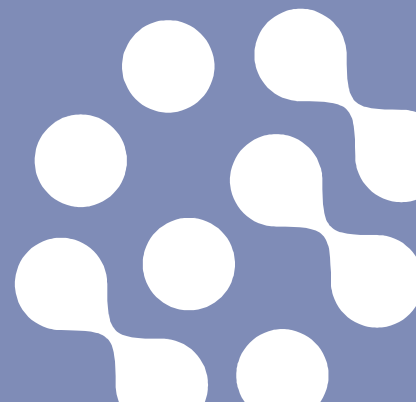




Environment Testing

BOLIDEN KEVITSA MINING OY

# KEVITSA KAIVOKSEN PINTAVESITARKKAILU VUONNA 2021



# BOLIDEN KEVITSA MINING OY, KEVITSAN KAIVOKSEN PINTAVESITARKKAILU VUONNA 2021

Sisällysluettelo

<b>1. JOHDANTO</b> .....	<b>1</b>
<b>2. TAUSTATIEDOT</b> .....	<b>2</b>
2.1 VESISTÖALUEIDEN YLEISKUVAUS .....	2
2.2 METEOROLOGISET JA HYDROLOGISET OLOSUHTEET .....	2
<b>3. NÄYTTEENOTTO JA MÄÄRITYKSET</b> .....	<b>5</b>
3.1 MATARAOJA .....	6
3.2 KITINEN .....	6
3.2.1 Vajusen allas .....	6
3.2.2 Kaivoksen alapuolisen Kitisen havaintopisteet.....	6
3.3 JÄRVET JA VIIVAJOKI .....	6
<b>4. TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU</b> .....	<b>8</b>
4.1 MATARAOJA (KEVS-1, KEVS-4 JA KEVS-10) .....	8
4.2 KITINEN .....	18
4.2.1 Vajusen allas (KevS-6, KevS-14 ja KevS-16) .....	18
4.2.2 Kaivoksen purkupisteen alapuolinen Kitinen.....	19
4.3 SAIVEL- JA SATOJÄRVEN SUUNTA SEKÄ VIIVAJOKI KEVS-9 .....	31
<b>5. KITISEEN JOHDETTU YLITEVESI</b> .....	<b>38</b>
<b>6. LAADUNVARMISTUS</b> .....	<b>40</b>
<b>7. JOHTOPÄÄTÖKSET JA YHTEENVETO</b> .....	<b>42</b>
<b>LÄHTEET</b> .....	<b>44</b>

## LIITTEET

- I TARKKAILUPISTEKARTTA
- II TUTKIMUSTULOKSET 2021

Eurofins Ahma Oy

Mika Kallo  
Ympäristöasiantuntija

Tiina Härmä  
Tuotantoyksikön päällikkö

# 1. JOHDANTO

Kevitsan monimetallikaivoksen rakentaminen aloitettiin keväällä 2010. Kaivoksen tuotanto käynnistyi kesällä 2012, jolloin toiminnan tuotannon ja tuotannon ylösajovaiheen mukainen ympäristötarkkailu käynnistettiin Pöyry Finland Oy:n laatiman ja Lapin ELY-keskuksen 20.4.2012 hyväksymän tarkkailuohjelman mukaisesti. Vuosi 2013 oli ensimmäinen täysi tuotantovuosi. Vuonna 2014 tuotannon laajentamisen ympäristölupa hyväksyttiin (Kevitsan kaivoksen tuotannon laajentamisen ympäristö- ja vesitalouslupa sekä töiden ja toiminnan aloittamislupa PSAVI 79/2014/1). Tarkkailua koskevia lupamääräyksiä on sittemmin muutettu päätöksessä PSAVI/2324/2015 (lupamääräys 27, hajapölypäästöjen hallinta sekä uudet lupamääräykset C ja D) ja päätöksessä PSAVI/600/2015, myönnetty 21.4.2017 (lupamääräys 14 pitoisuuksien sekä kokonaisuormituksen raja-arvot, 16 biosaatava nikkeli, 18 vesien johtaminen pintavalutuskentälle sekä 19 räjähteiden tyyppikuormituksen hallinta). 19.6.2019 sai hyväksynnän lupa PSAVI/3279/2018 (Kevitsan kaivoksen ympäristö- ja vesitalousluvan nro 79/2014/1 muutos koskien kaivoksen sivukivialueen korottamista).

Vuonna 2013 ja 2014 kaivoksen käsiteltyjä ylitejätevesiä on johdettu Vajukosken altaaseen Pohjois-Suomen ympäristöviraston (nro 46/09/1), Pohjois-Suomen aluehallintoviraston myöntämien määräaikaisten vesienjohtamislupien (nro 60/2013/1 ja nro 53/2014/1) mukaisesti sekä Lapin ELY-keskuksen 2.4.2014 antaman poikkeamispäätöksen (LAPELY/07.00/2010) mukaisesti. Vuodesta 2015 alkaen ylitevesiä on johdettu edellisessä kappaleessa mainitun ympäristöluvan (PSAVI 79/2014/1) mukaisesti.

Vuoden 2021 aikana vesien tarkkailua toteutettiin alkuvuoden osalta lokakuussa 2015 käyttöön otetun ja kesäkuussa 2017 päivitetyn tuotantovaiheen tarkkailuohjelman mukaisesti. Tarkkailuohjelma vastaa kokonaisuudessaan ympäristöluvan (79/2014/1) kaivoksen käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailuja. Vuonna 2020 tarkkailuohjelmaa päivitettiin ja uusi tarkkailuohjelma sai hyväksynnän 10.5.2021. Uusi ohjelma otettiin täysimääräisesti käyttöön hyväksynnän ja siinä esitettyjen täydennysten jälkeen kesäkuussa 2021.

Tässä raportissa esitetään vuoden 2021 pintavesitarkkailun tulokset ja verrataan niitä aikaisempiin tarkkailutuloksiin.

## 2. TAUSTATIEDOT

### 2.1 Vesistöalueiden yleiskuvaus

Kevitsan kaivosalue sijaitsee Kemijoen sivujoen Kitisen alueella (nro 65.8). Kaivoksen toiminta-alue sijoittuu suovaltaisille Mataraojan valuma-alueelle (nro 65.829) ja Moskujärvien valuma-alueelle (nro 65.893). Mataraojan valuma-alueen pinta-ala on 54,7 km<sup>2</sup> ja järvisyys 0,02 %. Mataraojan latvaosat sijaitsevat pääosin (2/3) kaivospiirin pintavalutuskentän alueella ja noin 1/3 vesistä tulee kaivoksen pohjoispuolelta Sippiönaavan suoalueelta. Mataraoja virtaa Kevitsan kaivosalueen kohdalta länteen ja sitten etelään, laskien lopulta Kitiseen. Mataraojan valuma-alueelle on rakennettu pintavalutuskenttä ja tasuallas, josta joko suoraan tai pintavalutuskentän kautta saapuneet vedet pumpataan ylitevesilinjaa pitkin Kitiseen Vajusen altaaseen. Mataroajaan ei johdeta kaivokselta lähteviä puhdistettuja ylitevesiä.

Kevitsan itä- ja eteläpuolella sijaitsevat Satojärvi ja Saiveljärvi kuuluvat Moskujärvien valuma-alueeseen. Järvien vedet laskevat Viivajokeen ja sen kautta edelleen Kelujoen kautta Kitiseen. Moskujärvien valuma-alueen pinta-ala on 104,0 km<sup>2</sup> ja järvisyys 6,4 %.

Kitisen varrella sijaitsee yhteensä seitsemän vesivoimalaa, joista Vajukosken ja Matarakosken voimalaitokset sijaitsevat lähellä Kevitsan kaivosaluetta.

### 2.2 Meteorologiset ja hydrologiset olosuhteet

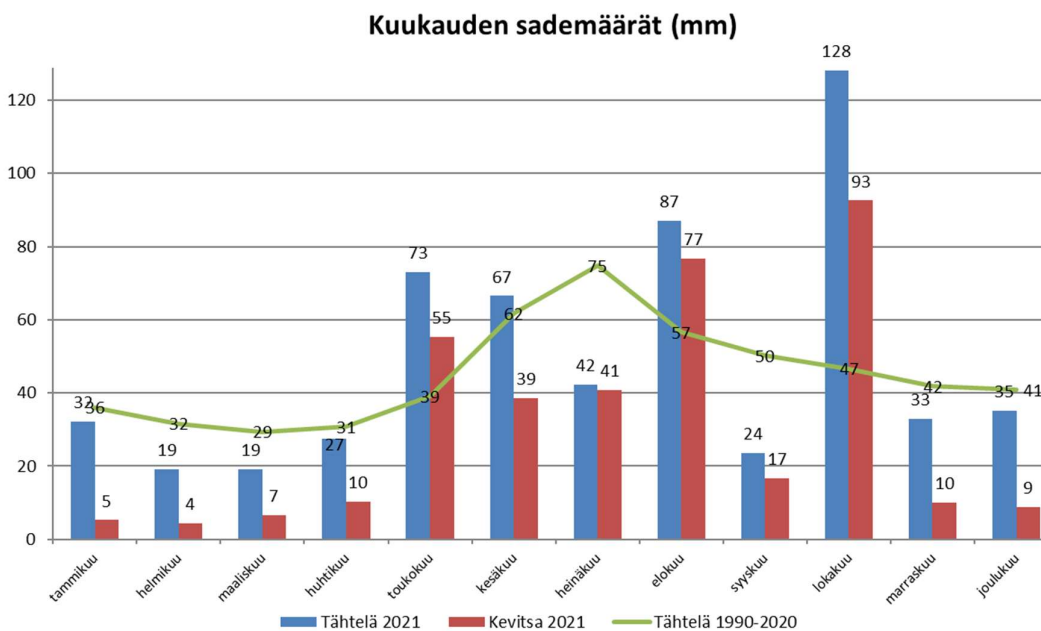
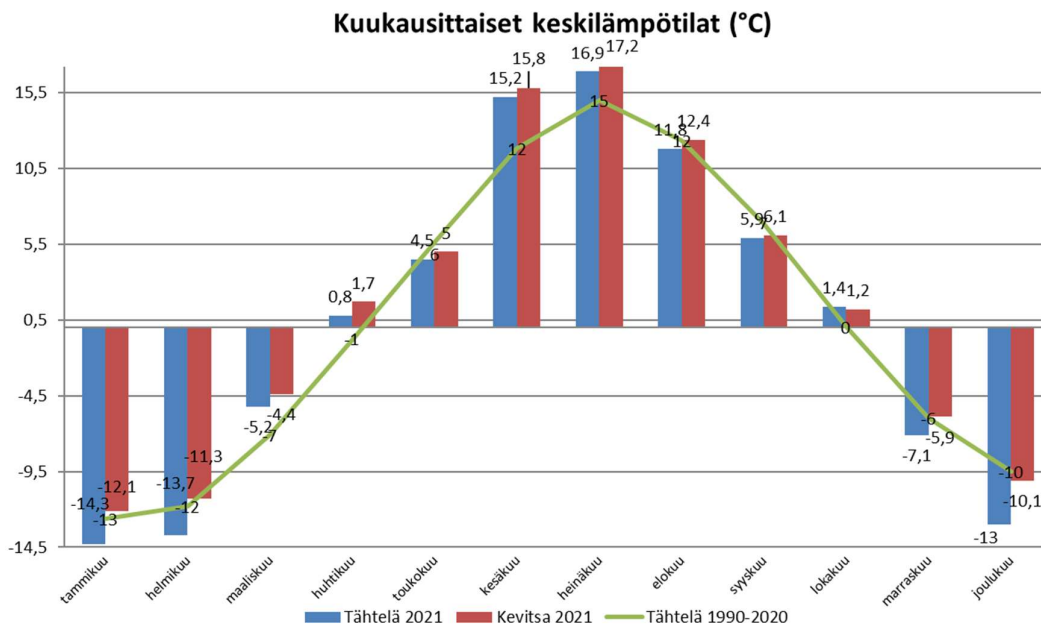
Sääolosuhteita kaivosalueella kuvataan tässä raportissa Ilmatieteen laitoksen Sodankylän sääaseman mittaustietojen sekä Kevitsan kaivoksen oman sääaseman perusteella.

Vuosien 1990-2020 Sodankylän Tähtelän pitkän ajan vuoden keskilämpötila oli 0,3 °C ja sadantasumma 540 mm. Vuoden 2021 keskilämpötila Tähtelässä oli 0,3 °C ja sadanta 586 mm. Kevitsan sääasemalla mitattiin hieman korkeampi keskilämpötila eli noin 1,3 °C ja koko vuoden sadannaksi 316 mm. Kevitsan sääasema ei mittaa lumena tulevaa sadantaa luotettavasti.

Kuvassa 2-1 on esitetty kuukausittain keskilämpötilat sekä sadantasummat. Tammi- ja helmikuu 2021 olivat noin 1,1-1,5 °C pitkän ajan keskiarvoa kylmempinä, kuten myös marraskuu. Joulukuun keskimääräinen lämpötila -13 °C oli noin 3 astetta keskiarvon alapuolella. Keskiarvoa lämpimämpiä kuukausia olivat maaliskuu-, huhti-, kesä-, heinä- ja lokakuu, jolloin keskiarvot olivat noin 1,4-3,2 °C pitkänajan tulosten yläpuolella.

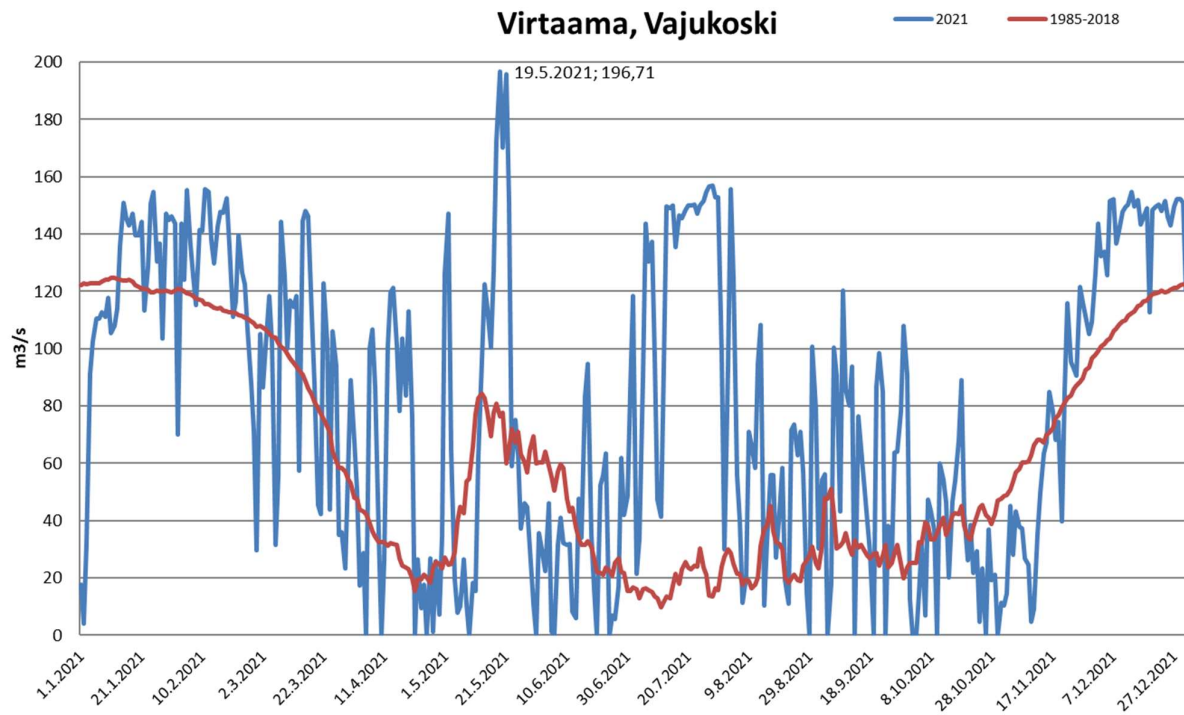
Sadesummat olivat alkuvuoden alle keskiarvojen huhtikuulle asti. Touko- ja elokuun sadesummat olivat noin 30 mm keskiarvoja suurempia, kun taas heinä- ja syyskuu olivat saman verran keskiarvojen alapuolella. Lokakuun sadanta oli 22 % koko vuoden sadannasta ja noin kolminkertainen pitkänajan keskiarvoon verrattuna. Suurin päivittäinen sadesumma 26 mm mitattiin 15.10.2021.

Vuoden 2021 suurin lumensyvyys 67 cm mitattiin Tähtelässä 21.3. Sulamiskausi käynnistyi kunnolla vasta 8.5., jolloin mitattiin lumensyvyydeksi vielä 51 cm. Sulamiskausi oli lyhyt, Tähtelän mittaustulosten mukaan lumet olivat kokonaan sulanneet 18.5. Syksyllä 2021 pysyvä lumipeite >5 cm saavutettiin Tähtelässä marraskuun 7. päivä.



**Kuva 0-1. Vuoden 2021 kuukausittaiset lämpötilat ja sadanta Kevitsan omalta sääasemalta verrattuna Ilmatieteen laitoksen Tähdelän vastaaviin tietoihin. Pitkänajan keskiarvot vuosilta 1990-2020 Tähdelän tiedoista. Kevitsan sääasema ei mittaa oikein sadantaa talvikuukausina.**

Vajukosken virtausolosuhteiden kuvaamisessa on käytetty Suomen ympäristökeskuksen "Avoin tieto"-palvelusta saatavia virtaamatietoja. Vajukosken virtaamat ovat säännötetyille joelle tyypillisesti korkeimmillaan kuukausina, jolloin sähkönkulutus on korkeimmillaan. Vuonna 2021 kevätulvien aiheuttama huippu sijoittui toukokuun 19. päivän tietämille, tulvajuoksuukset jatkuivat vain kolme vuorokautta. Heinäkuussa juoksuettiin, edellisistä vuosista poiketen runsaasti vesiä (Kuva 2-2).



