kallansilloilla (Kallavesi 333) vesi oli laadultaan lähes samaa tasoa kuin syväneaseaman päällysvedessä. Nilsiän reitillä tulevassa vedessä (Jännevirta 1600) vedenlaatu oli hieman parempi kuin Kallansilloilla, mikä näkyi alempana sähkönjohtavuutena sekä pienempinä ravinnepitoisuuksina.

##### **Mondi Powerflute Oy:n lähialue ja Kellosekä**

Mondi Powerflute Oy:n tehtaan lähialueella sekä Kelloselällä happitilanne pysyi hyvänä tai vähintään tyydyttävänä kaikissa syvänteissä. Vedenlaatu oli lähellä samaa tasoa kuin yläpuolisella näytepaikalla Pohjois-Kallavedellä ja vesi luokitui lievästi reheväksi. Päällysveden ammoniumtyyppipitoisuudet olivat lievästi koholla Kelloselälle asti, muilta osin viitteitä ulkoisen kuormituksen vaikutuksesta ei vedenlaadussa ollut havaittavissa. Myös hygieeninen laatu oli hyvä eikä kohonneita indikaattoribakteeripitoisuuksia esiintynyt.

##### **Säyneensalon itäpuoli**

Happitilanne Vaajasalon eteläpuolisissa syvänteissä oli Kelloselän tavoin hyvä tai tyydyttävä eikä pohjan lähellä ollut merkittävää happikatoa. Myös muilta osin vedenlaatu oli lähellä Kelloselän tilannetta eikä selkeitä merkkejä ulkoisen kuormituksen vaikutuksesta ollut havaittavissa.

##### **Haapaniemen voimalaitoksen lähialue**

Haapaniemen voimalaitoksen lähialueella syvänteiden lämpötilakerrostuneisuus ja happitilanne vaihteli alueittain. Vähiten lämpötilakerrostuneita alueita olivat voimalaitoksen lähihavaintopaikka Kallavesi 23.3 sekä Kuopionlahti. Muilla näytepaikoilla vallitsi normaali lämpötilakerrostuneisuus. Heikoimmillaan happitilanne alemmissä vesikerroksissa oli lähialueilla Kuopionlahdella sekä Särkiniemessä. Muilla näytepaikoilla happitilanne pysyi hyvänä tai tyydyttävänä. Ravinnepitoisuudet voimalaitoksen lähialueella olivat samaa tasoa kuin Kallaveden pääaltaan puolella ja vesi luokitui lievästi reheväksi. Kohonneita sulfaatti- tai natriumpitoisuuksia ei esiintynyt. Levätuotanto oli kohtalaista Kaivannonlahdessa, muilla näytepaikoilla runsasta.

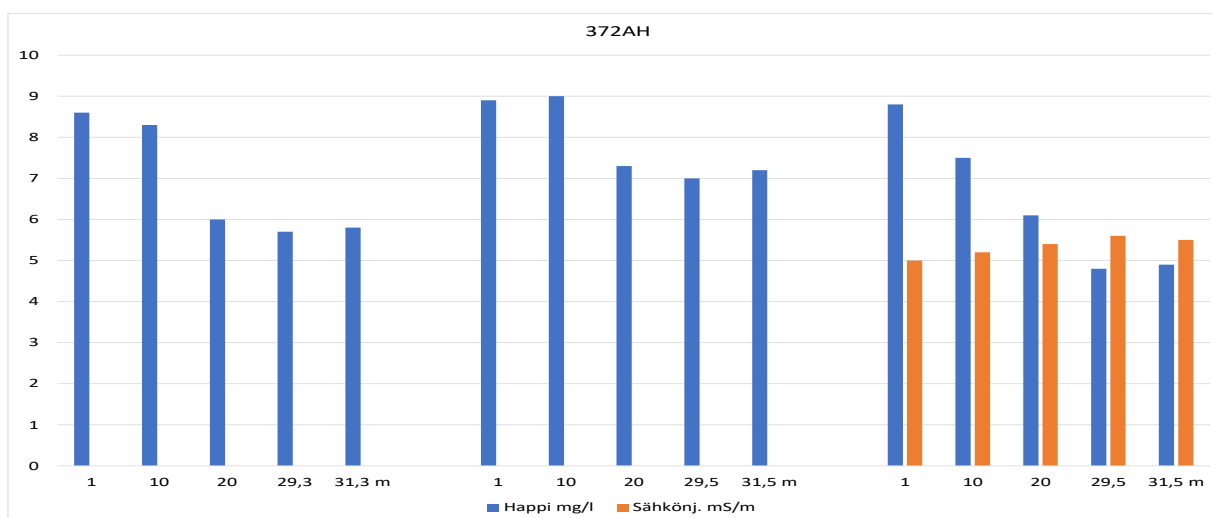
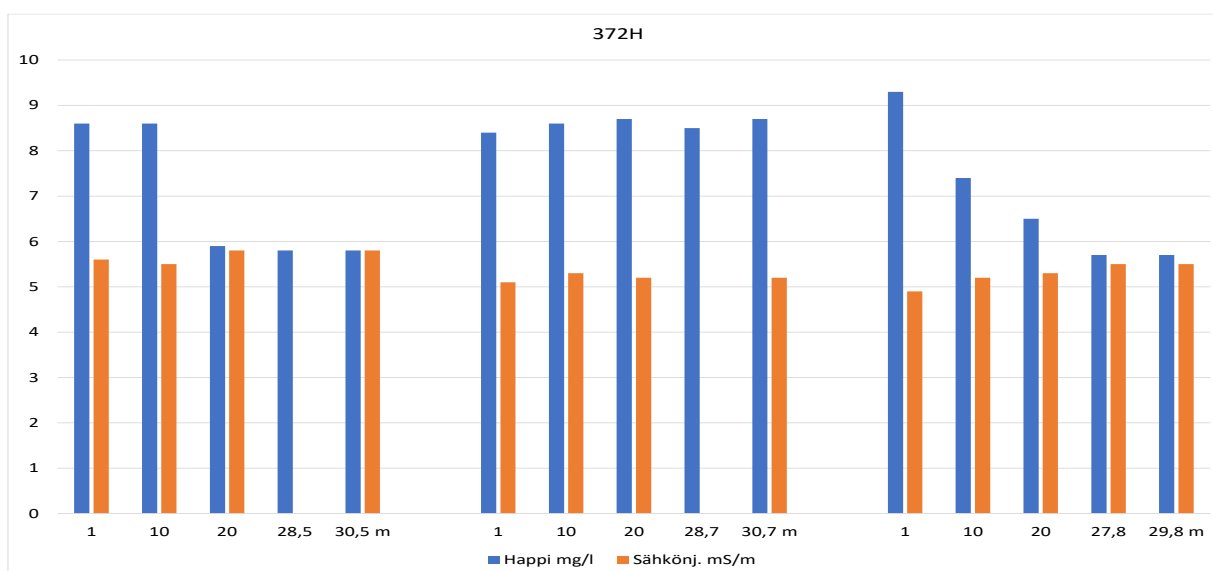
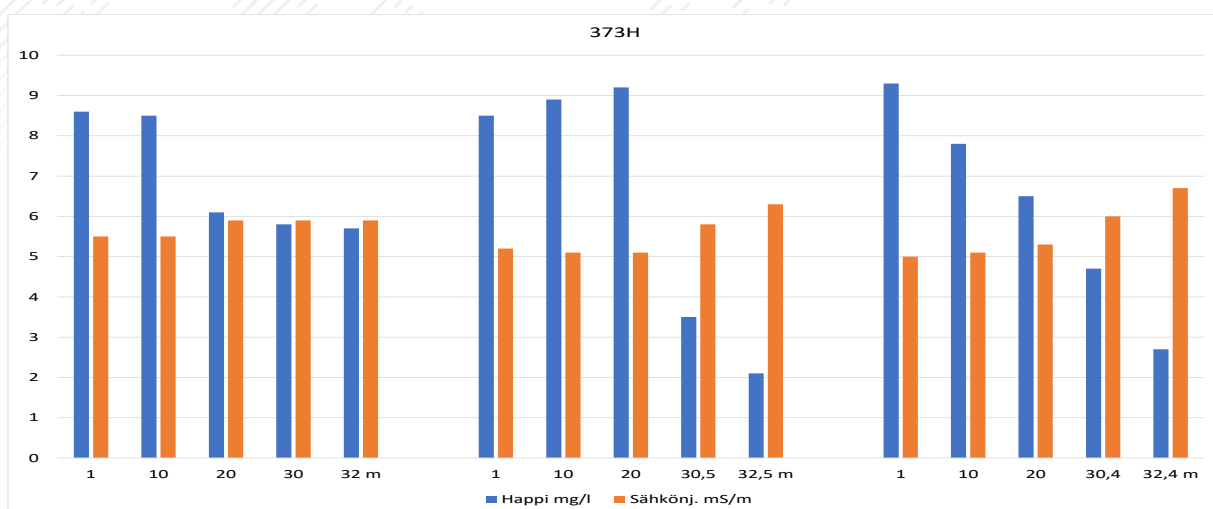
##### **Lehtoniemen lähialue**

Hapetin Kallavesi 373H asemalla on ollut pysäytettynä vuodesta 2018 lähtien useita jaksoja, jolloin on seurattu hapettimen poiskytkemisen vaikutusta alueen vedenlaatuun ja

19.7.2021 lähtien laite on ollut toistaiseksi poiskytkettynä. Toinen alueen hapetin 372H kytkettiin pois käytöstä 4.11.2021 ja viimeisin hapetin 372AH pysäytettiin 13.5.2022. Hapettimien poiskytkemisen vaikutusta alueen vedenlaatuun seurataan täydentämällä yhteistarkkailuohjelmaan syyskuussa 2021 laaditun erillistarkkailuohjelman mukaisesti.

Happitilanne aiemmilla hapetinasemilla oli elokuussa 2022 asemalla 373H välttävä sekä asemilla 372H ja 372AH tyydyttävä. 373H:lla happitilanne oli syvemmissä vesikerroksissa nyt hieman parempi kuin loppukesällä 2021, joskin edellisvuonna näytteenottoaika oli hieman myöhäisempi (syyskuun alkupuoli), kuva 18. Muilla hapetinasemilla hapetin oli toiminnassa vielä edelliskesällä ja happitilanne oli tällöin hieman parempi tai samaa tasoa kuin elokuussa 2022. Lehtoniemen lähialueen uloimmilla näytepaikoilla (Kallavesi 377, 374 ja 378) happitilanne oli samaa tasoa kuin keskimäärin edellisvuosina ollen pääsääntöisesti tyydyttävällä tasolla. Puhdistamon purkuvesien vaikutukset näkyivät Lehtoniemen lähivaikutusalueella typpiyhdisteiden, lähinnä kokonaistypen, kohonneina pitoisuuksina alemmissa vesikerroksissa. Ammoniumtyyppiä vedessä oli vain pieniä määriä ja havaitut pitoisuudet painoutuivat ylempiin vesikerroksiin. Kokonaisfosforipitoisuudet nousivat lievästi 373H näytepaikalla pohjan lähellä, samoin kuin veden sähkönjohtavuus. Päälysveden kokonaisfosforipitoisuuksien perusteella Lehtoniemen lähialue luokitui lievästi reheväksi ja pitoisuudet olivat samaa tasoa tai hieman alempia kuin edellisvuosina loppukesällä. Hygieeninen laatu oli kaikilla näytepaikoilla hyvä eikä kohonneita bakteeripitoisuuksia esiintynyt.

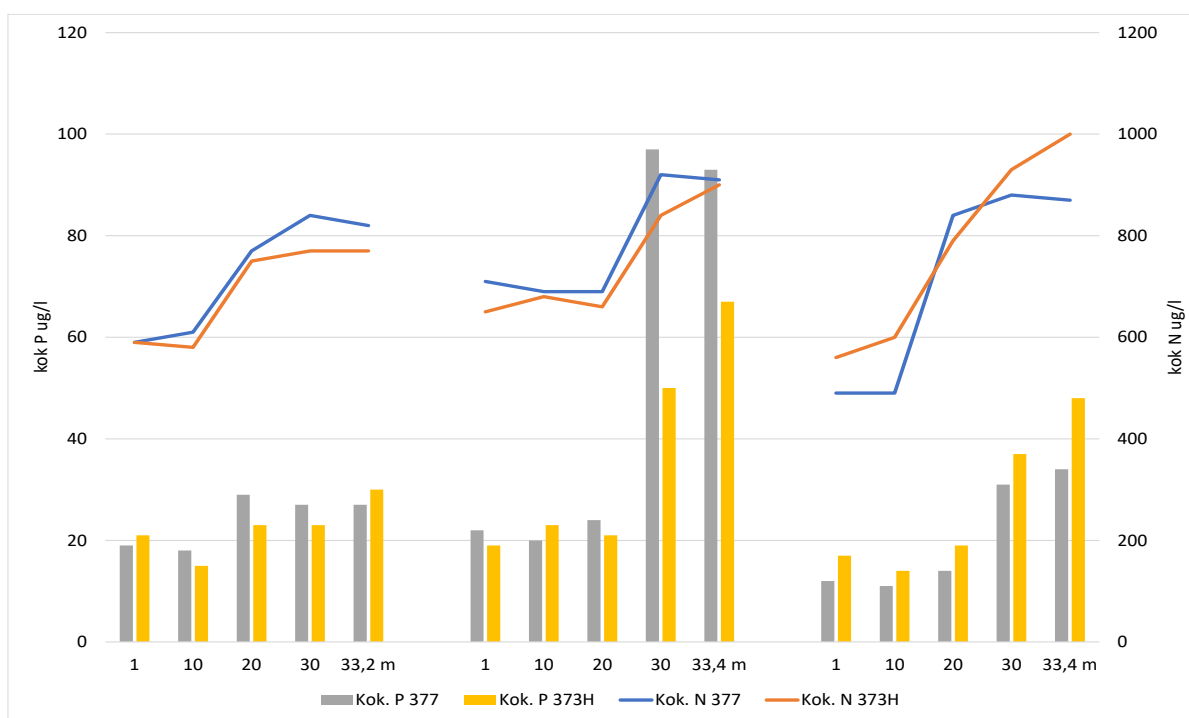
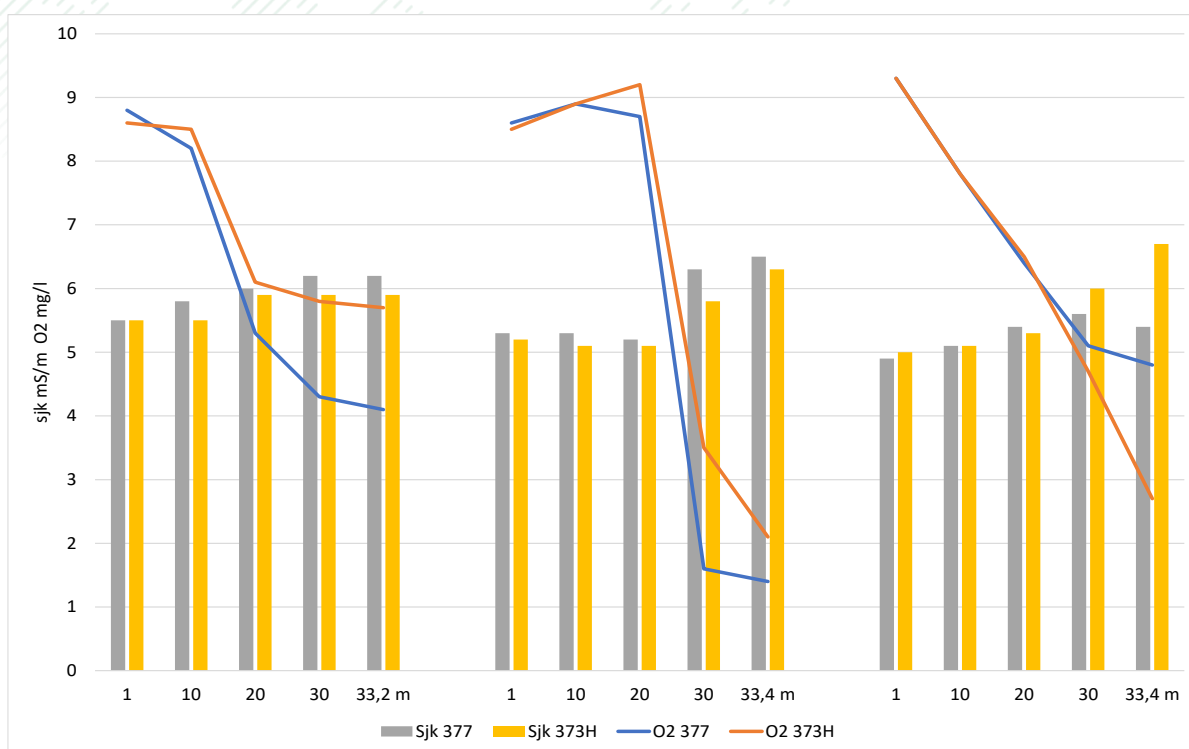
Kuvissa 18 ja 19 on tarkasteltu hapetinasemien 373H, 372H ja 372AH happipitoisuutta ja sähkönjohtavuutta sekä ravinnepitoisuuksia ja kuvassa 20 vastaavia tietoja hapetinasemalta 373H ja vertailuasemalta Kallavesi 377, joka sijaitsee hapetinasemien eteläpuolella. Tulosten mukaan hapettimien poiskytkentä ei merkittävästi näkynyt elokuun näytetuloksissa verrattuna edellisvuosiin: hapen määrä syvänteissä oli hieman heikompi kuin hapettimien toiminnan aikana, mutta edelleen välttävällä tai tyydyttävällä tasolla. Syvänteisiin näyttäsi kertyvän hieman aiempaa runsaammin puhdistamon purkuvesiä, mikä näkyy lievästi sähkönjohtavuuden ja ravinnepitoisuuksien kasvuna.



Kuva 18. Hapetinasemien happipitoisuus ja sähkönjohtavuus eri näytesyvyyksissä loppukesällä 2020 (vasen kuva), loppukesällä 2021 (kuva keskellä) ja loppukesällä 2022 (oikea kuva)



Kuva 19. Hapetinasemien ammonium-, kokonaistyyppi- ja kokonaisfosforipitoisuudet eri näytesyvyyksissä loppukesällä 2020 (vasen kuva), loppukesällä 2021 (kuva keskellä) ja loppukesällä 2022 (oikea kuva)

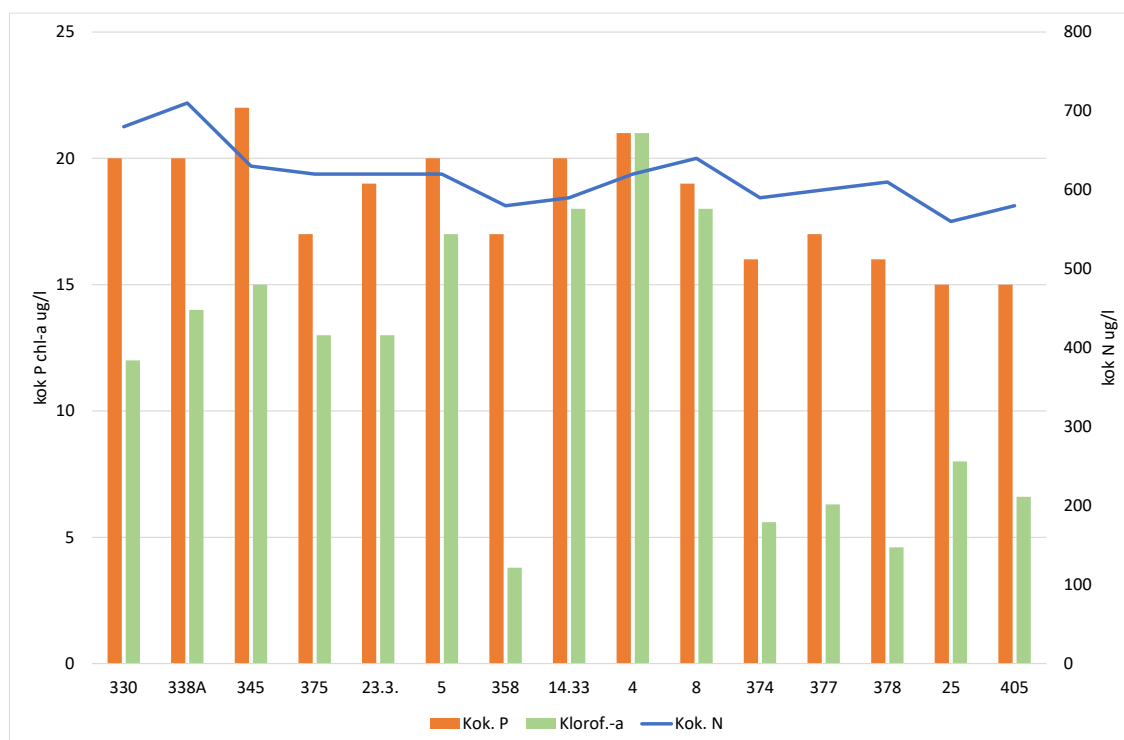


Kuva 20. Hapetinaseman 373H ja vertailuaseman 377 happipitoisuus ja sähkönjohtavuus sekä ravinnepitoisuudet eri näytesyvyyksissä loppukesällä 2020 (vasen kuva), loppukesällä 2021 (kuva keskellä) ja loppukesällä 2022 (oikea kuva)

## Itäinen ja eteläinen Kallavesi

Itäisellä ja eteläisellä Kallavedellä sekä Suvasvedellä vedenlaatu oli lievästi rehevää vastaten keskimääräistä aiempien vuosien tilannetta. Kokonaistyyppipitoisuudet sekä Kallavesi 25 että 405 havaintopaikoilla olivat lievästi koholla välisyvyyksissä tai alemmissa vesikerroksissa, mutta kohonneita ammoniumtyypen tai sähkönjohtavuuden arvoja ei esiintynyt. Suvasveden puolella kokonaistyyppien pitoisuudet olivat alempia. Happitilanne oli kaikissa syvänteissä hyvä eikä merkittävää hapen kulumista esiintynyt. Puutossalmessa Kallaveden pääaltaasta lähtevän veden laatu oli pitkälti vastaava kuin eteläisellä Kallavedellä ja vesi oli lievästi rehevää.

Levätuotantoa kuvaavat klorofylli-*a*-näytteet otettiin eri puolelta Kallavettä elokuun puolivälissä. Samassa yhteydessä otettiin myös biologiseen tarkkailuvuoteen kuuluvat kasviplanktonnäytteet. Levätuotanto oli runsaimmillaan Pohjois-Kallaveden-Kelloselän alueella sekä Lehtoniemen pohjoispuolella ja Kuopionlahdella (lukuun ottamatta Kallavesi 358) ollen runsasta tai kohtalaista. Lehtoniemen edustalla sekä eteläisellä Kallavedellä levätuotanto oli vain vähäistä (kuva 21). Samaan aikaan otetut päällysveden ravinnepitoisuudet olivat korkeimmillaan Mondi Powerflute Oy:n lähialueella (Kallavesi 338A) sekä toisaalta Kuopionlahdella (Kuopionlahti 4).



Kuva 21. Päällysveden ravinne- ja klorofylli-*a*-pitoisuudet eri havaintopaikoilla elokuussa 2022.

#### 4.1.9. Syyskuu

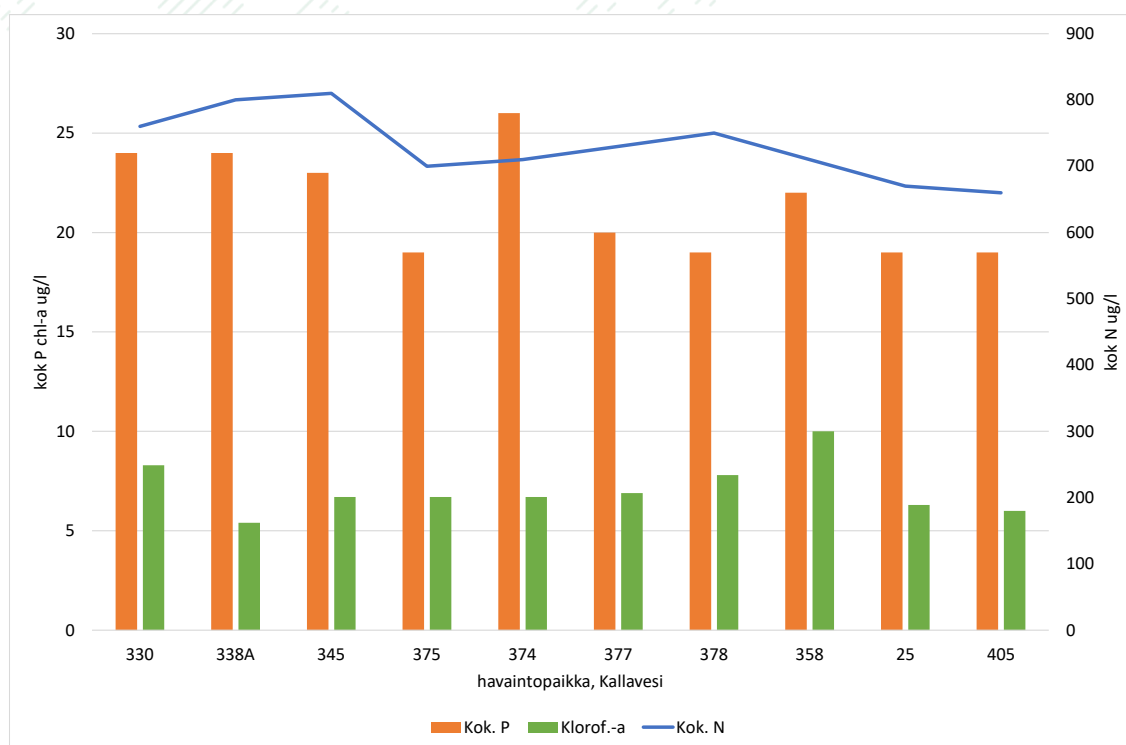
Syyskuussa vesinäytteet otettiin Haapaniemen voimalaitoksen lähialueelta ja levätuotantoa kuvaavat klorofylli-*a*-näytteet eri puolelta Kallavettä.

##### **Haapaniemen voimalaitoksen lähialue**

Haapaniemen voimalaitoksen lähialueella syvänteiden lämpötilakerrostuneisuus oli syyskuun alkupuolella osin purkautunut mutta varsinkin syvemmillä näytepaikoilla vesi oli edelleen kerrostunut. Kerrostuneissa syvänteissä Lehtoniemen pohjois- ja itäpuolella (Kallavesi 14.33 ja 8) happitilanne oli heikentynyt alemmissa vesikerroksissa, muilla näytepaikoilla happitilanne oli hyvä. Ravinnepitoisuudet olivat samaa tasoa kuin keskimäärin edellisvuosina alkusyksyllä ja vesi luokittui lievästi reheväksi. Happitilanteen heikentyminen aiheutti lievää sisäistä kuormitusta Kallavesi 14.33 ja 8 näytepaikoilla nostaten pohjanläheisen vesikerroksen ravinnepitoisuuksia. Sulfaatti- ja natriumpitoisuudet sekä veden sähkönjohtavuus olivat koko alueella alhaisia ja pitoisuudet vastasivat Kallaveden normaalitasoa. Selkeää Haapaniemen voimalaitoksen purkuvesien vaikutusta havaintopaikkojen vedenlaatuun ei ollut näytteenottohetkellä havaittavissa.

##### **Syyskuun klorofylli-*a* tarkkailu**

Levätuotantoa kuvaavat klorofyllinäytteet otettiin syyskuun alkupuolella. Levätuotanto vaihteli niukasta kohtalaiseen (Pohjois-Kallavesi 330 sekä Saaristokadun alue Kallavesi 358). Vähäisimmillään levätuotanto oli Mondi Powerflute Oy:n tehtaan lähialueella, jossa toisaalta Kellošelän ohella, päällysveden typpipitoisuudet olivat muita alueita korkeampia (kuva 22). Kokonaisfosforipitoisuuden perusteella näytepaikat luokittuivat lievästi reheviksi, korkeimmillaan pitoisuudet olivat pohjoisilla alueilla sekä Hietasalon pohjoispuolella Kallavesi 374 näytepaikalla. Levätuotanto oli kuluttanut fosfaattifosforin loppuun päällysvedessä, ammoniumtyypeä esiintyi pieniä määriä kaikilla näytepaikoilla.



Kuva 22. Päällysveden ravinne- ja klorofylli-a-pitoisuus eri havaintopaikoilla syyskuussa 2022.

#### 4.1.10. Lokakuu

Lokakuussa vesinäytteet otettiin tarkkailuohjelmien mukaisesti koko Kallaveden alueelta. Lisäksi lokakuun aikana otettiin vuoden 2022 biologiseen tarkkailuun kuuluvat pohja-eläinnäytteet.

Veden laatu eri puolilla Kallavettä oli lokakuussa 2022 seuraava:

##### Pohjois-Kallavesi ja Jännevirta

Pohjois-Kallaveden syvännepaikka Kallavesi 330 oli edelleen lokakuussa osin lämpötilakerrostunut, mikä näkyi pohjanläheisen vesikerroksen hapen kulumisena sekä ravinnepitoisuuksien kasvuna. Päällysveden ravinnepitoisuudet olivat lievästi rehevän veden tasolla ja vesi säilyi myös Kallansilloilla (Kallavesi 333) laadultaan lähes vastaavana. Jännevirran kautta Kallaveteen tuli lievästi vähemmän ravinne- ja suolapitoista vettä.

##### Mondi Powerflute Oy:n lähialue ja Säyneensalo

Mondi Powerflute Oy:n lähihavaintopaikoilla, Kellošelällä ja Säyneensalon ympäristössä syvänteiden syystäyskierto oli käynnissä ja happitilanne oli kaikilla näytepaikoilla hyvä. Mondi Powerflute Oy:n edustalla Kallavesi 338A:lla typpiyhdisteiden pitoisuus oli lievästi koholla, mikä viittaa tehtaan purkuvesien vaikutukseen. Kellošelällä vaikutus laimeni eikä Säyneensalon lähipaikalla (Kallavesi 375) ulkoisen kuormituksen vaikutusta vedenlaatuun

ollut enää havaittavissa. Kokonaisfosforipitoisuuden perusteella näytepaikat luokittuivat lievästi reheviksi.

### **Haapaniemen voimalaitoksen lähialue**

Haapaniemen voimalaitoksen lähialueella syvänteiden lämpötilakerrostuneisuus oli pääsääntöisesti purkautunut ja syvänteiden happitilanne oli pääosin hyvä. Kallavesi 358 ja Kaivannonlahden syvänteissä syystäyskierto oli edelleen vain osittainen ja pitkä kerrostuneisuuskausi näkyi happitilanteen heikentymisenä sekä ravinnepitoisuuksien kasvuna pohjan lähellä. Muissa syvänteissä happea riitti hyvin koko vesimassaan ja syystäyskierrosta johtuen vedenlaadun erot eri näytesyvyyksien ja -paikkojen välillä olivat melko vähäisiä. Ravinnepitoisuudet olivat samaa tasoa tai hieman korkeampia kuin Kallaveden pääaltaalla ja vesi luokittui lievästi reheväksi. Alueelliset erot sulfaatti- ja natriumpitoisuuksissa olivat melko vähäisiä eikä selkeitä viitteitä Haapaniemen voimalaitoksen purkuvesien vaikutuksesta ollut havaittavissa.

### **Lehtoniemen lähialue**

Myös Lehtoniemen lähialueella vesi oli täyskierrossa syvänteiden lämpötilakerrostuneisuus purkaututtua ja happitilanne oli hyvä kaikilla näytepaikoilla. Ravinnepitoisuudet olivat lähellä edellisvuosien tasoa ja vesi luokittui lievästi reheväksi. Lievää kokonaistypen pitoisuuksien kasvua oli Hietasalon ympäristössä näytepaikoilla Kallavesi 377 ja 374. Muilta osin selkeitä viitteitä Lehtoniemen jätevedenpuhdistamon purkuvesien vaikutuksesta ei ollut vedenlaadussa havaittavissa.

### **Eteläinen ja itäinen Kallavesi**

Eteläisellä ja itäisellä Kallavedellä vedenlaatu oli lähellä aiempien vuosien keskimääräistä tasoa. Syvänteillä Kallavesi 25 ja 405 vesimassa oli edelleen lämpötilakerrostunut ja heikentynyt happitilanne aiheutti pohjanläheisen vesikerroksen ravinnepitoisuuksien kasvua. Vehmersalmen edustalla näytepaikalla Suvasvesi 399 kerrostuneisuus oli purkautunut ja happitilanne oli hyvä. Suvasveden puolella ravinnepitoisuudet olivat lievästi alempia kuin Kallaveden pääaltaalla, mutta kokonaisfosforipitoisuuden perusteella vesi luokitui edelleen lievästi reheväksi. Puutossalmesta poistuvan veden laatu oli lähellä eteläisen Kallaveden vedenlaatua.

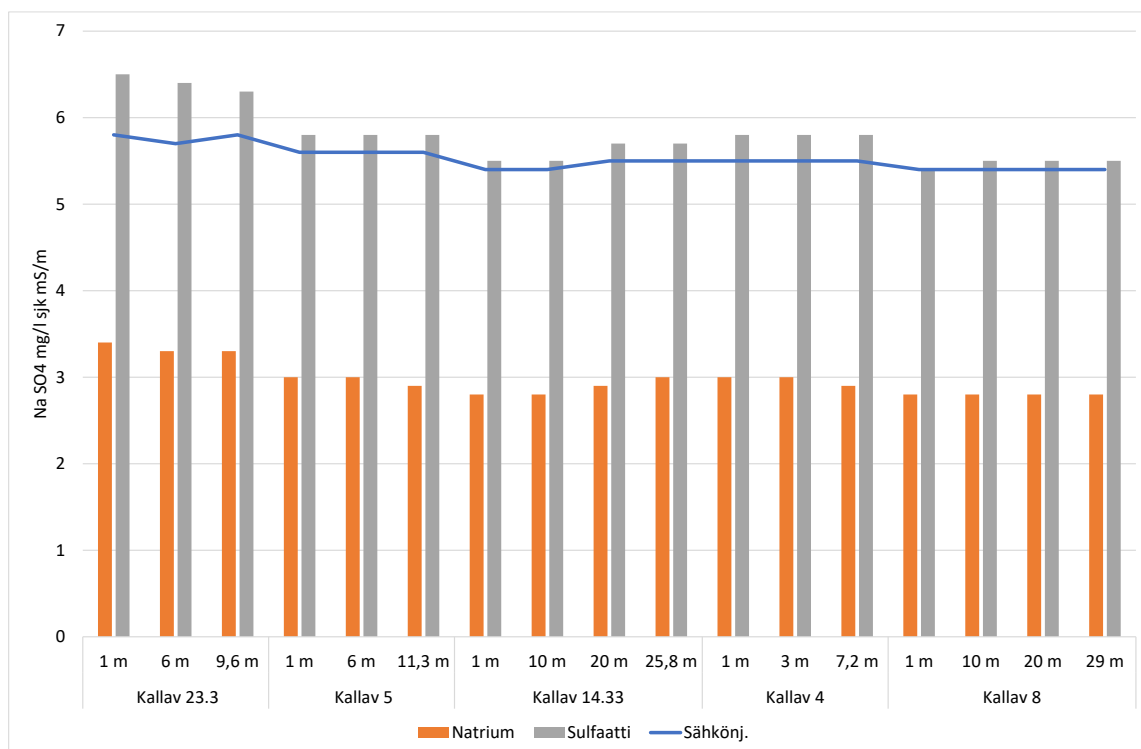
#### **4.1.11. Marraskuu**

Marraskuussa vesinäytteet otettiin tarkkailuohjelmien mukaisesti Haapaniemen voimalaitoksen lähialueelta.

Näytteenottohetkellä vesistössä vallitsi syystäyskierto ja veden laadun erot eri näytepaikkojen ja eri näytesyvyyksien välillä olivat melko vähäistä. Veden kiertämisestä johtuen happitilanne oli kaikilla näytepaikoilla hyvä. Ravinnepitoisuudet kuvastivat lievästi rehevää vettä. Päälysveden kokonaisfosforipitoisuudet olivat korkeimmillaan Kallavesi 5 näytepaikalla Kumpusaaren edustalla (18 µg/l) ja alimmillaan (13 µg/l) Lehtoniemen

pohjoiskärjen kohdalla Kallavesi 8 näytepaikalla ollen kuitenkin lähellä samaa tasoa kuin keskimäärin edellisvuosina.

Alueelliset erot sulfaatti- ja natriumpitoisuuksissa olivat vähäisiä, mutta lievästi korkeampia pitoisuuksia, samoin kuin sähkönjohtavuuden osalta, esiintyi Haapaniemen voimalaitoksen edustalla (Kallavesi 23.3), mikä viittaa voimalaitoksen purkuvesien lievään vaikutukseen. Muilla näytepaikoilla kohonneita pitoisuuksia ei esiintynyt (kuva 23).



Kuva 23. Veden sähkönjohtavuus sekä natrium- ja sulfaattipitoisuudet Kallaveden näytepaikoilla eri näytesyvyyksissä marraskuussa 2022

#### 4.1.12. Joulukuu

Heikon jäätilanteen vuoksi vesinäytteitä Haapaniemen voimalaitoksen lähialueelta ei saatu otettua joulukuussa.

## 4.2. Biologiset tutkimukset

Vuonna 2022 Kallavedeltä oli vuorossa tarkkailuohjelman mukaisesti määrävuosina toteutettavat biologiset tutkimukset (pohjaeläin- ja kasviplanktonitutkimus). Tutkimusten tulokset liitetään mukaan tähän raporttiin määräysraporttien valmistuttua alkukesällä 2023.

# 5. ERILLISSELVITYKSET

## 5.1. Lehtoniemen hapettimien toiminnan lopettaminen

Kuopion Vesi Oy sai Itä-Suomen aluehallintovirastolta luvan Lehtoniemen jätevedenpuhdistamon käsitellyn jäteveden purkupaikan läheisyydessä Kallavedessä sijaitsevien hapettimien toiminnan lopettamiseen 23.4.2021 päätöksellä Nro 39/2021 Dnro ISAVI/4609/2020. Ympäristölupapäätöksen mukaista veden laadun seuranta toteutetaan olemassa olevilta Kallaveden näyteasemilta tehostetusti maalisi- ja elokuussa otettavien näytteiden vuosina 2022-26. Vesistö tarkkailun tulokset raportoidaan ko. kuukausien tulosten yhteydessä sekä koostena vuosiraportissa.

Lisäksi hapettimien poiston vaikutusta vesistön biologisiin laatutekijöihin seurataan tehostetulla pohjaeläintarkkailulla vuosina 2022 ja 2025 sekä vuoden 2027 loppuun mennessä laadittavassa kalataloudellisen tarkkailun erillisraportissa, jossa vertaillaan Lehtoniemen edustan sen hetkistä kalataloudellista tilannetta aiempien vuosien tarkkailutuloksiin alkaen ajasta, jolloin kaikki hapettimet olivat käytössä.

## 5.2. Kallaveden ravintoverkkoselvitys

Vuonna 2019 aloitettu erilliselvitys, joka tarkasteli Kallaveden ravintoverkon muutoksia, valmistui heinäkuussa 2022 Hanna Enrothin Pro gradu-työnä. Tavoitteena selvityksessä oli muodostaa olemassa oleviin tarkkailu- ja tutkimusaineistoihin pohjautuen, sekä uutta aineistoa keräämällä, kokonaiskäsitys Kallaveden pelagiaalisen eliöyhteisön (kasviplankton, eläinplankton, kalasto) muutoksista 1990-luvulta nykypäivään ja analysoida havaittujen muutosten mahdollista merkitystä ravintoverkkoteorian valossa. Tavoitteena oli hakea tietoa, ovatko Kallavedellä havaittavat muutokset, esim. viime vuosina havaittu levämäärän lisääntyminen, biologisen säätelyn vai yleisten olosuhteiden muutosten seurausta.

Pro gradu-työssä ravintoverkossa tapahtuneita muutoksia tarkasteltiin vertailemalla 1990-luvulla ja vuonna 2019 kerättyjä aineistoja kasviplanktonin lajistokoostumuksen, eläinplanktonin lajiston, tiheyden ja yksilökoon sekä sulkahyttysten toukkien (*Chaoborus flavicans*) tiheyden osalta. Eläinplanktonlajistoa, eri lajiryhmien biomassoja ja yksilöiden pituuksia verrattiin vuosina 1990, 1992, 1993 ja 1996 säilöttyjen elokuun loppupuolen näytteiden sekä vuoden 2019 näytteiden välillä. Erityisesti tarkastelun kohteena olivat kasviplanktonia tehokkaasti ravintonaan käyttävät ja Kallaveden eläinplanktonnäytteissä

runsaina esiintyvät eläinplanktonsuvut: *Daphnia*- ja *Bosmina*-vesikirput sekä *Eudiaptomus*-hankajalkaiset.

Kasviplanktonaineiston perusteella eläinplanktonille syötäväksi kelpaava kasviplankton on vähentynyt verrattuna ei-syötäväksi luokiteltuun kasviplanktoniin. Elokuun eläinplanktonnäytteet viittasivat siihen, että tutkittujen eläinplanktonsuikujen yksilökoot ovat pienentyneet 1990-luvulta vuoden 2019 näytteisiin verrattuna. Etenkin *Daphnia*-vesikirppujen yksilötiheyden havaittiin pienentyneen. Tarkastelun perusteella sulkahyttysten toukkien yksilötiheys on kasvanut. Eläinplanktonia ravintonaan käyttävien sulkahyttysten toukkien runsastuminen, tehokkaasti kasviplanktonia suodattavien eläinplanktonsuikujen yksilökoon pieneneminen sekä kasviplanktonlajistossa tapahtuneet muutokset antavat viitteitä siitä, että ravintoverkkosäätely on vaikuttanut kasviplanktonin runsastumiseen Etelä-Kallavedellä.

Hanna Enrothin pro gradu-työ ”Ravintoverkkosäätelyn vaikutukset Kallaveden planktonyhteisöön” on luettavissa kokonaisuutena osoitteesta <https://jyx.jyu.fi/handle/123456789/81559>.

SAVO-KARJALAN YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY



Jukka Hartikainen

## LIITTEET

Liite 1. Vuoden 2022 vedenlaadun analyysitulokset

**Kallaveden yhteistarkkailu (1345)**  
**Kuopion Energia Oy vesistö tarkkailu (5228)**

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Lämpöti oC	Happi mg/l	Happi% Kyll %	pH	Sähkönj. mS/m	Väri mg/l Pt	COD-Mn mg/l O2	Kok. N µg/l	NH4-N µg/l	Kok. P µg/l	PO4-P µg/l
<b>19.1.2022</b>	<b>5228 / 14.33 Kallavesi 14.33</b>	Kok.syv. 27,0 m; Näk.syv. 1,8 m; Jää 36 cm; Lumi 12 cm; Klo 13:00; Näytt.ottaja JLau; lt.ilma 0 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1	0,20	13,1	90	7,0	5,6		13	760	<3	24	
	5	1,1	11,4	80	7,0	5,5						
	10	1,4	11,5	81	6,9	5,6		12	730	<3	25	
	15	1,8	11,0	79	6,9	6,4						
	20	2,3	9,8	71	6,7	9,9		12	2500	56	41	
	26,0	2,4	9,3	68	6,7	10		12	2600	56	40	
<b>19.1.2022</b>	<b>5228 / 8 Kallavesi 8</b>	Kok.syv. 30,5 m; Näk.syv. 1,8 m; Jää 32 cm; Lumi 19 cm; Klo 11:30; Näytt.ottaja JLau; lt.ilma 0 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1	0,30	13,5	93	6,8	5,7		12	770	<3	24	
	5	1,1	11,7	83	6,9	5,0						
	10	1,4	11,5	82	6,8	5,5		12	730	<3	25	
	15	1,7	11,4	81	6,9	6,1						
	20	2,2	9,8	71	6,7	10		12	2600	61	38	
	25	2,2	10,0	72	6,7	11						
	29,5	2,6	9,3	68	6,7	11		12	3100	99	47	
<b>31.1.2022</b>	<b>5228 / 23.3 Kallavesi 23.3</b>	Kok.syv. 11,2 m; Näk.syv. 1,7 m; Jää 35 cm; Lumi 24 cm; Klo 14:25; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; lt.ilma -6 °C; Pilv. 7 /8;										
	1	0,40	13,0	90	7,0	5,6		10	750	<3	22	
	3	0,80	12,1	85	6,9	5,3						
	6	1,2	11,6	82	6,9	5,3		9,8	710	<3	23	
	10,2	1,6	11,7	84	6,9	5,8		9,9	720	4	28	
<b>31.1.2022</b>	<b>5228 / 5 Kallavesi 5</b>	Kok.syv. 12,3 m; Näk.syv. 1,8 m; Jää 51 cm; Lumi 3 cm; Klo 12:15; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; lt.ilma -6 °C; Pilv. 7 /8;										
	1	0,30	13,2	91	6,8	5,9		11	760	3	22	
	3	0,90	11,9	84	6,9	5,3						
	6	1,3	11,9	84	6,9	5,4		9,6	710	<3	24	
	11,3	1,7	11,5	83	6,9	5,9		9,6	710	6	24	
<b>31.1.2022</b>	<b>5228 / 4 Kallavesi Kuopionlahti 4</b>	Kok.syv. 8,4 m; Näk.syv. 1,8 m; Jää 31 cm; Lumi 21 cm; Klo 13:10; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; lt.ilma -6 °C; Pilv. 7 /8;										
	1	0,30	12,7	88	7,0	5,6		10	760	<3	22	
	3	1,0	12,1	85	7,0	5,3		9,8	710	<3	21	
	7,4	1,8	8,5	61	6,7	8,6		8,8	790	10	28	
<b>16.2.2022</b>	<b>5228 / 23.3 Kallavesi 23.3</b>	Kok.syv. 11,3 m; Näk.syv. 1,7 m; Jää 50 cm; Lumi 14 cm; Klo 14:55; Näytt.ottaja JLau; lt.ilma 1 °C; Pilv. 7 /8;										
	1	0,40	12,5	87	7,0	5,5		12	740	<3	18	
	3	1,0	11,7	83	7,0	5,2						
	6	1,3	11,6	82	6,9	5,1		12	720	<3	23	
	10,3	1,6	11,5	82	6,9	5,5		12	710	4	27	
<b>16.2.2022</b>	<b>5228 / 5 Kallavesi 5</b>	Kok.syv. 12,5 m; Näk.syv. 1,7 m; Jää 51 cm; Lumi 17 cm; Klo 15:45; Näytt.ottaja JLau; lt.ilma 1 °C; Pilv. 8 /8;										
	1	0,30	12,6	87	7,1	5,7		13	750	<3	19	
	3	1,0	12,1	85	7,1	5,3						
	6	1,3	11,7	83	7,0	5,0		13	720	<3	24	
	11,5	1,5	11,3	80	7,0	5,8		12	720	4	23	
<b>16.2.2022</b>	<b>5228 / 14.33 Kallavesi 14.33</b>	Kok.syv. 27,0 m; Näk.syv. 1,8 m; Jää 50 cm; Lumi 16 cm; Klo 13:15; Näytt.ottaja JLau; lt.ilma 1 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1	0,30	13,3	91	7,0	5,6		12	720	<3	16	
	5	1,2	11,6	82	6,9	5,1						
	10	1,5	11,3	81	6,9	5,3		12	710	<3	22	
	15	1,8	10,4	75	6,8	6,7						
	20	2,4	8,8	65	6,6	13		12	3900	5	34	
	26,0	2,7	7,7	57	6,6	13		12	3800	3	36	
<b>16.2.2022</b>	<b>5228 / 4 Kallavesi Kuopionlahti 4</b>	Kok.syv. 8,5 m; Näk.syv. 1,7 m; Jää 48 cm; Lumi 5 cm; Klo 14:15; Näytt.ottaja JLau; lt.ilma 1 °C; Pilv. 7 /8;										
	1	0,40	12,4	86	7,0	5,5		12	740	<3	20	
	3	1,0	12,2	86	7,1	5,3		12	720	<3	19	
	7,5	2,0	7,7	55	6,8	8,9		10	790	9	27	

**Kallaveden yhteistarkkailu (1345)**  
**Kuopion Energia Oy vesistö tarkkailu (5228)**

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Fek.koli pmy/100 ml	Natrium mg/l	Klorof.-a µg/l	Sulfaatti mg/l	Kloridi mg/l	E. coliC MPN/100 ml	NO2-N µg/l	NO3-N µg/l	NO2N+NO3N µg/l	Pohjaeläim	Kasviplank		
19.1.2022	5228 / 14.33 Kallavesi 14.33	Kok.syv. 27,0 m; Näk.syv. 1,8 m; Jää 36 cm; Lumi 12 cm; Klo 13:00; Näytt.ottaja JLaui; It.ilma 0 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuusuunt. 225 ast.;												
			1	2,9		5,9		5	340					
			5											
			10	3,1		6,1		6	340					
			15											
			20	5,9		11		13	1800					
	26,0	6,0	11		14	1900								
19.1.2022	5228 / 8 Kallavesi 8	Kok.syv. 30,5 m; Näk.syv. 1,8 m; Jää 32 cm; Lumi 19 cm; Klo 11:30; Näytt.ottaja JLaui; It.ilma 0 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuusuunt. 225 ast.;												
			1	3,0		5,9		<2	330					
			5											
			10	3,0		5,8		<2	330					
			15											
			20	6,0		11		11	1900					
	25													
	29,5	6,5	12		14	2400								
31.1.2022	5228 / 23.3 Kallavesi 23.3	Kok.syv. 11,2 m; Näk.syv. 1,7 m; Jää 35 cm; Lumi 24 cm; Klo 14:25; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; It.ilma -6 °C; Pilv. 7 /8;												
			1	2,9		5,2		2	350					
			3											
			6	2,8		5,1		<2	330					
			10,2	3,5		6,8		3	330					
31.1.2022	5228 / 5 Kallavesi 5	Kok.syv. 12,3 m; Näk.syv. 1,8 m; Jää 51 cm; Lumi 3 cm; Klo 12:15; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; It.ilma -6 °C; Pilv. 7 /8;												
			1	3,0		5,5		<2	360					
			3											
			6	2,8		5,3		<2	330					
			11,3	3,7		6,6		3	330					
31.1.2022	5228 / 4 Kallavesi Kuopionlahti 4	Kok.syv. 8,4 m; Näk.syv. 1,8 m; Jää 31 cm; Lumi 21 cm; Klo 13:10; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; It.ilma -6 °C; Pilv. 7 /8;												
			1	2,9		5,3		<2	350					
			3	2,7		5,0		<2	330					
			7,4	3,9		8,1		3	410					
16.2.2022	5228 / 23.3 Kallavesi 23.3	Kok.syv. 11,3 m; Näk.syv. 1,7 m; Jää 50 cm; Lumi 14 cm; Klo 14:55; Näytt.ottaja JLaui; It.ilma 1 °C; Pilv. 7 /8;												
			1	2,8		5,7		3	330					
			3											
			6	2,5		5,0		3	320					
			10,3	3,2		6,5		4	320					
16.2.2022	5228 / 5 Kallavesi 5	Kok.syv. 12,5 m; Näk.syv. 1,7 m; Jää 51 cm; Lumi 17 cm; Klo 15:45; Näytt.ottaja JLaui; It.ilma 1 °C; Pilv. 8 /8;												
			1	2,8		5,8		3	340					
			3											
			6	2,5		4,9		3	330					
			11,5	3,5		7,1		4	330					
16.2.2022	5228 / 14.33 Kallavesi 14.33	Kok.syv. 27,0 m; Näk.syv. 1,8 m; Jää 50 cm; Lumi 16 cm; Klo 13:15; Näytt.ottaja JLaui; It.ilma 1 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuusuunt. 225 ast.;												
			1	2,8		5,9		3	330					
			5											
			10	2,8		5,8		3	330					
			15											
			20	6,9		14		5	3300					
			26,0	6,8		14		5	3200					
16.2.2022	5228 / 4 Kallavesi Kuopionlahti 4	Kok.syv. 8,5 m; Näk.syv. 1,7 m; Jää 48 cm; Lumi 5 cm; Klo 14:15; Näytt.ottaja JLaui; It.ilma 1 °C; Pilv. 7 /8;												
			1	2,8		5,6		3	350					
			3	2,6		5,5		3	340					
			7,5	3,8		8,8		4	410					