Kuva 0-2. Virtaamat (m<sup>3</sup>/s) Kitisen Vajukoskessa vuonna 2021 sekä vertailu pitkänajan keskiarvoihin (1985–2018) (lähde: SYKE/avoin tieto 2022).

## 3. NÄYTTEENOTTO JA MÄÄRITYKSET

Tarkkailun havaintopisteet sekä niiden koordinaatit on esitetty taulukossa (Taulukko 3-1) ja pisteet on esitetty liitteellä 1. Näytteenottotiheys ja määritettävät analyysit on tehty noudattaen tuotantovaiheen tarkkailuohjelmaa sekä siihen tulleita lisäyksiä. Lisäksi kaivos on tehnyt omaa lisätarkkailua. Tässä raportissa käsitellään tarkkailuohjelmiin kuuluvia tarkkailutuloksia ja lisätarkkailun tuloksia käsitellään tarvittaessa. Analyysitulokset ovat raportin liitteinä.

**Taulukko 0-1. Tarkkailupisteet ja tarkkailutiheys.**

Havaintopaikka	Tunnus	Tarkkailutiheys	Koordinaatit (ETRS-TM35FIN)		Vesistöalue
Mataraojan latva, kaivoksen yläpuoli	KevS-1	kuukausittain	496336	7510098	65.829
Mataraojan silta, kaivoksen alapuoli	KevS-4	kuukausittain	493744	7509202	65.829
Mataraojan suun silta	KevS-10	kuukausittain	491113	7502787	65.821
Kitinen, Vajusen allas, 1 km padosta pohjoiseen	KevS-6	kuukausittain, kesä- ja syyskuussa 2 krt/kk	491027	5710059	65.822
Kitinen, Vajusen allas, Vajukosken voimalan yläpuoli (länsipuoli)	KevS-14	kuukausittain, kesä- ja syyskuussa 2 krt/kk, jolloin myös kenttämittaukset	491453	7509046	65.822
Kitinen, Vajusen allas, Vajukosken voimalan yläpuoli (itäpuoli)	KevS-16	kuukausittain, kesä- ja syyskuussa 2 krt/kk, jolloin myös kenttämittaukset	491817	7509012	65.822
Kitinen, Vajukosken pato, purkuvesien alapuolinen piste	KevS-5	kuukausittain, kesä- ja syyskuussa 2 krt/kk	491601	7508802	65.822
Kitinen, Petkula	KevS-8	kuukausittain, kesä- ja syyskuussa 2 krt/kk	489702	7506553	65.821
Kitinen, 200 m Mataraojan suun yläpuolella	KevS-11	kuukausittain, kesä- ja syyskuussa 2 krt/kk	490972	7502489	65.821
Kitinen, 300m Mataraojan suun alapuolella	KevS-12	kuukausittain, kesä- ja syyskuussa 2 krt/kk	491385	75020536	65.821
Kitinen, Matarakosken alakanava	KevS-13	kuukausittain, kesä- ja syyskuussa 2 krt/kk	489142	7496517	65.821
Saiveljärveen laskeva luonnonoja	KevS-17	kuukausittain huhti-lokakuussa	495503	7505845	65.893
Saiveljärven syväne	KevS-7	kuukausittain	497379	7504944	65.893
Satojärven yläpuolinen luonnonoja	KevS-2	huhti-, kesä-, heinä-, elo- ja lokakuu	500060	7508333	65.893
Satojärvi	KevS-3	huhti-, kesä-, heinä-, elo- ja lokakuu	500114	7507433	65.893
Viivajoki, Mustaselkään menevän metsäautotien silta	KevS-9	tarkkailuohjelmasta poiketen kuukausittain	500393	7503400	65.893

## 3.1 Mataraoja

Mataraojaan ei ole arvioitu tulevan kaivostoiminnasta johtuvia suoria päästöjä, mutta mahdollisten yksittäisten päästöjen sekä suotovesien vaikutusten selvittämiseksi veden laatua tarkkailtiin kolmessa pisteessä; pohjoishaarassa kaivostoiminnan yläpuolisella pisteellä KevS-1, kaivostoiminnan alapuolella pisteellä KevS-4 ja Mataraojan suulla pisteellä KevS-10. Lisäksi tarkkailua on tehty Mataraojan etelähaarasta pisteeltä KevP-103 sisäisten vesipäästöjen tarkkailun yhteydessä. Pisteiden tuloksia on käsitelty sisäisten vesipäästöjen raportissa ja tuloksia hyödynnetään tässä raportissa soveltuvin osin. Vuonna 2021 tarkkailuohjelman mukaisesti Mataraojan pisteiltä (KevS-1, -4 sekä -10) haettiin näytteet kuukausittain.

## 3.2 Kitinen

### 3.2.1 Vajusen allas

Kaivoksen puhdistetut ylitevedet johdetaan Kitiseen Vajukosken voimalaitoksen yläpuolelle. Vesistövaikutusten referenssipisteinä tarkkailussa on Kitisen Vajusen altaan piste KevS-6. Tältä pisteeltä vesinäytteitä otettiin ennen 1 ja 10 metrin syvyydeltä. Tulosten mukaan vesipatsas oli tasalaatuista, eikä 1 metrin ja 10 metrin näytteiden välillä ollut eroavaisuuksia, johtuen vesimassan tehokkaasta sekoittumisesta säännöstelyn vuoksi. Alkuperäisellä pisteellä jääolosuhteet olivat myös vaaralliset virtaamamuutosten, sekä lämpimän veden kumpuamisesta johtuen. Tarkkailuohjelman päivityksen yhteydessä 10 metrin näyte poistettiin tarkkailusta ja näytteenottopistettä siirrettiin lähemmäs rantaa, missä jääolosuhteet ovat turvallisemmat. Vuonna 2021 näytteet saatiin pisteeltä suunnitelman mukaisesti.

Ylitevesien sekoittumisvyöhykkeellä sijaitsevilta pisteillä KevS-14 ja KevS-16 näytteet saatiin myös jokaisella kierroksella. Tihennetyn tarkkailun jaksoilla kesä- ja syyskuussa pisteiltä tehtiin myös kenttämittaukset metrin välein YSI-mittarilla, jossa parametreina olivat pH, lämpötila, sähkönjohtavuus, redox ja happi.

### 3.2.2 Kaivoksen alapuolisen Kitisen havaintopisteet

Kaivoksen purkupisteen alapuolisen Kitisen vedenlaatua tarkkaillaan Vajukosken padon ja Kevitsantien sillan välillä olevalla havaintopisteellä KevS-5 sekä Petkulan kylän kohdalla pisteellä KevS-8. Tarkkailupisteiden tavoitteena on selvittää tuotannon aikaisia vaikutuksia Petkulan kylän rantavesiin ja edelleen kalastukseen, sekä muuhun virkistyskäyttöön. Alempana Kitisellä vedenlaatua tarkkaillaan ennen Mataraojan laskusuuta pisteellä KevS-11 ja suun jälkeen pisteellä KevS-12. Alin Kitisen tarkkailupiste KevS-13 sijaitsee Matarakosken alakanavassa. Kaikilta edellä mainituilta Kitisen pisteiltä näytteet saatiin otettua tarkkailuohjelman mukaisesti.

## 3.3 Järvet ja Viivajoki

Rikastushiekka-alueen eteläosa on Saiveljärven valuma-alueella. Saiveljärvi (65.891.1.005) on kooltaan 218 ha ja matala, keskimääräisesti syvyys 1-2 metriä. Saiveljärveltä on tarkkailtu vedenlaatua jo ennen rakennustöiden aloittamista kaivosalueella. Vuonna 2021 vesinäytteitä haettiin tarkkailuohjelmien mukaisesti kuukausittain pisteeltä KevS-7. Kesäkuusta 2019 alkaen tarkkailuun on lisätty Saiveljärven laskeva luonnonoja (KevS-17), josta näytteitä pyrittiin hakemaan kuukausittain. Oja on erittäin vähävetinen ja talvella ojassa ei ole ollut vettä, joten näytteitä ei ole yleensä saatu. Uuden tarkkailuohjelman mukaisesti pisteeltä haetaan näytteitä huhti-lokakuun välisenä aikana. Vuonna 2021 ojasta saatiin näyte tammikuun sekä touko-lokakuun näytteenottokierroksilla. Huhtikuun kierroksella ojassa ei ollut vettä.



Satojärvi (65.891.1.005) on kooltaan 99,2 ha ja erittäin matala. Satojärven vedenpinnan korkeutta mitataan automaattisella EHP:n ylläpitämällä mittausasemalla järven länsirannalta. Uuden tarkkailuohjelman mukaisesti järveltä haetaan näytteet viidesti (huhti-, kesä-, heinä-, elo- ja lokakuussa) vuoden aikana, kuten haetaan näytteitä Satojärveen kaivoksen suunnasta tulevan ojan vesistä näytepisteeltä KevS-2. Kummaltakin näytepisteeltä saatiin näytteen ohjelman mukaisesti. Kaivospiirin alueelta vedet ohjataan järjestelyin Kitisen suuntaan, eikä Satojärven suuntaan tule kaivostoiminnan seurauksena vesikuormitusta.

Viivajoen vedenlaatuun vaikuttavat Saiveljärven sekä Satojärven vedet. Viivajokea tarkkaillaan, tarkkailuohjelmasta poiketen, kuukausittain pisteeltä KevS-9, joka sijaitsee Mustaselkään menevän metsäautotien rumpusillan kohdalta. Vuonna 2021 näytteet pisteeltä saatiin kuukausittain.

## 4. TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU

Tässä osiossa tarkastellaan vuonna 2021 otettujen vesinäytteiden tuloksia, kaivoksen vesistökuormitusta sekä lupaehtojen toteutumista. Vuoden 2021 tarkkailutulokset on esitetty liitteellä II. Tausta-aineistona on mm. hyödynnetty alueellisia purovesien ja -sedimentin taustapitoisuuksia, joita on esitelty Suomen geokemian atlasissa (Lahermo ym. 1996).

### 4.1 Mataraoja (KevS-1, KevS-4 ja KevS-10)

Matarojan ylin tarkkailupiste (KevS-1) sijaitsee Kevitsan kaivosalueen länsipuolella ja kaivosalueen oletettujen vaikutusten yläpuolella. Piste KevS-4 puolestaan sijaitsee Mataraojassa heti kaivosalueen alapuolella ja piste KevS-10 Mataraojassa ennen sen laskukohtaa Kitiseen, noin 8 kilometriä alavirtaan pisteeltä KevS-4.

Vuonna 2020 käsitellyn yliteveden paineputkilinjassa havaittiin putkirikko 28.10.2020, jonka seurauksena Matarojan eteläiseen haaraan pääsi purkautumaan puhdistettua ylitevettä. Vesien johtaminen lopetettiin ja putken korjaustoimet aloitettiin välittömästi. Putkilinja rikkoutui uudelleen 9.11.2020 todennäköisesti aikaisemman korjauksen jäljiltä putken y-haaran päälle jääneen kiven takia. Tapahtumista on laadittu kaivoksen toimesta erilliset ympäristöpoikkeamaraportit, jotka toimitettiin Lapin ELY-keskukseen heti tapahtumien jälkeen. Pääpiirteissään putkirikon vaikutukset näkyivät hetkellisesti sisäisessä näytesteellä KevP-103 useiden parametrien osalta. Pisteellä KevS-4, mikä on seuraava tarkkailupiste alavirran puolella, putkirikon aiheuttamat muutokset havaittiin heti ensimmäisen putkirikon jälkeen hulevesiin indikoivissa parametreissa (sameus, fosfori ja rauta) ja myöhemmin, marras-joulukuussa sulfaattipitoisuuksissa. Muutokset palautuivat melko pian ja vuonna 2021 putkirikon aiheuttamia systemaattisia muutoksia ei ollut havaittavissa.

Mataraojassa veden **pH** vaihteli välillä 6,5-7,9, ollen tavanomaisia. Matarojan erityispiirteenä on ollut läpi tarkkailun pH-arvojen kohoaminen alajuoksulle päin mentäessä. Ilmiön taustalla on todennäköisesti alajuoksun luontaisesti suuremmat kalsiumpitoisuudet.

**Kiintoainepitoisuudet** olivat pääsääntöisesti alle määräysrajan <1 mg/l pisteillä KevS-1 ja KevS-10. Määräysrajan ylittäviä pitoisuuksia mitattiin yleisesti läpi vuoden tulotien kohdalla sijaitsevalta pisteeltä KevS-4, enimmäkseen kiintoainesta mitattiin näytteistä 10-12 mg/l helmi- ja maaliskuussa. Vesitilavuus jään alla on erittäin vähäinen (n. 10-30 cm), jolloin näytteenottoavannon teon yhteydessä kiintoainesta sekoittuu herkästi näytteisiin.

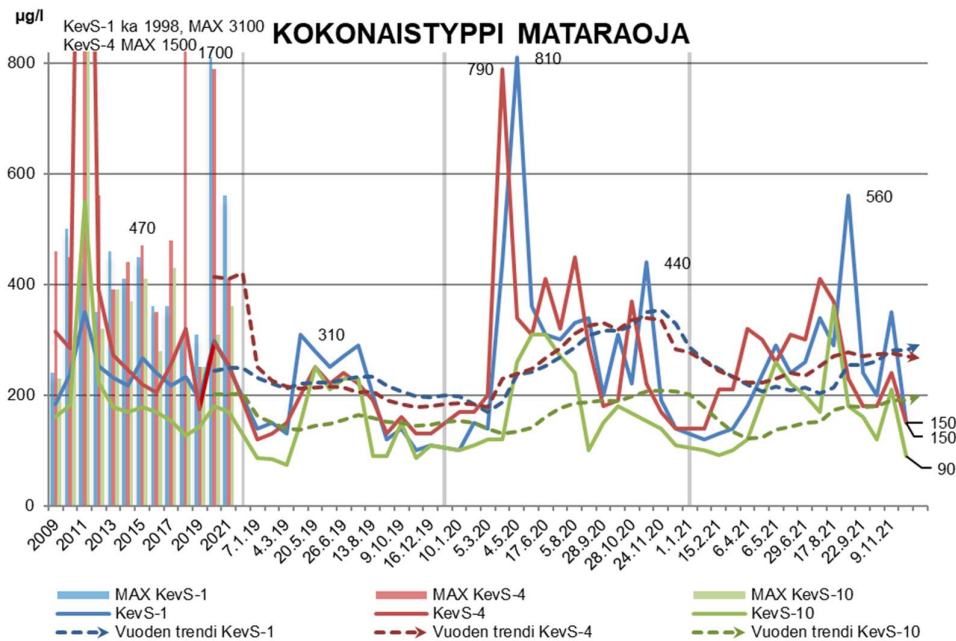
**Sameus** vaihteli vuonna 2021 pisteellä KevS-1 välillä 0,6-2,4 FTU, pisteellä KevS-4 välillä 1,8-26 FTU ja pisteellä KevS-10 välillä 0,7-3,4 FTU. Pisteellä KevS-4 veden sameutta on havaittu aikaisempinakin vuosina. Suurimmat sameudet (25-26 FTU) mitattiin helmi-maaliskuussa, jolloin myös kiintoainesta oli liikkeellä. Kesäisin ojassa on runsaasti kasvillisuutta ja virtaamat pieniä, jolloin näytteenoton yhteydessä kasvillisuuden pinnoilta irtoaa humusta sekä siitepölyä, jotka päätyvät vesinäytteisiin. Kesä-syyskuussa mitattiin sameuksia 4,8-15 FTU. Matarojan alimmalla pisteellä KevS-10 sameudet olivat tavanomaisia (ka 2,2 FTU) läpi vuoden. Pisteellä vesi on ulkonäöltään ollut opalisoivaa eli vedessä on havaittu helmimäistä kimaltelua läpi tarkkailun.

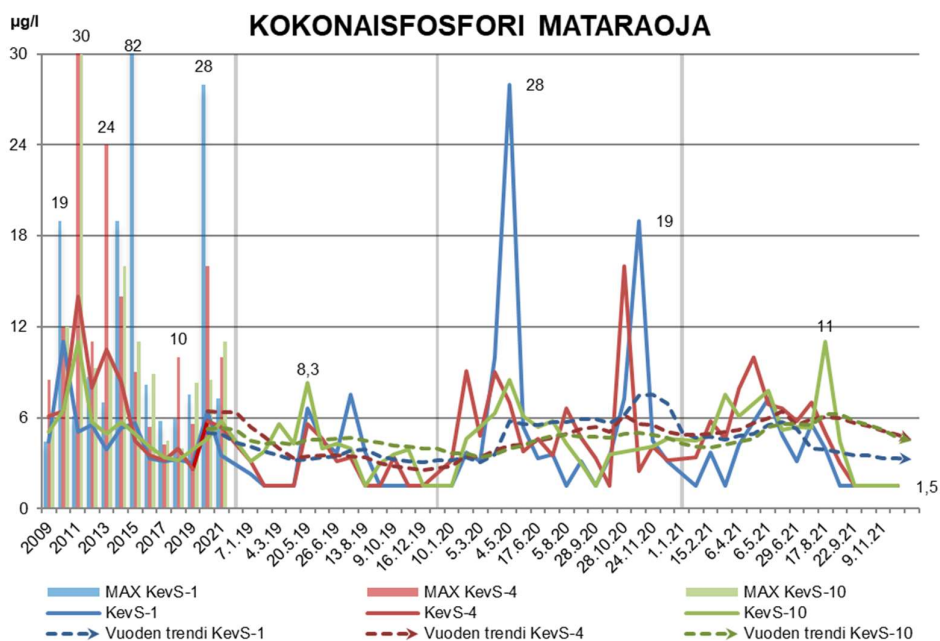
**Veden värin ja COD<sub>Mn</sub>:n** perusteella Matarojan vedessä oli selvä humusleima. Veden **väri** vaihteli pisteellä KevS-1 välillä 22-120 mgPt/l, pisteellä KevS-4 58-380 mgPt/l ja pisteellä KevS-10 34-100 mgPt/l. Keskimääräiset väriluvut laskivat vuodesta 2020. Veden **COD<sub>Mn</sub>-pitoisuudet** olivat pisteellä KevS-1 välillä 4,3-

22 mg/l, pisteellä KevS-4 välillä 4,6-12 mg/l ja pisteellä KevS-10 välillä 3,6-16 mg/l. COD<sub>Mn</sub>-pitoisuudet laskivat myös vuodesta 2020.