**Kallaveden yhteistarkkailu (1345)**  
**Kuopion Energia Oy vesistö tarkkailu (5228)**

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Lämpöti oC	Happi mg/l	Happi% Kyll %	pH	Sähkönj. mS/m	Väri mg/l Pt	COD-Mn mg/l O2	Kok. N µg/l	NH4-N µg/l	Kok. P µg/l	PO4-P µg/l
<b>16.2.2022</b>	<b>5228 / 8 Kallavesi 8</b>	Kok.syv. 30,6 m; Näk.syv. 1,8 m; Jää 50 cm; Lumi 22 cm; Klo 12:00; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 1 °C; Pilv. 7 / 8;										
	1	0,50	12,4	86	7,1	5,5		12	710	<3	16	
	5	1,2	11,6	82	7,0	5,0						
	10	1,4	11,7	83	7,0	5,4		12	730	<3	22	
	15	2,0	10,1	73	6,9	8,5						
	20	2,4	9,1	67	6,8	13		12	3900	4	34	
	25	2,5	9,2	68	6,8	13						
	29,6	2,6	8,7	64	6,8	14		12	4500	12	39	
<b>15.3.2022</b>	<b>1345 / 367 Kallavesi 367</b>	Kok.syv. 26,0 m; Näk.syv. 1,4 m; Jää 48 cm; Lumi 10 cm; Klo 15:45; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 1 °C; Pilv. 3 / 8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1	1,2	10,8	76						3	19	
	5	1,4	10,7	76								
	10	1,6	10,4	74						7	20	
	15	1,7	10,0	71								
	20	2,0	9,6	69						7	23	
	23	2,1	9,7	70						5	23	
	25,0	2,1	9,5	69						4	23	
<b>15.3.2022</b>	<b>1345 / 375 Kallavesi 375</b>	Kok.syv. 36,0 m; Näk.syv. 1,4 m; Jää 64 cm; Lumi 11 cm; Klo 14:35; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 1 °C; Pilv. 3 / 8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1	0,30	11,6	80	6,8	4,7	81	14	650	<3	21	
	10	1,7	10,5	75	6,8	4,7		13	680	3	20	
	20	2,3	10,2	74	6,8	5,1		12	730	<3	22	
	30	2,6	9,0	66	6,7	5,1		13	710	3	24	
	33,0	2,9	5,8	43	6,6	5,4		12	670	<3	30	
	35,0	3,5	1,1	8,2	6,6	6,5		12	720	170	33	
<b>15.3.2022</b>	<b>1345 / 25 Kallavesi 25</b>	Kok.syv. 56,8 m; Näk.syv. 1,7 m; Jää 55 cm; Lumi 9 cm; Klo 12:30; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 0 °C; Pilv. 3 / 8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1	0,30	12,4	85	7,0	5,3			720	3	19	
	10	1,7	10,8	78	6,9	4,9			720	<3	20	
	20	2,1	10,8	78	7,0	5,2			670	<3	17	
	30	2,4	10,3	75	6,9	5,2			650	<3	16	
	40	2,8	9,2	68	6,8	5,3			650	<3	19	
	50	3,0	6,1	45	6,6	5,5			660	9	21	
	53,8	3,2	2,9	22	6,5	5,6			750	110	23	
	55,8	3,3	1,2	9,2	7,0	8,3			950	370	39	
<b>16.3.2022</b>	<b>1345 / 338A Kallavesi 338A</b>	Kok.syv. 30,1 m; Näk.syv. 1,4 m; Jää 59 cm; Lumi 18 cm; Klo 11:55; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 0 °C; Pilv. 1 / 8;										
	1	0,80	10,8	75	6,6	4,3	87	12	600	11	19	
	10	1,5	9,8	70	6,6	5,6		13	1300	640	23	
	20	1,7	9,6	69	6,6	5,8		13	1400	680	22	
	27,1	2,8	3,5	26	6,4	6,0		12	1100	84	38	
	29,1	3,6	0,66	5,0	6,5	7,2		13	1100	210	48	
<b>16.3.2022</b>	<b>1345 / 338BH Kallavesi 338BH</b>	Kok.syv. 29,7 m; Näk.syv. 1,3 m; Jää 50 cm; Lumi 15 cm; Klo 14:25; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 2 °C; Pilv. 1 / 8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;										
	1	0,90	10,4	73						21	18	
	5	1,3	10,4	74								
	10	1,5	9,7	69						730	21	
	15	1,6	9,8	70								
	20	1,6	9,9	71						1000	23	
	25	1,6	9,9	71								
	26,7	1,6	9,9	71						1000	23	
	28,7	1,6	10,0	72						860	22	
<b>16.3.2022</b>	<b>1345 / 338H Kallavesi 338H</b>	Kok.syv. 27,7 m; Näk.syv. 1,3 m; Jää 62 cm; Lumi 11 cm; Klo 13:00; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 1 °C; Pilv. 1 / 8;										
	1	1,1	10,4	73						26	19	
	5	1,3	10,4	74								
	10	1,6	10,0	71						710	22	
	15	1,6	9,8	70								
	20	1,7	10,2	73						920	24	
	24,7	1,7	9,8	70						990	25	
	26,7	1,7	9,6	68						950	24	

**Kallaveden yhteistarkkailu (1345)**  
**Kuopion Energia Oy vesistö tarkkailu (5228)**

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Fek.koli pmy/100 ml	Natrium mg/l	Klorof.-a µg/l	Sulfaatti mg/l	Kloridi mg/l	E. coliC MPN/100 ml	NO2-N µg/l	NO3-N µg/l	NO2N+NO3N µg/l	Pohjaeläim	Kasviplank
16.2.2022	5228 / 8 Kallavesi 8	Kok.syv. 30,6 m; Näk.syv. 1,8 m; Jää 50 cm; Lumi 22 cm; Klo 12:00; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 1 °C; Pilv. 7 /8;										
		1	2,7		5,7			3	330			
		5										
		10	2,8		5,7			3	340			
		15										
		20	7,0		14			6	3200			
		25										
29,6	7,5		16			11	3400					
15.3.2022	1345 / 367 Kallavesi 367	Kok.syv. 26,0 m; Näk.syv. 1,4 m; Jää 48 cm; Lumi 10 cm; Klo 15:45; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 1 °C; Pilv. 3 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
		1	1									
		5										
		10										
		15										
		20										
		23										
25,0												
15.3.2022	1345 / 375 Kallavesi 375	Kok.syv. 36,0 m; Näk.syv. 1,4 m; Jää 64 cm; Lumi 11 cm; Klo 14:35; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 1 °C; Pilv. 3 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
		1										
		10										
		20										
		30										
		33,0										
		35,0										
15.3.2022	1345 / 25 Kallavesi 25	Kok.syv. 56,8 m; Näk.syv. 1,7 m; Jää 55 cm; Lumi 9 cm; Klo 12:30; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 0 °C; Pilv. 3 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
		1										
		10										
		20										
		30										
		40										
		50										
53,8												
55,8												
16.3.2022	1345 / 338A Kallavesi 338A	Kok.syv. 30,1 m; Näk.syv. 1,4 m; Jää 59 cm; Lumi 18 cm; Klo 11:55; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 0 °C; Pilv. 1 /8;										
		1	0		5,1		0					
		10			7,9							
		20	2		8,4		0					
		27,1										
		29,1	1		6,7		0					
16.3.2022	1345 / 338BH Kallavesi 338BH	Kok.syv. 29,7 m; Näk.syv. 1,3 m; Jää 50 cm; Lumi 15 cm; Klo 14:25; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 2 °C; Pilv. 1 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;										
		1	0									
		5										
		10										
		15										
		20										
		25										
		26,7										
28,7												
16.3.2022	1345 / 338H Kallavesi 338H	Kok.syv. 27,7 m; Näk.syv. 1,3 m; Jää 62 cm; Lumi 11 cm; Klo 13:00; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 1 °C; Pilv. 1 /8;										
		1	0									
		5										
		10										
		15										
		20										
		24,7										
26,7												

**Kallaveden yhteistarkkailu (1345)**  
**Kuopion Energia Oy vesistö tarkkailu (5228)**

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Lämpöti oC	Happi mg/l	Happi% Kyll %	pH	Sähkönj. mS/m	Väri mg/l Pt	COD-Mn mg/l O2	Kok. N µg/l	NH4-N µg/l	Kok. P µg/l	PO4-P µg/l
<b>17.3.2022</b>	<b>1345 / 399 Suvasvesi 399</b>	Kok.syv. 29,3 m; Näk.syv. 1,7 m; Jää 60 cm; Lumi 11 cm; Klo 11:45; Näytt.ottaja JLaui; It.ilmia 1 °C; Pilv. 0 /8;										
	1	0,30	12,2	84	6,9	5,9			750	4	15	
	5	1,4	11,2	80								
	10	2,0	10,8	78	6,8	5,2			680	<3	17	
	15	2,5	10,4	76								
	20	2,8	10,0	74	6,8	5,2			650	<3	15	
	26,3	2,9	10,0	74	6,8	5,3			660	3	19	
	28,3	2,9	9,8	73	6,8	5,3			660	<3	17	
<b>17.3.2022</b>	<b>1345 / 405 Kallavesi 405</b>	Kok.syv. 44,2 m; Näk.syv. 1,7 m; Jää 58 cm; Lumi 9 cm; Klo 14:35; Näytt.ottaja JLaui; It.ilmia 2 °C; Pilv. 0 /8;										
	1	0,70	12,1	85	7,0	5,2	65	12	700	<3	20	
	10	1,6	11,5	82	6,9	5,1		12	700	<3	23	
	20	2,0	10,4	75	6,8	5,4		11	660	<3	20	
	30	2,1	9,2	66	6,8	5,4		10	660	<3	22	
	40	2,4	4,9	36	6,5	5,7		10	670	15	28	
	41,2	2,5	2,9	21	6,5	5,7		10	710	30	31	
	43,2	2,8	0,85	6,3	7,0	8,6		12	880	310	48	
<b>17.3.2022</b>	<b>1345 / 1700 Puutossalmi 1700</b>	Klo 10:20; Näytt.ottaja JLaui; It.ilmia 0 °C;										
	1,0	1,2	12,1	86	7,0	5,0			680	8	18	
<b>18.3.2022</b>	<b>1345 / 330 Pohjois-Kallavesi 330</b>	Kok.syv. 37,1 m; Näk.syv. 1,3 m; Jää 54 cm; Lumi 12 cm; Klo 10:55; Näytt.ottaja JLaui; It.ilmia 0 °C; Pilv. 1 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;										
	1	0,30	12,5	86	6,8	5,5	100	16	790	<3	38	
	10	2,4	10,7	78	6,9	5,2		13	690	<3	29	
	20	2,9	9,1	68	6,8	5,7		12	700	<3	29	
	30	3,1	5,5	41	6,6	5,9		11	720	10	35	
	34,1	3,3	3,3	25	6,7	6,7		12	770	73	38	
	36,1	3,4	1,9	14	6,9	8,4		13	910	220	46	
<b>21.3.2022</b>	<b>1345 / 340H Kallavesi 340H</b>	Kok.syv. 38,2 m; Näk.syv. 1,5 m; Jää 50 cm; Lumi 3 cm; Klo 12:05; Näytt.ottaja JLaui; It.ilmia 10 °C; Pilv. 0 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1	0,30	11,0	76						15	29	
	5	1,3	10,4	73								
	10	1,5	10,7	76						54	29	
	15	1,6	10,5	75								
	20	1,7	10,1	72						180	26	
	25	1,8	10,1	72								
	30	1,8	10,1	73						200	25	
	35,2	1,8	9,8	70						210	26	
	37,2	1,8	10,3	74						200	26	
<b>21.3.2022</b>	<b>1345 / 345 Kallavesi 345</b>	Kok.syv. 45,2 m; Näk.syv. 1,5 m; Jää 58 cm; Lumi 3 cm; Klo 13:20; Näytt.ottaja JLaui; It.ilmia 10 °C; Pilv. 0 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 270 ast.;										
	1	0,50	10,9	76	6,7	4,6			620	3	23	
	10	1,6	10,1	72	6,8	5,1			850	160	26	
	20	2,6	9,5	70	6,8	5,1			740	8	25	
	30	3,0	9,0	67	6,7	5,1			710	11	26	
	40	3,2	5,7	43	6,6	5,3			720	40	34	
	42,2	3,3	5,7	43	6,6	5,3			730	60	33	
	44,2	3,3	4,7	35	6,5	5,5			770	94	38	
<b>21.3.2022</b>	<b>1345 / 373H Kallavesi 373H</b>	Kok.syv. 33,7 m; Näk.syv. 1,7 m; Jää 57 cm; Lumi 4 cm; Klo 16:15; Näytt.ottaja JLaui; It.ilmia 10 °C; Pilv. 0 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 270 ast.;										
	1	0,50	11,8	82					720	<3	19	
	5	1,3	11,0	78								
	10	1,5	11,3	81					770	<3	25	
	15	2,1	9,1	66								
	20	2,6	9,1	67					5600	<3	35	
	25	2,7	9,4	69								
	30	2,8	8,5	62					5600	4	40	
	30,7	2,8	9,1	67					5700	3	41	
	32,7	2,9	7,6	57					5600	<3	43	
<b>21.3.2022</b>	<b>1345 / 374 Kallavesi 374</b>	Kok.syv. 34,0 m; Näk.syv. 1,7 m; Jää 69 cm; Lumi 5 cm; Klo 15:00; Näytt.ottaja JLaui; It.ilmia 10 °C; Pilv. 0 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 270 ast.;										
	1	0,50	11,7	81	6,9	5,3	78	12	720	<3	20	
	10	1,6	10,3	74	6,8	5,1		12	820	94	25	
	20	2,0	9,9	72	6,8	7,1		11	1300	9	29	
	30	2,6	7,6	56	6,7	8,5		11	1700	3	32	
	31,0	2,7	7,2	53	6,7	8,4		11	1700	<3	33	
	33,0	2,9	6,3	47	6,7	8,3		11	1600	<3	36	

**Kallaveden yhteistarkkailu (1345)**  
**Kuopion Energia Oy vesistö tarkkailu (5228)**

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Fek.koli pmy/100 ml	Natrium mg/l	Klorof.-a µg/l	Sulfaatti mg/l	Kloridi mg/l	E. coliC MPN/100 ml	NO2-N µg/l	NO3-N µg/l	NO2N+NO3N µg/l	Pohjaeläim	Kasviplank
17.3.2022	1345 / 399 Suvasvesi 399	Kok.syv. 29,3 m; Näk.syv. 1,7 m; Jää 60 cm; Lumi 11 cm; Klo 11:45; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 1 °C; Pilv. 0 /8;										
	1											
	5											
	10											
	15											
	20											
	26,3											
	28,3											
17.3.2022	1345 / 405 Kallavesi 405	Kok.syv. 44,2 m; Näk.syv. 1,7 m; Jää 58 cm; Lumi 9 cm; Klo 14:35; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 2 °C; Pilv. 0 /8;										
	1											
	10											
	20											
	30											
	40											
	41,2											
	43,2											
17.3.2022	1345 / 1700 Puutossalmi 1700	Klo 10:20; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 0 °C;										
	1,0											
18.3.2022	1345 / 330 Pohjois-Kallavesi 330	Kok.syv. 37,1 m; Näk.syv. 1,3 m; Jää 54 cm; Lumi 12 cm; Klo 10:55; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 0 °C; Pilv. 1 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;										
	1											
	10											
	20											
	30											
	34,1											
	36,1											
21.3.2022	1345 / 340H Kallavesi 340H	Kok.syv. 38,2 m; Näk.syv. 1,5 m; Jää 50 cm; Lumi 3 cm; Klo 12:05; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 10 °C; Pilv. 0 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1	<2										
	5											
	10											
	15											
	20											
	25											
	30											
	35,2											
	37,2											
21.3.2022	1345 / 345 Kallavesi 345	Kok.syv. 45,2 m; Näk.syv. 1,5 m; Jää 58 cm; Lumi 3 cm; Klo 13:20; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 10 °C; Pilv. 0 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 270 ast.;										
	1											
	10											
	20											
	30											
	40											
	42,2											
	44,2											
21.3.2022	1345 / 373H Kallavesi 373H	Kok.syv. 33,7 m; Näk.syv. 1,7 m; Jää 57 cm; Lumi 4 cm; Klo 16:15; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 10 °C; Pilv. 0 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 270 ast.;										
	1	<2						2	330			
	5											
	10							3	350			
	15											
	20							3	5300			
	25											
	30							12	5100			
	30,7							14	5200			
	32,7							12	5100			
21.3.2022	1345 / 374 Kallavesi 374	Kok.syv. 34,0 m; Näk.syv. 1,7 m; Jää 69 cm; Lumi 5 cm; Klo 15:00; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 10 °C; Pilv. 0 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 270 ast.;										
	1	<2					5,8	2,1	0			
	10						5,6	2,3				
	20	<2					8,4	3,3	0			
	30											
	31,0						9,7	4,2				
	33,0	<2					9,4	4,1	1			

**Kallaveden yhteistarkkailu (1345)**  
**Kuopion Energia Oy vesistö tarkkailu (5228)**

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Lämpöti oC	Happi mg/l	Happi% Kyll %	pH	Sähkönj. mS/m	Väri mg/l Pt	COD-Mn mg/l O2	Kok. N µg/l	NH4-N µg/l	Kok. P µg/l	PO4-P µg/l
<b>21.3.2022</b>	<b>5228 / 373H Kallavesi 373H</b>	Kok.syv. 33,7 m; Näk.syv. 1,7 m; Jää 57 cm; Lumi 4 cm; Klo 16:15; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 10 °C; Pilv. 0 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 270 ast.;										
	1	0,50	11,8	82						<3		
	5	1,3	11,0	78								
	10	1,5	11,3	81						<3		
	15	2,1	9,1	66								
	20	2,6	9,1	67						<3		
	25	2,7	9,3	69								
	30	2,8	8,5	62								
	32,7	2,9	7,6	57						<3		
<b>21.3.2022</b>	<b>5228 / 374 Kallavesi 374</b>	Kok.syv. 34,0 m; Näk.syv. 1,7 m; Jää 68 cm; Lumi 5 cm; Klo 15:00; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 10 °C; Pilv. 0 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 270 ast.;										
	1	0,50	11,7	81						<3		
	10	1,6	10,3	74						94		
	20	2,0	9,9	72						9		
	30	2,6	7,6	56						3		
	33,0	2,9	6,3	47						<3		
<b>22.3.2022</b>	<b>1345 / 372H Kallavesi 372H</b>	Kok.syv. 30,8 m; Näk.syv. 2,0 m; Jää 60 cm; Lumi 1 cm; Klo 16:20; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 7 °C; Pilv. 0 /8;										
	1	0,50	12,4	86		6,0			780	<3	21	
	5	1,3	11,1	79		4,9						
	10	1,5	10,7	76		5,1			760	9	26	
	15	2,1	9,4	68		7,3						
	20	2,6	8,7	64		16			5600	5	38	
	25	2,8	4,0	29		17						
	27,8	2,9	7,9	58		17			6000	<3	45	
	29,8	3,0	7,1	52		17			5700	<3	46	
<b>22.3.2022</b>	<b>1345 / 372AH Kallavesi 372AH</b>	Kok.syv. 32,9 m; Näk.syv. 2,0 m; Jää 58 cm; Lumi 8 cm; Klo 15:05; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 7 °C; Pilv. 1 /8;										
	1	0,60	12,1	84		5,9			770	<3	19	
	5	1,3	11,3	80								
	10	1,6	10,3	73		5,1			760	30	28	
	15	1,9	10,8	78								
	20	2,0	10,6	77		10,0			2600	77	32	
	25	2,0	10,6	77								
	29,9	2,0	10,8	78		10			2800	78	32	
	31,9	2,0	10,4	75		10			2700	78	32	
<b>22.3.2022</b>	<b>1345 / 377 Kallavesi 377</b>	Kok.syv. 34,2 m; Näk.syv. 2,2 m; Jää 62 cm; Lumi 3 cm; Klo 13:35; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 7 °C; Pilv. 1 /8;										
	1	0,60	12,6	88	7,0	5,5			720	3	19	
	10	1,5	10,6	75	6,9	5,0			740	12	24	
	20	2,0	10,3	74	6,8	9,8			2400	<3	30	
	30	2,4	8,5	62	6,7	8,9			2100	<3	35	
	31,2	2,6	7,4	54	6,7	9,0			1900	4	40	
	33,2	2,8	4,2	31	6,6	8,7			1700	4	56	
<b>22.3.2022</b>	<b>1345 / 378 Kallavesi 378</b>	Kok.syv. 50,1 m; Näk.syv. 2,2 m; Jää 62 cm; Lumi 2 cm; Klo 12:15; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 7 °C; Pilv. 1 /8;										
	1	0,60	12,1	84	7,0	5,2			680	<3	23	
	10	1,6	10,1	72	6,8	5,0			750	13	24	
	20	2,0	9,9	71	6,9	7,1			1300	<3	26	
	30	2,1	9,7	70	6,9	7,6			1500	3	27	
	40	2,3	8,6	62	6,8	7,1			1300	3	30	
	47,1	2,7	5,7	42	6,7	6,8			1100	16	39	
	49,1	3,0	2,5	19	6,6	6,8			990	84	54	
<b>22.3.2022</b>	<b>5228 / 14.33 Kallavesi 14.33</b>	Kok.syv. 27,0 m; Näk.syv. 1,9 m; Jää 58 cm; Lumi 0 cm; Klo 13:10; Näytt.ottaja KukM; It.ilma 4 °C; Tuulnop. 1 m/s;										
	1	0,80	13,1	91	7,2	7,1		15	960	<3	21	
	5	1,2	11,1	79	6,8	4,9						
	10	1,6	11,2	80	6,8	5,4		12	700	<3	22	
	15	2,2	10,0	73	6,7	8,9						
	20	2,5	8,3	61	6,6	14		11	4900	<3	33	
	26,0	3,0	7,4	55	6,6	15		10	4900	<3	36	

**Kallaveden yhteistarkkailu (1345)**  
**Kuopion Energia Oy vesistö tarkkailu (5228)**

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Fek.koli pmy/100 ml	Natrium mg/l	Klorof.-a µg/l	Sulfaatti mg/l	Kloridi mg/l	E. coliC MPN/100 ml	NO2-N µg/l	NO3-N µg/l	NO2N+NO3N µg/l	Pohjaeläim	Kasviplank
<b>21.3.2022</b>	<b>5228 / 373H Kallavesi 373H</b>	Kok.syv. 33,7 m; Näk.syv. 1,7 m; Jää 57 cm; Lumi 4 cm; Klo 16:15; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 10 °C; Pilv. 0 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 270 ast.;										
	1		2,7		6,0				330			
	5											
	10		2,4		5,2				350			
	15											
	20		8,6		18				5300			
	25											
	30		9,2		20				5100			
	32,7		9,1		20				5100			
<b>21.3.2022</b>	<b>5228 / 374 Kallavesi 374</b>	Kok.syv. 34,0 m; Näk.syv. 1,7 m; Jää 68 cm; Lumi 5 cm; Klo 15:00; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 10 °C; Pilv. 0 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 270 ast.;										
	1		2,7		5,8				330			
	10		2,4		5,6				320			
	20		3,9		8,4				820			
	30		4,9		9,8				1400			
	33,0		4,7		9,4				1200			
<b>22.3.2022</b>	<b>1345 / 372H Kallavesi 372H</b>	Kok.syv. 30,8 m; Näk.syv. 2,0 m; Jää 60 cm; Lumi 1 cm; Klo 16:20; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 7 °C; Pilv. 0 /8;										
	1	0						2	370			
	5											
	10							4	350			
	15											
	20							6	5100			
	25											
	27,8							11	5200			
	29,8							8,5	5100			
<b>22.3.2022</b>	<b>1345 / 372AH Kallavesi 372AH</b>	Kok.syv. 32,9 m; Näk.syv. 2,0 m; Jää 58 cm; Lumi 8 cm; Klo 15:05; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 7 °C; Pilv. 1 /8;										
	1	0						<2	370			
	5											
	10							5	350			
	15											
	20							16	2000			
	25											
	29,9							17	2100			
	31,9							17	2000			
<b>22.3.2022</b>	<b>1345 / 377 Kallavesi 377</b>	Kok.syv. 34,2 m; Näk.syv. 2,2 m; Jää 62 cm; Lumi 3 cm; Klo 13:35; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 7 °C; Pilv. 1 /8;										
	1	0			6,5		0					
	10				5,5							
	20	360			12		0					
	30											
	31,2				10							
	33,2	35			9,7		35					
<b>22.3.2022</b>	<b>1345 / 378 Kallavesi 378</b>	Kok.syv. 50,1 m; Näk.syv. 2,2 m; Jää 62 cm; Lumi 2 cm; Klo 12:15; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 7 °C; Pilv. 1 /8;										
	1	0			6,0	2,3	0					
	10				5,6	2,1						
	20	0			8,2	3,3	1					
	30					3,7						
	40				8,5	3,5						
	47,1				7,7	3,2						
	49,1	1			7,0	3,1	2					
<b>22.3.2022</b>	<b>5228 / 14.33 Kallavesi 14.33</b>	Kok.syv. 27,0 m; Näk.syv. 1,9 m; Jää 58 cm; Lumi 0 cm; Klo 13:10; Näytt.ottaja KukM; It.ilma 4 °C; Tuulnop. 1 m/s;										
	1		3,6		8,1			3	470			
	5											
	10		2,9		6,1			2	330			
	15											
	20		8,2		18			2	4400			
	26,0		8,2		18			3	4400			

**Kallaveden yhteistarkkailu (1345)**  
**Kuopion Energia Oy vesistö tarkkailu (5228)**

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Lämpöti oC	Happi mg/l	Happi% Kyll %	pH	Sähkönj. mS/m	Väri mg/l Pt	COD-Mn mg/l O2	Kok. N µg/l	NH4-N µg/l	Kok. P µg/l	PO4-P µg/l
<b>22.3.2022</b>	<b>5228 / 8 Kallavesi 8</b>	Kok.syv. 30,3 m; Näk.syv. 1,8 m; Jää 58 cm; Lumi 0 cm; Klo 14:10; Näytt.ottaja KukM; It.ilma 4 °C; Pilv. 0 /8; Tuulnop. 1 m/s;										
	1	0,40	E	E	7,0	5,6		11	720	<3	19	
	5	1,4	11,3	81	6,8	4,9						
	10	1,6	11,4	81	6,8	5,3		12	710	<3	22	
	15	2,2	9,4	68	6,6	11						
	20	2,6	8,7	64	6,7	15		11	5200	<3	34	
	25	2,8	8,4	62	6,7	15						
	29,3	2,8	8,2	60	6,6	15		11	5400	<3	36	
<b>22.3.2022</b>	<b>5228 / 372H Kallavesi 372H</b>	Kok.syv. 30,8 m; Näk.syv. 2,0 m; Jää 60 cm; Lumi 1 cm; Klo 16:20; Näytt.ottaja JLa; It.ilma 7 °C; Pilv. 0 /8;										
	1	0,50	12,4	86						<3		
	5	1,3	11,1	79								
	10	1,5	10,7	76						9		
	15	2,1	9,4	68								
	20	2,6	8,7	64						5		
	25	2,8	4,0	29								
	29,8	3,0	7,1	52						<3		
<b>24.3.2022</b>	<b>1345 / 358 Kallavesi 358</b>	Kok.syv. 37,8 m; Näk.syv. 1,3 m; Jää 60 cm; Lumi 1 cm; Klo 11:10; Näytt.ottaja OsLa; It.ilma 5 °C; Pilv. 4 /8;										
	1	0,50	12,5	87	7,1	6,9			960	<3	24	
	10	1,7	11,4	82	6,9	5,8			720	3	25	
	20	2,6	9,6	70	6,9	6,3			700	<3	24	
	30	2,8	7,7	57	6,8	6,4			710	4	31	
	34,8	3,0	4,8	35	6,6	6,5			760	<3	42	
	36,8	3,2	2,0	15	6,6	6,8			800	42	52	
<b>24.3.2022</b>	<b>5228 / 358 Kallavesi 358</b>	Kok.syv. 37,8 m; Näk.syv. 1,3 m; Jää 60 cm; Lumi 1 cm; Klo 11:10; Näytt.ottaja OsLa; It.ilma 5 °C; Pilv. 4 /8;										
	1	0,50	12,5	87	7,1	6,9			960	<3	24	
	10	1,7	11,4	82	6,9	5,8			720	3	25	
	20	2,6	9,6	70	6,9	6,3			700	<3	24	
	36,8	3,2	2,0	15	6,6	6,8			800	42	52	
<b>24.3.2022</b>	<b>5228 / Kaivann Kallavesi Kaivannonlahti</b>	Kok.syv. 31,0 m; Näk.syv. 1,4 m; Jää 55 cm; Lumi 1 cm; Klo 10:10; Näytt.ottaja OsLa; It.ilma 4 °C; Pilv. 3 /8;										
	1	0,50	12,0	83								
	5	1,3	11,8	83								
	10	1,7	11,2	80								
	15	2,5	10,6	78								
	20	2,8	9,9	73								
	25	3,1	8,1	60								
	30,0	3,2	4,8	36								
<b>24.3.2022</b>	<b>5228 / Särkinie Kallavesi Särkiniemi</b>	Kok.syv. 17,1 m; Näk.syv. 1,3 m; Jää 55 cm; Lumi 0 cm; Klo 12:35; Näytt.ottaja OsLa; It.ilma 6 °C; Pilv. 4 /8;										
	1	0,50	13,5	93	7,0	7,3						
	5	1,2	11,1	78	6,9	6,1						
	10	1,7	10,2	73	6,9	6,7						
	15	3,0	6,9	51	6,8	7,7						
	16,1	3,2	5,9	44	6,7	7,5						
<b>31.3.2022</b>	<b>5228 / 23.3 Kallavesi 23.3</b>	Kok.syv. 11,3 m; Näk.syv. 1,2 m; Jää 60 cm; Lumi 7 cm; Klo 10:55; Näytt.ottaja OsLa; It.ilma -5 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 280 ast.;										
	1	0,80	12,6	88	6,9	5,5		12	750	<3	28	
	3	1,2	12,0	85	6,9	5,0						
	6	1,4	11,4	81	6,8	4,8		13	710	<3	36	
	10,3	1,9	11,6	84	6,8	7,1		12	780	56	56	
<b>31.3.2022</b>	<b>5228 / 5 Kallavesi 5</b>	Kok.syv. 12,5 m; Näk.syv. 1,4 m; Jää 60 cm; Lumi 8 cm; Klo 9:55; Näytt.ottaja OsLa; It.ilma -6 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 280 ast.;										
	1	0,50	12,5	87	7,0	5,6		13	730	<3	29	
	3	0,90	12,2	86	7,0	5,4						
	6	1,4	11,5	82	6,9	5,0		13	710	<3	33	
	11,5	1,8	11,1	80	6,8	6,4		12	720	10	42	
<b>31.3.2022</b>	<b>5228 / 4 Kallavesi Kuopionlahti 4</b>	Kok.syv. 8,5 m; Näk.syv. 1,5 m; Jää 55 cm; Lumi 5 cm; Klo 11:45; Näytt.ottaja OsLa; It.ilma -4 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 280 ast.;										
	1	0,50	12,7	88	7,0	5,4		12	750	<3	29	
	3	1,1	12,2	86	6,9	5,1		13	700	<3	28	
	7,5	2,2	7,4	54	6,8	11		9,6	870	47	50	