Vesien **ravinnepitoisuudet** olivat Mataraojalla vuonna 2021 tavanomaisia. Keskimääräisesti typpipitoisuudet laskivat vuodesta 2020 kaikilla pisteillä, fosforipitoisuudet olivat myös laskussa pisteillä KevS-1 ja KevS-4. Sen sijaan pisteellä KevS-10 kokonaisfosforipitoisuudet ovat olleet pienoissessa lineaarisessa nousussa vuodesta 2018 alkaen, mutta vuoden 2021 keskiarvo (5,5 µg/l) on kumminkin matala tulos ja selvästi alle vuoden 2011 tuloksen 11 µg/l. (Kuva 4-1)

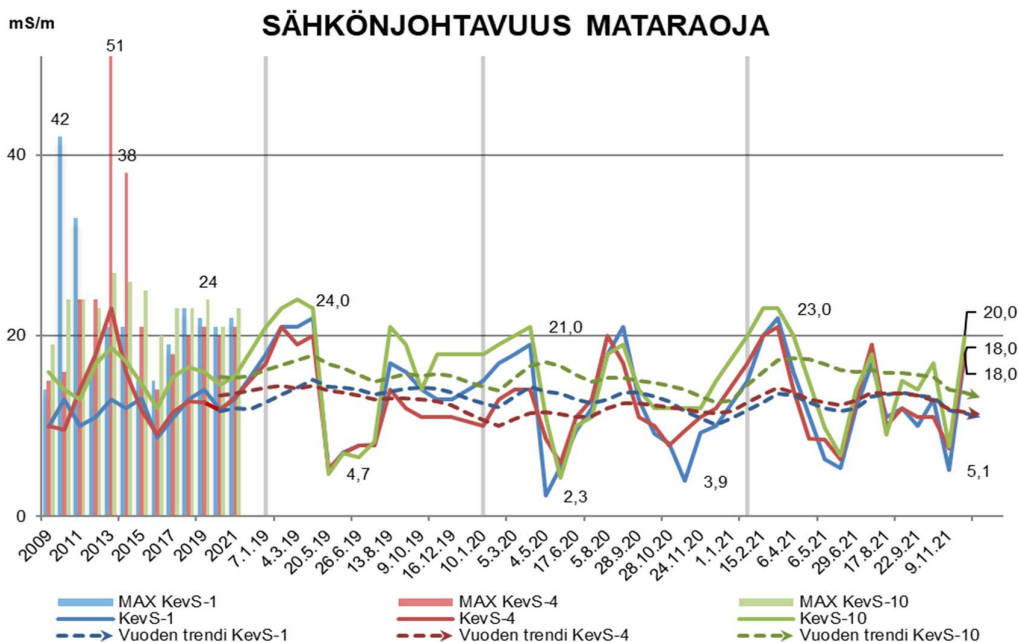
Mataraoja voidaan luokitella keskimääräisesti karuksi (kokonaisfosforipitoisuus <10 µg/l) ja kirrkaaksi (kokonaistyyppipitoisuus <500 µg/l). Vuonna 2021 pitoisuudet olivat tasaisempia kuin vuonna 2020. Kokonaistyyppipitoisuudet vaihtelivat pisteellä KevS-1 välillä 120-560 µg/l, keskiarvon ollessa 249 µg/l (vuonna 2020 299 µg/l ja 2019 192 µg/l), kokonaisfosforipitoisuudet välillä 1,5-7,3 µg/l, keskiarvon ollessa 3,9 µg/l (vuonna 2020 6,4 µg/l ja 2019 ka 3,0 µg/l). Pisteellä KevS-4 vastaavat typpipitoisuudet olivat 140-410, ka 254 µg/l (vuonna 2020 ka oli 295 µg/l ja 2019 175 µg/l), fosforipitoisuudet vaihtelivat välillä 1,5-10 µg/l, ka 5,4 µg/l (vuonna 2020 ka oli 6,1 µg/l ja 2019 2,6 µg/l). Pisteellä KevS-10 typpipitoisuudet vaihtelivat välillä 90-360 µg/l, ka 170 µg/l (vuonna 2020 ka oli 180 µg/l ja 2019 142 µg/l) ja fosforipitoisuudet 4,3-11,0 µg/l, keskiarvo oli 5,5 µg/l (vuonna 2020 keskiarvo oli 4,6 µg/l ja 2019 3,9 µg/l). (Kuva 4-1)





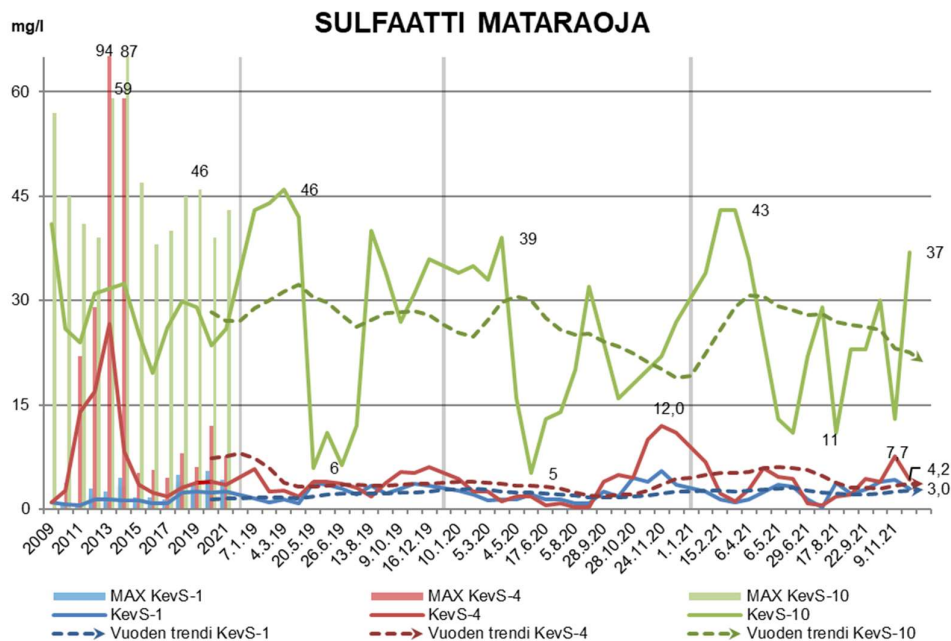
Kuva 0-1. Typpi- ja fosforipitoisuudet Mataraojan pisteillä KevS-1, KevS-4 ja KevS-10. Vuosilta 2009-2021 on esitetty vertailulukuna maksimit (pylväinä) ja keskiarvot kuvaajan ensimmäisellä neljänneksellä. Yksittäisten näytteiden tulokset vuodesta 2019 alkaen. Kuvaajissa on esitetty myös vuoden laskennalliset trendit liukuvan keskiarvon avulla. Pystyviivoituksella on eroteltu vuodet toisistaan.

**Sähkönjohtavuus** vaihteli vuoden aikana Mataraojan pisteillä välillä 5,1-23 mS/m. Johtavuudet ovat olleet tasaisia useamman vuoden ajan. Vuoden 2020 lopulla tapahtuneet ylitevesilinjan rikkoutumiset eivät ole havaittavissa vesinäytteiden johtavuuksissa. (Kuva 4-2)



Kuva 0-2. Sähkönjohtavuus Mataraojan pisteillä KevS-1, KevS-4 ja KevS-10. Vuosilta 2009-2021 on esitetty vertailulukuna maksimit (pylväinä) ja keskiarvot kuvaajan ensimmäisellä neljänneksellä. Yksittäisten näytteiden tulokset vuodesta 2019 alkaen. Kuvaajissa on esitetty myös vuoden laskennalliset trendit liukuvan keskiarvon avulla. Pystyviivoituksella on eroteltu vuodet toisistaan.

**Sulfaattipitoisuus** pisteellä KevS-1 vaihteli välillä 0,3-4,3 mg/l, pisteellä KevS-4 välillä 0,6-7,7 mg/l ja pisteellä KevS-10 11-43 mg/l. Pitoisuudet olivat tavanomaisia vuonna 2021, keskipitoisuudet nousivat hieman vuosista 2019-2020 pisteillä KevS-1 ja KevS-10. Kevällä 2021 sulamisvedet eivät laskeneet pitoisuuksia yhtä matalille tasoille kuin aikaisempina vuosina. Vuoden 2020 lopulla ylitesviinjan rikkoutumisten jälkeen marras-joulukuussa pisteeltä KevS-4 mitattiin sulfaattia 10-12 mg/l, pitoisuudet olivat noin kaksinkertaisia normaalitasoon verrattaessa. Sulfaatin taustapitoisuudeksi Kevitsan alueella on esitetty pitoisuuksia 1,5-3 mg/l (Lahermo ym. 1996), mitkä vastaavat pisteeltä KevS-1 havaittuja pitoisuuksia. Pisteiden KevS-4 ja KevS-10 sulfaattipitoisuutta voidaan pitää alueelliseen taustapitoisuuteen nähden korkeina. Pisteellä KevS-10 luontaiset pitoisuudet ovat olleet keskimäärin yli 24 mg/l koko tarkkailuhistorian ajan eli vuodesta 2009 lähtien. Sulkahankkeen loppuraportin (Pietilä et al., GTK 2014) mukaan Mataraojan eteläosan sulfaattipitoisuudet ylittävät kaksin- tai kolminkertaisesti taustapitoisuudet ja ojalta on mitattu pitoisuuksia 31-36 mg/l ennen kaivostoiminnan aloittamista. Korkeiden sulfaattipitoisuuksien taustalla on todennäköisesti alueelle tehdyt metsäojitukset sekä malminetsinnän yhteydessä tehdyt tutkimusojat. (Kuva 4-3)

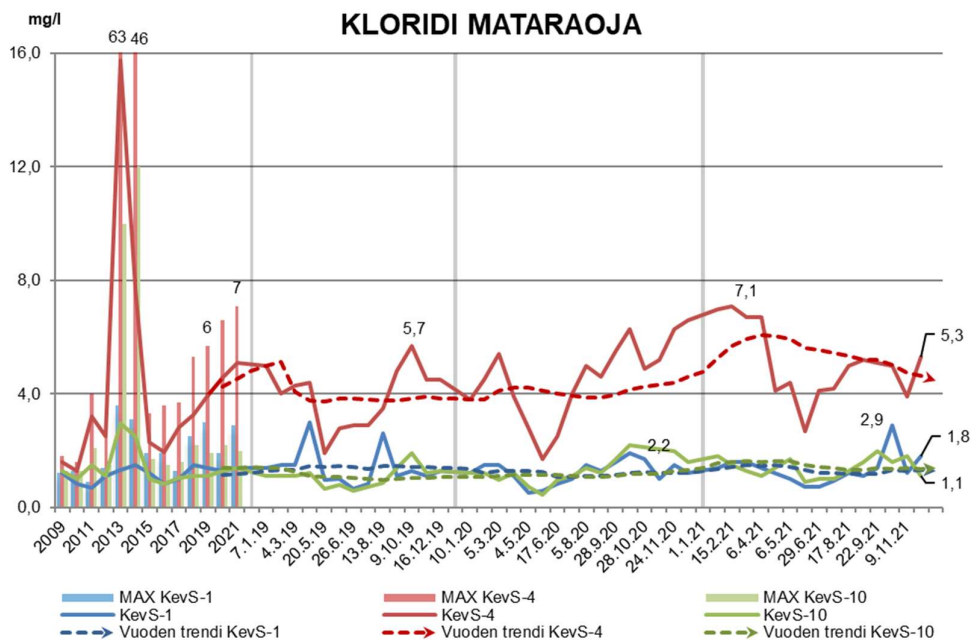


**Kuva 0-3. Sulfaattipitoisuus Mataraojan pisteillä KevS-1, KevS-4 ja KevS-10. Vuosilta 2009-2021 on esitetty vertailulukuina maksimit (pylväinä) ja keskiarvot kuvaajan ensimmäisellä neljänneksellä. Yksittäisten näytteiden tulokset vuodesta 2019 alkaen. Kuvaajissa on esitetty myös vuoden laskennalliset trendit liukuvan keskiarvon avulla. Pystyviivituksella on eroteltu vuodet toisistaan.**

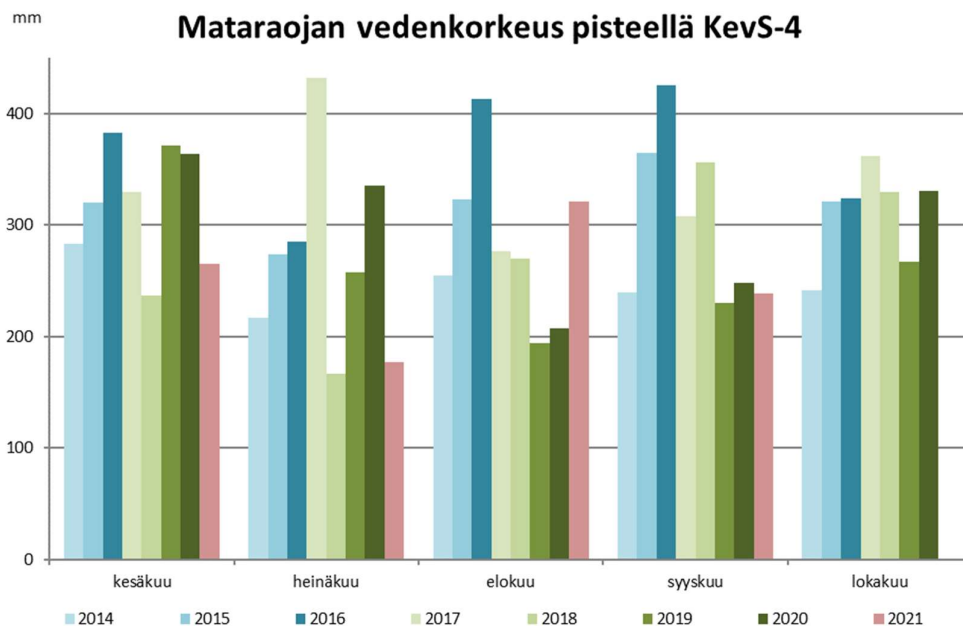
Sulfaattiin läheisesti liittyviä **rikkipitoisuuksia** on määritetty Mataraojasta vaihtelevasti. Vuonna 2021 heinäkuussa pisteeltä KevS-1 mitattiin pitoisuus 0,6 mg/l ja edellisen kerran rikkipitoisuus oli määritetty toukokuussa 2019, jolloin pitoisuus oli 1,4 mg/l. Pisteeltä KevS-4 vesien rikkipitoisuus mitattiin ensimmäisen kerran vuonna 2021, jolloin pitoisuudet olivat 0,4 ja 1,3 mg/l. Alimmalla pisteellä KevS-10 rikkiä on luontaisesti runsaasti sulfaatin johdosta. Vuonna 2021 pisteeltä mitattiin heinäkuussa pitoisuus 10 mg/l ja lokakuussa pitoisuus 9,6 mg/l, edellisen määrityksen tulos 2,0 mg/l oli toukokuulta 2019.

**Kloridipitoisuuksien** taustapitoisuudet Kevitsan alueella ovat Lahermon ym. (1996) mukaan <1 mg/l. Pisteellä KevS-1 pitoisuudet vaihtelivat vuonna 2021 välillä 0,7-2,9 mg/l (ka 1,4 mg/l), pisteellä KevS-4 välillä 2,7-7,1 mg/l (ka 5,1 mg/l) ja pisteellä KevS-10 välillä 0,9-2,0 mg/l (ka 1,4 mg/l). Pisteellä KevS-4 kloridipitoisuuksissa on edelleen pienoinen nouseva trendi, jonka kehitys alkoi vuonna 2016. Loppuvuonna 2021 pitoisuudet olivat alle loppuvuoden 2020 tulosten ja trendi oli kääntymässä laskuun. Suurimmat kloridipitoisuudet pisteellä on mitattu vuosina 2013 ja 2014 (Kuva 4-4). Pitoisuuksien nousun taustalla on todennäköisesti ojan vesimäärän pienentyminen ja sitä kautta konsentraation kasvu viime vuosina. Ojan eteläisen haaran latvat ovat jääneet kaivospiirin sisäpuolelle ja sieltä kertyvät vedet ohjataan kaivoksen vesienhallintaan. Mataraojan vedenkorkeudet olivat kesäkaudella 2021 yhteneväisiä edellisvuosiin ja heinäkuussa pinnankorkeus oli yhtä matalalla kuin vuonna 2018. Jatkuvatoimiselta mittarilta ei saatu

mittaustuloksia lokakuussa, joten lokakuun suurten sademäärien vaikutusta pinnankorkeuteen ei nähdä tässä aineistossa. (Kuva 4-5)



Kuva 0-4. Kloridipitoisuus Mataraojan pisteillä KevS-1, KevS-4 ja KevS-10. Vuosilta 2009-2021 on esitetty vertailulukuna maksimit (pylväinä) ja keskiarvot kuvaajan ensimmäisellä neljänneksellä. Yksittäisten näytteiden tulokset vuodesta 2019 alkaen. Kuvaajissa on esitetty myös vuoden laskennalliset trendit liukuvan keskiarvon avulla. Pystyviivoituksella on eroteltu vuodet toisistaan.