**Kallaveden yhteistarkkailu (1345)**  
**Kuopion Energia Oy vesistö tarkkailu (5228)**

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Fek.koli pmy/100 ml	Natrium mg/l	Klorof.-a µg/l	Sulfaatti mg/l	Kloridi mg/l	E. coliC MPN/100 ml	NO2-N µg/l	NO3-N µg/l	NO2N+NO3N µg/l	Pohjaeläim	Kasviplank
<b>22.3.2022</b>	<b>5228 / 8 Kallavesi 8</b>	Kok.syv. 30,3 m; Näk.syv. 1,8 m; Jää 58 cm; Lumi 0 cm; Klo 14:10; Näytt.ottaja KukM; It.ilma 4 °C; Pilv. 0 /8; Tuulnop. 1 m/s;										
	1		2,8		6,3			2	340			
	5											
	10		2,9		6,0			2	330			
	15											
	20		8,4		18			2	4700			
	25											
	29,3		8,7		19			3	4800			
<b>22.3.2022</b>	<b>5228 / 372H Kallavesi 372H</b>	Kok.syv. 30,8 m; Näk.syv. 2,0 m; Jää 60 cm; Lumi 1 cm; Klo 16:20; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 7 °C; Pilv. 0 /8;										
	1		3,1		6,8				370			
	5											
	10		2,5		5,5				350			
	15											
	20		8,8		20				5100			
	25											
	29,8		9,0		20				5100			
<b>24.3.2022</b>	<b>1345 / 358 Kallavesi 358</b>	Kok.syv. 37,8 m; Näk.syv. 1,3 m; Jää 60 cm; Lumi 1 cm; Klo 11:10; Näytt.ottaja OsLa; It.ilma 5 °C; Pilv. 4 /8;										
	1											
	10											
	20											
	30											
	34,8											
	36,8											
<b>24.3.2022</b>	<b>5228 / 358 Kallavesi 358</b>	Kok.syv. 37,8 m; Näk.syv. 1,3 m; Jää 60 cm; Lumi 1 cm; Klo 11:10; Näytt.ottaja OsLa; It.ilma 5 °C; Pilv. 4 /8;										
	1		3,6		7,5			2	500			
	10		3,6		6,9			<2	330			
	20		3,4		7,0			<2	340			
	36,8		3,4		6,0			5	340			
<b>24.3.2022</b>	<b>5228 / Kaivann Kallavesi Kaivannonlahti</b>	Kok.syv. 31,0 m; Näk.syv. 1,4 m; Jää 55 cm; Lumi 1 cm; Klo 10:10; Näytt.ottaja OsLa; It.ilma 4 °C; Pilv. 3 /8;										
	1		3,2		6,5				400			
	5											
	10		3,3		6,8				340			
	15											
	20		3,4		6,7				350			
	25											
	30,0		3,2		6,4				340			
<b>24.3.2022</b>	<b>5228 / Särkinie Kallavesi Särkiniemi</b>	Kok.syv. 17,1 m; Näk.syv. 1,3 m; Jää 55 cm; Lumi 0 cm; Klo 12:35; Näytt.ottaja OsLa; It.ilma 6 °C; Pilv. 4 /8;										
	1		3,9		7,7			3	540			
	5											
	10		3,3		7,1			<2	340			
	15											
	16,1		3,7		7,1			<2	350			
<b>31.3.2022</b>	<b>5228 / 23.3 Kallavesi 23.3</b>	Kok.syv. 11,3 m; Näk.syv. 1,2 m; Jää 60 cm; Lumi 7 cm; Klo 10:55; Näytt.ottaja OsLa; It.ilma -5 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 280 ast.;										
	1		2,7		6,3			4	350			
	3											
	6		2,3		5,0			4	330			
	10,3		5,2		13			4	350			
<b>31.3.2022</b>	<b>5228 / 5 Kallavesi 5</b>	Kok.syv. 12,5 m; Näk.syv. 1,4 m; Jää 60 cm; Lumi 8 cm; Klo 9:55; Näytt.ottaja OsLa; It.ilma -6 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 280 ast.;										
	1		2,8		6,7			5	360			
	3											
	6		2,5		5,5			5	350			
	11,5		4,1		9,8			5	350			
<b>31.3.2022</b>	<b>5228 / 4 Kallavesi Kuopionlahti 4</b>	Kok.syv. 8,5 m; Näk.syv. 1,5 m; Jää 55 cm; Lumi 5 cm; Klo 11:45; Näytt.ottaja OsLa; It.ilma -4 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 280 ast.;										
	1		2,7		6,2			5	370			
	3		2,5		5,8			4	340			
	7,5		5,5		10			5	470			

**Kallaveden yhteistarkkailu (1345)**  
**Kuopion Energia Oy vesistö tarkkailu (5228)**

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Lämpötilä oC	Happi mg/l	Happi% Kyll %	pH	Sähkönj. mS/m	Väri mg/l Pt	COD-Mn mg/l O2	Kok. N µg/l	NH4-N µg/l	Kok. P µg/l	PO4-P µg/l
5.4.2022	1345 / 333 Kallavesi 333	Jää 0 cm; Lumi 0 cm; Klo 11:45; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 1 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt. 90 ast.;										
	1,0	0,70	11,8	82	~6,7	~5,5			750	<3	37	
5.4.2022	1345 / 1600 Jännevirta 1600	Jää 0 cm; Lumi 0 cm; Klo 12:40; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 1 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt. 90 ast.;										
	1,0	0,90	10,4	73	6,5	3,5			480	<3	18	
12.4.2022	5228 / 5 Kallavesi 5	Kok.syv. 12,5 m; Näk.syv. 1,8 m; Jää 59 cm; Lumi 0 cm; Klo 17:40; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 5 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 1 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;										
	1	0,90	12,6	88	7,0	5,6		12	720	<3	18	
	3	1,2	12,0	85	6,9	5,3						
	6	1,5	11,0	78	6,8	5,0		12	710	<3	24	
	11,5	1,8	10,8	77	6,8	6,6		13	750	31	31	
12.4.2022	5228 / 14.33 Kallavesi 14.33	Kok.syv. 27,0 m; Näk.syv. 1,8 m; Jää 65 cm; Lumi 0 cm; Klo 16:55; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 5 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 1 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;										
	1	1,0	12,3	86	6,9	5,5		12	720	6	18	
	5	1,3	11,3	80	6,8	4,9						
	10	1,5	11,0	78	6,8	5,3		12	700	<3	23	
	15	1,9	9,9	71	6,7	7,4						
	20	2,8	7,8	58	6,6	15		11	5000	3	34	
	26,0	3,0	6,8	50	6,6	15		11	5000	5	38	
12.4.2022	5228 / 8 Kallavesi 8	Kok.syv. 30,5 m; Näk.syv. 1,8 m; Jää 59 cm; Lumi 1 cm; Klo 16:15; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 5 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 1 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;										
	1	1,0	12,4	87	7,0	5,5		13	740	<3	19	
	5	1,3	10,9	77	6,8	4,8						
	10	1,6	11,0	79	6,8	5,3		12	710	<3	23	
	15	1,8	10,4	75	6,8	7,1						
	20	2,7	8,3	61	6,7	15		12	5000	4	34	
	25	2,8	7,8	57	6,6	15						
	29,5	3,0	6,9	52	6,7	16		11	4800	4	37	
13.4.2022	5228 / 23.3 Kallavesi 23.3	Kok.syv. 11,2 m; Näk.syv. 1,8 m; Jää 61 cm; Lumi 0 cm; Klo 11:30; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 5 °C; Pilv. 1 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 270 ast.;										
	1	1,0	12,1	85	7,3	5,6		12	710	3	19	
	3	1,2	11,8	83	7,0	5,2						
	6	1,4	11,0	78	6,9	5,0		12	710	<3	24	
	10,2	1,7	11,0	79	6,9	6,4		12	760	39	26	
13.4.2022	5228 / 4 Kallavesi Kuopionlahti 4	Kok.syv. 8,5 m; Näk.syv. 1,7 m; Jää 56 cm; Lumi 1 cm; Klo 12:55; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 5 °C; Pilv. 1 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 270 ast.;										
	1	1,0	12,3	87	7,0	5,5		12	720	<3	20	
	3	1,3	11,8	84	7,0	5,3		12	700	<3	19	
	7,5	2,1	6,9	50	6,9	11		10	850	34	44	
30.5.2022	5228 / 23.3 Kallavesi 23.3	Kok.syv. 11,3 m; Näk.syv. 1,3 m; Klo 14:25; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 15 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 45 ast.;										
	1	14,5	12,0	120	7,4	5,2		14	730	14	31	
	3	14,0	12,0	120	7,5	5,2						
	6	8,8	10,4	90	6,9	5,4		13	770	12	23	
	10,3	6,6	9,8	80	6,8	6,2		12	920	7	22	
30.5.2022	5228 / 5 Kallavesi 5	Kok.syv. 13,0 m; Näk.syv. 1,3 m; Klo 14:50; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 15 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 45 ast.;										
	1	15,2	12,0	120	7,5	5,2		13	710	20	32	
	3	12,4	11,5	110	7,2	5,1						
	6	9,3	10,8	94	6,8	5,4		12	750	11	24	
	12,0	6,2	10,2	82	6,7	6,3		11	880	7	19	
30.5.2022	5228 / 14.33 Kallavesi 14.33	Kok.syv. 27,2 m; Näk.syv. 1,4 m; Klo 13:15; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 15 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 45 ast.;										
	1	14,1	12,0	120	7,1	5,1		13	700	22	33	
	5	10,3	11,1	99	6,9	5,0						
	10	7,3	10,5	87	6,8	5,7		13	830	9	22	
	15	6,0	10,3	83	6,8	6,3						
	20	5,4	9,9	78	6,7	7,1		13	1400	4	25	
	26,2	5,1	9,5	74	6,7	7,8		13	1700	4	26	
30.5.2022	5228 / 4 Kallavesi Kuopionlahti 4	Kok.syv. 9,0 m; Näk.syv. 1,3 m; Klo 14:00; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 15 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 45 ast.;										
	1	13,6	12,1	120	7,3	5,1		13	690	19	30	
	3	11,1	11,1	100	7,1	5,3		13	720	13	25	
	8,0	6,9	9,9	81	6,8	6,0		12	970	9	22	

**Kallaveden yhteistarkkailu (1345)**  
**Kuopion Energia Oy vesistö tarkkailu (5228)**

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Fek.koli pmy/100 ml	Natrium mg/l	Klorof.-a µg/l	Sulfaatti mg/l	Kloridi mg/l	E. coliC MPN/100 ml	NO2-N µg/l	NO3-N µg/l	NO2N+NO3N µg/l	Pohjaeläim	Kasviplank
5.4.2022	1345 / 333 Kallavesi 333	Jää 0 cm; Lumi 0 cm; Klo 11:45; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 1 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt. 90 ast; 1,0										
5.4.2022	1345 / 1600 Jännevirta 1600	Jää 0 cm; Lumi 0 cm; Klo 12:40; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 1 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt. 90 ast; 1,0										
12.4.2022	5228 / 5 Kallavesi 5	Kok.syv. 12,5 m; Näk.syv. 1,8 m; Jää 59 cm; Lumi 0 cm; Klo 17:40; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 5 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 1 m/s; Tuulsuunt. 180 ast; 1 3 6 11,5	2,9 2,6 4,9		5,6 4,7 9,6			<2 <2 3	340 340 340			
12.4.2022	5228 / 14.33 Kallavesi 14.33	Kok.syv. 27,0 m; Näk.syv. 1,8 m; Jää 65 cm; Lumi 0 cm; Klo 16:55; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 5 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 1 m/s; Tuulsuunt. 180 ast; 1 5 10 15 20 26,0	2,7 2,8 8,2 8,4		4,9 5,4 15 15			<2 <2 3 3	340 340 4500 4600			
12.4.2022	5228 / 8 Kallavesi 8	Kok.syv. 30,5 m; Näk.syv. 1,8 m; Jää 59 cm; Lumi 1 cm; Klo 16:15; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 5 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 1 m/s; Tuulsuunt. 180 ast; 1 5 10 15 20 25 29,5	2,8 2,7 8,2 8,3		5,4 5,3 16 16			<2 <2 3 4	350 340 4600 4400			
13.4.2022	5228 / 23.3 Kallavesi 23.3	Kok.syv. 11,2 m; Näk.syv. 1,8 m; Jää 61 cm; Lumi 0 cm; Klo 11:30; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 5 °C; Pilv. 1 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 270 ast; 1 3 6 10,2	2,8 2,5 5,0		5,5 4,5 9,6			<2 <2 2	340 320 340			
13.4.2022	5228 / 4 Kallavesi Kuopionlahti 4	Kok.syv. 8,5 m; Näk.syv. 1,7 m; Jää 56 cm; Lumi 1 cm; Klo 12:55; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 5 °C; Pilv. 1 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 270 ast; 1 3 7,5	2,7 2,6 5,6		5,4 5,1 8,7			<2 <2 3	340 330 440			
30.5.2022	5228 / 23.3 Kallavesi 23.3	Kok.syv. 11,3 m; Näk.syv. 1,3 m; Klo 14:25; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 15 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 45 ast; 1 3 6 10,3	2,6 2,7 3,2		5,3 5,4 6,6			4 3 3	160 300 480			
30.5.2022	5228 / 5 Kallavesi 5	Kok.syv. 13,0 m; Näk.syv. 1,3 m; Klo 14:50; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 15 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 45 ast; 1 3 6 12,0	2,7 2,7 3,3		5,4 5,4 6,8			4 3 3	150 300 460			
30.5.2022	5228 / 14.33 Kallavesi 14.33	Kok.syv. 27,2 m; Näk.syv. 1,4 m; Klo 13:15; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 15 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 45 ast; 1 5 10 15 20 26,2	2,6 2,9 3,8 4,0		5,2 5,9 8,0 8,9			4 3 3 3	160 380 960 1300			
30.5.2022	5228 / 4 Kallavesi Kuopionlahti 4	Kok.syv. 9,0 m; Näk.syv. 1,3 m; Klo 14:00; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 15 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 45 ast; 1 3 8,0	2,5 2,6 3,1		5,1 5,2 6,4			4 3 3	150 240 520			

**Kallaveden yhteistarkkailu (1345)**  
**Kuopion Energia Oy vesistö tarkkailu (5228)**

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Lämpötila oC	Happi mg/l	Happi% Kyll %	pH	Sähkönj. mS/m	Väri mg/l Pt	COD-Mn mg/l O2	Kok. N µg/l	NH4-N µg/l	Kok. P µg/l	PO4-P µg/l
<b>30.5.2022</b>	<b>5228 / 8 Kallavesi 8</b>	Kok.syv. 31,0 m; Näk.syv. 1,3 m; Klo 12:30; Näytt.ottaja J Lau; It.ilma 15 °C; Pilv. 6 / 8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 45 ast.;										
	1	14,0	12,1	120	7,3	5,1		13	690	30	32	
	5	11,6	11,5	110	7,1	5,0						
	10	7,1	10,5	86	6,9	5,4		13	800	11	23	
	15	6,1	10,4	83	6,9	6,2						
	20	5,6	10,1	80	6,8	6,9		12	1300	5	23	
	25	4,5	8,9	69	6,7	9,0						
	30,0	4,4	9,0	69	6,7	9,4		12	2500	<3	31	
<b>30.5.2022</b>	<b>5228 / Kaivann Kallavesi Kaivannonlahti</b>	Kok.syv. 31,7 m; Näk.syv. 1,4 m; Klo 15:20; Näytt.ottaja J Lau; It.ilma 15 °C; Pilv. 6 / 8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 45 ast.;										
	1	15,3	12,0	120								
	5	10,3	11,0	98								
	10	6,9	10,5	86								
	15	5,9	10,4	83								
	20	5,5	10,2	81								
	25	5,1	9,3	73								
	30,7	4,3	6,4	49								
<b>30.5.2022</b>	<b>5228 / Särkinie Kallavesi Särkiniemi</b>	Kok.syv. 18,0 m; Näk.syv. 1,3 m; Klo 16:15; Näytt.ottaja J Lau; It.ilma 15 °C; Pilv. 6 / 8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 45 ast.;										
	1	15,1	12,2	120	7,4	5,6						
	5	11,0	10,8	98	7,1	5,7						
	10	6,9	10,0	82	6,9	6,7						
	15	5,8	10,0	80	6,9	6,4						
	17,0	5,7	9,8	78	6,9	6,3						
<b>31.5.2022</b>	<b>1345 / 330 Pohjois-Kallavesi 330</b>	Kok.syv. 37,3 m; Näk.syv. 1,4 m; Klo 12:35; Näytt.ottaja J Lau; It.ilma 17 °C; Pilv. 7 / 8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt. 90 ast.;										
	1	10,0	10,4	92		5,3	89	13	720	7	29	
	20	5,4	9,8	77		5,2	95	14	770	5	34	
	36,3	5,3	9,6	75		5,2	95	14	770	5	36	
<b>31.5.2022</b>	<b>1345 / 333 Kallavesi 333</b>	Kok.syv. 12,0 m; Näk.syv. 1,4 m; Jää 0 cm; Lumi 0 cm; Klo 13:15; Näytt.ottaja J Lau; It.ilma 17 °C; Pilv. 7 / 8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt. 90 ast.;										
	1,0	6,0	9,8	78		5,2	95	13	780	4	31	
<b>31.5.2022</b>	<b>1345 / 338A Kallavesi 338A</b>	Kok.syv. 30,3 m; Näk.syv. 1,4 m; Klo 13:30; Näytt.ottaja J Lau; It.ilma 17 °C; Pilv. 7 / 8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt. 90 ast.;										
	1	11,2	10,7	98		5,1	85	13	740	57	27	
	20	7,0	10,1	83		5,1	87	13	760	34	27	
	29,3	6,6	10,0	81		5,1	88	13	740	23	29	
<b>31.5.2022</b>	<b>1345 / 345 Kallavesi 345</b>	Kok.syv. 46,0 m; Näk.syv. 1,7 m; Klo 14:00; Näytt.ottaja J Lau; It.ilma 17 °C; Pilv. 7 / 8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt. 90 ast.;										
	1	8,7	10,4	89		5,1	87	13	730	19	26	
	20	5,9	9,9	80		5,0	85	13	720	17	28	
	45,0	5,1	9,9	77		4,9	86	12	710	17	30	
<b>31.5.2022</b>	<b>1345 / 375 Kallavesi 375</b>	Kok.syv. 36,4 m; Näk.syv. 1,8 m; Klo 14:40; Näytt.ottaja J Lau; It.ilma 17 °C; Pilv. 7 / 8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt. 90 ast.;										
	1	7,4	10,4	86		4,8	82	11	680	8	23	
	20	4,6	10,0	78		4,7	80	12	670	5	22	
	35,4	4,4	10,0	77		4,8	80	11	690	3	23	
<b>31.5.2022</b>	<b>1345 / 358 Kallavesi 358</b>	Kok.syv. 38,4 m; Näk.syv. 1,5 m; Klo 15:45; Näytt.ottaja J Lau; It.ilma 17 °C; Pilv. 7 / 8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt. 90 ast.;										
	1	14,2	11,5	110		5,2	76	13	650	21	31	
	20	5,7	10,0	80		6,3	70	11	900	3	21	
	37,4	5,3	9,6	75		6,4	71	11	980	14	25	
<b>31.5.2022</b>	<b>5228 / 358 Kallavesi 358</b>	Kok.syv. 38,4 m; Näk.syv. 1,5 m; Klo 15:45; Näytt.ottaja J Lau; It.ilma 17 °C; Pilv. 7 / 8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt. 90 ast.;										
	1	14,2	11,5	110	7,0	5,2		13	650	21	31	
	10	7,9	10,0	84	6,8	6,5						
	20	5,7	10,0	80	6,8	6,3		11	900	3	21	
	37,4	5,3	9,6	75	6,8	6,4		11	980	14	25	
<b>1.6.2022</b>	<b>1345 / 1600 Jännevirta 1600</b>	Klo 16:20; Näytt.ottaja J Lau; It.ilma 18 °C; Pilv. 2 / 8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;										
	1,0	13,4	10,3	99		4,8	86	12	550	4	21	

**Kallaveden yhteistarkkailu (1345)**  
**Kuopion Energia Oy vesistö tarkkailu (5228)**

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Fek.koli pmy/100 ml	Natrium mg/l	Klorof.-a µg/l	Sulfaatti mg/l	Kloridi mg/l	E. coliC MPN/100 ml	NO2-N µg/l	NO3-N µg/l	NO2N+NO3N µg/l	Pohjaeläim	Kasviplank
<b>30.5.2022</b>	<b>5228 / 8 Kallavesi 8</b>	Kok.syv. 31,0 m; Näk.syv. 1,3 m; Klo 12:30; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 15 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 45 ast.;										
	1		2,5		5,2			4	150			
	5											
	10		2,6		5,3			4	350			
	15											
	20		3,6		7,6			4	890			
	25											
	30,0		4,9		11			3	2000			
<b>30.5.2022</b>	<b>5228 / Kaivann Kallavesi Kaivannonlahti</b>	Kok.syv. 31,7 m; Näk.syv. 1,4 m; Klo 15:20; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 15 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 45 ast.;										
	1		2,9		6,1				160			
	5											
	10		3,3		6,9				430			
	15											
	20		3,2		7,2				550			
	25											
	30,7		3,3		7,5				420			
<b>30.5.2022</b>	<b>5228 / Särkinie Kallavesi Särkiniemi</b>	Kok.syv. 18,0 m; Näk.syv. 1,3 m; Klo 16:15; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 15 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 45 ast.;										
	1		3,0		6,1			4	160			
	5											
	10		3,5		7,6			3	350			
	15											
	17,0		3,3		7,3			3	410			
<b>31.5.2022</b>	<b>1345 / 330 Pohjois-Kallavesi 330</b>	Kok.syv. 37,3 m; Näk.syv. 1,4 m; Klo 12:35; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 17 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt. 90 ast.;										
	1											
	20											
	36,3											
<b>31.5.2022</b>	<b>1345 / 333 Kallavesi 333</b>	Kok.syv. 12,0 m; Näk.syv. 1,4 m; Jää 0 cm; Lumi 0 cm; Klo 13:15; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 17 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt. 90 ast.;										
	1,0											
<b>31.5.2022</b>	<b>1345 / 338A Kallavesi 338A</b>	Kok.syv. 30,3 m; Näk.syv. 1,4 m; Klo 13:30; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 17 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt. 90 ast.;										
	1											
	20											
	29,3											
<b>31.5.2022</b>	<b>1345 / 345 Kallavesi 345</b>	Kok.syv. 46,0 m; Näk.syv. 1,7 m; Klo 14:00; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 17 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt. 90 ast.;										
	1											
	20											
	45,0											
<b>31.5.2022</b>	<b>1345 / 375 Kallavesi 375</b>	Kok.syv. 36,4 m; Näk.syv. 1,8 m; Klo 14:40; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 17 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt. 90 ast.;										
	1											
	20											
	35,4											
<b>31.5.2022</b>	<b>1345 / 358 Kallavesi 358</b>	Kok.syv. 38,4 m; Näk.syv. 1,5 m; Klo 15:45; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 17 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt. 90 ast.;										
	1											
	20											
	37,4											
<b>31.5.2022</b>	<b>5228 / 358 Kallavesi 358</b>	Kok.syv. 38,4 m; Näk.syv. 1,5 m; Klo 15:45; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 17 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt. 90 ast.;										
	1		2,7		5,4			4	160			
	10		3,4		7,3			3	330			
	20		3,4		7,1			3	550			
	37,4		3,3		7,2			4	600			
<b>1.6.2022</b>	<b>1345 / 1600 Jännevirta 1600</b>	Klo 16:20; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 18 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;										
	1,0											