Kuva 0-5. Mataraojan vedenkorkeus pisteeltä KevS-4 sulan veden aikaan vuosina 2014-2021 (EHP-data). Vuonna 2021 mittarilta ei saatu tietoja syyskuun 12. päivän jälkeen.

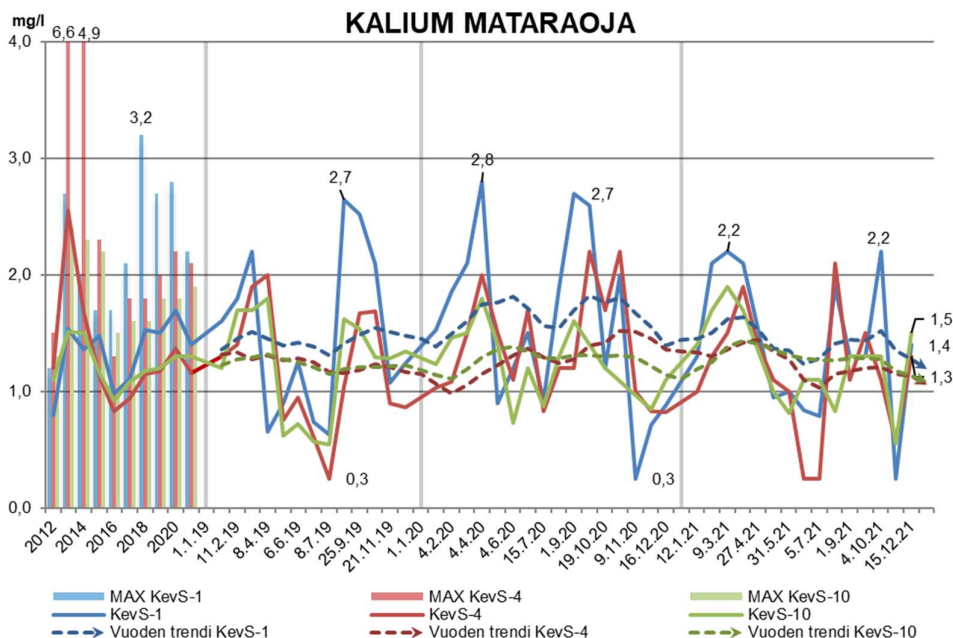
**Mangaanipitoisuudet** pisteellä KevS-1 vaihtelivat välillä 0,016-3,3 mg/l, pisteellä KevS-4 välillä 0,017-4,4 mg/l ja pisteellä KevS-10 välillä 0,014-0,290 mg/l. Purovesissä mangaania on yleensä 0,002-0,145 mg/l (Lahermo ym. 1996). Mataraojan alueelta havaitut mangaanipitoisuudet selittyvät humukseen sitoutuneella mangaanilla. Pisteeltä KevS-4 suurimmat pitoisuudet (1,2-4,4 mg/l) mitattiin pisteeltä KevS-4 tammi-maaliskuun, sekä heinäkuun kierroksilla, jolloin mitattiin myös humukseen viittaavat vuoden suurimmat sameudet ja väriluvut.

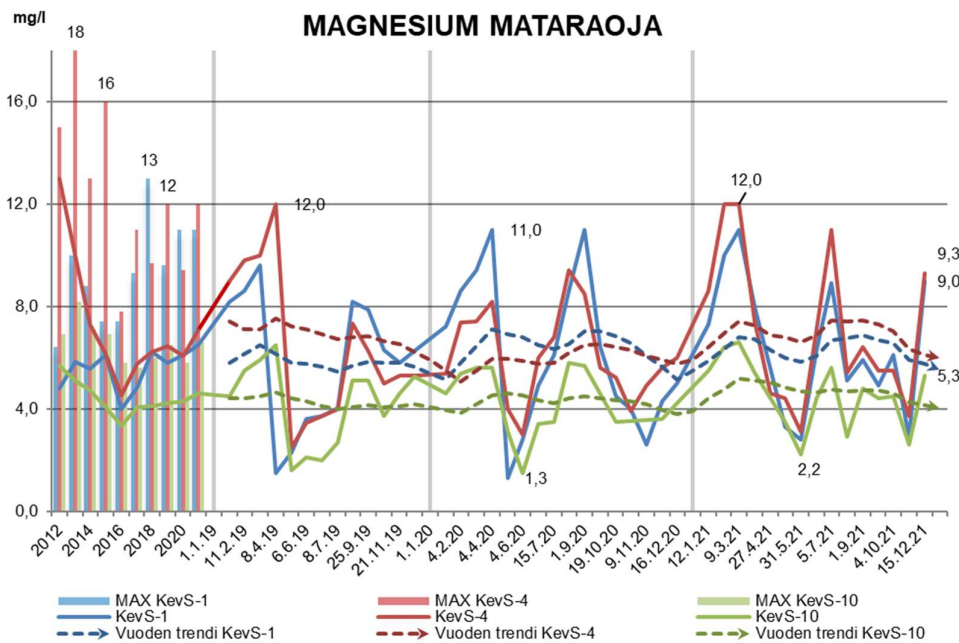
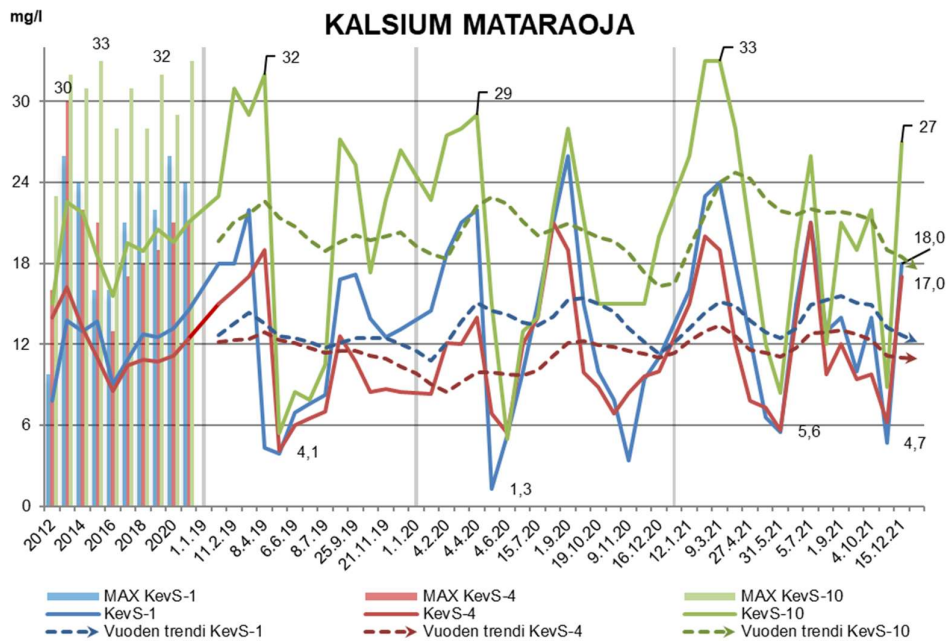
Kun ojan vesitilavuus on pieni tai kasvillisuus runsasta, näytteenoton yhteydessä seisova vesi häiriintyy ja kasvien/rakenteiden pinnoille kerääntynyt humus irtoaa veteen ja sitä kautta näytteeseen. Pisteellä KevS-1 mitattiin myös suuria 1,5-3,3 mg/l mangaanipitoisuuksia talvikaudella. Ojan virtaama on erittäin pientä näytteenottpisteellä, jolloin näytteenoton yhteydessä vesipatsas häiriintyy ja ojan reunoilta sekä kasvien juurista irtoaa helposti humusta. Humuksen mukana liikkuu myös **rautaa** (vuonna 2021 pitoisuudet vaihtelivat välillä 0,21-28 mg/l). Suurin pitoisuus 28 mg/l mitattiin maaliskuun kierroksesta pisteeltä KevS-4, jolloin mitattiin myös korkein mangaanipitoisuus. Muutamia yksittäisiä suurempia pitoisuuksia on mitattu pisteeltä KevS-4, vastaavia pitoisuuksia on mitattu pisteeltä vuonna 2009. Pisteillä KevS-1 ja KevS-10 pitoisuudet olivat yhteneväisiä edellisvuosiin ja selvästi alle vuosien 2009-2011 tulosten.

**Kaliumpitoisuudet** vaihtelivat Mataraojalla vuonna 2021 välillä <0,5-2,2 mg/l. Pitoisuudet olivat tavanomaisia ja trendit ovat olleet tasaisia vuodesta 2018 alkaen. Keskimääräiset pitoisuudet ovat malmion anomalisen luonteen vuoksi noin kaksinkertaisia verrattuna alueen luontaisiin taustapitoisuuksiin (0,3-1,0 mg/l, Lahermo ym. 1996). **Kalsiumpitoisuudet** vaihtelivat pisteillä välillä 4,7-33 mg/l ja trendit ovat olleet tasaisia. Luontainen taustapitoisuus alueella on noin 3-10 mg/l. (Kuva 4-6)

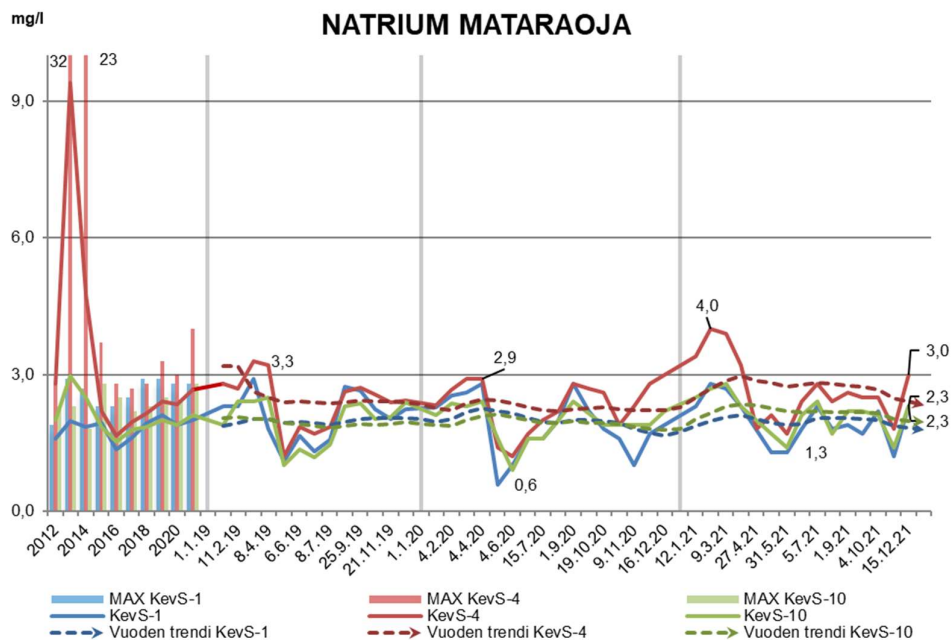
**Magnesiumpitoisuudet** vaihtelivat Mataraojalla vuonna 2021 välillä 2,2-12,0 mg/l. Myös magnesiumin osalta trendit ovat olleet tasaisia vuodesta 2018, joskin pitoisuudet ovat malmiosta johtuen suurempia kuin alueelle esitetyt luontaiset taustapitoisuudet (1-3,5 mg/l, Lahermo ym.1996). Magnesiumia päätyy vesistöihin liuskeisista kivilajeista, dolomiittisista kalkkikivistä tai moreenin hienoaineksen mukana. (Kuva 4-6)

**Natriumpitoisuudet** vaihtelivat Mataraojalla vuonna 2021 välillä 1,2-4,0 mg/l, keskipitoisuuksien ollessa yhteneväisiä pisteillä KevS-1 (2,0 mg/l) ja KevS-10 (2,1 mg/l) alueelle esitettyjen taustapitoisuuksien kanssa (1-2 mg/l, Lahermo ym. 1996). Pisteellä KevS-4 keskipitoisuuksissa on ollut tasaisesti kasvava trendi vuodesta 2016 alkaen. Tämän hetkinen keskipitoisuus 2,7 mg/l on selvästi alle vuoden 2013 tuloksen 9,4 mg/l. (Kuva 4-6)







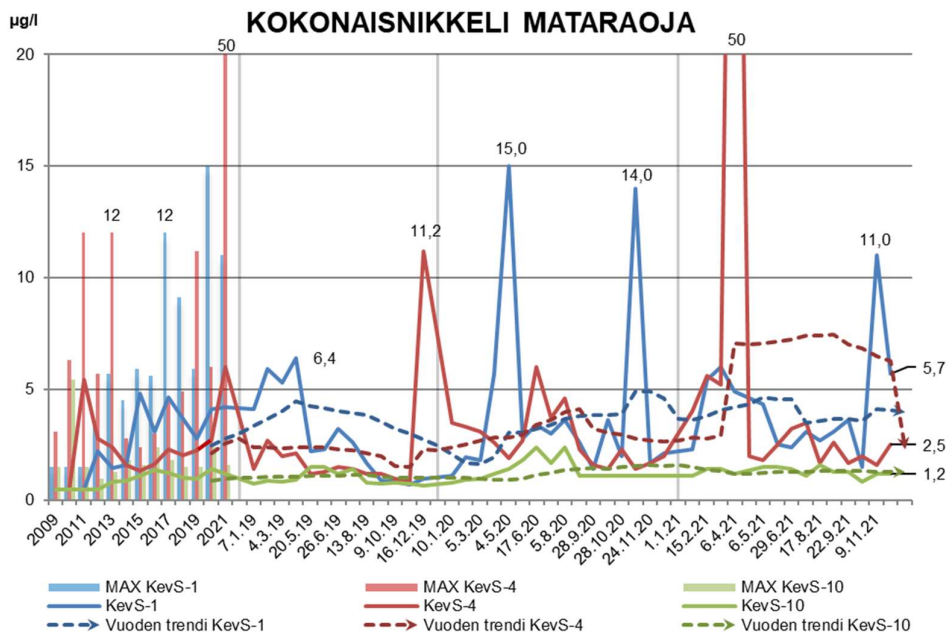


Kuva 0-6. Alkalimetallipitoisuudet Mataraojan pisteillä KevS-1, KevS-4 ja KevS-10 vuosina 2009-2021. Vuosilta 2009-2021 on esitetty vertailulukuna maksimit (pylväinä) ja keskiarvot kuvaajan ensimmäisellä neljänneksellä. Yksittäisten näytteiden tulokset vuodesta 2019 alkaen. Kuvaajissa on esitetty vuodesta 2019 alkaen noin vuoden laskennalliset trendit liukuvan keskiarvon avulla. Pystyviivoituksella on eroteltu vuodet toisistaan.

**Raskasmetalleista** nikkeliä oli Mataraojalla havaittavissa läpi vuoden, yleisesti kokonaispitoisuudet vaihtelivat välillä 0,8-6,0 µg/l. Ylimmällä pisteellä KevS-1 havaittiin perustasosta poikkeava nikkelpitoisuus 11 µg/l marraskuussa. Vastaavia pitoisuuksia on havaittu pisteeltä myös aikaisemmin ja todennäköisesti hetkittäiset kohonneet nikkelpitoisuudet johtuvat ympäristöstä tulevasta pintavalunnasta. Marraskuun näytteenottohetkeä edeltävällä viikolla oli lämmin sääjakso, jolloin vuorokauden keskilämpötilat olivat 1,6-3,8 astetta nollan yläpuolella ja lumipeite käytännössä suli kokonaan. Vuoden 2021 kokonaisnikkelin keskipitoisuus tällä pisteellä oli 4,2 µg/l ja nikkeli oli lähes kokonaan liukoisessa muodossa. Keskipitoisuudet ovat tällä hetkellä pienoisessa nousussa, mutta pitoisuudet ovat pienempiä kuin pisteeltä on mitattu vuosina 2015 ja 2017. (Kuva 4-7)

Pisteellä KevS-4 nikkelin kokonaispitoisuudet olivat vuonna 2021 tavanomaisia muiden kuin huhtikuun kierroksen osalta ja pitoisuudet vaihtelivat välillä 1,6-5,6 µg/l. Liukoiset pitoisuudet ovat pisteellä hieman kokonaispitoisuuksia pienempiä. Huhtikuussa 6. päivän näytteestä mitattiin muista näytteistä ja historiasta poikkeava pitoisuus 50 µg/l. Näytteen liukoinen nikkelpitoisuus oli 45 µg/l, mikä ylittää yksittäiselle näytteelle määritetyn ympäristölaatu normin tason 34 µg/l. Kuparipitoisuus oli myös normaalitasoa korkeampi (5,1 µg/l) kyseisessä näytteessä. Muissa parametreissa tai muilla tarkkailupisteillä ei vastaavia muutoksia havaittu, esimerkiksi rauta- ja mangaanipitoisuudet olivat huomattavasti aikaisempaa kierrosta pienempiä. Pisteeltä haettiin lisänäytteitä huhtikuussa ja toukokuun alussa. Lisäksi lisänäytteenottoa suoritettiin myös muilta lähipisteiltä ja mm. luminäytteenottona tarkkailupisteen lähiympäristöstä. Lisänäytteiden nikkelpitoisuudet olivat normaalitasolla (noin 2,0 µg/l) eikä muissakaan lisätarkkailunäytteissä ollut havaittavissa kohonneita pitoisuuksia, joten syytä kohonnelle nikkelpitoisuudelle ei saatu selville. Kaivospiirin sisällä tapahtuman jäljiltä otettiin omaehtoiseen tarkkailuun uusia ojapisteitä, joita on tarkkailtu säännöllisesti läpi vuoden. (Kuva 4-7)

Mataraojan alimmalla tarkkailupisteellä KevS-10 kokonaisnikkelin keskimääräiset pitoisuudet vuonna 2021 (1,2 µg/l) laskivat hieman vuodesta 2020 (1,4 µg/l). Nikkeli esiintyy tällä pisteellä lähes kokonaan liukoisessa muodossa. (Kuva 4-7)



**Kuva 0-7. Nikkelipitoisuudet Mataraojan pisteillä KevS-1, KevS-4 ja KevS-10. Vuosilta 2009-2021 on esitetty vertailulukuna maksimit (pylväinä) ja keskiarvot kuvaajan ensimmäisellä neljänneksellä. Yksittäisten näytteiden tulokset vuodesta 2019 alkaen. Vuosilta 2009-2021 on esitetty vertailulukuna maksimit (pylväinä) ja keskiarvot, vuodesta 2019 eteenpäin kaikkien näytteenottojen tulokset. Kuvaajissa on esitetty myös vuoden laskennalliset trendit liukuvan keskiarvon avulla. Pystyviivoituksella on eroteltu vuodet toisistaan.**

Liukaisen nikkelin biosaatavaa osuutta voidaan arvioida käyttäen BioMet -mallia (<http://bio-met.net/>). Biosaatavan nikkelin pitoisuudelle on asetettu ympäristölaatumit (VNa 1090/2016) suurimman sallitun yksittäisen pitoisuuden osalta (MAC-EQS 34 µg/l) sekä vuosikeskiarvona (AA-EQS 4 µg/l + taustapitoisuus 1 µg/l) tarkasteltaessa. Ympäristölaatumormi ylittyi pisteellä KevS-4 huhtikuun yksittäisen näytteen osalta, muut näytteet jäivät selvästi alle ympäristölaatumormin. Laskelliset liukaisen nikkelin vuosikeskiarvot olivat 1,2-5,6 µg/l. Biosaatavan nikkelin pitoisuudet eivät ylittäneet ympäristölaatumormia. Pisteelle KevS-1 biosaatavuudeksi saatiin tulos 0,94 µg/l, pisteelle KevS-4 1,42 µg/l (mukana myös huhtikuun poikkeava tulos) ja pisteelle KevS-10 0,36 µg/l.