**Kallaveden yhteistarkkailu (1345)**  
**Kuopion Energia Oy vesistö tarkkailu (5228)**

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Lämpötila oC	Happi mg/l	Happi% Kyll %	pH	Sähkönj. mS/m	Väri mg/l Pt	COD-Mn mg/l O2	Kok. N µg/l	NH4-N µg/l	Kok. P µg/l	PO4-P µg/l	
6.6.2022	1345 / 374 Kallavesi 374	Kok.syv. 33,8 m; Näk.syv. 1,7 m; Klo 15:00; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; It. ilma 15 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 315 ast.;											
		1	11,2	10,3	94		5,0	83	13	720	34	28	
		20	6,6	10,1	82		5,0	81	12	740	7	24	
		32,8	6,2	10,1	81		5,0	80	12	760	8	24	
6.6.2022	1345 / 377 Kallavesi 377	Kok.syv. 34,3 m; Näk.syv. 1,7 m; Klo 12:45; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; It. ilma 15 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 315 ast.;											
		1	11,8	10,3	95		5,1	79	12	690	16	25	
		20	6,9	9,9	82		5,3	80	12	840	10	25	
		33,3	6,2	9,8	79		5,6	80	12	950	12	28	
6.6.2022	5228 / 372H Kallavesi 372H	Kok.syv. 31,5 m; Näk.syv. 1,7 m; Klo 13:20; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; It. ilma 15 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 315 ast.;											
		1	11,5	10,3	95						22		
		5	11,1	10,3	94								
		10	8,6	10,3	88						15		
		15	7,8	10,0	84								
		20	7,1	9,9	82						12		
		30,5	5,6	8,9	71						10		
6.6.2022	5228 / 373H Kallavesi 373H	Kok.syv. 33,5 m; Näk.syv. 1,7 m; Klo 14:10; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; It. ilma 15 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 315 ast.;											
		1	11,6	10,0	92						15		
		5	11,3	10,2	93								
		10	8,6	10,0	86						15		
		15	7,7	10,0	83								
		20	7,5	9,9	83						14		
		25	6,5	9,6	78						7		
		32,5	4,8	8,2	63						5		
6.6.2022	5228 / 374 Kallavesi 374	Kok.syv. 33,8 m; Näk.syv. 1,7 m; Klo 15:00; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; It. ilma 15 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 315 ast.;											
		1	11,2	10,3	94						34		
		10	8,2	10,2	86								
		20	6,6	10,1	82						7		
		32,8	6,2	10,1	81						8		
7.6.2022	1345 / 378 Kallavesi 378	Kok.syv. 50,6 m; Näk.syv. 1,8 m; Klo 15:10; Näytt.ottaja J.Lau; It. ilma 18 °C; Pilv. 4 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;											
		1	12,3	10,5	98		5,1	80	13	710	15	28	
		20	6,6	10,1	82		5,1	79	13	770	7	26	
7.6.2022	1345 / 25 Kallavesi 25	Kok.syv. 57,1 m; Näk.syv. 1,8 m; Klo 12:05; Näytt.ottaja J.Lau; It. ilma 18 °C; Pilv. 1 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;											
		1	12,5	10,7	100		5,0	77	12	690	8	32	
		20	7,3	10,3	86		4,9	72	12	720	6	36	
7.6.2022	1345 / 399 Suvasvesi 399	Kok.syv. 29,5 m; Näk.syv. 1,8 m; Klo 13:00; Näytt.ottaja J.Lau; It. ilma 18 °C; Pilv. 1 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;											
		1	12,0	11,2	100		4,8	70	12	690	13	35	
		20	7,1	10,0	82		4,8	70	12	680	7	30	
7.6.2022	1345 / 405 Kallavesi 405	Kok.syv. 44,6 m; Näk.syv. 1,8 m; Klo 14:25; Näytt.ottaja J.Lau; It. ilma 18 °C; Pilv. 3 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;											
		1	12,2	10,8	100		5,0	73	13	710	11	28	
		20	6,1	10,0	80		5,1	72	12	750	5	23	
7.6.2022	1345 / 1700 Puutosalmi 1700	Kok.syv. 14,0 m; Näk.syv. 1,8 m; Klo 14:05; Näytt.ottaja J.Lau; It. ilma 18 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;											
		1,0	12,3	10,9	100		5,0	71	13	710	15	31	
13.6.2022	5228 / 23.3 Kallavesi 23.3	Kok.syv. 11,3 m; Näk.syv. 1,8 m; Klo 13:30; Näytt.ottaja J.Lau; It. ilma 19 °C; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;											
		1	15,2	10,3	100	7,1	5,3		12	630	12	18	
		3	14,1	10,1	98	7,0	5,3						
		6	12,5	9,6	90	6,9	5,4		12	640	20	18	
		10,3 0-2	8,6	9,0	77	6,7	5,7		12	770	24	17	

**Kallaveden yhteistarkkailu (1345)**  
**Kuopion Energia Oy vesistö tarkkailu (5228)**

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Fek.koli pmy/100 ml	Natrium mg/l	Klorof.-a µg/l	Sulfaatti mg/l	Kloridi mg/l	E. coliC MPN/100 ml	NO2-N µg/l	NO3-N µg/l	NO2N+NO3N µg/l	Pohjaeläim	Kasviplank
6.6.2022	1345 / 374 Kallavesi 374	Kok.syv. 33,8 m; Näk.syv. 1,7 m; Klo 15:00; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; It.ilm. 15 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 315 ast.;										
	1											
	20											
	32,8											
6.6.2022	1345 / 377 Kallavesi 377	Kok.syv. 34,3 m; Näk.syv. 1,7 m; Klo 12:45; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; It.ilm. 15 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 315 ast.;										
	1											
	20											
	33,3											
6.6.2022	5228 / 372H Kallavesi 372H	Kok.syv. 31,5 m; Näk.syv. 1,7 m; Klo 13:20; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; It.ilm. 15 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 315 ast.;										
	1		2,5		4,9				240			
	5											
	10		2,6		5,3				340			
	15											
	20		2,7		5,4				400			
	25											
	30,5		4,2		9,6				1600			
6.6.2022	5228 / 373H Kallavesi 373H	Kok.syv. 33,5 m; Näk.syv. 1,7 m; Klo 14:10; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; It.ilm. 15 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 315 ast.;										
	1		2,7		5,4				260			
	5											
	10		2,7		5,3				360			
	15											
	20		2,9		5,8				510			
	25											
	30		4,3		9,6				1500			
	32,5		5,6		13				2500			
6.6.2022	5228 / 374 Kallavesi 374	Kok.syv. 33,8 m; Näk.syv. 1,7 m; Klo 15:00; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; It.ilm. 15 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 315 ast.;										
	1		2,5		4,9				240			
	10		2,5		5,1				300			
	20		2,5		5,0				320			
	30		2,5		5,0				330			
	32,8		2,5		5,0				330			
7.6.2022	1345 / 378 Kallavesi 378	Kok.syv. 50,6 m; Näk.syv. 1,8 m; Klo 15:10; Näytt.ottaja JLau; It.ilm. 18 °C; Pilv. 4 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1											
	20											
	49,6											
7.6.2022	1345 / 25 Kallavesi 25	Kok.syv. 57,1 m; Näk.syv. 1,8 m; Klo 12:05; Näytt.ottaja JLau; It.ilm. 18 °C; Pilv. 1 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1											
	20											
	56,1											
7.6.2022	1345 / 399 Suvasvesi 399	Kok.syv. 29,5 m; Näk.syv. 1,8 m; Klo 13:00; Näytt.ottaja JLau; It.ilm. 18 °C; Pilv. 1 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1											
	20											
	28,5											
7.6.2022	1345 / 405 Kallavesi 405	Kok.syv. 44,6 m; Näk.syv. 1,8 m; Klo 14:25; Näytt.ottaja JLau; It.ilm. 18 °C; Pilv. 3 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1											
	20											
	43,6											
7.6.2022	1345 / 1700 Puutosalmi 1700	Kok.syv. 14,0 m; Näk.syv. 1,8 m; Klo 14:05; Näytt.ottaja JLau; It.ilm. 18 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1,0											
13.6.2022	5228 / 23.3 Kallavesi 23.3	Kok.syv. 11,3 m; Näk.syv. 1,8 m; Klo 13:30; Näytt.ottaja JLau; It.ilm. 19 °C; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1		2,7		5,3			4	230			
	3											
	6		2,8		5,3			4	260			
	10,3		2,8		5,6			5	390			
	0-2			9,4								

**Kallaveden yhteistarkkailu (1345)**  
**Kuopion Energia Oy vesistö tarkkailu (5228)**

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Lämpötila oC	Happi mg/l	Happi% Kyll %	pH	Sähkönj. mS/m	Väri mg/l Pt	COD-Mn mg/l O2	Kok. N µg/l	NH4-N µg/l	Kok. P µg/l	PO4-P µg/l
<b>13.6.2022</b>	<b>5228 / 5 Kallavesi 5</b>	Kok.syv. 13,0 m; Näk.syv. 1,8 m; Klo 13:00; Näytt.ottaja J Lau; It. ilma 19 °C; Pilv. 5 / 8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1	15,2	10,2	100	7,1	5,5		12	620	11	17	
	3	14,4	10,3	100	7,1	5,4						
	6	11,0	9,9	90	6,9	5,1		13	690	37	17	
	12,0 0-2	8,0	9,8	83	6,7	5,6		13	790	21	17	
<b>13.6.2022</b>	<b>5228 / 14.33 Kallavesi 14.33</b>	Kok.syv. 27,0 m; Näk.syv. 1,8 m; Klo 16:05; Näytt.ottaja J Lau; It. ilma 19 °C; Pilv. 5 / 8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1	15,4	10,4	100	7,0	5,1		13	680	13	22	
	5	13,1	9,7	92	6,9	5,1						
	10	9,3	9,8	86	6,8	5,2		12	750	27	18	
	15	8,1	9,4	79	6,7	5,5						
	20	7,8	9,7	82	6,7	5,5		12	810	18	19	
	26,0 0-2	7,2	9,8	81	6,7	5,6		12	860	15	19	
<b>13.6.2022</b>	<b>5228 / 4 Kallavesi Kuopionlahti 4</b>	Kok.syv. 8,8 m; Näk.syv. 1,7 m; Klo 14:10; Näytt.ottaja J Lau; It. ilma 19 °C; Pilv. 5 / 8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1	17,3	10,3	110	7,3	5,3		12	620	14	21	
	3	15,2	10,3	100	7,2	5,3		12	620	12	16	
	7,8 0-2	9,1	8,9	77	6,8	5,5		12	770	28	16	
<b>13.6.2022</b>	<b>5228 / 8 Kallavesi 8</b>	Kok.syv. 30,0 m; Näk.syv. 1,8 m; Klo 14:50; Näytt.ottaja J Lau; It. ilma 19 °C; Pilv. 5 / 8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1	15,1	10,3	100	7,1	5,2		13	650	15	19	
	5	12,9	10,0	95	7,0	5,1						
	10	9,2	9,7	84	6,8	5,3		12	740	26	18	
	15	7,9	9,5	80	6,8	5,5						
	20	7,6	9,7	81	6,8	5,5		12	810	15	18	
	25	6,9	9,8	80	6,7	5,6						
	29,0 0-2	6,4	9,6	77	6,6	6,2		12	1000	10	20	
<b>13.6.2022</b>	<b>5228 / Kaivann Kallavesi Kaivannonlahti</b>	Kok.syv. 31,7 m; Näk.syv. 1,8 m; Klo 12:45; Näytt.ottaja J Lau; It. ilma 19 °C; Pilv. 5 / 8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	0-2											
<b>13.6.2022</b>	<b>5228 / Särkinie Kallavesi Särkiniemi</b>	Kok.syv. 18,0 m; Näk.syv. 1,6 m; Klo 12:20; Näytt.ottaja J Lau; It. ilma 19 °C; Pilv. 5 / 8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	0-2											
<b>14.6.2022</b>	<b>1345 / 330 Pohjois-Kallavesi 330</b>	Näk.syv. 1,3 m; Klo 12:00; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; It. ilma 18 °C; Pilv. 6 / 8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;										
	1,0 0-2	16,8							810	37	30	8
<b>14.6.2022</b>	<b>1345 / 338A Kallavesi 338A</b>	Näk.syv. 1,5 m; Klo 12:20; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; It. ilma 18 °C; Pilv. 6 / 8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;										
	1,0 0-2	16,4							760	99	30	7
<b>14.6.2022</b>	<b>1345 / 345 Kallavesi 345</b>	Klo 12:40; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; It. ilma 18 °C; Pilv. 6 / 8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;										
	1,0 0-2	16,4							660	57	33	7
<b>14.6.2022</b>	<b>1345 / 375 Kallavesi 375</b>	Näk.syv. 1,7 m; Klo 13:05; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; It. ilma 18 °C; Pilv. 6 / 8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;										
	1,0 0-2	16,4							650	27	25	<2
<b>14.6.2022</b>	<b>1345 / 374 Kallavesi 374</b>	Näk.syv. 1,8 m; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; It. ilma 18 °C; Pilv. 6 / 8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;										
	1,0 0-2	15,7							750	7	25	5
<b>14.6.2022</b>	<b>1345 / 377 Kallavesi 377</b>	Näk.syv. 1,7 m; Klo 15:30; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; It. ilma 18 °C; Pilv. 6 / 8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;										
	1,0 0-2	15,6							730	17	30	4

**Kallaveden yhteistarkkailu (1345)**  
**Kuopion Energia Oy vesistö tarkkailu (5228)**

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Fek.koli pmy/100 ml	Natrium mg/l	Klorof.-a µg/l	Sulfaatti mg/l	Kloridi mg/l	E. coliC MPN/100 ml	NO2-N µg/l	NO3-N µg/l	NO2N+NO3N µg/l	Pohjaeläim	Kasviplank
13.6.2022	5228 / 5 Kallavesi 5	Kok.syv. 13,0 m; Näk.syv. 1,8 m; Klo 13:00; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 19 °C; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1		2,8		5,5			4	210			
	3											
	6		2,5		5,1			4	270			
	12,0		2,8		5,6			4	400			
	0-2			9,1								
13.6.2022	5228 / 14.33 Kallavesi 14.33	Kok.syv. 27,0 m; Näk.syv. 1,8 m; Klo 16:05; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 19 °C; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1		2,6		5,2			4	230			
	5											
	10		2,6		5,2			4	330			
	15											
	20		2,8		5,5			4	410			
	26,0		2,8		5,6			4	470			
	0-2			11								
13.6.2022	5228 / 4 Kallavesi Kuopionlahti 4	Kok.syv. 8,8 m; Näk.syv. 1,7 m; Klo 14:10; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 19 °C; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1		2,7		5,2			4	170			
	3		2,7		5,2			4	220			
	7,8		2,8		5,4			5	380			
	0-2			15								
13.6.2022	5228 / 8 Kallavesi 8	Kok.syv. 30,0 m; Näk.syv. 1,8 m; Klo 14:50; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 19 °C; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1		2,6		5,3			4	230			
	5											
	10		2,6		5,2			4	330			
	15											
	20		2,8		5,6			4	420			
	25											
	29,0		3,1		6,4			4	640			
	0-2			8,3								
13.6.2022	5228 / Kaivann Kallavesi Kaivannonlahti	Kok.syv. 31,7 m; Näk.syv. 1,8 m; Klo 12:45; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 19 °C; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	0-2			6,7								
13.6.2022	5228 / Särkinie Kallavesi Särkiniemi	Kok.syv. 18,0 m; Näk.syv. 1,6 m; Klo 12:20; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 19 °C; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	0-2			9,0								
14.6.2022	1345 / 330 Pohjois-Kallavesi 330	Näk.syv. 1,3 m; Klo 12:00; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; It.ilma 18 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;								300		P
	1,0											
	0-2			14								
14.6.2022	1345 / 338A Kallavesi 338A	Näk.syv. 1,5 m; Klo 12:20; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; It.ilma 18 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;								230		P
	1,0											
	0-2			13								
14.6.2022	1345 / 345 Kallavesi 345	Klo 12:40; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; It.ilma 18 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;								210		P
	1,0											
	0-2			11								
14.6.2022	1345 / 375 Kallavesi 375	Näk.syv. 1,7 m; Klo 13:05; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; It.ilma 18 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;								200		P
	1,0											
	0-2			12								
14.6.2022	1345 / 374 Kallavesi 374	Näk.syv. 1,8 m; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; It.ilma 18 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;								230		
	1,0											
	0-2			11								
14.6.2022	1345 / 377 Kallavesi 377	Näk.syv. 1,7 m; Klo 15:30; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; It.ilma 18 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;								230		P
	1,0											
	0-2			11								

**Kallaveden yhteistarkkailu (1345)**  
**Kuopion Energia Oy vesistö tarkkailu (5228)**

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Lämpöti oC	Happi mg/l	Happi% Kyll %	pH	Sähkönj. mS/m	Väri mg/l Pt	COD-Mn mg/l O2	Kok. N µg/l	NH4-N µg/l	Kok. P µg/l	PO4-P µg/l
14.6.2022	1345 / 378 Kallavesi 378	Näk.syv. 1,7 m; Klo 15:10; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; It.ilma 18 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;	1,0 15,2 0-2						690	8	25	6
14.6.2022	1345 / 358 Kallavesi 358	Näk.syv. 1,7 m; Klo 16:00; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; It.ilma 18 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;	1,0 16,1 0-2						620	13	26	6
14.6.2022	1345 / 25 Kallavesi 25	Näk.syv. 1,7 m; Klo 13:30; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; It.ilma 18 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;	1,0 16,3 0-2						660	38	24	6
14.6.2022	1345 / 405 Kallavesi 405	Näk.syv. 1,8 m; Klo 14:10; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; It.ilma 18 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;	1,0 14,9 0-2						680	10	23	5
25.7.2022	1345 / 330 Pohjois-Kallavesi 330	Näk.syv. 1,5 m; Klo 13:00; Näytt.ottaja J Lau; It.ilma 23 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;	1,0 20,8 0-2						630	12	24	<2
25.7.2022	1345 / 338A Kallavesi 338A	Näk.syv. 1,5 m; Klo 13:15; Näytt.ottaja J Lau; It.ilma 23 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;	1,0 20,4 0-2						680	82	24	<2
25.7.2022	1345 / 345 Kallavesi 345	Näk.syv. 1,5 m; Klo 13:30; Näytt.ottaja J Lau; It.ilma 23 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;	1,0 20,4 0-2						590	24	23	<2
25.7.2022	1345 / 375 Kallavesi 375	Näk.syv. 1,5 m; Klo 13:55; Näytt.ottaja J Lau; It.ilma 23 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;	1,0 20,7 0-2						610	8	22	<2
25.7.2022	1345 / 374 Kallavesi 374	Näk.syv. 1,7 m; Klo 16:15; Näytt.ottaja J Lau; It.ilma 23 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;	1,0 20,5 0-2						600	11	22	<2
25.7.2022	1345 / 377 Kallavesi 377	Näk.syv. 1,6 m; Klo 16:00; Näytt.ottaja J Lau; It.ilma 23 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;	1,0 20,6 0-2						680	10	23	<2
25.7.2022	1345 / 378 Kallavesi 378	Näk.syv. 1,7 m; Klo 15:35; Näytt.ottaja J Lau; It.ilma 23 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;	1,0 20,3 0-2						700	14	21	<2
25.7.2022	1345 / 358 Kallavesi 358	Näk.syv. 1,5 m; Klo 16:35; Näytt.ottaja J Lau; It.ilma 23 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;	1,0 21,0 0-2						510	5	22	<2
25.7.2022	1345 / 25 Kallavesi 25	Näk.syv. 1,7 m; Klo 14:20; Näytt.ottaja J Lau; It.ilma 23 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;	1,0 20,6 0-2						570	9	21	<2
25.7.2022	1345 / 405 Kallavesi 405	Näk.syv. 1,8 m; Klo 15:00; Näytt.ottaja J Lau; It.ilma 23 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;	1,0 21,0 0-2						620	8	19	<2

**Kallaveden yhteistarkkailu (1345)**  
**Kuopion Energia Oy vesistö tarkkailu (5228)**

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Fek.koli pmy/100 ml	Natrium mg/l	Klorof.-a µg/l	Sulfaatti mg/l	Kloridi mg/l	E. coliC MPN/100 ml	NO2-N µg/l	NO3-N µg/l	NO2N+NO3N µg/l	Pohjaeläim	Kasviplank
14.6.2022	1345 / 378 Kallavesi 378	Näk.syv. 1,7 m; Klo 15:10; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; It.ilma 18 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;								230		
	1,0 0-2			9,2								
14.6.2022	1345 / 358 Kallavesi 358	Näk.syv. 1,7 m; Klo 16:00:1,6; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; It.ilma 18 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;								210		P
	1,0 0-2			12								
14.6.2022	1345 / 25 Kallavesi 25	Näk.syv. 1,7 m; Klo 13:30; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; It.ilma 18 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;								180		P
	1,0 0-2			10								
14.6.2022	1345 / 405 Kallavesi 405	Näk.syv. 1,8 m; Klo 14:10; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; It.ilma 18 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;								230		P
	1,0 0-2			4,6								
25.7.2022	1345 / 330 Pohjois-Kallavesi 330	Näk.syv. 1,5 m; Klo 13:00; Näytt.ottaja JLaui; It.ilma 23 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;								220		P
	1,0 0-2			16								
25.7.2022	1345 / 338A Kallavesi 338A	Näk.syv. 1,5 m; Klo 13:15; Näytt.ottaja JLaui; It.ilma 23 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;								210		P
	1,0 0-2			9,8								
25.7.2022	1345 / 345 Kallavesi 345	Näk.syv. 1,5 m; Klo 13:30; Näytt.ottaja JLaui; It.ilma 23 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;								210		P
	1,0 0-2			14								
25.7.2022	1345 / 375 Kallavesi 375	Näk.syv. 1,5 m; Klo 13:55; Näytt.ottaja JLaui; It.ilma 23 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;								200		P
	1,0 0-2			12								
25.7.2022	1345 / 374 Kallavesi 374	Näk.syv. 1,7 m; Klo 16:15; Näytt.ottaja JLaui; It.ilma 23 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;								210		
	1,0 0-2			13								
25.7.2022	1345 / 377 Kallavesi 377	Näk.syv. 1,6 m; Klo 16:00; Näytt.ottaja JLaui; It.ilma 23 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;								210		P
	1,0 0-2			8,0								
25.7.2022	1345 / 378 Kallavesi 378	Näk.syv. 1,7 m; Klo 15:35; Näytt.ottaja JLaui; It.ilma 23 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;								210		
	1,0 0-2			10								
25.7.2022	1345 / 358 Kallavesi 358	Näk.syv. 1,5 m; Klo 16:35; Näytt.ottaja JLaui; It.ilma 23 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;								180		P
	1,0 0-2			15								
25.7.2022	1345 / 25 Kallavesi 25	Näk.syv. 1,7 m; Klo 14:20; Näytt.ottaja JLaui; It.ilma 23 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;								180		P
	1,0 0-2			14								
25.7.2022	1345 / 405 Kallavesi 405	Näk.syv. 1,8 m; Klo 15:00; Näytt.ottaja JLaui; It.ilma 23 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;								170		P
	1,0 0-2			11								

**Kallaveden yhteistarkkailu (1345)**  
**Kuopion Energia Oy vesistö tarkkailu (5228)**

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Lämpötilä oC	Happi mg/l	Happi% Kyll %	pH	Sähkönj. mS/m	Väri mg/l Pt	COD-Mn mg/l O2	Kok. N µg/l	NH4-N µg/l	Kok. P µg/l	PO4-P µg/l
<b>27.7.2022</b>	<b>5228 / 23.3 Kallavesi 23.3</b>	Kok.syv. 10,9 m; Näk.syv. 1,4 m; Klo 15:00; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 21 °C; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1	20,6	8,6	95	7,2	5,1		12	660	9	25	
	3	20,0	8,4	92	7,2	5,1						
	6	19,2	7,7	83	7,0	5,1		12	690	15	21	
	9,9	18,2	6,7	71	6,9	5,7		12	680	22	29	
	0-2											
<b>27.7.2022</b>	<b>5228 / 5 Kallavesi 5</b>	Kok.syv. 12,5 m; Näk.syv. 1,5 m; Klo 15:35; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 21 °C; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1	20,3	8,2	91	7,2	5,2		12	640	11	22	
	3	20,2	8,4	93	7,2	5,1						
	6	20,1	8,3	91	7,2	5,1		11	650	15	24	
	11,5	11,3	6,5	59	6,7	5,6		12	830	4	23	
	0-2											
<b>27.7.2022</b>	<b>5228 / 14.33 Kallavesi 14.33</b>	Kok.syv. 26,5 m; Näk.syv. 1,5 m; Klo 13:40; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 21 °C; Pilv. 4 /8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1	20,0	8,4	92	7,1	5,0		12	650	13	24	
	5	19,9	8,3	91	7,1	5,1						
	10	16,7	7,0	72	6,8	5,2		12	700	11	22	
	15	12,1	6,7	62	6,6	5,5						
	20	10,2	7,3	65	6,6	5,4		12	820	<3	22	
	25,5	9,7	7,1	63	6,6	5,4		12	810	13	26	
	0-2											
<b>27.7.2022</b>	<b>5228 / 4 Kallavesi Kuopionlahti 4</b>	Kok.syv. 8,3 m; Näk.syv. 1,4 m; Klo 14:30; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 21 °C; Pilv. 4 /8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1	20,9	8,5	95	7,2	5,4		12	670	9	28	
	3	20,8	8,6	96	7,2	5,1		12	660	10	28	
	7,3	12,2	4,7	44	6,6	5,6		12	920	8	26	
	0-2											
<b>27.7.2022</b>	<b>5228 / 8 Kallavesi 8</b>	Kok.syv. 29,9 m; Näk.syv. 1,5 m; Klo 12:35; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 21 °C; Pilv. 4 /8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1	19,8	8,4	92	7,2	5,1		12	700	17	21	
	5	19,1	8,1	88	7,1	5,0						
	10	17,8	7,6	80	7,0	5,1		12	680	13	23	
	15	11,9	6,9	64	6,7	5,5						
	20	10,8	7,2	65	6,7	5,4		12	840	4	23	
	25	9,5	6,9	60	6,7	5,4						
	28,9	8,8	6,3	55	6,7	5,5		12	820	6	35	
	0-2											
<b>27.7.2022</b>	<b>5228 / Kaivann Kallavesi Kaivannonlahti</b>	Näk.syv. 31,5 m; Klo 16:15; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 21 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	0-2											
<b>27.7.2022</b>	<b>5228 / Särkinie Kallavesi Särkiniemi</b>	Näk.syv. 17,8 m; Klo 16:30; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 1,4 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	0-2											
<b>4.8.2022</b>	<b>1345 / 1600 Jännevirta 1600</b>	Klo 11:00; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; It.ilma 19 °C;										
	1,0	18,4	8,4	89	6,7	4,6			490	11	16	
<b>8.8.2022</b>	<b>1345 / 330 Pohjois-Kallavesi 330</b>	Kok.syv. 37,0 m; Näk.syv. 1,5 m; Klo 13:45; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 18 °C; Pilv. 4 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 270 ast.;										
	1	18,9	8,5	91	7,1	5,2	91	13	750	31	22	
	10	16,4	7,2	74	6,9	5,3		13	770	18	23	
	20	7,6	6,9	58	6,6	5,5		13	820	<3	27	
	30	6,9	6,6	54	6,7	5,4		13	860	<3	30	
	34,0	6,8	6,5	53	6,6	5,5		13	840	<3	30	
	36,0	6,8	6,5	53	6,6	5,4		13	840	<3	31	
<b>8.8.2022</b>	<b>1345 / 333 Kallavesi 333</b>	Kok.syv. 14,5 m; Näk.syv. 1,5 m; Jää 0 cm; Lumi 0 cm; Klo 14:40; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 18 °C; Pilv. 4 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 270 ast.;										
	1,0	18,9	8,6	93	7,2	5,2			740	23	22	
<b>8.8.2022</b>	<b>1345 / 338A Kallavesi 338A</b>	Kok.syv. 30,2 m; Näk.syv. 1,5 m; Klo 16:10; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 18 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 270 ast.;										
	1	19,1	8,6	93	7,2	5,0	72	12	700	58	20	
	10	18,4	8,4	90	7,2	5,0		12	710	85	18	
	20	10,4	7,1	63	6,7	5,2		12	780	<3	19	
	27,2	9,8	6,3	55	6,6	5,2		12	790	8	23	
	29,2	9,7	6,2	55	6,6	5,2		12	820	16	25	

**Kallaveden yhteistarkkailu (1345)**  
**Kuopion Energia Oy vesistö tarkkailu (5228)**

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Fek.koli pmy/100 ml	Natrium mg/l	Klorof.-a µg/l	Sulfaatti mg/l	Kloridi mg/l	E. coliC MPN/100 ml	NO2-N µg/l	NO3-N µg/l	NO2N+NO3N µg/l	Pohjaeläim	Kasviplank
27.7.2022	5228 / 23.3 Kallavesi 23.3	Kok.syv. 10,9 m; Näk.syv. 1,4 m; Klo 15:00; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 21 °C; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1		2,7		4,7			5	190			
	3											
	6		2,6		4,9			4	220			
	9,9		2,9		5,2			4	220			
	0-2			16								
27.7.2022	5228 / 5 Kallavesi 5	Kok.syv. 12,5 m; Näk.syv. 1,5 m; Klo 15:35; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 21 °C; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1		2,7		5,1			5	190			
	3											
	6		2,6		5,1			5	190			
	11,5		2,8		5,4			4	440			
	0-2			13								
27.7.2022	5228 / 14.33 Kallavesi 14.33	Kok.syv. 26,5 m; Näk.syv. 1,5 m; Klo 13:40; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 21 °C; Pilv. 4 /8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1		2,6		4,7			5	200			
	5											
	10		2,7		4,9			5	280			
	15											
	20		2,8		5,1			3	430			
	25,5		2,8		5,1			3	430			
	0-2			13								
27.7.2022	5228 / 4 Kallavesi Kuopionlahti 4	Kok.syv. 8,3 m; Näk.syv. 1,4 m; Klo 14:30; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 21 °C; Pilv. 4 /8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1		2,7		4,9			5	170			
	3		2,7		5,1			5	170			
	7,3		2,9		5,2			6	480			
	0-2			17								
27.7.2022	5228 / 8 Kallavesi 8	Kok.syv. 29,9 m; Näk.syv. 1,5 m; Klo 12:35; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 21 °C; Pilv. 4 /8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1		2,6		5,1			5	210			
	5											
	10		2,6		5,0			5	250			
	15											
	20		2,7		5,3			3	430			
	25											
	28,9		2,7		5,1			4	410			
	0-2			11								
27.7.2022	5228 / Kaivann Kallavesi Kaivannonlahti	Näk.syv. 31,5 m; Klo 16:15; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 21 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	0-2			8,6								
27.7.2022	5228 / Särkinie Kallavesi Särkiniemi	Näk.syv. 17,8 m; Klo 16:30; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 1,4 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	0-2			14								
4.8.2022	1345 / 1600 Jännevirta 1600	Klo 11:00; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; It.ilma 19 °C;										
	1,0											
8.8.2022	1345 / 330 Pohjois-Kallavesi 330	Kok.syv. 37,0 m; Näk.syv. 1,5 m; Klo 13:45; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 18 °C; Pilv. 4 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 270 ast.;										
	1											
	10											
	20											
	30											
	34,0											
	36,0											
8.8.2022	1345 / 333 Kallavesi 333	Kok.syv. 14,5 m; Näk.syv. 1,5 m; Jää 0 cm; Lumi 0 cm; Klo 14:40; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 18 °C; Pilv. 4 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 270 ast.;										
	1,0											
8.8.2022	1345 / 338A Kallavesi 338A	Kok.syv. 30,2 m; Näk.syv. 1,5 m; Klo 16:10; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 18 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 270 ast.;										
	1						1					
	10											
	20						0					
	27,2											
	29,2						0					

**Kallaveden yhteistarkkailu (1345)**  
**Kuopion Energia Oy vesistö tarkkailu (5228)**

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Lämpötila oC	Happi mg/l	Happi% Kyll %	pH	Sähkönj. mS/m	Väri mg/l Pt	COD-Mn mg/l O2	Kok. N µg/l	NH4-N µg/l	Kok. P µg/l	PO4-P µg/l
<b>8.8.2022</b>	<b>1345 / 338BH Kallavesi 338BH</b>	Kok.syv. 29,4 m; Näk.syv. 1,5 m; Klo 15:30; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 18 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 270 ast.;										
	1	19,0	8,4	90						86	17	
	5	18,6	8,4	90								
	10	18,4	8,4	89						63	18	
	15	12,8	7,0	66								
	20	10,1	7,2	64						<3	19	
	25	9,8	6,3	56								
	26,4	9,7	5,7	51						6	23	
	28,4	9,7	5,6	49						14	25	
<b>8.8.2022</b>	<b>1345 / 338H Kallavesi 338H</b>	Kok.syv. 27,5 m; Näk.syv. 1,5 m; Klo 14:55; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 18 °C; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 270 ast.;										
	1	19,2	9,1	98						61	18	
	5	18,7	8,4	90								
	10	18,2	8,0	85						49	17	
	15	11,8	6,8	63								
	20	10,2	6,9	61						<3	19	
	24,5	9,7	6,1	54						7	24	
	26,5	9,6	6,1	53						9	23	
<b>8.8.2022</b>	<b>1345 / 345 Kallavesi 345</b>	Kok.syv. 45,0 m; Näk.syv. 1,5 m; Klo 16:50; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 18 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 270 ast.;										
	1	19,1	9,0	97	7,2	5,0			680	56	18	
	10	18,4	8,5	91	7,2	5,0			660	41	16	
	20	11,1	7,0	64	6,6	5,1			770	<3	18	
	30	7,4	7,0	58	6,6	5,1			780	<3	26	
	40	6,8	6,2	51	6,6	5,1			780	<3	30	
	42,0	6,7	6,2	51	6,6	5,0			790	<3	30	
	44,0	6,7	6,0	49	6,6	5,1			770	6	29	
<b>9.8.2022</b>	<b>1345 / 367 Kallavesi 367</b>	Kok.syv. 25,8 m; Näk.syv. 1,5 m; Klo 13:00; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 19 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;										
	1	18,8	8,7	94						16	16	
	5	18,3	8,3	88								
	10	18,1	8,3	88						15	15	
	15	11,7	7,1	65								
	20	10,5	6,6	59						3	16	
	22,8	10,0	6,3	56						5	19	
	24,8	9,6	6,1	53						8	20	
<b>9.8.2022</b>	<b>1345 / 375 Kallavesi 375</b>	Kok.syv. 36,0 m; Näk.syv. 1,6 m; Klo 14:05; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 19 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;										
	1	19,2	9,3	100	7,2	4,9	66	11	640	19	18	
	10	18,1	8,5	90	7,2	5,0		11	610	18	17	
	20	10,6	7,1	63	6,7	5,1		12	750	<3	17	
	30	9,7	7,1	62	6,7	5,1		12	760	<3	19	
	33,0	8,9	7,1	61	6,7	5,0		12	750	<3	21	
	35,0	8,7	6,9	59	6,6	5,1		12	770	4	21	
<b>9.8.2022</b>	<b>1345 / 25 Kallavesi 25</b>	Kok.syv. 56,6 m; Näk.syv. 1,6 m; Klo 15:05; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 19 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 1 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;										
	1	18,7	9,2	99	7,3	4,8			620	14	14	
	10	17,5	8,2	86	7,1	5,0			640	18	15	
	20	11,0	7,1	65	6,7	5,1			750	<3	15	
	30	9,9	7,5	67	6,7	5,1			740	<3	16	
	40	8,3	7,5	64	6,6	5,0			750	<3	20	
	50	8,1	7,3	62	6,6	4,9			750	<3	21	
	53,6	8,0	7,3	62	6,6	5,0			750	<3	19	
	55,6	7,9	7,3	62	6,6	5,0			750	<3	20	
<b>9.8.2022</b>	<b>1345 / 399 Suvasvesi 399</b>	Kok.syv. 29,0 m; Näk.syv. 1,8 m; Klo 16:15; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 19 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 1 m/s; Tuulsuunt. 270 ast.;										
	1	19,3	9,0	98	7,3	4,9			560	5	14	
	5	18,1	8,6	91								
	10	12,6	6,8	64	6,8	4,9			630	<3	13	
	15	11,5	6,8	62								
	20	10,6	6,8	61	6,7	5,0			660	<3	14	
	26,0	10,1	6,5	58	6,6	5,0			680	<3	16	
	28,0	9,9	6,3	56	6,6	5,0			680	<3	18	

**Kallaveden yhteistarkkailu (1345)**  
**Kuopion Energia Oy vesistö tarkkailu (5228)**

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Fek.koli pmy/100 ml	Natrium mg/l	Klorof.-a µg/l	Sulfaatti mg/l	Kloridi mg/l	E. coliC MPN/100 ml	NO2-N µg/l	NO3-N µg/l	NO2N+NO3N µg/l	Pohjaeläim	Kasviplank
8.8.2022	1345 / 338BH Kallavesi 338BH											
	Klo 15:30; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 18 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 270 ast.;											
	1						6					
	5											
	10											
	15											
	20											
	25											
	26,4											
	28,4											
8.8.2022	1345 / 338H Kallavesi 338H											
	Klo 14:55; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 18 °C; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 270 ast.;											
	1						3					
	5											
	10											
	15											
	20											
	24,5											
	26,5											
8.8.2022	1345 / 345 Kallavesi 345											
	Klo 16:50; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 18 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 270 ast.;											
	1											
	10											
	20											
	30											
	40											
	42,0											
	44,0											
9.8.2022	1345 / 367 Kallavesi 367											
	Klo 13:00; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 19 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;											
	1						1					
	5											
	10											
	15											
	20											
	22,8											
	24,8											
9.8.2022	1345 / 375 Kallavesi 375											
	Klo 14:05; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 19 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;											
	1											
	10											
	20											
	30											
	33,0											
	35,0											
9.8.2022	1345 / 25 Kallavesi 25											
	Klo 15:05; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 19 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 1 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;											
	1											
	10											
	20											
	30											
	40											
	50											
	53,6											
	55,6											
9.8.2022	1345 / 399 Suvasvesi 399											
	Klo 16:15; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 19 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 1 m/s; Tuulsuunt. 270 ast.;											
	1											
	5											
	10											
	15											
	20											
	26,0											
	28,0											

**Kallaveden yhteistarkkailu (1345)**  
**Kuopion Energia Oy vesistö tarkkailu (5228)**

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Lämpöti oC	Happi mg/l	Happi% Kyll %	pH	Sähkönj. mS/m	Väri mg/l Pt	COD-Mn mg/l O2	Kok. N µg/l	NH4-N µg/l	Kok. P µg/l	PO4-P µg/l
<b>9.8.2022</b>	<b>1345 / 405 Kallavesi 405</b>	Kok.syv. 44,0 m; Näk.syv. 1,6 m; Klo 17:50; Näytt.ottaja JLaui; It.ilma 19 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 0 m/s;										
	1	17,8	9,2	97	7,3	5,0	62	11	620	<3	16	
	10	14,6	7,3	72	6,9	5,0		11	700	6	16	
	20	9,1	7,6	66	6,7	5,0		11	750	<3	16	
	30	6,0	7,4	60	6,6	5,1		11	810	<3	20	
	40	5,8	7,3	58	6,6	5,0		11	800	<3	21	
	41,0	5,8	7,3	58	6,6	5,2		11	780	<3	23	
	43,0	5,8	7,1	57	6,6	5,2		11	790	<3	22	
<b>9.8.2022</b>	<b>1345 / 1700 Puutosalmi 1700</b>	Kok.syv. 10,5 m; Näk.syv. 1,6 m; Klo 17:20; Näytt.ottaja JLaui; It.ilma 19 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 0 m/s;										
	1,0	18,2	9,5	100	7,3	5,0			600	<3	16	
<b>10.8.2022</b>	<b>1345 / 358 Kallavesi 358</b>	Kok.syv. 38,1 m; Näk.syv. 1,6 m; Klo 16:00; Näytt.ottaja JLaui; It.ilma 21 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1	19,2	9,4	100	7,3	5,2			610	8	22	
	10	17,4	6,9	72	7,0	5,2			680	26	20	
	20	6,3	7,0	56	6,7	6,3			980	<3	26	
	30	6,1	6,9	55	6,7	6,3			970	<3	27	
	35,1	5,8	6,5	52	6,7	6,3			990	<3	30	
	37,1	5,8	6,4	51	6,7	6,4			990	5	30	
<b>10.8.2022</b>	<b>5228 / 23.3 Kallavesi 23.3</b>	Kok.syv. 10,8 m; Näk.syv. 1,5 m; Klo 15:00; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; It.ilma 21 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1	18,6	8,7	93	7,1	5,1		11	620	14	19	
	3	18,2	8,5	90	7,1	5,1			630	20	19	
	6	17,9	8,4	89	7,1	5,1		11	640	25	21	
	9,8 0-2	17,8	7,8	82	7,0	5,2		12	640			
<b>10.8.2022</b>	<b>5228 / 5 Kallavesi 5</b>	Kok.syv. 12,4 m; Näk.syv. 1,5 m; Klo 15:30; Näytt.ottaja JLaui; It.ilma 21 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1	19,0	9,1	98	7,3	5,1		11	620	7	20	
	3	18,8	9,1	98	7,2	5,1			630	18	19	
	6	17,9	8,4	88	7,2	5,1		11	790	9	23	
	11,4 0-2	13,4	5,7	54	6,7	5,4		11				
<b>10.8.2022</b>	<b>5228 / 14.33 Kallavesi 14.33</b>	Kok.syv. 26,5 m; Näk.syv. 1,6 m; Klo 13:50; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; It.ilma 21 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1	19,0	9,4	100	7,0	5,0		11	590	10	20	
	5	18,3	8,9	94	7,1	5,0			620	21	21	
	10	17,7	7,8	82	7,0	5,2		11	620	<3	23	
	15	11,8	6,5	60	6,7	5,3			840	9	31	
	20	10,5	6,6	59	6,6	5,5		11				
	25,5 0-2	9,9	5,8	52	6,6	5,5		11				
<b>10.8.2022</b>	<b>5228 / 4 Kallavesi Kuopionlahti 4</b>	Kok.syv. 8,2 m; Näk.syv. 1,5 m; Klo 14:30; Näytt.ottaja JLaui; It.ilma 21 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1	19,8	9,7	110	7,4	5,1		11	620	6	21	
	3	19,6	9,5	100	7,3	5,1		11	610	5	22	
	7,2 0-2	15,5	3,6	36	6,7	5,5		11	800	54	25	
<b>10.8.2022</b>	<b>5228 / 8 Kallavesi 8</b>	Kok.syv. 30,0 m; Näk.syv. 1,6 m; Klo 13:00; Näytt.ottaja JLaui; It.ilma 21 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1	18,9	9,2	99	7,3	5,0		11	640	16	19	
	5	18,1	8,6	91	7,2	5,0			650	21	19	
	10	17,8	8,4	88	7,1	5,1		11	830	<3	22	
	15	11,8	6,7	62	6,8	5,4			880	<3	34	
	20	10,6	6,8	61	6,7	5,5		11				
	25	9,6	6,5	57	6,7	5,6						
	29,0 0-2	9,0	5,5	48	6,6	5,6		11				
<b>10.8.2022</b>	<b>5228 / 358 Kallavesi 358</b>	Kok.syv. 38,1 m; Näk.syv. 1,6 m; Klo 16:00; Näytt.ottaja JLaui; It.ilma 21 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1	19,2	9,4	100	7,3	5,2			610	8	22	
	10	17,4	6,9	72	7,0	5,2			680	26	20	
	20	6,3	7,0	56	6,7	6,3			980	<3	26	
	37,1	5,8	6,4	51	6,7	6,3			990	5	30	

**Kallaveden yhteistarkkailu (1345)**  
**Kuopion Energia Oy vesistö tarkkailu (5228)**

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Fek.koli pmy/100 ml	Natrium mg/l	Klorof.-a µg/l	Sulfaatti mg/l	Kloridi mg/l	E. coliC MPN/100 ml	NO2-N µg/l	NO3-N µg/l	NO2N+NO3N µg/l	Pohjaeläim	Kasviplank
9.8.2022	1345 / 405 Kallavesi 405	Kok.syv. 44,0 m; Näk.syv. 1,6 m; Klo 17:50; Näytt.ottaja JLaui; It.ilma 19 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 0 m/s;										
	1											
	10											
	20											
	30											
	40											
	41,0											
	43,0											
9.8.2022	1345 / 1700 Puutossalmi 1700	Kok.syv. 10,5 m; Näk.syv. 1,6 m; Klo 17:20; Näytt.ottaja JLaui; It.ilma 19 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 0 m/s;										
	1,0											
10.8.2022	1345 / 358 Kallavesi 358	Kok.syv. 38,1 m; Näk.syv. 1,6 m; Klo 16:00; Näytt.ottaja JLaui; It.ilma 21 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1											
	10											
	20											
	30											
	35,1											
	37,1											
10.8.2022	5228 / 23.3 Kallavesi 23.3	Kok.syv. 10,8 m; Näk.syv. 1,5 m; Klo 15:00; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; It.ilma 21 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1		2,5		5,1			4	190			
	3											
	6		2,5		5,0			4	190			
	9,8		2,6		5,1			3	190			
	0-2			13								
10.8.2022	5228 / 5 Kallavesi 5	Kok.syv. 12,4 m; Näk.syv. 1,5 m; Klo 15:30; Näytt.ottaja JLaui; It.ilma 21 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1		2,6		5,1			4	170			
	3											
	6		2,5		5,1			4	190			
	11,4		2,6		5,2			3	350			
	0-2			17								
10.8.2022	5228 / 14.33 Kallavesi 14.33	Kok.syv. 26,5 m; Näk.syv. 1,6 m; Klo 13:50; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; It.ilma 21 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 6 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1		2,5		5,1			4	160			
	5											
	10		2,5		5,1			4	190			
	15											
	20		2,6		5,1			<2	400			
	25,5		2,6		5,1			3	410			
	0-2			18								
10.8.2022	5228 / 4 Kallavesi Kuopionlahti 4	Kok.syv. 8,2 m; Näk.syv. 1,5 m; Klo 14:30; Näytt.ottaja JLaui; It.ilma 21 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1		2,5		5,0			4	150			
	3		2,5		5,1			4	150			
	7,2		2,6		5,2			5	290			
	0-2			21								
10.8.2022	5228 / 8 Kallavesi 8	Kok.syv. 30,0 m; Näk.syv. 1,6 m; Klo 13:00; Näytt.ottaja JLaui; It.ilma 21 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1		2,4		5,0			4	180			
	5											
	10		2,5		5,1			4	190			
	15											
	20		2,6		5,1			<2	400			
	25											
	29,0		2,7		5,0			2	410			
	0-2			18								
10.8.2022	5228 / 358 Kallavesi 358	Kok.syv. 38,1 m; Näk.syv. 1,6 m; Klo 16:00; Näytt.ottaja JLaui; It.ilma 21 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1		2,5		5,1			4	160			
	10		2,5		5,1			4	220			
	20		3,2		6,2			<2	530			
	37,1		3,2		6,4			3	550			

**Kallaveden yhteistarkkailu (1345)**  
**Kuopion Energia Oy vesistö tarkkailu (5228)**

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Lämpöti oC	Happi mg/l	Happi% Kyll %	pH	Sähkönj. mS/m	Väri mg/l Pt	COD-Mn mg/l O2	Kok. N µg/l	NH4-N µg/l	Kok. P µg/l	PO4-P µg/l
<b>11.8.2022</b>	<b>1345 / 340H Kallavesi 340H</b>	Kok.syv. 37,5 m; Näk.syv. 1,7 m; Jää 0 cm; Lumi 0 cm; Klo 13:20; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 22 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 7 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;										
	1	19,0	8,4	91						83	21	
	5	18,6	8,2	87								
	10	18,3	7,9	84						77	21	
	15	13,7	6,8	66								
	20	12,1	6,5	60						9	24	
	25	11,6	6,7	62								
	30	11,6	6,6	60						7	25	
	34,5	11,5	6,7	62						7	24	
	36,5	11,4	6,7	61						7	25	
<b>15.8.2022</b>	<b>1345 / 330 Pohjois-Kallavesi 330</b>	Näk.syv. 1,8 m; Klo 12:30; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 25 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;										
	1,0	19,8							680	48	20	<2
	0-2											
<b>15.8.2022</b>	<b>1345 / 338A Kallavesi 338A</b>	Näk.syv. 1,8 m; Klo 12:50; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 25 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;										
	1,0	20,2							710	110	20	<2
	0-2											
<b>15.8.2022</b>	<b>1345 / 345 Kallavesi 345</b>	Näk.syv. 1,8 m; Klo 13:10; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 25 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;										
	1,0	20,4							630	52	22	<2
	0-2											
<b>15.8.2022</b>	<b>1345 / 375 Kallavesi 375</b>	Näk.syv. 1,9 m; Klo 13:30; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 25 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;										
	1,0	19,7							620	37	17	<2
	0-2											
<b>15.8.2022</b>	<b>1345 / 374 Kallavesi 374</b>	Näk.syv. 1,9 m; Klo 15:30; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 25 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;										
	1,0	20,8							590	16	16	<2
	0-2											
<b>15.8.2022</b>	<b>1345 / 377 Kallavesi 377</b>	Näk.syv. 1,9 m; Klo 15:45; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 25 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;										
	1,0	19,8							600	16	17	<2
	0-2											
<b>15.8.2022</b>	<b>1345 / 378 Kallavesi 378</b>	Näk.syv. 2,0 m; Klo 15:15; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 25 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;										
	1,0	20,1							610	16	16	<2
	0-2											
<b>15.8.2022</b>	<b>1345 / 358 Kallavesi 358</b>	Näk.syv. 1,8 m; Klo 16:00; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 25 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;										
	1,0	20,0							580	21	17	<2
	0-2											
<b>15.8.2022</b>	<b>1345 / 25 Kallavesi 25</b>	Näk.syv. 2,0 m; Klo 13:50; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 25 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;										
	1,0	20,2							560	15	15	<2
	0-2											
<b>15.8.2022</b>	<b>1345 / 405 Kallavesi 405</b>	Näk.syv. 2,0 m; Klo 14:25; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 25 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;										
	1,0	19,7							580	15	15	<2
	0-2											
<b>16.8.2022</b>	<b>1345 / 373H Kallavesi 373H</b>	Kok.syv. 33,4 m; Näk.syv. 1,8 m; Klo 15:45; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 27 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;										
	1	20,2	9,3	100		5,0			560	24	17	
	5	18,4	8,1	87		5,0						
	10	18,0	7,8	82		5,1			600	32	14	
	15	11,9	6,5	60		5,4						
	20	10,8	6,5	59		5,3			790	7	19	
	25	10,2	6,5	58		5,4						
	30,4	8,4	4,7	40		6,0			930	7	37	
	32,4	7,4	2,7	23		6,7			1000	7	48	

**Kallaveden yhteistarkkailu (1345)**  
**Kuopion Energia Oy vesistö tarkkailu (5228)**

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Fek.koli pmy/100 ml	Natrium mg/l	Klorof.-a µg/l	Sulfaatti mg/l	Kloridi mg/l	E. coliC MPN/100 ml	NO2-N µg/l	NO3-N µg/l	NO2N+NO3N µg/l	Pohjaeläim	Kasviplank
11.8.2022	1345 / 340H Kallavesi 340H											
	Klo 13:20; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 22 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 7 m/s; Tuulsuunt. 225 ast.;											
	1						0					
	5											
	10											
	15											
	20											
	25											
	30											
	34,5											
	36,5											
15.8.2022	1345 / 330 Pohjois-Kallavesi 330											
	Klo 12:30; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 25 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;											
	1,0									190		
	0-2			12								P
15.8.2022	1345 / 338A Kallavesi 338A											
	Klo 12:50; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 25 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;											
	1,0									170		
	0-2			14								P
15.8.2022	1345 / 345 Kallavesi 345											
	Klo 13:10; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 25 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;											
	1,0									160		
	0-2			15								P
15.8.2022	1345 / 375 Kallavesi 375											
	Klo 13:30; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 25 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;											
	1,0									170		
	0-2			13								P
15.8.2022	1345 / 374 Kallavesi 374											
	Klo 15:30; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 25 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;											
	1,0									180		
	0-2			5,6								
15.8.2022	1345 / 377 Kallavesi 377											
	Klo 15:45; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 25 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;											
	1,0									170		
	0-2			6,3								P
15.8.2022	1345 / 378 Kallavesi 378											
	Klo 15:15; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 25 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;											
	1,0									180		
	0-2			4,6								
15.8.2022	1345 / 358 Kallavesi 358											
	Klo 16:00; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 25 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;											
	1,0									160		
	0-2			3,8								P
15.8.2022	1345 / 25 Kallavesi 25											
	Klo 13:50; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 25 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;											
	1,0									150		
	0-2			8,0								P
15.8.2022	1345 / 405 Kallavesi 405											
	Klo 14:25; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 25 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;											
	1,0									170		
	0-2			6,6								P
16.8.2022	1345 / 373H Kallavesi 373H											
	Klo 15:45; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 27 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;											
	1						0	4	170			
	5											
	10							4	180			
	15											
	20							<2	380			
	25											
	30,4							<2	500			
	32,4							2	570			