Sisäisten vesien pisteellä KevP-103 nikkelpitoisuudet ovat olleet muita Mataraojan pisteitä korkeammat läpi tarkkailun. Tarkkailupisteen nikkelpitoisuudet ovat olleet tasaisia vuodesta 2016, pois lukien vuoden 2020 putkirikon aiheuttama nikkelpitoisuuspiikki, ja nikkeli on pääsääntöisesti liukoisessa muodossa. Vuoden 2021 kokonaisnikkelin keskiarvo oli 21,8 µg/l. Keskimääräisten kokonaispitoisuuksien kehitys on ollut vuodesta 2016 alkaen 35→30→23→19→23(44)→22 µg/l. Ylitevesilinjan rikkoutuminen 28.10.2020 aiheutti hetkellisesti vesien purkautumisen pisteen KevP-103 ympäristöön, jolloin mitattiin kokonaisnikkelipitoisuus 310 µg/l, liukaisen pitoisuuden jäädessä arvoon 49 µg/l. Sekä kokonais- että liukoiset pitoisuudet laskivat heti seuraavan näytteenoton yhteydessä arvoon 29 µg/l, mikä on pisteen normaalitaso. Ylitevesilinjan uudelleen rikkoutuminen 9.11.2020 ei näkynyt tämän pisteen nikkelpitoisuuksissa, kuten ei myöskään seuraavalla alajuoksun suuntaan olevalla pisteellä KevS-4. Tarkemmin pisteen KevP-103 tuloksia on käsitelty sisäisten vesien raportissa.

**Kromin ja kuparin** pitoisuudet olivat Mataraojalla pääsääntöisesti tavanomaisen pieniä ja yleisesti alle vanhan määräysrajan (<0,5 µg/l). Suurin kokonaiskromipitoisuus (3,0 µg/l) mitattiin pisteeltä KevS-1 marraskuussa, jolloin havaittiin myös kuparipitoisuus (3,1 µg/l), kuten myös perustasoa korkeampi nikkelpitoisuus. Muutosten taustalla on todennäköisesti lämpimän jakson myötä ojaan kertyneet hulevedet. Pisteeltä KevS-4 mitattiin huhtikuun poikkeavan nikkelpitoisuuden kanssa myös poikkeava kuparipitoisuus 5,1 µg/l, muilla kierroksilla kuparipitoisuudet vaihtelivat välillä 0,08-1,2 µg/l. Kromipitoisuudet vaihtelivat tällä pisteellä välillä 0,24-0,82 µg/l. Alimmalla Mataraojan pisteellä KevS-10 pitoisuudet olivat tavanomaisen pieniä läpi vuoden.

**Lyijyn liukoiset** pitoisuudet olivat pääsääntöisesti alle määräysrajan (<0,02 µg/l). Muutamia, juuri määräysrajan ylittäviä pitoisuuksia 0,02-0,09 µg/l mitattiin vaihtelevina ajankohtina ja eri pisteillä, joten mitään yleistä ojaan kohdistuvaa kuormitusta ei lyijyn osalta arvioida olevan. **Elohopean** pitoisuudet jäivät alle määräysrajan (0,02 µg/l) jokaisella tarkkailukierroksella, kuten myös **hopean** pitoisuudet lukuun ottamatta pisteen KevS-1 maaliskuun tulosta 0,05 µg/l ja pisteen KevS-10 tammikuun tulosta 0,03 µg/l. **Liukoisen kadmiumin** tulos 0,011 µg/l 9.11. pisteeltä KevS-1 ylitti ainoana tuloksena määräysrajan (0,01 µg/l). **Uraania** on ollut havaittavissa alimmalla pisteellä pieniä pitoisuuksia 0,01-0,08 µg/l läpi tarkkailun ja vuonna 2021 pisteellä KevS-10 uraanipitoisuus oli 0,011-0,076 µg/l. Sen sijaan urania ei havaittu pisteillä KevS-1 ja KevS-4 vuonna 2021 lainkaan, pitoisuuksien jäädessä alle määräysrajan. **Liukoista sinkkiä** havaittiin pieniä pitoisuuksia (0,3-3,4 µg/l) läpi Mataraojan. Pisteellä KevS-1 sinkin keskipitoisuus oli 2,2 µg/l, pisteellä KevS-4 1,2 µg/l ja KevS-10 0,9 µg/l. **Strontium- ja titaani-**pitoisuudet ovat alimmalla pisteellä noin kaksinkertaisia verrattuna yläjuoksun pisteisiin. Strontiumin keskipitoisuudet järjestyksessä KevS-1→KevS-4→KevS-10 olivat vuonna 2021 36→28→74 µg/l ja titaanissa vastaavat pitoisuudet 4,5→3,5→6,1 µg/l.

### Yhteenveto

Mataraojan vesinäytteistä määritetyt pitoisuudet vastasivat pääsääntöisesti edellisinä vuosina havaittuja pitoisuuksia, trendit olivat tasaisia ja tällä hetkellä laskussa suolojen osalta. Ylitevesilinjan rikkoutuminen loppuvuodesta 2020 oli havaittavissa hulevesiin korreloivissa pitoisuuksissa (sameus, fosfori ja rauta) ja nikkelin sekä pienellä viiveellä sulfaatin, että kloridin pitoisuuksissa pisteellä KevS-4. Pitoisuudet palautuivat suurimmaksi osaksi jo vuodenvaihteeseen 20/21 mennessä, kloridipitoisuudet maaliskuussa.

Huhtikuussa mitattiin pisteeltä KevS-4 yksittäisen näytteen kokonaisnikkelipitoisuudeksi 50 µg/l, liukoinen nikkelin pitoisuus oli 45 µg/l, mikä ylittää yksittäiselle näytteelle asetetun ympäristölaatinormin (MAC-EQS 34 µg/l) 34 µg/l tason. Pisteeltä haettiin ylimääräisiä näytteitä huhti- ja toukokuussa, pisteen lähetytyiltä otettiin myös luminäytteitä sekä pintavesinäytteitä kaivospiirin sisällä olevista pintavesiojista. Lisänäytteiden pitoisuudet olivat tavanomaisen pieniä, eikä myöskään muista lisänäytteissä saatu selville juurisyitä havaitulle kohonneelle pitoisuudelle. Muilla Mataraojan pisteillä tulokset olivat tavanomaisia huhtikuussa.

Mataraojan vesimäärä on ollut pienoisessa laskussa vuodesta 2016, joskin vuonna 2020 kokonaisvesimäärät nousivat yleisestä kehityksestä poiketen runsaslumisen kevään ja sateisen syksyn johdosta. Vuonna 2021 jatkuvatoimiselta pinnankorkeuden mittausasemalta ei saatu tietoja syyskuun alun jälkeen. Vesimäärän pienentyminen vaikeuttaa näytteenottoa varsinkin pisteellä KevS-4. Pisteellä on kesäisin runsaasti kasvillisuutta ja virtaamat pieniä. Näytteenoton yhteydessä kasvien pinnoilta irtoaa helposti humusta, joka päättyy näytteeseen. Talvisin pisteen vesisyvyys on noin 20 cm, jolloin näytteenottoreiän kairaamisen yhteydessä kiintoainesta irtoaa herkästi veden mukaan.

## 4.2 Kitinen

### 4.2.1 Vajusen allas (KevS-6, KevS-14 ja KevS-16)

Tässä luvussa käsitellään Vajusen altaan tarkkailunäytteiden tulokset. Tarkkailutuloksista laaditut kuvaajat on esitetty yhdessä muiden Kitisen tarkkailupisteiden kuvaajien kanssa luvussa 4.2.2.

Vajusen altaan **veden happitilanne** pysyi pääsääntöisesti hyvällä/kiitettävällä tasolla ympäri vuoden. Pieni notkahdus happitilanteessa oli edellisvuosien tapaan kevättalvella, jolloin altaan jääpeite oli laajimmillaan. Hapen kyllästysaste käväisi tuolloin tyydyttävällä tasolla. Veden **pH-arvot** olivat neutraalin tuntumassa, vaihdellen välillä 6,5-7,4. Alhaisimmat arvot mitattiin edellisvuosien tapaan loppukeväästä, jolloin happamat kevään sulamisvedet laskivat arvoja. Veden puskurikyky eli **alkaliniteetti** oli hyvällä tasolla, keskipitoisuus 0,2 mmol/l.

**Humuspitoisuuden** indikaattoreista **väriluku** vaihteli välillä 47-86 mg/l Pt ja **COD<sub>Mn</sub>** välillä 7,0-13 mg/l, arvot olivat tyyppisiä Kitiselle. Suurimmat arvot mitattiin sulamiskauden aikaan toukokuun lopulla ja marraskuussa, jolloin Vajukosken juoksutukset olivat suuria. Vajusen altaan vesi on hyvin sekoittunutta varsinkin altaan eteläpäässä juoksutuksien ansiosta, mikä on nähtävissä kesä- ja syyskuussa toteutetuissa kenttämittauksissa.

**Moniparametrimittaukset** suoritettiin kesä- ja syyskuussa pisteiltä KevS-14 ja KevS-16. Sekoittumisvyöhykkeen ulkopuolella sijaitsevalla pisteellä KevS-14 Vajusen altaan vesipatsas oli tasalaatuista eikä ylitevesien vaikutusta ole yleisesti ollut havaittavissa tällä pisteellä. Syyskuun ensimmäisellä kierroksella mitattiin pohjan läheisyydessä johtavuus 6,6 mS/m, mikä oli hieman suurempi tulos kuin muilla kierroksilla 1,8-3,3 mS/m. Havaittu johtavuuden nousu voi olla ylitevesistä johtuvaa, muilla mittauseroilla vesipatsaan johtavuudet eivät muuttuneet syvyyden funktiona. Metrin mittaustulokset ja metrin vesinäytteen tulokset olivat yhteneväisiä, kuten myös pisteellä KevS-16.

Sekoittumisvyöhykkeen sisällä sijaitsevalla pisteellä KevS-16 ylitevesien vaikutus on yleisesti havaittavissa sähkönjohtavuuksissa syvyyksillä 7-9 metriä. Vuoden 2021 mittauksissa sähkönjohtavuuden harppauskerros havaittiin vain kesäkuun toisella kierroksella 29.6. Tällöin johtavuus vaihteli välillä 3,1-3,5 mS/m syvyydellä 1-5 metriä, kuuden metrin syvyydeltä mitattiin johtavuus 4,1 mS/m, seitsemän metrin syvyydeltä johtavuus 6,8 mS/m, kahdeksasta metristä 5,2 mS/m ja pohjan läheisyydestä yhdeksän metrin syvyydeltä johtavuus 8,1 mS/m. Veden lämpötila oli tällöin metrin syvyydellä 16,1 °C ja pohjalla 12,6 °C, joten myös lämpötilan mukaista kerrostumista oli havaittavissa kierroksen aikaan. Syyskuun kierroksilla ei havaittu johtavuuksissa muutoksia syvyyden funktiona, jolloin ensimmäisen kierroksen aikaan johtavuudet olivat tasaisesti 3,0 mS/m ja toisella kierroksella 2,9 mS/m läpi koko vesipatsaan. Veden lämpötilat olivat myös tasaisia syyskuussa. Juoksutukset tasoittavat altaan vettä tehokkaasti.

**Kiintoainepitoisuudet** olivat pieniä, pääsääntöisesti alle määräysrajan (<1,0 µg/l). Jonkin verran kiintoainesta (1,0-3,1 mg/l) oli liikkeellä lähinnä loppusyksystä sateiden jälkeen. **Sameus** vaihteli näytteissä välillä 0,5-3,9 FTU eli vedet olivat kirkkaita, korkeintaan lievästi sameita kevättulvien ja sateiden jälkeen.

**Mangaanipitoisuudet** vaihtelivat Vajusen altaalla välillä 12-46 µg/l ja **rautapitoisuus** välillä 470-1000 µg/l. Pitoisuudet olivat tavanomaisia sisävesien pitoisuuksia.

**Kokonaistyyppipitoisuudet** vaihtelivat Vajusen altaalla välillä 250-350 (650) µg/l (Kuva 4-8), vastaten karujen vesien pitoisuuksia (<400 µg/l). Muista pisteistä ja kierroksista poikkeava kokonaistyyppipitoisuus 650 µg/l mitattiin helmikuun 15. päivä pisteeltä KevS-14, vastaava yksittäinen tasosta poikkeava havainto tehtiin myös joulukuussa 2020 (960 µg/l). Näillä kierroksilla oli näytteistä havaittu myös kokonaisfosforia, joten todennäköisesti nopeastikin muuttuvat juoksutusolosuhteet saavat hetkittäin pohja-ainesta liikkeelle.

**Ammoniumintyyppipitoisuudet** olivat pieniä vuoden aikana ja pitoisuudet vaihtelivat pisteillä välillä <3,0-34 µg/l. Suurimmat pitoisuudet havaittiin joulukuun kierröksellä, jolloin ammoniumtyyppiä havaittiin kaikilla pisteillä, taustapisteellä KevS-6 pitoisuus oli 33 µg/l ja pisteillä KevS-14 sekä KevS-16 34 µg/l.

**Kokonaisfosforipitoisuudet** vaihtelivat altaalla välillä 7,3-18 µg/l ja fosfaattifosforipitoisuudet välillä <2-4,0 µg/l. Pitoisuudet olivat pieniä ja yhteneväisiä edellisvuosien tuloksiin. Päälysveden **klorofyllipitoisuus** kuvastaa yhteyttävien levien määrää. Klorofylli määritetään kesä-elokuun välisenä aikana pisteeltä KevS-6. Pitoisuudet vaihtelivat välillä 6,1-9,4 µg/l, ollen tavanomaisia. Ravinnepitoisuuksien ja klorofylli-a:n perusteella Vajusen altaan vesi on karua/lievästi rehevää ja niukka-/keskiravinteista (mesotrofista).

**Sähkönjohtavuus** vaihteli vuoden aikana Vajusen altaalla välillä 1,8-4,6 mS/m (Kuva 4-9). Veden **sulfaattipitoisuudet** olivat välillä 0,9-3,3 mg/l (Kuva 4-10) ja **kloridipitoisuudet** välillä <0,5-1,3 mg/l (Kuva 4-11). Kaivoksen purkuvesien sekoittumisvyöhykkeen tuntumassa sijaitsevan pisteen KevS-14, sekä vyöhykkeen sisällä sijaitsevan pisteen KevS-16 pitoisuudet olivat yhteneväisiä taustapisteen KevS-6 tulosten kanssa, eikä ylitevesien vaikutusta ollut havaittavissa metrin syvyydeltä otettujen vesinäytteiden tuloksissa näiltä osin.

**Kaliumpitoisuudet** vaihtelivat altaan näytteissä välillä <0,5-0,7 mg/l, **kalsiumpitoisuudet** välillä 1,8-4,3 mg/l, **magnesiumpitoisuudet** välillä 0,8-1,4 mg/l ja **natriumpitoisuudet** välillä 0,8-1,8 mg/l. Pitoisuudet olivat yhteneväisiä edellisvuosiin ja vastasivat alueellisia purovesien taustapitoisuuksia (Lahermo ym. 1996).

**Nikkeli- ja kromipitoisuudet** olivat Vajusen altaalla <0,7 µg/l, lukuun ottamatta pisteen KevS-14 toukokuun 31. päivän näytteen nikkelpitoisuutta 1,5 µg/l. Pitoisuudet olivat kauttaaltaan pieniä ja suurimmaksi osaksi epävarmuusrajojen sisällä. Pintaveden liukoisen nikkelin ympäristölaatumormi ei ylittynyt. **Kuparipitoisuudet** olivat pääosin alle 1 µg/l. Syyskuun ensimmäisellä kierroksella (1.9.) mitattiin hieman kuparia jokaisella Vajusen altaan pisteellä. Taustapisteellä KevS-6 pitoisuus oli 1,7 µg/l, pisteellä KevS-14 2,1 µg/l ja pisteellä KevS-16 1,1 µg/l. Pitoisuudet olivat pieniä, eikä trendejä ole havaittavissa.

**Kadmium-**, ja pisteeltä KevS-6 määritettävät **elohopeapitoisuudet** jäivät alle määritysrajojen (<0,01 ja <0,02 µg/l) läpi vuoden. **Lyijyn** määritysraja pieneni loppuvuonna 2019 tasolle <0,02 µg/l, edellisen määritysrajan ollessa <0,1 µg/l. Vuonna 2021 lyijyä havaittiin juuri määritysrajan tuntumassa olevia pitoisuuksia (0,02-0,07 µg/l) kaikilla tarkkailukierroksilla ja -pisteillä.

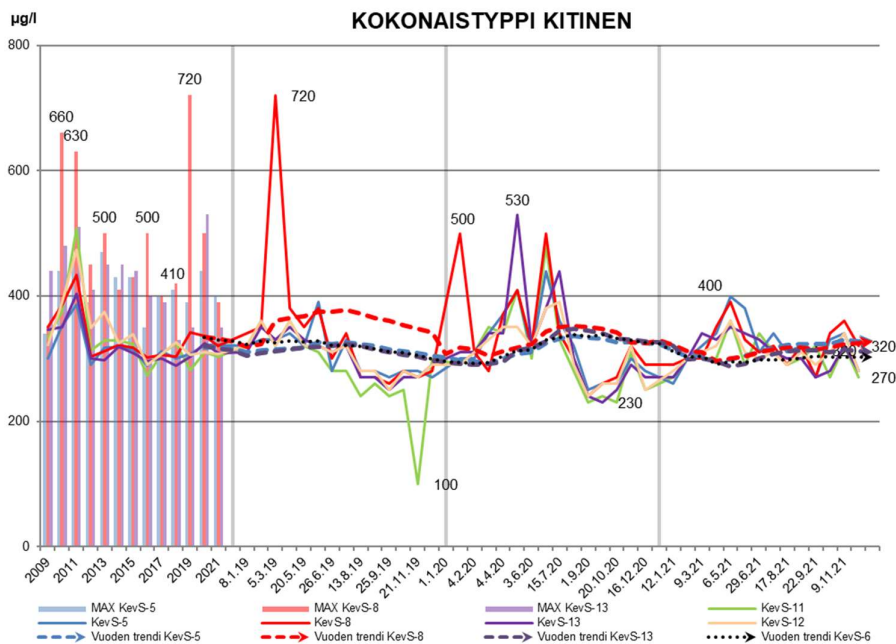
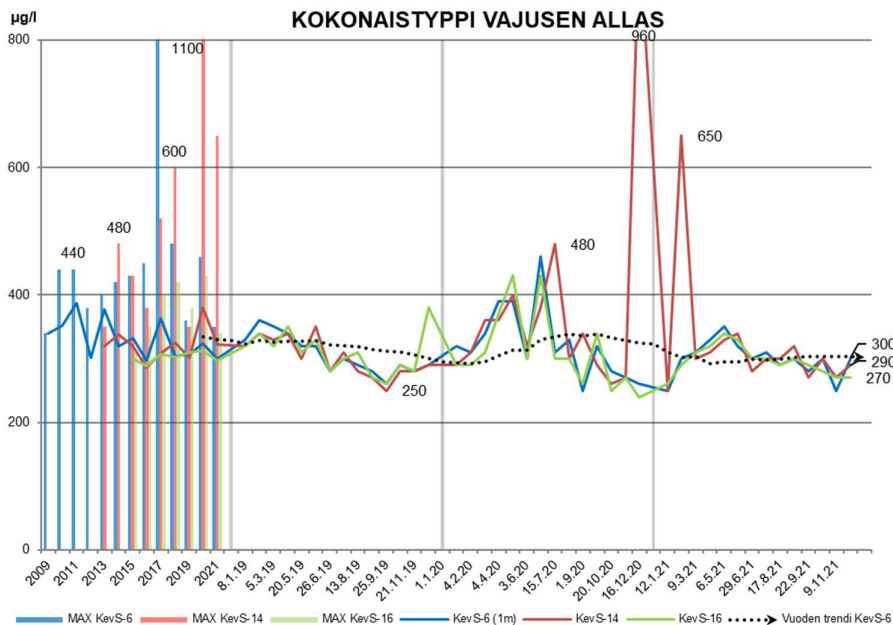
Pisteeltä KevS-6 erikseen tehtävien laajempien alkuainemääritysten pitoisuudet olivat tavanomaisia.

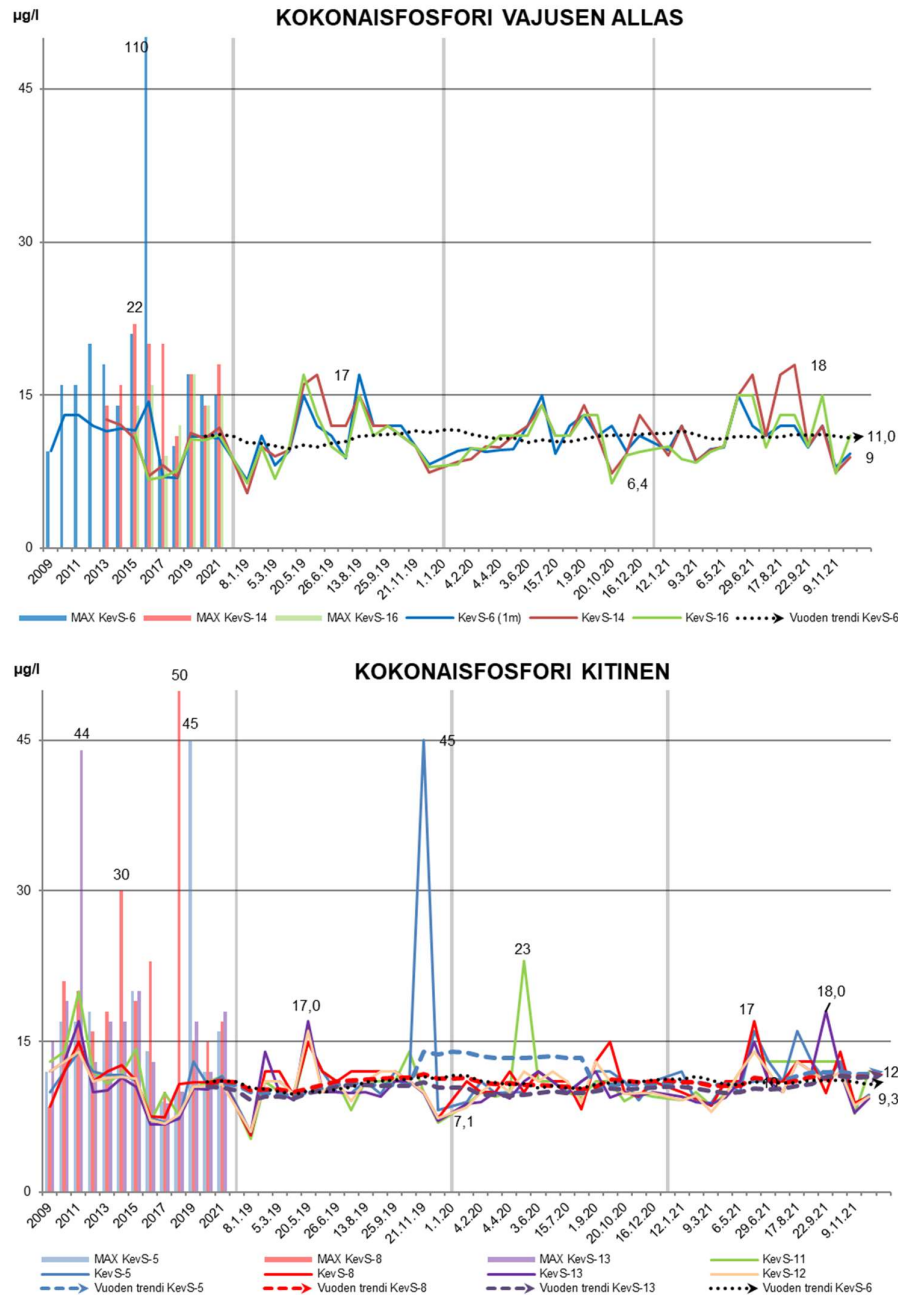
## 4.2.2 Kaivoksen purkupisteen alapuolinen Kitinen

Kaivoksen purkupisteen alapuolisilla Kitisen pisteillä veden **pH**-arvot olivat tasaisia, vaihdellen välillä 6,3-7,4. **Kiintoainepitoisuudet** oli pääsääntöisesti pieniä, alle 2 mg/l. Yli määritysrajan (<1,0 mg/l) pitoisuudet vaihtelivat välillä 1,0-5,6 mg/l. Suurimmat pitoisuudet mitattiin syyskuun loppupuolella, jolloin juokсутusmäärät Kitisellä olivat nousussa.

Kitisellä veden **väri** vaihteli vuonna 2021 otettujen näytteiden perusteella välillä 46-91 mg Pt /l, **COD<sub>Mn</sub>** -pitoisuudet välillä 3,8-13 mg O<sub>2</sub>/l ja **sameuden** arvot välillä 0,5-2,9 FTU. Yleisesti edellä mainittujen pitoisuuksien hajonta pieneni ja keskiarvo laski hieman vuodesta 2020. Väri, kuten muutkin humusta indikoivat pitoisuudet vaihtelevat jokijaksolla juokсутusten mukaan. Tulosten perusteella Kitisen veden luokittelu muuttuu juokсутusolosuhteiden mukaan karusta ja kirkkaasta aina humusvesiin asti. Humuksen vaikutus on havaittavissa mm. **mangaani-** (8,1-290 µg/l) ja **rautapitoisuuksissa** (390-1500 µg/l), joissa hetkellisesti mitataan korkeahkoja pitoisuuksia.

**Kokonaistypipitoisuudet** Vajukosken alapuolisilla pisteillä vaihteli välillä 270-390 µg/l ja **kokonaisfosforipitoisuudet** välillä 7,8-18 µg/l. Ravinnepitoisuudet ovat olleet tasaisia viime vuodet ja trendit tasaisia. Muutamia yksittäisiä yleisestä tasosta poikkeavia pitoisuuksia mitataan ajoittain, ja havaintojen taustalla on ollut joku paikallinen muutos. Kitiseen kohdistuva kaivoksen ravinnekuormitus on pieni ja peittyä vesistön muihin kuormituslähteisiin. Ravinnepitoisuudet viittaavat pääsääntöisesti niukka- tai keskiravinteisiin vesiin (oligo/mesotrofia). (Kuva 4-8)

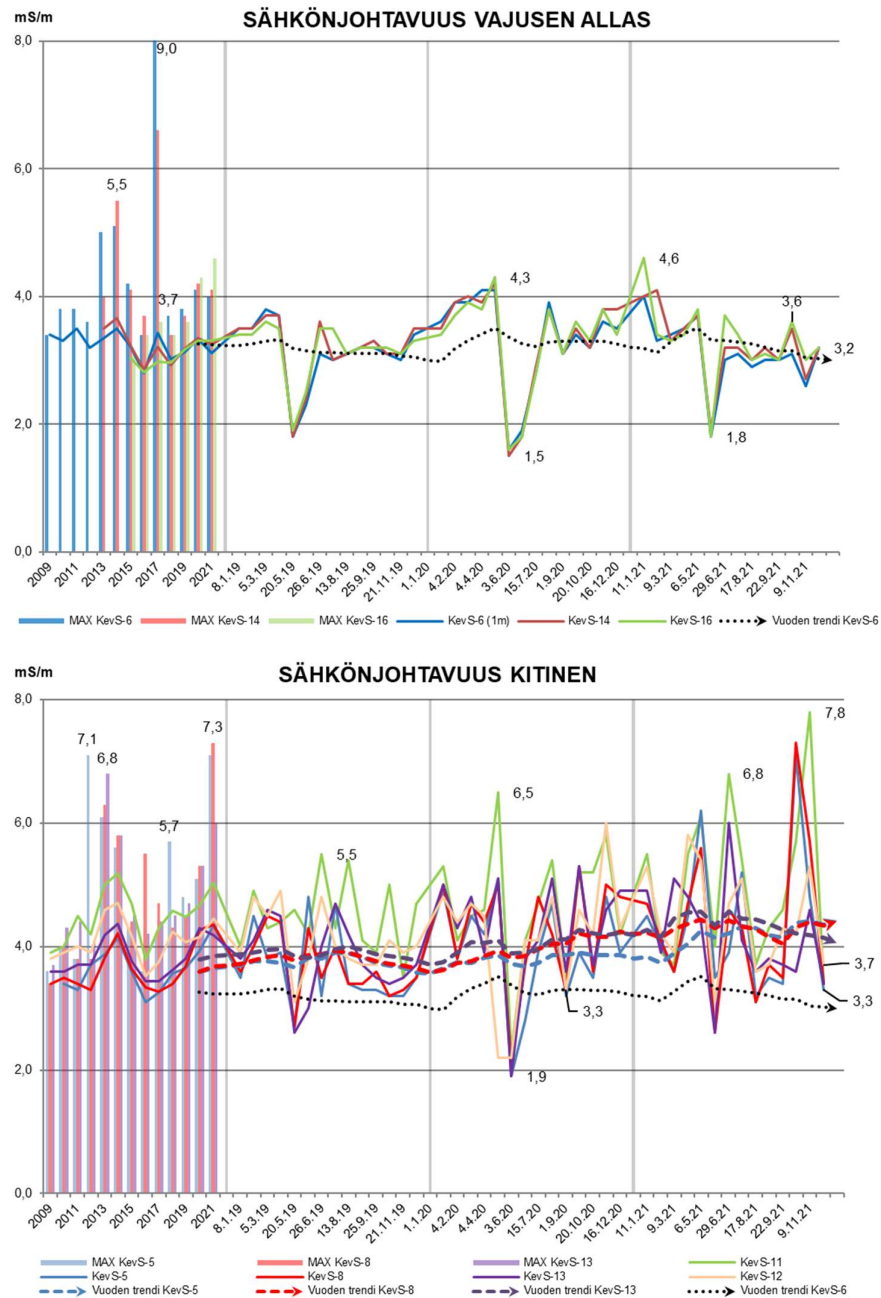




**Kuva 0-8. Kokonaistyppi- ja fosforipitoisuudet Kitisellä. Vuosilta 2009-2021 on esitetty vertailulukuina maksimit (pylväinä) ja keskiarvot kuvaajan ensimmäisellä neljänneksellä. Yksittäisten näytteiden tulokset vuodesta 2019 alkaen. Kuvaajissa on esitetty myös noin vuoden laskennalliset trendit liukuvan keskiarvon avulla. Mustalla pisteiviitoksella on esitetty kummassakin kuvaajassa taustapisteen KevS-6 trendi, jonka avulla kuvaajien tasot on sidottu yhteen. Pystyviitoksella on eroteltu vuodet toisistaan.**

**Sähkönjohtavuudet** vaihtelivat Vajukosken alapuolisilla pisteillä välillä 2,6-7,8 mS/m, ollen pieniä. Keskimääräiset trendit ovat Vajusen altaan pisteillä olleet tasaisia keväästä 2019 lähtien, laskien hieman vuonna 2021. Vajukosken alapuolisilla pisteillä trendit ovat olleet pienoisisessa nousussa vuoden 2020 ja edelleen vuoden 2021 aikana. Kitiseen pumpattavien ylitevesien määrät olivat vuonna 2020 ja 2021 huomattavasti suurempia kuin sitä aikaisempina vuosina. Vuoden 2021 aikana Kitiseen pumpattiin käsiteltyjä vesiä yhteensä 4,6 Mm<sup>3</sup> ja vuonna 2020 4,9 Mm<sup>3</sup> (2019: 3,4 Mm<sup>3</sup>, 2018: 3,3 Mm<sup>3</sup>, 2017: 2,4 Mm<sup>3</sup>, 2016: 3,8 Mm<sup>3</sup>, 2015: 3,7 Mm<sup>3</sup>). Ylitevesien pumppaus Kitiseen aloitettiin vuonna 2013, jolloin sähkönjohtavuudet nousivat purkupisteen alapuolisilla pisteillä suhteellisesti n. 7-17% eli muutamia kymmeniä perustasosta.