**Kallaveden yhteistarkkailu (1345)**  
**Kuopion Energia Oy vesistö tarkkailu (5228)**

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Lämpöti oC	Happi mg/l	Happi% Kyll %	pH	Sähkönj. mS/m	Väri mg/l Pt	COD-Mn mg/l O2	Kok. N µg/l	NH4-N µg/l	Kok. P µg/l	PO4-P µg/l
<b>16.8.2022</b>	<b>1345 / 374 Kallavesi 374</b>	Kok.syv. 33,8 m; Näk.syv. 1,9 m; Klo 12:45; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 27 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;										
	1	20,3	9,3	100	7,3	5,0	69	22	640	22	14	
	10	17,7	7,8	82	7,1	5,1		20	670	41	13	
	20	10,8	7,0	63	6,8	5,2		18	800	9	14	
	30	9,7	6,5	57	6,8	5,2		17	790	7	19	
	30,8	9,6	6,2	55	6,8	5,2		18	780	6	21	
	32,8	9,6	5,9	51	6,8	5,2		18	750	14	25	
<b>16.8.2022</b>	<b>1345 / 377 Kallavesi 377</b>	Kok.syv. 34,4 m; Näk.syv. 1,8 m; Klo 14:30; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 27 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;										
	1	20,2	9,3	100	7,3	4,9			490	15	12	
	10	17,7	7,8	82	7,1	5,1			490	30	11	
	20	10,8	6,4	58	6,8	5,4			840	4	14	
	30	8,9	5,1	44	6,7	5,6			880	8	31	
	31,4	8,8	4,9	42	6,7	5,5			850	7	34	
	33,4	8,8	4,8	41	6,7	5,4			870	7	34	
<b>16.8.2022</b>	<b>1345 / 378 Kallavesi 378</b>	Kok.syv. 50,0 m; Näk.syv. 1,9 m; Klo 13:25; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 27 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;										
	1	20,3	9,5	100	7,7	5,1			570	19	15	
	10	17,5	7,8	82	7,2	5,1			580	30	12	
	20	11,0	6,7	61	6,8	5,2			700	9	13	
	30	10,7	6,6	60	6,8	5,1			690	4	14	
	40	10,6	6,6	59	6,8	5,3			700	8	14	
	47,0	10,6	6,4	57	6,8	5,2			670	9	15	
	49,0	10,5	6,5	58	6,7	5,3			660	11	14	
<b>16.8.2022</b>	<b>5228 / 373H Kallavesi 373H</b>	Kok.syv. 33,4 m; Näk.syv. 1,8 m; Klo 15:45; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 27 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;										
	1	20,2	9,3	100						24	17	
	5	18,4	8,1	87						32	14	
	10	18,0	7,8	82						7	19	
	15	11,9	6,5	60								
	20	10,8	6,5	59								
	25	10,2	6,5	58								
	30,4	8,4	4,7	40								
	32,4	7,4	2,7	23						7	48	
<b>16.8.2022</b>	<b>5228 / 374 Kallavesi 374</b>	Kok.syv. 33,8 m; Näk.syv. 1,9 m; Klo 12:45; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 27 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;										
	1	20,3	9,3	100						22		
	10	17,7	7,8	82						41		
	20	10,8	7,0	63						9		
	30	9,7	6,5	57						7		
	32,8	9,6	5,9	51						14		
<b>17.8.2022</b>	<b>1345 / 372H Kallavesi 372H</b>	Kok.syv. 30,8 m; Näk.syv. 1,8 m; Klo 12:20; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 25 °C; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 1 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;										
	1	20,8	9,3	100		4,9			620	22	15	
	5	18,5	8,0	86		5,0						
	10	17,9	7,4	78		5,2			650	55	19	
	15	11,8	6,3	58		5,4						
	20	10,8	6,5	58		5,3			780	7	22	
	25	10,1	6,1	54		5,4						
	27,8	9,8	5,7	50		5,5			800	11	28	
	29,8	9,8	5,7	50		5,5			800	10	28	
<b>17.8.2022</b>	<b>1345 / 372AH Kallavesi 372AH</b>	Kok.syv. 32,5 m; Näk.syv. 1,9 m; Klo 13:15; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 25 °C; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;										
	1	20,3	8,8	98		5,0			620	22	17	
	5	18,4	7,7	82								
	10	17,8	7,5	79		5,2			640	36	14	
	15	11,8	6,3	59								
	20	11,0	6,1	55		5,4			810	7	19	
	25	10,1	5,4	48								
	29,5	9,5	4,8	42		5,6			820	8	34	
	31,5	9,4	4,9	43		5,5			820	10	27	

**Kallaveden yhteistarkkailu (1345)**  
**Kuopion Energia Oy vesistö tarkkailu (5228)**

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Fek.koli pmy/100 ml	Natrium mg/l	Klorof.-a µg/l	Sulfaatti mg/l	Kloridi mg/l	E. coliC MPN/100 ml	NO2-N µg/l	NO3-N µg/l	NO2N+NO3N µg/l	Pohjaeläim	Kasviplank	
16.8.2022	1345 / 374 Kallavesi 374	Kok.syv. 33,8 m; Näk.syv. 1,9 m; Klo 12:45; Näytt.ottaja JLau; lt.ilma 27 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;											
		1						1					
		10											
		20						2					
		30											
		30,8 32,8						3					
16.8.2022	1345 / 377 Kallavesi 377	Kok.syv. 34,4 m; Näk.syv. 1,8 m; Klo 14:30; Näytt.ottaja JLau; lt.ilma 27 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;											
		1						0					
		10											
		20						1					
		30											
		31,4 33,4						0					
16.8.2022	1345 / 378 Kallavesi 378	Kok.syv. 50,0 m; Näk.syv. 1,9 m; Klo 13:25; Näytt.ottaja JLau; lt.ilma 27 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;											
		1						1					
		10											
		20						1					
		30											
		40 47,0 49,0						0					
16.8.2022	5228 / 373H Kallavesi 373H	Kok.syv. 33,4 m; Näk.syv. 1,8 m; Klo 15:45; Näytt.ottaja JLau; lt.ilma 27 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;											
		1			2,5		5,0				170		
		5											
		10			2,5		5,1				180		
		15											
		20			2,6		5,1				380		
25													
30,4			2,9		5,7				500				
32,4			3,1		6,1				570				
16.8.2022	5228 / 374 Kallavesi 374	Kok.syv. 33,8 m; Näk.syv. 1,9 m; Klo 12:45; Näytt.ottaja JLau; lt.ilma 27 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;											
		1			2,5		5,2				160		
		10			2,5		5,2				190		
		20			2,6		5,1				340		
		30			2,6		5,1				350		
		32,8			2,5		4,9				330		
17.8.2022	1345 / 372H Kallavesi 372H	Kok.syv. 30,8 m; Näk.syv. 1,8 m; Klo 12:20; Näytt.ottaja JLau; lt.ilma 25 °C; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 1 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;											
		1						1	4	180			
		5											
		10							4	200			
		15											
		20							<2	410			
25													
27,8							2	420					
29,8							2	420					
17.8.2022	1345 / 372AH Kallavesi 372AH	Kok.syv. 32,5 m; Näk.syv. 1,9 m; Klo 13:15; Näytt.ottaja JLau; lt.ilma 25 °C; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;											
		1						0	4	180			
		5											
		10							3	200			
		15											
		20							<2	440			
25													
29,5							2	430					
31,5							3	430					

**Kallaveden yhteistarkkailu (1345)**  
**Kuopion Energia Oy vesistö tarkkailu (5228)**

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Lämpöti oC	Happi mg/l	Happi% Kyll %	pH	Sähkönj. mS/m	Väri mg/l Pt	COD-Mn mg/l O2	Kok. N µg/l	NH4-N µg/l	Kok. P µg/l	PO4-P µg/l
<b>17.8.2022</b>	<b>5228 / Kaivann</b>	<b>Kallavesi Kaivannonlahti</b>		Kok.syv. 30,7 m; Näk.syv. 1,8 m; Klo 14:05; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 25 °C; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;								
	1	20,9	9,5	110								
	5	18,7	8,5	91								
	10	17,5	7,2	75								
	15	8,7	6,4	55								
	20	6,6	6,9	56								
	25	6,3	6,3	51								
	29,7 0-2	5,8	5,8	46								
<b>17.8.2022</b>	<b>5228 / Särkinie</b>	<b>Kallavesi Särkiniemi</b>		Kok.syv. 17,1 m; Näk.syv. 1,6 m; Klo 15:00; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 25 °C; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;								
	1	22,1	9,1	100	7,5	5,2						
	5	19,0	8,0	87	7,3	5,3						
	10	17,2	6,3	65	7,0	5,4						
	15	9,3	2,9	25	6,7	6,0						
	16,1 0-2	8,5	1,5	12	6,7	6,3						
<b>17.8.2022</b>	<b>5228 / 372H</b>	<b>Kallavesi 372H</b>		Kok.syv. 30,8 m; Näk.syv. 1,8 m; Klo 12:20; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 25 °C; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 1 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;								
	1	20,8	9,3	100						22		
	5	18,5	8,0	86								
	10	17,9	7,4	78						55		
	15	11,8	6,3	58								
	20	10,8	6,5	58						7		
	25	10,1	6,1	54								
	29,8	9,8	5,7	50						10		
<b>18.8.2022</b>	<b>1345 / 372AH</b>	<b>Kallavesi 372AH</b>		Kok.syv. 32,5 m; Näk.syv. 1,8 m; Klo 12:25; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; It.ilma 24 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;								
	5	19,1				5,0						
	15	11,6				5,4						
	25	10,0				5,5						
<b>6.9.2022</b>	<b>5228 / 23.3</b>	<b>Kallavesi 23.3</b>		Kok.syv. 10,7 m; Näk.syv. 1,9 m; Klo 13:55; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 12 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 315 ast.;								
	1	14,2	8,3	81	6,9	5,3		11	720	23	20	
	3	14,1	8,2	80	6,9	5,3						
	6	14,0	8,3	81	6,9	5,1		11	700	20	19	
	9,7	13,8	8,0	78	6,9	5,1		11	730	21	21	
<b>6.9.2022</b>	<b>5228 / 5</b>	<b>Kallavesi 5</b>		Kok.syv. 12,0 m; Näk.syv. 1,8 m; Klo 14:30; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 12 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 315 ast.;								
	1	14,4	8,8	87	7,0	5,2		11	680	12	23	
	3	14,3	8,8	86	7,0	5,3						
	6	14,3	8,6	84	7,0	5,2		11	660	18	20	
	11,0	13,8	8,1	78	7,0	5,2		11	690	23	22	
<b>6.9.2022</b>	<b>5228 / 14.33</b>	<b>Kallavesi 14.33</b>		Kok.syv. 26,4 m; Näk.syv. 1,9 m; Klo 12:45; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 12 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 315 ast.;								
	1	14,2	9,0	87	6,9	5,2		11	670	15	21	
	5	14,2	8,8	86	7,0	5,1						
	10	14,1	8,6	84	7,0	5,1		11	680	17	23	
	15	13,5	7,9	76	6,8	5,0						
	20	10,9	5,1	46	6,5	5,3		11	840	6	30	
	25,4	9,8	3,6	32	6,6	5,9		12	890	15	47	
<b>6.9.2022</b>	<b>5228 / 4</b>	<b>Kallavesi Kuopionlahti 4</b>		Kok.syv. 8,1 m; Näk.syv. 1,9 m; Klo 13:25; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 12 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 315 ast.;								
	1	13,8	8,7	84	7,0	5,2		11	710	20	21	
	3	13,8	8,6	83	7,0	5,1		11	670	21	21	
	7,1	13,8	8,6	83	7,0	5,2		12	690	20	20	
<b>6.9.2022</b>	<b>5228 / 8</b>	<b>Kallavesi 8</b>		Kok.syv. 30,0 m; Näk.syv. 1,9 m; Klo 12:00; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 12 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 315 ast.;								
	1	14,3	8,8	86	7,0	5,2		11	660	18	20	
	5	14,2	9,0	87	7,0	5,2						
	10	14,1	8,9	87	7,0	5,1		11	680	20	20	
	15	13,6	8,1	78	6,9	5,2						
	20	11,0	5,5	50	6,6	5,3		11	790	6	25	
	25	9,7	4,7	41	6,6	5,6						
	29,0	9,0	2,9	25	6,6	6,1		12	890	4	55	

**Kallaveden yhteistarkkailu (1345)**  
**Kuopion Energia Oy vesistö tarkkailu (5228)**

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Fek.koli pmy/100 ml	Natrium mg/l	Klorof.-a µg/l	Sulfaatti mg/l	Kloridi mg/l	E. coliC MPN/100 ml	NO2-N µg/l	NO3-N µg/l	NO2N+NO3N µg/l	Pohjaeläim	Kasviplank	
17.8.2022	5228 / Kaivann Kallavesi Kaivannonlahti Klo 14:05; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 25 °C; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;												
		1	2,5		5,1				160				
		5											
		10	2,7		5,2				200				
		15											
		20	3,3		6,3				560				
		25											
		29,7 0-2	3,3		6,3	11			540				
17.8.2022	5228 / Särkinie Kallavesi Särkiniemi Klo 15:00; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 25 °C; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;												
		1	2,7		5,3			4	130				
		5											
		10	2,8		5,4			4	200				
		15											
		16,1	2,9		5,3			<2	470				
		0-2			17								
		17.8.2022	5228 / 372H Kallavesi 372H Klo 12:20; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 25 °C; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 1 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;										
1	2,6				5,1				180				
5													
10	2,6				5,2				200				
15													
20	2,6				5,2				410				
25													
29,8	2,7				5,1				420				
18.8.2022	1345 / 372AH Kallavesi 372AH Klo 12:25; Näytt.ottaja Jukka Laulajainen; It.ilma 24 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;												
		5											
		15											
		25											
6.9.2022	5228 / 23.3 Kallavesi 23.3 Klo 13:55; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 12 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 315 ast.;												
		1	2,7		5,7			4	290				
		3											
		6	2,5		5,4			4	290				
		9,7	2,6		5,4			4	300				
6.9.2022	5228 / 5 Kallavesi 5 Klo 14:30; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 12 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 315 ast.;												
		1	2,6		5,5			4	250				
		3											
		6	2,6		5,5			4	260				
		11,0	2,6		5,5			4	290				
6.9.2022	5228 / 14.33 Kallavesi 14.33 Klo 12:45; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 12 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 315 ast.;												
		1	2,6		5,5			4	260				
		5											
		10	2,6		5,5			4	270				
		15											
		20	2,6		5,3			3	440				
		25,4	2,7		5,3			6	450				
6.9.2022	5228 / 4 Kallavesi Kuopionlahti 4 Klo 13:25; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 12 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 315 ast.;												
		1	2,6		5,4			4	270				
		3	2,6		5,4			4	270				
		7,1	2,6		5,5			4	270				
6.9.2022	5228 / 8 Kallavesi 8 Klo 12:00; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 12 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 315 ast.;												
		1	2,6		5,6			4	250				
		5											
		10	2,6		5,5			4	260				
		15											
		20	2,6		5,4			2	430				
		25											
		29,0	2,7		5,3			<2	480				

**Kallaveden yhteistarkkailu (1345)**  
**Kuopion Energia Oy vesistö tarkkailu (5228)**

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Lämpöti oC	Happi mg/l	Happi% Kyll %	pH	Sähkönj. mS/m	Väri mg/l Pt	COD-Mn mg/l O2	Kok. N µg/l	NH4-N µg/l	Kok. P µg/l	PO4-P µg/l
7.9.2022	1345 / 330 Pohjois-Kallavesi 330	Näk.syv. 1,7 m; Klo 12:15; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 9 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 45 ast;	1,0 13,7 0-2						760	4	24	<2
7.9.2022	1345 / 338A Kallavesi 338A	Näk.syv. 1,8 m; Klo 12:35; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 9 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 45 ast;	1,0 12,6 0-2						800	77	24	<2
7.9.2022	1345 / 345 Kallavesi 345	Näk.syv. 1,8 m; Klo 12:50; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 9 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 45 ast;	1,0 12,9 0-2						810	23	23	<2
7.9.2022	1345 / 375 Kallavesi 375	Näk.syv. 1,8 m; Klo 13:10; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 9 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 45 ast;	1,0 14,4 0-2						700	16	19	<2
7.9.2022	1345 / 374 Kallavesi 374	Näk.syv. 1,8 m; Klo 14:55; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 9 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 45 ast;	1,0 13,9 0-2						710	16	26	<2
7.9.2022	1345 / 377 Kallavesi 377	Näk.syv. 1,7 m; Klo 15:15; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 9 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 45 ast;	1,0 13,7 0-2						730	16	20	<2
7.9.2022	1345 / 378 Kallavesi 378	Näk.syv. 1,8 m; Klo 14:40; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 9 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 45 ast;	1,0 14,2 0-2						750	25	19	<2
7.9.2022	1345 / 358 Kallavesi 358	Näk.syv. 1,8 m; Klo 15:35; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 9 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 45 ast;	1,0 14,2 0-2						710	12	22	<2
7.9.2022	1345 / 25 Kallavesi 25	Näk.syv. 1,8 m; Klo 13:25; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 9 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 45 ast;	1,0 14,6 0-2						670	14	19	<2
7.9.2022	1345 / 405 Kallavesi 405	Näk.syv. 1,9 m; Klo 13:55; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 9 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 45 ast;	1,0 14,3 0-2						660	16	19	<2
27.9.2022	1345 / Pohjaelä Kallavesi pohjaeläimet	Näytt.ottaja JLau, JP;	25 56m 405 43,5m 372AH 32m									
28.9.2022	1345 / Pohjaelä Kallavesi pohjaeläimet	Näytt.ottaja JP, AKo;	338A 20m 338A 30m 345 46m									
3.10.2022	1345 / Pohjaelä Kallavesi pohjaeläimet	Näytt.ottaja Juha Pitkänen, Aku Korhonen;	330 20m 330 30m 330 37m 338BH 28m									
4.10.2022	1345 / Pohjaelä Kallavesi pohjaeläimet	Näytt.ottaja Juha Pitkänen, Aku K.;	377 20m 377 32m									

**Kallaveden yhteistarkkailu (1345)**  
**Kuopion Energia Oy vesistö tarkkailu (5228)**

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Fek.koli pmy/100 ml	Natrium mg/l	Klorof.-a µg/l	Sulfaatti mg/l	Kloridi mg/l	E. coliC MPN/100 ml	NO2-N µg/l	NO3-N µg/l	NO2N+NO3N µg/l	Pohjaeläim	Kasviplank
7.9.2022	1345 / 330 Pohjois-Kallavesi 330	Näk.syv. 1,7 m; Klo 12:15; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 9 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 45 ast; 1,0 0-2		8,3						260		
7.9.2022	1345 / 338A Kallavesi 338A	Näk.syv. 1,8 m; Klo 12:35; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 9 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 45 ast; 1,0 0-2		5,4						300		
7.9.2022	1345 / 345 Kallavesi 345	Näk.syv. 1,8 m; Klo 12:50; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 9 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 45 ast; 1,0 0-2		6,7						300		
7.9.2022	1345 / 375 Kallavesi 375	Näk.syv. 1,8 m; Klo 13:10; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 9 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 45 ast; 1,0 0-2		6,7						240		
7.9.2022	1345 / 374 Kallavesi 374	Näk.syv. 1,8 m; Klo 14:55; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 9 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 45 ast; 1,0 0-2		6,7						260		
7.9.2022	1345 / 377 Kallavesi 377	Näk.syv. 1,7 m; Klo 15:15; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 9 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 45 ast; 1,0 0-2		6,9						270		
7.9.2022	1345 / 378 Kallavesi 378	Näk.syv. 1,8 m; Klo 14:40; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 9 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 45 ast; 1,0 0-2		7,8						250		
7.9.2022	1345 / 358 Kallavesi 358	Näk.syv. 1,8 m; Klo 15:35; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 9 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 45 ast; 1,0 0-2		10						240		
7.9.2022	1345 / 25 Kallavesi 25	Näk.syv. 1,8 m; Klo 13:25; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 9 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 45 ast; 1,0 0-2		6,3						210		
7.9.2022	1345 / 405 Kallavesi 405	Näk.syv. 1,9 m; Klo 13:55; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 9 °C; Pilv. 6 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 45 ast; 1,0 0-2		6,0						200		
27.9.2022	1345 / Pohjälä Kallavesi pohjäläimet	Näytt.ottaja JLau, JP; 25 56m 405 43,5m 372AH 32m									P P P	
28.9.2022	1345 / Pohjälä Kallavesi pohjäläimet	Näytt.ottaja JP, AKo; 338A 20m 338A 30m 345 46m									P P P	
3.10.2022	1345 / Pohjälä Kallavesi pohjäläimet	Näytt.ottaja Juha Pitkänen, Aku Korhonen; 330 20m 330 30m 330 37m 338BH 28m									P P P P	
4.10.2022	1345 / Pohjälä Kallavesi pohjäläimet	Näytt.ottaja Juha Pitkänen, Aku K.; 377 20m 377 32m									P P	

**Kallaveden yhteistarkkailu (1345)**  
**Kuopion Energia Oy vesistö tarkkailu (5228)**

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Lämpöti oC	Happi mg/l	Happi% Kyll %	pH	Sähkönj. mS/m	Väri mg/l Pt	COD-Mn mg/l O2	Kok. N µg/l	NH4-N µg/l	Kok. P µg/l	PO4-P µg/l
5.10.2022	1345 / Pohjaelä Näytt.ottaja Juha Pitkänen, Aku K.; 372H 31m 378 20m 378 30m 378 50m	Kallavesi pohjaeläimet										
10.10.2022	1345 / Pohjaelä Näytt.ottaja JP, JPa; 375 20m 375 30m 375 36m 373H 34 m	Kallavesi pohjaeläimet										
13.10.2022	5228 / 23.3	Kallavesi 23.3	Kok.syv. 10,6 m; Näk.syv. 1,7 m; Jää 0 cm; Lumi 0 cm; Klo 15:00; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 8 °C; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;									
	1	9,7	9,4	83	7,1	5,6		10	760	<3	20	
	3	9,6	9,5	84	7,1	5,7						
	6	9,6	9,8	86	7,1	5,7		10	760	4	20	
	9,6	9,5	9,6	84	7,1	5,5		10	760	3	18	
13.10.2022	5228 / 5	Kallavesi 5	Kok.syv. 12,3 m; Näk.syv. 1,7 m; Jää 0 cm; Lumi 0 cm; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 8 °C; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;									
	1	9,5	9,6	84	7,2	5,5	9,9		750	<3	18	
	3	9,5	9,7	85	7,1	5,5						
	6	9,5	9,5	83	7,1	5,5	9,9		750	<3	22	
	11,3	9,5	9,5	84	7,1	5,5	9,8		750	<3	19	
13.10.2022	5228 / 14.33	Kallavesi 14.33	Kok.syv. 26,8 m; Näk.syv. 1,7 m; Jää 0 cm; Lumi 0 cm; Klo 13:50; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 8 °C; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;									
	1	9,7	9,7	85	7,1	5,5	9,9		760	<3	20	
	5	9,7	9,7	85	7,1	5,5						
	10	9,6	9,9	87	7,1	5,5	10		770	<3	20	
	15	9,6	9,8	86	7,0	5,5						
	20	9,5	9,8	86	7,1	5,5	10		780	<3	19	
	25,8	9,4	9,8	85	7,1	5,5	10		780	<3	19	
13.10.2022	5228 / 4	Kallavesi Kuopionlahti 4	Kok.syv. 8,1 m; Näk.syv. 1,7 m; Jää 0 cm; Lumi 0 cm; Klo 14:30; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 8 °C; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;									
	1	9,1	9,9	86	7,1	5,5	10		760	5	21	
	3	9,1	9,9	86	7,1	5,5	10		770	<3	23	
	7,1	9,1	10,2	88	7,1	5,5	9,9		770	<3	21	
13.10.2022	5228 / 8	Kallavesi 8	Kok.syv. 29,9 m; Näk.syv. 1,7 m; Jää 0 cm; Lumi 0 cm; Klo 13:00; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 8 °C; Pilv. 4 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;									
	1	9,9	9,8	87	6,7	5,3	10		780	<3	19	
	5	9,9	9,8	87	6,8	5,3						
	10	9,8	9,8	87	6,9	5,4	10		780	<3	17	
	15	9,8	9,9	87	7,0	5,4						
	20	9,8	9,8	86	7,1	5,4	10		780	<3	19	
	25	9,7	9,9	87	7,1	5,4						
	28,9	9,7	9,9	87	7,1	5,4	12		780	<3	22	
17.10.2022	1345 / 358	Kallavesi 358	Kok.syv. 37,9 m; Näk.syv. 1,7 m; Klo 13:50; Näytt.ottaja JP; It.ilma 10 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 270 ast.;									
	1	9,4	9,9	87	6,9	5,5	51	9,0	770	5	16	
	20	6,6	4,9	40	6,4	6,7	52	9,4	1000	5	25	
	36,9	5,7	2,2	18	6,7	6,7	54	9,3	1100	6	26	
17.10.2022	5228 / 358	Kallavesi 358	Kok.syv. 37,9 m; Näk.syv. 1,7 m; Klo 13:50; Näytt.ottaja JP; It.ilma 10 °C;									
	1	9,4	9,9	87	6,9	5,5		9,0	770	5	18	
	10	9,4	10,1	88	6,9	5,5						
	20	6,6	4,9	40	6,7	6,7		9,4	1000	5	25	
	36,9	5,7	2,2	18	6,6	6,7		9,3	1100	6	26	
17.10.2022	5228 / Kaivann	Kallavesi Kaivannonlahti	Kok.syv. 31,5 m; Näk.syv. 1,7 m; Klo 13; Näytt.ottaja JP; It.ilma 10 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 240 ast.;									
	1	9,4	10,0	87								
	5	9,3	9,9	87								
	10	9,3	9,8	85								
	15	9,3	9,9	86								
	20	6,4	4,8	39								
	25	5,8	2,8	22								
	30,5	5,7	1,6	13								

**Kallaveden yhteistarkkailu (1345)**  
**Kuopion Energia Oy vesistö tarkkailu (5228)**

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Fek.koli pmy/100 ml	Natrium mg/l	Klorof.-a µg/l	Sulfaatti mg/l	Kloridi mg/l	E. coliC MPN/100 ml	NO2-N µg/l	NO3-N µg/l	NO2N+NO3N µg/l	Pohjaeläim	Kasviplank
5.10.2022	1345 / Pohjaelä Kallavesi pohjaeläimet Näytt.ottaja Juha Pitkänen, Aku K.; 372H 31m 378 20m 378 30m 378 50m										P P P P	
10.10.2022	1345 / Pohjaelä Kallavesi pohjaeläimet Näytt.ottaja JP, JPa; 375 20m 375 30m 375 36m 373H 34 m										P P P P	
13.10.2022	5228 / 23.3 Kallavesi 23.3 Kok.syv. 10,6 m; Näk.syv. 1,7 m; Jää 0 cm; Lumi 0 cm; Klo 15:00; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 8 °C; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;											
	1		2,8		5,5			4	330			
	3											
	6		3,0		5,6			4	330			
	9,6		2,8		5,3			4	330			
13.10.2022	5228 / 5 Kallavesi 5 Kok.syv. 12,3 m; Näk.syv. 1,7 m; Jää 0 cm; Lumi 0 cm; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 8 °C; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;											
	1		2,8		5,2			4	320			
	3											
	6		2,8		5,2			4	320			
	11,3		2,8		5,2			4	320			
13.10.2022	5228 / 14.33 Kallavesi 14.33 Kok.syv. 26,8 m; Näk.syv. 1,7 m; Jää 0 cm; Lumi 0 cm; Klo 13:50; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 8 °C; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;											
	1		2,7		5,2			3	330			
	5											
	10		2,8		5,2			3	340			
	15											
	20		2,7		5,2			3	340			
	25,8		2,8		5,2			3	340			
13.10.2022	5228 / 4 Kallavesi Kuopionlahti 4 Kok.syv. 8,1 m; Näk.syv. 1,7 m; Jää 0 cm; Lumi 0 cm; Klo 14:30; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 8 °C; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;											
	1		2,8		5,3			3	330			
	3		2,8		5,3			3	330			
	7,1		2,8		5,3			3	320			
13.10.2022	5228 / 8 Kallavesi 8 Kok.syv. 29,9 m; Näk.syv. 1,7 m; Jää 0 cm; Lumi 0 cm; Klo 13:00; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 8 °C; Pilv. 4 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 180 ast.;											
	1		2,6		5,0			3	340			
	5											
	10		2,6		5,1			3	340			
	15											
	20		2,7		5,1			3	350			
	25											
	28,9		2,7		5,1			3	340			
17.10.2022	1345 / 358 Kallavesi 358 Kok.syv. 37,9 m; Näk.syv. 1,7 m; Klo 13:50; Näytt.ottaja JP; It.ilma 10 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 270 ast.;											
	1											
	20											
	36,9											
17.10.2022	5228 / 358 Kallavesi 358 Kok.syv. 37,9 m; Näk.syv. 1,7 m; Klo 13:50; Näytt.ottaja JP; It.ilma 10 °C;											
	1		2,7		5,2			3	320			
	10		2,8		5,2			3	310			
	20		3,1		5,8			3	540			
	36,9		3,2		5,7			3	600			
17.10.2022	5228 / Kaivann Kallavesi Kaivannonlahti Kok.syv. 31,5 m; Näk.syv. 1,7 m; Klo 13; Näytt.ottaja JP; It.ilma 10 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 240 ast.;											
	1		2,8		5,2				310			
	5											
	10		2,7		5,2				310			
	15											
	20		3,2		5,8				540			
	25											
	30,5		3,3		5,8				540			