Vuosien 2020 ja 2021 suhteellinen muutos aikaisempiin juoksutusvuosiin on ollut saman suuruinen. (Kuva 4-9)



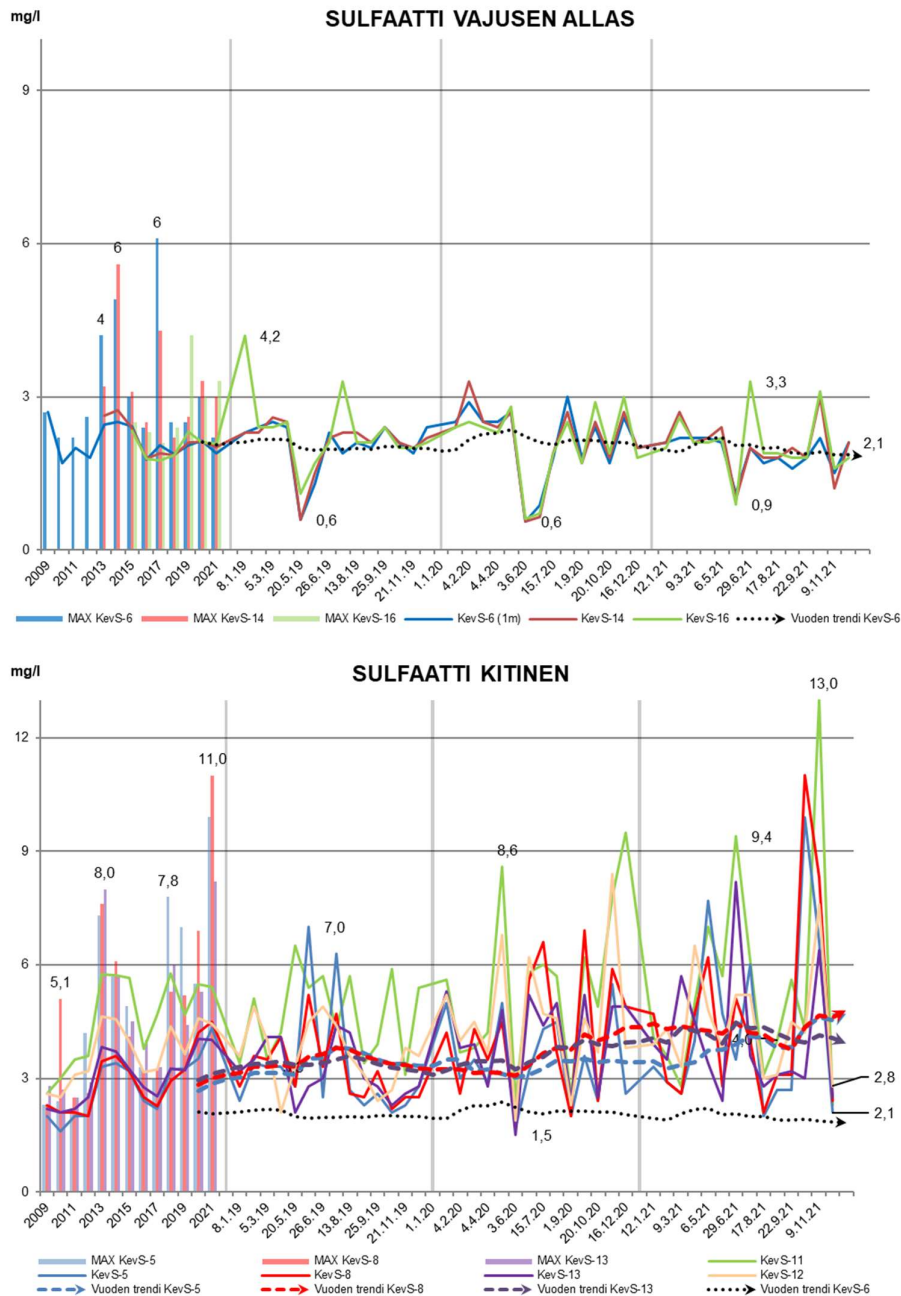
**Kuva 0-9. Sähkönjohtavuus Kitisellä. Vuosilta 2009-2021 on esitetty vertailulukuna maksimit (pylväinä) ja keskiarvot kuvaajan ensimmäisellä neljänneksellä. Yksittäisten näytteiden tulokset vuodesta 2019 alkaen. Kuvaajissa on esitetty myös noin vuoden laskennalliset trendit liukuvan keskiarvon avulla. Mustalla pisteiviivituksella on esitetty kummassakin kuvaajassa taustapisteen KevS-6 trendi, jonka avulla kuvaajien tasot on sidottu yhteen. Pystyviivituksella on eroteltu vuodet toisistaan.**

Pisteellä KevS-12 on havaittu ajoittain Mataraojan vesien vaikutus. Piste sijaitsee Mataraojan laskupaikan alapuolella ja Mataraojan vedessä mm. alkalimetalli- ja sulfaattipitoisuudet sekä sähkönjohtavuus ovat luonnostaan korkeammat kuin Kitisellä. Mataraojan vesien vaikutus pisteellä KevS-12 on ollut havaittavissa yleensä loppusyksyn kierroksilla tai alkukesästä. Ilmiö on havaittavissa, kun Mataraojalta tulevien vesien lämpötila ja siitä riippuva tiheys on pienempi kuin Kitisen pääuoman vesien. Tällöin Mataraojan vedet kulkeutuvat hetken vesimassan pintakerroksissa ennen sekoittumistaan. (Kuva 4-9)



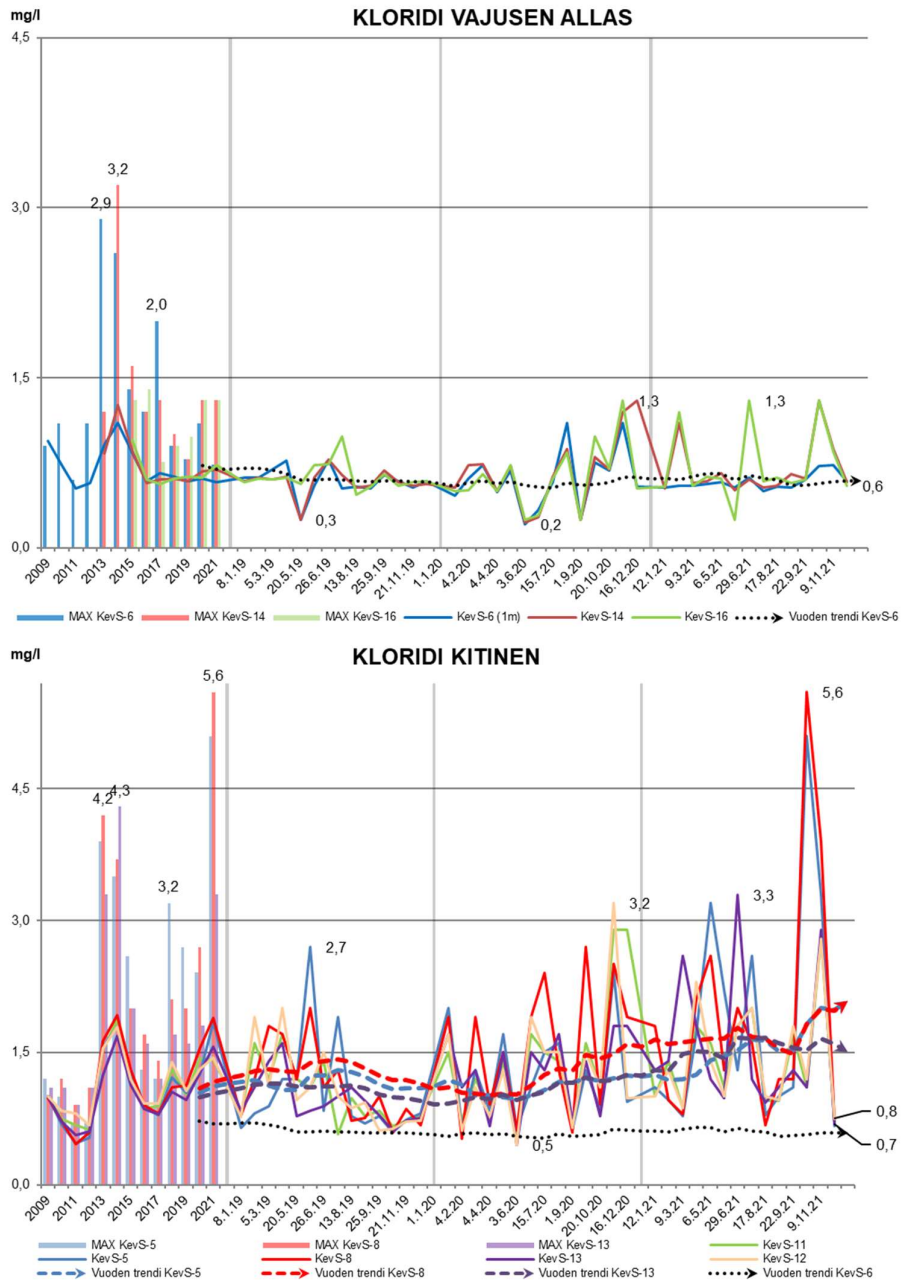
**Sulfaattipitoisuudet** vaihtelivat Vajukosken alapuolisilla pisteillä välillä 2,1-13,0 mg/l. Keskimääräiset pitoisuudet ja sitä kautta trendit lähtivät pieneniseen nousuun loppuvuodesta 2020 kaivoksen alapuolisilla pisteillä ja kehitys jatkui vuonna 2021. Tasomuutos aikaisempiin vuosiin on ollut noin 0,7-1,2 mg/l. (Kuva 4-10)

Sulfaattipitoisuudet indikoivat ylitevesien osuutta Vajukosken virtaamista (Kuvat 5-2 ja 5-3). Vuosien 2020 ja 2021 Kitiseen johdettavia ylitevesiä on ollut edellisvuosia runsaammin, ja vaikutus Vajukosken alapuolisilla pisteillä on havaittavissa.



**Kuva 4-10. Sulfaattipitoisuus Kitisellä. Vuosilta 2009-2021 on esitetty vertailulukuina maksimit (pylväinä) ja keskiarvot kuvaajan ensimmäisellä neljänneksellä. Yksittäisten näytteiden tulokset vuodesta 2019 alkaen. Kuvaajissa on esitetty vuodesta 2017 alkaen myös noin vuoden laskennalliset trendit liukuvan keskiarvon avulla. Mustalla pisteiviivituksella on esitetty kummassakin kuvaajassa taustapisteen KevS-6 trendi, jonka avulla kuvaajien tasot on sidottu yhteen. Pystyviivituksella on eroteltu vuodet toisistaan.**

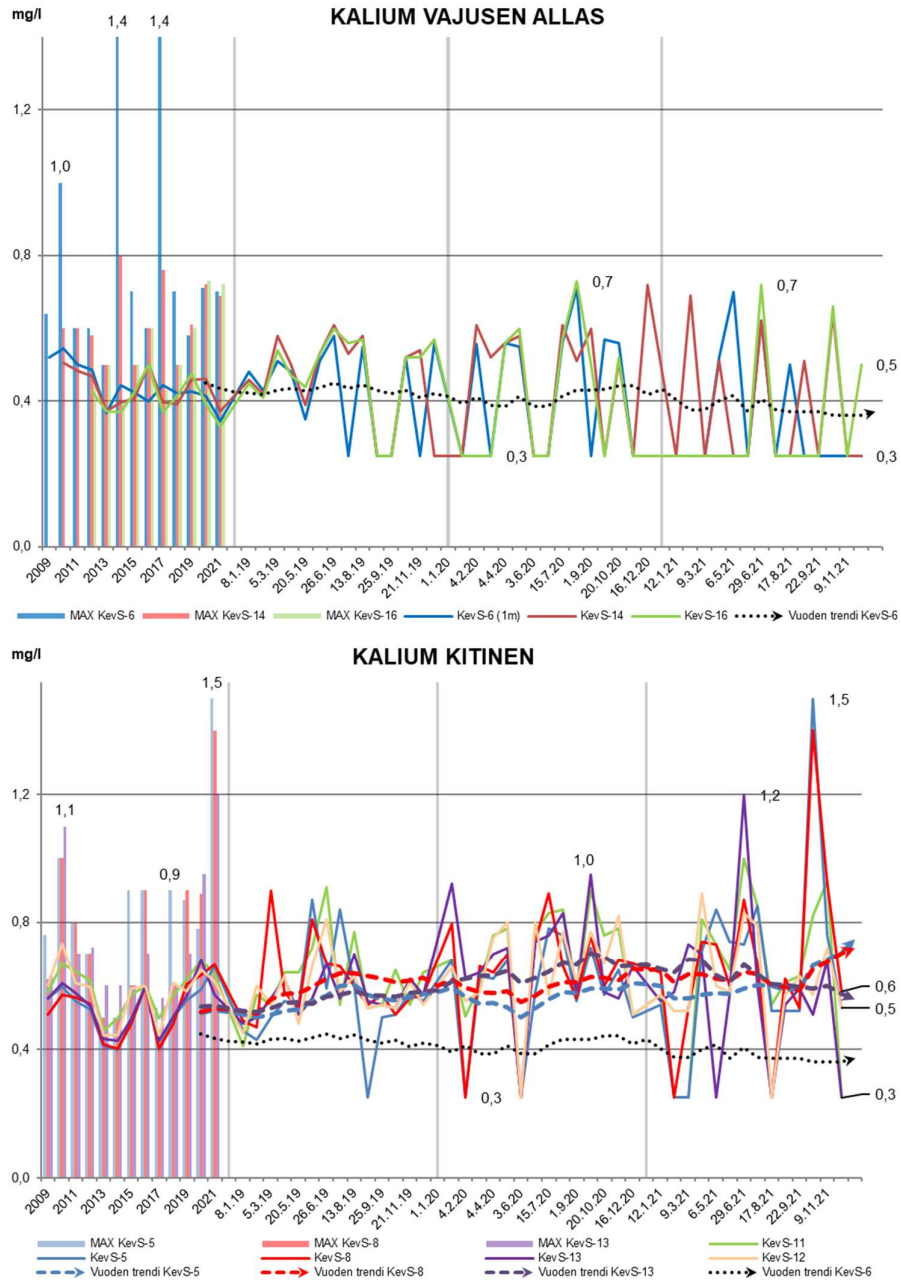
**Kloridipitoisuudet** vaihtelivat Vajukosken alapuolisilla pisteillä välillä 0,7-5,6 mg/l. Pitoisuudet ovat yleisesti pieniä, mutta vuosien 2020 ja 2021 suuremmat Kitiseen johdettavat ylitevesimäärät ovat kääntäneet kloridipitoisuuksien kehityksen nousuun. Ylitevesien johtamisen aloittaminen Kitiseen vuonna 2013 oli havaittavissa kloridipitoisuuksissa, kloridipitoisuudet olivat keskimäärin ennen vuotta 2013 <1 mg/l. Vuonna 2014 mitattiin tähän astisen tarkkailuhistorian korkeimmat keskipitoisuudet 1,7-1,9 mg/l, joskin vuonna 2014 havaittiin myös kaivoksen yläpuolisella pisteellä kloridipitoisuuksien nousseen keskimäärin 0,2 mg/l. Vuonna 2021 keskipitoisuudet nousivat vuoden 2014 tasolle Vajukosken voimalaitosta lähimpänä sijaitsevilla pisteillä KevS-5 (1,8 mg/l) ja KevS-8 (1,9 mg/l). Alavirran pisteillä pitoisuudet olivat vielä alle vuoden 2014 tulosten, vaihdellen välillä 1,4-1,6 mg/l. Vajusen altaan pisteiden keskimääräiset kloridipitoisuudet olivat vuonna 2021 tavanomaisia (0,6-0,7 mg/l), eikä trendejä ollut havaittavissa. (Kuva 4-11)

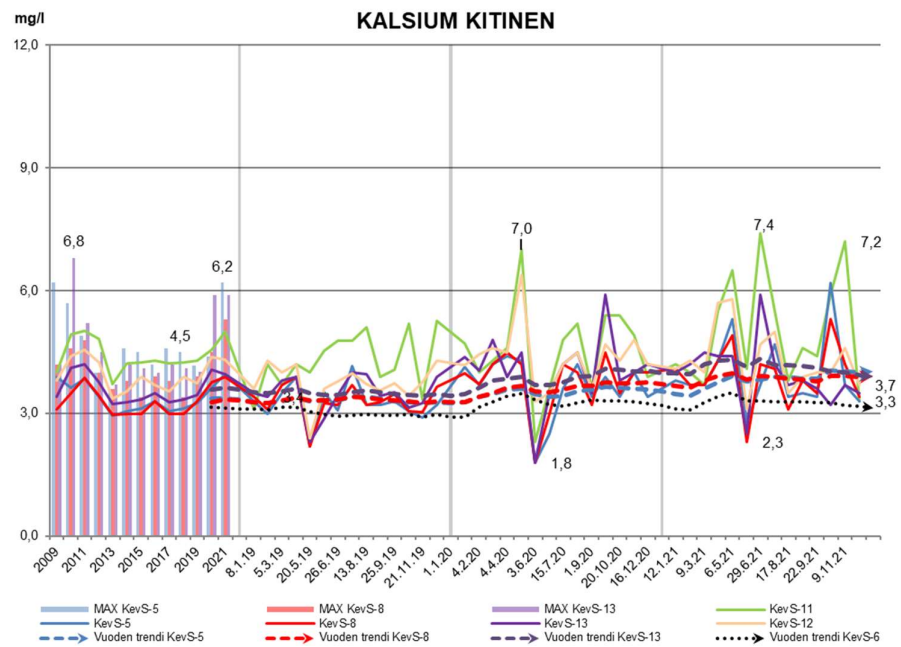
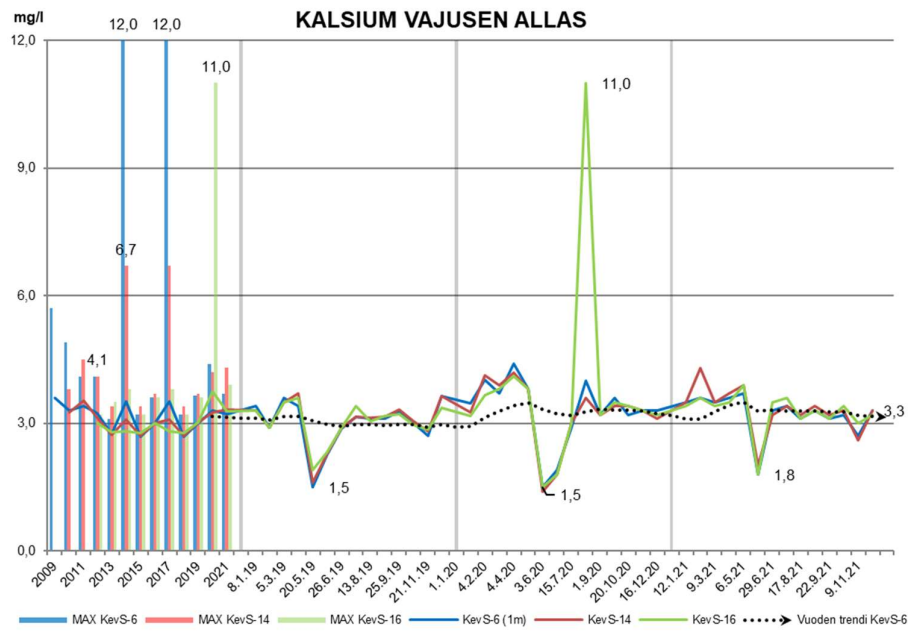