**Kallaveden yhteistarkkailu (1345)**  
**Kuopion Energia Oy vesistö tarkkailu (5228)**

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Lämpötila oC	Happi mg/l	Happi% Kyll %	pH	Sähkönj. mS/m	Väri mg/l Pt	COD-Mn mg/l O2	Kok. N µg/l	NH4-N µg/l	Kok. P µg/l	PO4-P µg/l
17.10.2022	<b>5228 / Särkinie Kallavesi Särkiniemi</b>	Kok.syv. 17,4 m; Näk.syv. 1,5 m; Klo 12:15; Näytt.ottaja JP; It.ilm. 10 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 270 ast.;										
	1	9,2	9,7	84	7,1	5,7						
	5	9,2	9,8	85	7,0	5,7						
	10	9,1	9,6	84	7,0	5,8						
	15	9,0	9,1	79	7,0	6,2						
	16,4	8,9	8,4	73	6,9	6,4						
18.10.2022	<b>1345 / 25 Kallavesi 25</b>	Kok.syv. 56,9 m; Näk.syv. 1,9 m; Klo 10:15; Näytt.ottaja JP; It.ilm. 5 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 270 ast.;										
	1	9,7	10,3	90		5,3	52	9,6	670	<3	14	
	20	9,7	10,3	90		5,2	53	9,6	680	<3	13	
	55,9	5,7	3,5	28		5,6	59	10	810	58	21	
18.10.2022	<b>1345 / 399 Suvasvesi 399</b>	Kok.syv. 27,9 m; Näk.syv. 2,2 m; Klo 11; Näytt.ottaja JP; It.ilm. 5 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 1 m/s; Tuulsuunt. 270 ast.;										
	1	9,6	9,9	87		5,1	47	9,1	600	<3	12	
	20	9,6	10,0	87		5,1	46	9,1	600	<3	12	
	26,9	9,6	10,1	89		5,1	45	8,9	600	<3	11	
18.10.2022	<b>1345 / 405 Kallavesi 405</b>	Kok.syv. 44,1 m; Näk.syv. 1,7 m; Klo 13; Näytt.ottaja JP; It.ilm. 6 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 300 ast.;										
	1	9,4	10,5	92		5,2	52	9,7	640	<3	13	
	20	9,4	10,4	91		5,2	52	9,7	650	<3	13	
	43,1	5,5	3,3	26		5,6	57	10	850	30	20	
18.10.2022	<b>1345 / 1700 Puutosalmi 1700</b>	Klo 12:15; Näytt.ottaja JP; It.ilm. 6 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 320 ast.;										
	1,0	9,2	10,5	91		5,2	51	9,7	640	<3	13	
19.10.2022	<b>1345 / 330 Pohjois-Kallavesi 330</b>	Kok.syv. 37,0 m; Näk.syv. 1,6 m; Klo 10:30; Näytt.ottaja JP; It.ilm. 1 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 330 ast.;										
	1	8,8	9,9	85		5,2	60	11	750	<3	22	
	20	8,8	10,0	86		5,2	60	11	750	<3	21	
	36,0	6,8	1,6	13		6,0	66	12	950	80	39	
19.10.2022	<b>1345 / 333 Kallavesi 333</b>	Klo 10:50; Näytt.ottaja JP; It.ilm. 1 °C;										
	1,0	8,6	10,0	86		5,3	59	11	780	<3	20	
19.10.2022	<b>1345 / 338A Kallavesi 338A</b>	Kok.syv. 39,9 m; Näk.syv. 1,6 m; Klo 11:15; Näytt.ottaja JP; It.ilm. 2 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 330 ast.;										
	1	9,1	9,7	84		5,3	57	10	910	15	18	
	20	9,1	9,7	84		5,3	57	10	920	15	20	
	38,9	9,1	9,8	85		5,3	57	11	910	16	20	
19.10.2022	<b>1345 / 345 Kallavesi 345</b>	Kok.syv. 45,0 m; Näk.syv. 1,7 m; Klo 12:15; Näytt.ottaja JP; It.ilm. 2 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 320 ast.;										
	1	9,1	9,8	85		5,3	57	10	890	<3	18	
	20	9,1	9,8	85		5,2	57	10	880	<3	17	
	44,0	9,0	9,8	85		5,3	51	10	890	<3	18	
19.10.2022	<b>1345 / 375 Kallavesi 375</b>	Kok.syv. 35,5 m; Näk.syv. 1,7 m; Klo 12:50; Näytt.ottaja JP; It.ilm. 2 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 310 ast.;										
	1	9,6	9,8	86		5,1	51	9,8	690	<3	14	
	20	9,6	10,2	89		5,1	51	9,9	690	<3	14	
	34,5	9,6	10,0	88		5,1	52	10,0	680	<3	12	
19.10.2022	<b>1345 / 378 Kallavesi 378</b>	Kok.syv. 49,9 m; Näk.syv. 1,6 m; Klo 13:30; Näytt.ottaja JP; It.ilm. 2 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 320 ast.;										
	1	9,5	10,1	89		5,2	51	9,9	680	<3	14	
	20	9,5	10,0	88		5,2	52	9,9	670	<3	14	
	48,9	9,4	10,1	88		5,2	52	9,9	660	3	13	
24.10.2022	<b>1345 / 1600 Jännevirta 1600</b>	Jää 0 cm; Lumi 0 cm; Klo 13:30; Näytt.ottaja JLau; It.ilm. 1 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 315 ast.;										
	1,0	1,0	10,6	74		4,5	57	10	550	<3	18	
24.10.2022	<b>1345 / 374 Kallavesi 374</b>	Kok.syv. 34,0 m; Näk.syv. 1,5 m; Klo 10:30; Näytt.ottaja JP; It.ilm. 1 °C; Pilv. 1 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 310 ast.;										
	1	8,6	10,4	89		5,3	51	10	760	<3	16	
	20	8,6	10,5	90		5,3	50	10	750	<3	17	
	33,0	8,6	10,7	92		5,3	51	10	750	<3	19	

**Kallaveden yhteistarkkailu (1345)**  
**Kuopion Energia Oy vesistö tarkkailu (5228)**

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Fek.koli pmy/100 ml	Natrium mg/l	Klorof.-a µg/l	Sulfaatti mg/l	Kloridi mg/l	E. coliC MPN/100 ml	NO2-N µg/l	NO3-N µg/l	NO2N+NO3N µg/l	Pohjaeläim	Kasviplank
17.10.2022	<b>5228 / Särkinie</b> Klo 12:15; Näytt.ottaja JP; It.ilm a 10 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 270 ast; 1 5 10 15 16,4	<b>Kallavesi Särkiniemi</b>		Kok.syv. 17,4 m; Näk.syv. 1,5 m; 2,8	5,3			3	290			
18.10.2022	<b>1345 / 25</b> Klo 10:15; Näytt.ottaja JP; It.ilm a 5 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 270 ast; 1 20 55,9	<b>Kallavesi 25</b>		Kok.syv. 56,9 m; Näk.syv. 1,9 m; 2,9	5,4			3	280			
18.10.2022	<b>1345 / 399</b> Klo 11; Näytt.ottaja JP; It.ilm a 5 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 1 m/s; Tuulsuunt. 270 ast; 1 20 26,9	<b>Suvasvesi 399</b>		Kok.syv. 27,9 m; Näk.syv. 2,2 m; 1,0								
18.10.2022	<b>1345 / 405</b> Klo 13; Näytt.ottaja JP; It.ilm a 6 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 300 ast; 1 20 43,1	<b>Kallavesi 405</b>		Kok.syv. 44,1 m; Näk.syv. 1,7 m; 1,0								
18.10.2022	<b>1345 / 1700</b> Klo 12:15; Näytt.ottaja JP; It.ilm a 6 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 320 ast; 1,0	<b>Puutossalmi 1700</b>										
19.10.2022	<b>1345 / 330</b> Klo 10:30; Näytt.ottaja JP; It.ilm a 1 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 330 ast; 1 20 36,0	<b>Pohjois-Kallavesi 330</b>		Kok.syv. 37,0 m; Näk.syv. 1,6 m; 1,0								
19.10.2022	<b>1345 / 333</b> Klo 10:50; Näytt.ottaja JP; It.ilm a 1 °C; 1,0	<b>Kallavesi 333</b>										
19.10.2022	<b>1345 / 338A</b> Klo 11:15; Näytt.ottaja JP; It.ilm a 2 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 3 m/s; Tuulsuunt. 330 ast; 1 20 38,9	<b>Kallavesi 338A</b>		Kok.syv. 39,9 m; Näk.syv. 1,6 m; 1,0								
19.10.2022	<b>1345 / 345</b> Klo 12:15; Näytt.ottaja JP; It.ilm a 2 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 320 ast; 1 20 44,0	<b>Kallavesi 345</b>		Kok.syv. 45,0 m; Näk.syv. 1,7 m; 1,0								
19.10.2022	<b>1345 / 375</b> Klo 12:50; Näytt.ottaja JP; It.ilm a 2 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 310 ast; 1 20 34,5	<b>Kallavesi 375</b>		Kok.syv. 35,5 m; Näk.syv. 1,7 m; 1,0								
19.10.2022	<b>1345 / 378</b> Klo 13:30; Näytt.ottaja JP; It.ilm a 2 °C; Pilv. 7 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 320 ast; 1 20 48,9	<b>Kallavesi 378</b>		Kok.syv. 49,9 m; Näk.syv. 1,6 m; 1,0								
24.10.2022	<b>1345 / 1600</b> Klo 13:30; Näytt.ottaja JLau; It.ilm a 1 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 315 ast; 1,0	<b>Jännevirta 1600</b>		Jää 0 cm; Lumi 0 cm; 1,0								
24.10.2022	<b>1345 / 374</b> Klo 10:30; Näytt.ottaja JP; It.ilm a 1 °C; Pilv. 1 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 310 ast; 1 20 33,0	<b>Kallavesi 374</b>		Kok.syv. 34,0 m; Näk.syv. 1,5 m; 1,0								

**Kallaveden yhteistarkkailu (1345)**  
**Kuopion Energia Oy vesistö tarkkailu (5228)**

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Lämpöti oC	Happi mg/l	Happi% Kyll %	pH	Sähkönj. mS/m	Väri mg/l Pt	COD-Mn mg/l O2	Kok. N µg/l	NH4-N µg/l	Kok. P µg/l	PO4-P µg/l	
24.10.2022	<b>1345 / 377 Kallavesi 377</b> Klo 13:00; Näytt.ottaja JP; It.ilm. 3 °C; Pilv. 3 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 310 ast.;	Kok.syv. 34,4 m; Näk.syv. 1,5 m;											
		1	8,6	10,7	92		5,2	51	10	730	<3	17	
		20	8,5	10,7	92		5,3	50	10	720	<3	16	
		33,4	8,4	10,8	92		5,3	50	10	730	<3	24	
24.10.2022	<b>5228 / 372H Kallavesi 372H</b> Klo 12:20; Näytt.ottaja JP; It.ilm. 2 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 310 ast.;	Kok.syv. 31,4 m; Näk.syv. 1,5 m;											
		1	8,6	10,7	92								
		5	8,6	10,5	90								
		10	8,6	10,6	91								
		15	8,6	10,7	92								
		20	8,6	10,7	92								
		25	8,6	10,7	92								
		30,4	8,6	10,5	90								
24.10.2022	<b>5228 / 373H Kallavesi 373H</b> Klo 11:30; Näytt.ottaja JP; It.ilm. 1 °C; Pilv. 1 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 310 ast.;	Kok.syv. 33,5 m; Näk.syv. 1,5 m;											
		1	8,5	10,5	89						<3		
		5	8,6	10,6	91						<3		
		10	8,6	10,6	91						<3		
		15	8,6	10,5	90						<3		
		20	8,6	10,4	89						<3		
		25	8,6	10,6	91						<3		
		30	8,6	10,6	91						<3		
24.10.2022	<b>5228 / 374 Kallavesi 374</b> Klo 10:30; Näytt.ottaja JP; It.ilm. 1 °C; Pilv. 1 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 310 ast.;	Kok.syv. 34,0 m; Näk.syv. 1,5 m;											
		1	8,6	10,4	89						<3		
		10	8,6	10,4	89						<3		
		20	8,6	10,5	90						<3		
		30	8,6	10,5	90						<3		
24.10.2022	<b>5228 / 374 Kallavesi 374</b> Klo 10:30; Näytt.ottaja JP; It.ilm. 1 °C; Pilv. 1 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 310 ast.;	Kok.syv. 34,0 m; Näk.syv. 1,5 m;											
		1	8,6	10,4	89						<3		
		10	8,6	10,4	89						<3		
		20	8,6	10,5	90						<3		
		30	8,6	10,5	90						<3		
25.10.2022	<b>5228 / PS23.3 Kallavesi 23.3</b> Näytt.ottaja JP, PV; 0-2												
9.11.2022	<b>5228 / 23.3 Kallavesi 23.3</b> Klo 13:30; Näytt.ottaja JLau; It.ilm. 0 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;	Kok.syv. 10,6 m; Näk.syv. 1,9 m; Jää 0 cm; Lumi 0 cm;											
		1	5,9	10,0	80	7,1	5,8		10	780	<3	16	
		3	6,0	10,7	86	7,1	5,8				<3	17	
		6	6,0	10,6	85	6,9	5,7	9,9	780	<3	17		
		9,6	6,0	10,9	87	7,0	5,8	10	780	<3	17		
9.11.2022	<b>5228 / 5 Kallavesi 5</b> Klo 14:00; Näytt.ottaja JLau; It.ilm. 0 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;	Kok.syv. 12,3 m; Näk.syv. 1,9 m; Jää 0 cm; Lumi 0 cm;											
		1	5,7	10,3	82	7,0	5,6	9,5	760	<3	18		
		3	5,8	9,3	75	7,0	5,6				<3	15	
		6	5,8	10,3	82	7,1	5,6	9,7	760	<3	15		
		11,3	5,8	10,1	81	7,1	5,6	9,8	760	<3	15		
9.11.2022	<b>5228 / 14.33 Kallavesi 14.33</b> Klo 12:20; Näytt.ottaja JLau; It.ilm. 0 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 1 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;	Kok.syv. 26,8 m; Näk.syv. 2,2 m; Jää 0 cm; Lumi 0 cm;											
		1	6,0	10,9	88	6,8	5,4	9,9	790	<3	15		
		5	6,0	10,5	84	7,0	5,4				<3	15	
		10	6,0	10,5	84	7,0	5,4	9,9	780	<3	15		
		15	6,0	10,7	86	7,0	5,4				<3	16	
		20	5,9	10,8	86	7,1	5,5	9,9	790	<3	16		
		25,8	5,9	10,6	85	7,1	5,5	9,9	780	<3	15		
9.11.2022	<b>5228 / 4 Kallavesi Kuopionlahti 4</b> Klo 13:05; Näytt.ottaja JLau; It.ilm. 0 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;	Kok.syv. 8,2 m; Näk.syv. 2,0 m; Jää 0 cm; Lumi 0 cm;											
		1	5,6	11,2	89	7,1	5,5	9,7	780	<3	16		
		3	5,7	10,1	80	7,1	5,5	9,5	770	<3	14		
		7,2	5,7	10,1	80	7,1	5,5	9,7	780	<3	15		

**Kallaveden yhteistarkkailu (1345)**  
**Kuopion Energia Oy vesistö tarkkailu (5228)**

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Fek.koli pmy/100 ml	Natrium mg/l	Klorof.-a µg/l	Sulfaatti mg/l	Kloridi mg/l	E. coliC MPN/100 ml	NO2-N µg/l	NO3-N µg/l	NO2N+NO3N µg/l	Pohjaeläim	Kasviplank
24.10.2022	1345 / 377 Kallavesi 377											
	Klo 13:00; Näytt.ottaja JP; It.ilma 3 °C; Pilv. 3 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 310 ast.;											
	1											
	20											
	33,4											
24.10.2022	5228 / 372H Kallavesi 372H											
	Klo 12:20; Näytt.ottaja JP; It.ilma 2 °C; Pilv. 2 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 310 ast.;											
	1		2,5		5,0				340			
	5											
	10		2,6		5,0				340			
	15											
	20		2,5		5,0				340			
	25											
	30,4		2,5		5,0				330			
24.10.2022	5228 / 373H Kallavesi 373H											
	Klo 11:30; Näytt.ottaja JP; It.ilma 1 °C; Pilv. 1 /8; Tuulnop. 4 m/s; Tuulsuunt. 310 ast.;											
	1		2,6		5,0				390			
	5											
	10		2,6		5,0				390			
	15											
	20		2,6		5,1				370			
	25											
	30		2,6		5,1				370			
	32,5		2,6		5,1				370			
24.10.2022	5228 / 374 Kallavesi 374											
	Klo 10:30; Näytt.ottaja JP; It.ilma 1 °C; Pilv. 1 /8; Tuulnop. 5 m/s; Tuulsuunt. 310 ast.;											
	1		2,5		5,4				330			
	10		2,5		5,4				330			
	20		2,5		5,4				330			
	30		2,5		5,4				330			
	33,0		2,6		5,5				330			
25.10.2022	5228 / PS23.3 Kallavesi 23.3											
	Näytt.ottaja JP, PV;											
	0-2											
9.11.2022	5228 / 23.3 Kallavesi 23.3											
	Klo 13:30; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 0 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;											
	1		3,4		6,5			4	340			
	3											
	6		3,3		6,4			4	350			
	9,6		3,3		6,3			4	350			
9.11.2022	5228 / 5 Kallavesi 5											
	Klo 14:00; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 0 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;											
	1		3,0		5,8			4	340			
	3											
	6		3,0		5,8			4	340			
	11,3		2,9		5,8			4	330			
9.11.2022	5228 / 14.33 Kallavesi 14.33											
	Klo 12:20; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 0 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 1 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;											
	1		2,8		5,5			4	350			
	5											
	10		2,8		5,5			4	350			
	15											
	20		2,9		5,7			4	350			
	25,8		3,0		5,7			4	350			
9.11.2022	5228 / 4 Kallavesi Kuopionlahti 4											
	Klo 13:05; Näytt.ottaja JLau; It.ilma 0 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 135 ast.;											
	1		3,0		5,8			4	360			
	3		3,0		5,8			4	360			
	7,2		2,9		5,8			4	360			

**Kallaveden yhteistarkkailu (1345)**  
**Kuopion Energia Oy vesistö tarkkailu (5228)**

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Lämpöti oC	Happi mg/l	Happi% Kyll %	pH	Sähkönj. mS/m	Väri mg/l Pt	COD-Mn mg/l O2	Kok. N µg/l	NH4-N µg/l	Kok. P µg/l	PO4-P µg/l
<b>9.11.2022</b>	<b>5228 / 8 Kallavesi 8</b>	Kok.syv. 30,0 m; Näk.syv. 2,2 m; Jää 0 cm; Lumi 0 cm; Klo 11:40; Näytt.ottaja JLau; lt.ilma 0 °C; Pilv. 8 /8; Tuulnop. 1 m/s; Tuusuunt. 135 ast.;										
	1	6,1	10,5	85	7,1	5,4		9,8	790	<3	13	
	5	6,1	10,9	88	7,1	5,4						
	10	6,1	10,9	87	7,1	5,4		9,9	780	<3	15	
	15	6,1	10,3	83	7,1	5,4						
	20	6,1	10,8	87	7,1	5,4		9,7	780	<3	13	
	25	6,0	10,9	88	7,1	5,4						
	29,0	6,0	10,8	87	7,1	5,4		9,7	780	<3	13	

**Kallaveden yhteistarkkailu (1345)**  
**Kuopion Energia Oy vesistö tarkkailu (5228)**

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Fek.koli pmy/100 ml	Natrium mg/l	Klorof.-a µg/l	Sulfaatti mg/l	Kloridi mg/l	E. coliC MPN/100 ml	NO2-N µg/l	NO3-N µg/l	NO2N+NO3N µg/l	Pohjaeläim	Kasviplank
<b>9.11.2022</b>	<b>5228 / 8 Kallavesi 8</b>	Kok.syv. 30,0 m; Näk.syv. 2,2 m; Jää 0 cm; Lumi 0 cm; Klo 11:40; Näytt.ottaja JLau; lt.ilma 0 °C; Pilv. 8 / 8; Tuulnop. 1 m/s; Tuusuunt. 135 ast.;										
	1		2,8		5,4			4	350			
	5											
	10		2,8		5,5			4	350			
	15											
	20		2,8		5,5			4	340			
	25											
	29,0		2,8		5,5			4	340			

## MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ

### Havaintopaikat

1345 / 1600 = Jännevirta 1600 (6982704-542012)  
1345 / 1700 = Puutossalmi 1700 (6954765-538853)  
1345 / 25 = Kallavesi 25 (6966580-544151)  
1345 / 330 = Pohjois-Kallavesi 330 (6981314-533015)  
1345 / 333 = Kallavesi 333 (6979894-534200)  
1345 / 338A = Kallavesi 338A (6978645-536484)  
1345 / 338BH = Kallavesi 338BH (6978815-536624)  
1345 / 338H = Kallavesi 338H (6978845-536424)  
1345 / 340H = Kallavesi 340H (6977696-536134)  
1345 / 345 = Kallavesi 345 (6976786-537953)  
1345 / 358 = Kallavesi 358 (6971108-534995)  
1345 / 367 = Kallavesi 367 (6973517-542871)  
1345 / 372AH = Kallavesi 372AH (6969409-536814)  
1345 / 372H = Kallavesi 372H (6969869-537234)  
1345 / 373H = Kallavesi 373H (6970599-536874)  
1345 / 374 = Kallavesi 374 (6970389-538713)  
1345 / 375 = Kallavesi 375 (6972088-542591)  
1345 / 377 = Kallavesi 377 (6968822-537210)  
1345 / 378 = Kallavesi 378 (6967540-540033)  
1345 / 399 = Suvasvesi 399 (6958736-552464)  
1345 / 405 = Kallavesi 405 (6959103-539673)  
1345 / Pohjaelä = Kallavesi pohjaeläimet  
5228 / 14.33 = Kallavesi 14.33 (6971804-535489)  
5228 / 23.3 = Kallavesi 23.3 (6972124-534456)  
5228 / 358 = Kallavesi 358 (6971108-534995)  
5228 / 372H = Kallavesi 372H  
5228 / 373H = Kallavesi 373H (6970599-536874)  
5228 / 374 = Kallavesi 374  
5228 / 4 = Kallavesi Kuopionlahti 4 (6972921-534889)  
5228 / 5 = Kallavesi 5 (6971597-534878)  
5228 / 8 = Kallavesi 8 (6971376-536129)  
5228 / Kaivann = Kallavesi Kaivannonlahti (6970639-535174)  
5228 / PS23.3 = Kallavesi 23.3  
5228 / Särkinie = Kallavesi Särkiniemi (6971431-533445)  
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

### Määrittelykset

Kok.syv. = Kokonaissyvyys (Kokonaissyvyys (m))  
Näk.syv. = Näkösyvyys (Näkösyvyys (m))  
It.ilma = Lämpötila, ilman  
Pilv. = Pilvisyys (Pilvisyys (0-8))  
Tuulnop. = Tuulen nopeus (Tuulen nopeus (m/s))  
Tuulsuunt. = Tuulen suunta (Tuulen suunta (ast.))  
Jää = Jään paksuus (Jään paksuus (cm))  
Lumi = Lumen paksuus (Lumen paksuus (cm))  
Lämpöti = Lämpötila (Lämpötila)  
Happi = Happi, Metrohm titraattori (SFS-EN 25813:1993)  
Happi% = Happi% (Hapen kyllästys% (laskennallinen))  
pH = pH (SFS 3021:1979)  
Sähkönj. = \*Sähköjohtokyky (SFS-EN 27888:1994)  
Väri = Värimääritys, FIA-menetelmä (SFS-EN 7887:2012, osa 6, spektrof., FIA)  
COD-Mn = \*Kemiallinen hapenkulutus (COD-Mn), CFA (ISO 8467:1993)  
Kok. N = \*Kokonaistyyppi, CFA (SFS-ISO 29441:2018)  
NH4-N = \*Ammoniumtyppi, CFA (Sisäinen menetelmä LA01, CFA)  
Kok. P = \*Kokonaisfosfori, CFA (ISO 15681-2:2018)  
PO4-P = \*Fosfaattifosfori, CFA (SFS-EN ISO 15681-2:2018)  
Fek.koli = \*Fekaaliset koliformiset bakte (SFS 4088:2001)  
Natrium = \*Natrium ICP-OES (ICP-OES, SFS-EN ISO 11885 (2009))  
Klorof.-a = \*Klorofylli-a (SFS 5772:1993)  
Sulfaatti = Sulfaatti (SFS-EN ISO 10304-1:2009)  
Kloridi = \*Kloridi (SFS-EN ISO 10304-1 (2009))  
E. coliC = \*E. coli, Colilert (SFS-EN ISO 9308-2:2014)  
NO2-N = \*Nitriittityppi, CFA (SFS-EN ISO 13395:1997)  
NO3-N = \*Nitraattityppi, CFA (SFS-EN ISO 13395:1997)  
NO2N+NO3N = \*Nitriittityppi+nitraattityppi, CFA (SFS-EN ISO 13395:1997)  
Pohjaeläim = Pohjaeläimet, KVVY

Kasviplank = Kasviplankton Biomassa (Mikroskooppinen tutkimus)

### Muita merkintöjä

P = määrittäminen kesken, E = tulos hylätty, < = pienempi kuin, > = suurempi kuin, ~ = noin.