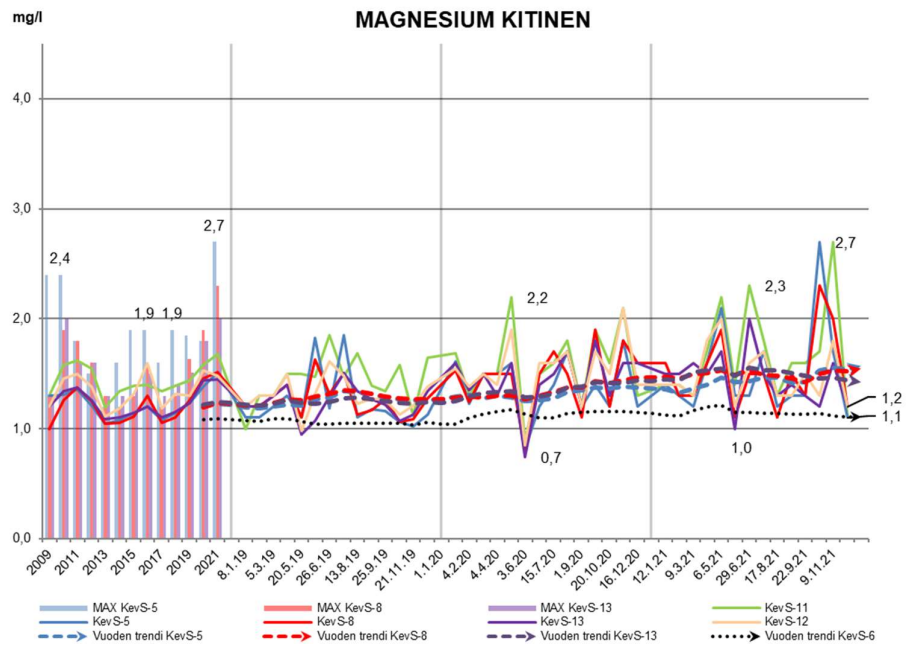
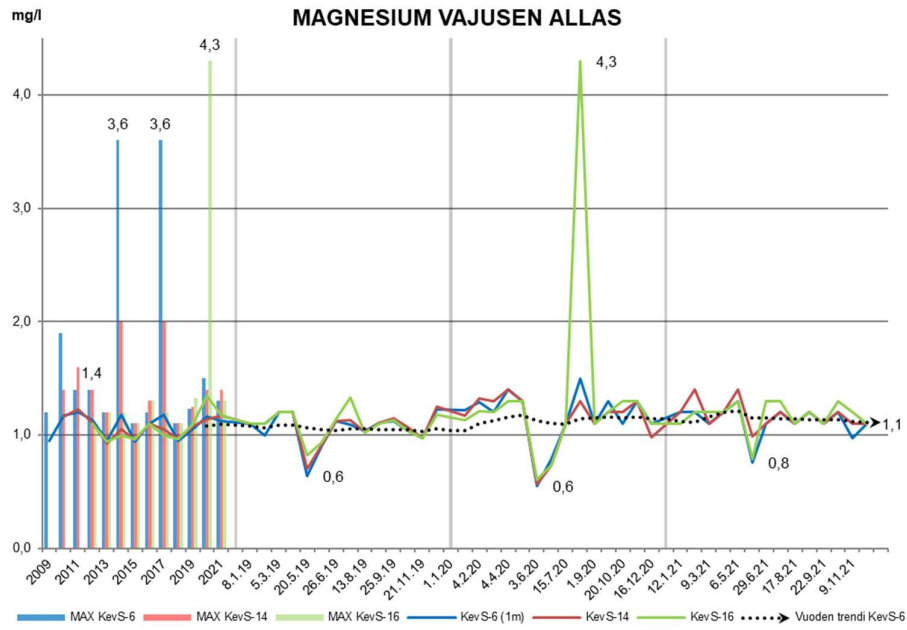
**Kuva 0-11. Kloridipitoisuus Kitisellä. Vuosilta 2009-2021 on esitetty vertailuluukina maksimit (pylväinä) ja keskiarvot kuvaajan ensimmäisellä neljänneksellä. Yksittäisten näytteiden tulokset vuodesta 2019 alkaen. Kuvaajissa on esitetty myös noin vuoden laskennalliset trendit liukuvaan keskiarvon avulla. Mustalla pisteviivituksella on esitetty kummassakin kuvaajassa taustapisteen KevS-6 trendi, jonka avulla kuvaajien tasot on sidottu yhteen. Pystyviivituksella on eroteltu vuodet toisistaan.**

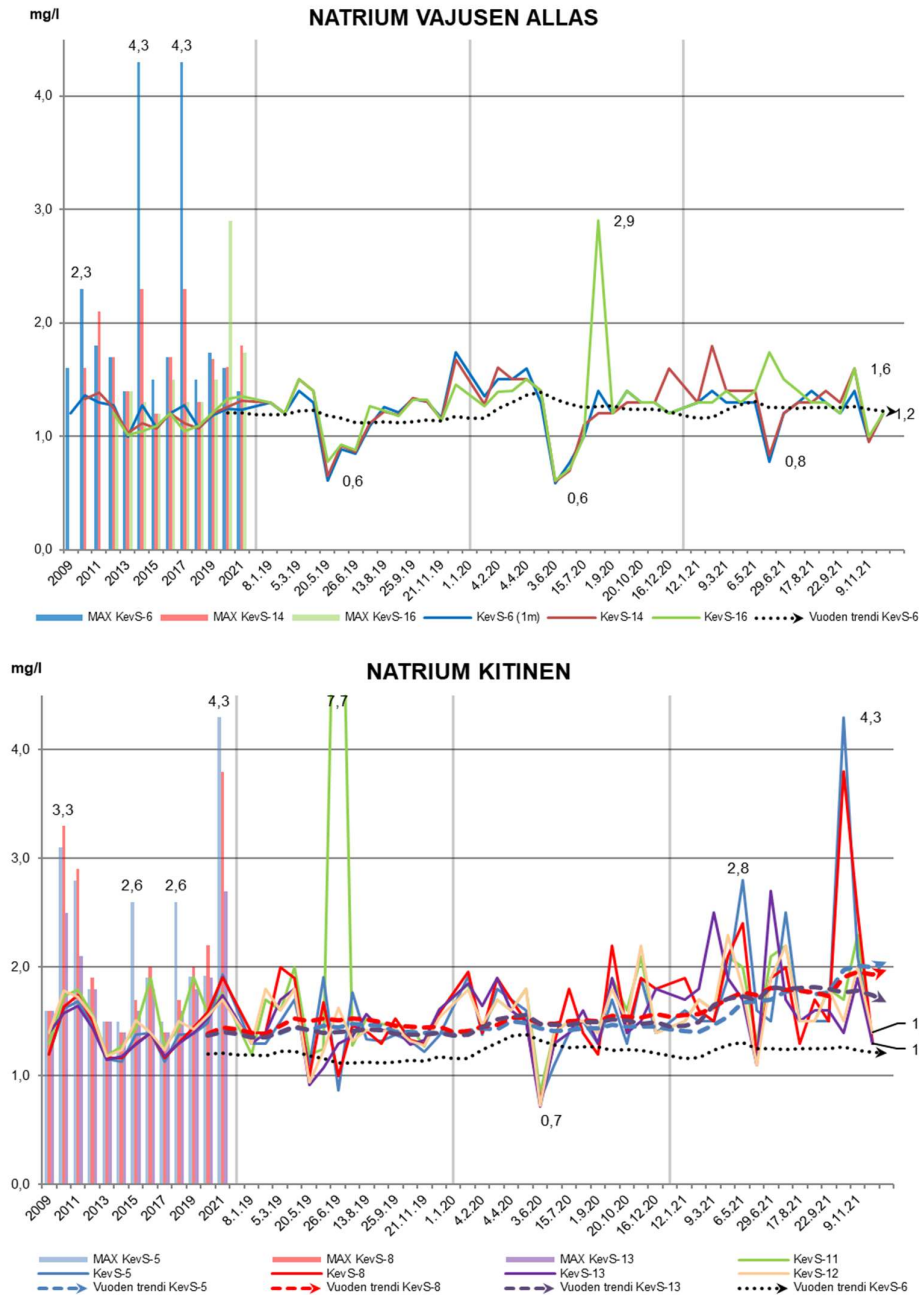
**Alkalimetallipitoisuuksista, kalium** vaihteli välillä 0,3-1,5 mg/l, **kalsium** välillä 2,3-7,4 mg/l, **magnesium** välillä 1,0-2,7 mg/l ja **natrium** välillä 1,1-4,3 mg/l. Vuonna 2021 havaittiin pitkän ajan trendien kääntyneen nousuun kaikkien parametrien osalta ja muutoksen taustalla ovat lisääntyneet ylitevedet. Kaliumpitoisuuksissa on havaittavissa myös keskimääräisten pitoisuuksien nousua alajuoksulle päin, eli kaliumia päätyy Kitiseen myös muualta kuin vain ylitevesien mukana. (Kuva 4-12)

Pitoisuuksia on määritetty vuodesta 2012 alkaen ja Kitisen pitoisuudet vastaavat pääosin alueellisia purovesien taustapitoisuuksia (K 0,6-1,3 mg/l, Ca 4-7 mg/l, Mg 1,3–2,7 mg/l ja Na 0-3,5 mg/l) (Lahermo ym. 1996). Kevitsan malmio sijaitsee laajemmassa alkalimetalli-anomaliassa ja alkalimetalleja kulkeutuu Kitiseen luonnonojien kautta, esimerkiksi Mataraojan kautta.









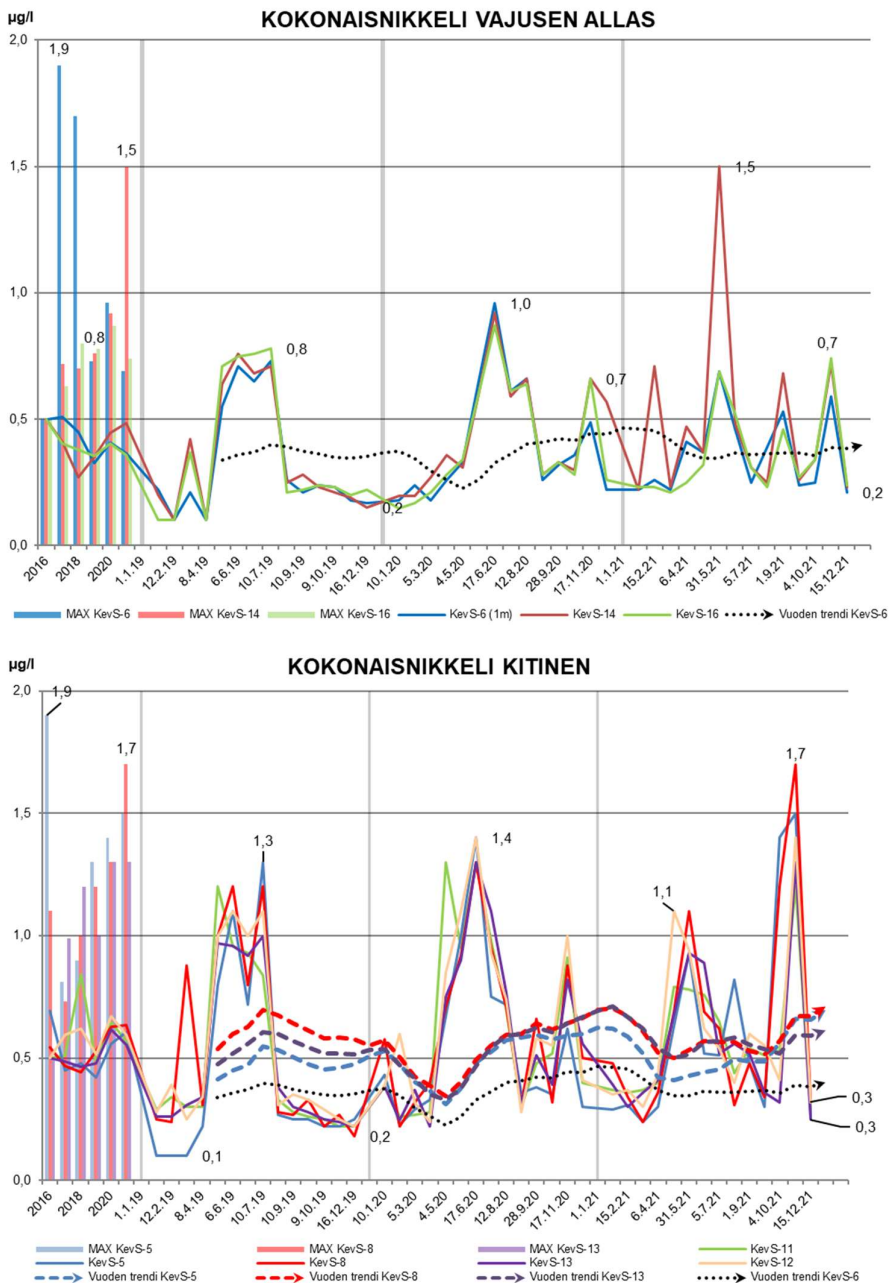
Kuva 0-12. Alkalimetallipitoisuudet Kitisellä. Vuosilta 2009-2021 on esitetty vertailulukuina maksimit (pylväinä) ja keskiarvot kuvaajan ensimmäisellä neljänneksellä. Yksittäisten näytteiden tulokset vuodesta 2019 alkaen. Kuvaajissa on esitetty myös noin vuoden laskennalliset trendit liukuvan keskiarvon avulla. Mustalla pisteiviivituksella on esitetty kummassakin kuvaajassa taustapisteen KevS-6 trendi, jonka avulla kuvaajien tasot on sidottu yhteen. Pystyiviivituksella on eroteltu vuodet toisistaan.

**Kadmiumpitoisuudet** olivat alle määritysrajan ( $<0,01 \mu\text{g/l}$ ) kaikilla tarkkailukierroksilla. **Kromi-, kupari- ja lyijypitoisuudet** olivat myös pieniä ja pääsääntöisesti alle vuoteen 2019 voimassa olleiden määritysrajojen (Cr  $<0,5 \mu\text{g/l}$ , Cu  $<0,5 \mu\text{g/l}$  ja Pb  $<0,1 \mu\text{g/l}$ ). Kromipitoisuudet vaihtelivat vuonna 2021 välillä  $0,3-0,7 \mu\text{g/l}$ , kuparipitoisuudet välillä  $<0,02-0,9 \mu\text{g/l}$  ja lyijypitoisuudet välillä  $<0,02-0,05 \mu\text{g/l}$ . Määritysrajojen pienentyessä liukoista lyijyä on ollut havaittavissa kaikilla pisteillä, mutta arvioidaan että ylitevesillä ei ole vaikutusta pitoisuuksiin.

**Kokonaisnikkelipitoisuudet** olivat pääsääntöisesti alle edellisvuosien määritysrajan ( $<1 \mu\text{g/l}$ ). Vuonna 2019 määritysraja laski kesäkuusta alkaen arvoon  $0,2 \mu\text{g/l}$ , jonka jälkeen nikkeliä on havaittu pieniä määriä kaikilla

Kitisen tarkkailupisteillä eli myös kaivoksen ylitevesien vaikutusalueen ulkopuolella olevilla pisteillä. Näin ollen Kitiseen arvioidaan päätyvän pieniä määriä nikkeliä luonnostaan alueen geologiasta johtuen tai muiden prosessien, esimerkiksi ilmalaskeuman kautta. Alueen purovesien nikkelin taustapitoisuutena voidaan pitää tasoa 0,8-2,0 µg/l (Lahermo ym. 1996). Vuonna 2021 vesinäytteiden nikkelpitoisuudet vaihtelivat kaikkien Kitisen pisteiden osalta välillä 0,2-1,7 µg/l ja keskiarvopitoisuudet olivat 0,4-0,6 µg/l. Pistekohtaisesti keskiarvopitoisuudet olivat täysin yhteneväisiä tarkkailuvuosiin 2019 ja 2020, jolloin on ollut käytettävissä nykyinen määrittäysraja, vaikkakin maksimipitoisuudet nousivat. (Kuva 4-13)

Ylitevesien vaikutus oli havaittavissa muutaman kymmenyksen nousuna nikkelpitoisuuksissa taustapisteiden tuloksiin verrattaessa aikoina, jolloin ylitevesien suhteellinen osuus Kitisen (Vajukosken) virtaamasta oli suurinta. (Kuva 4-13 ja Kuva 5-1)



**Kuva 0-13. Kokonaisnikkelpitoisuudet Kitisellä. Vuosilta 2009-2021 on esitetty vertailulukuina maksimit (pylväinä) ja keskiarvot kuvaajan ensimmäisellä neljänneksellä. Yksittäisten näytteiden tulokset vuodesta 2019 alkaen. Kuvaajissa on esitetty myös noin vuoden laskennalliset trendit liukuvan keskiarvon avulla. Mustalla pisteiviivituksella on esitetty kummassakin kuvaajassa taustapisteiden KevS-6 trendi, jonka avulla kuvaajien tasot on sidottu yhteen. Pystyiviivituksella on eroteltu vuodet toisistaan.**

Laajempien analyysien tulokset olivat pääsääntöisesti yhteneväisiä edellisvuosiin. Määritysten ajankohdat ja määrät ovat muuttuneet uuden ohjelman ja siihen tehtyjen muutosten myötä, joten tuloksissa voi olla myös luontaista vaihtelua. Aineistosta oli havaittavissa rikkipitoisuuksien nousua Vajukosken alapuolisilla pisteillä ja strontiumpitoisuuksien nousua koko jokijaksolla, myös taustapisteellä. Alumiinipitoisuudet sen sijaan olivat laskussa vuoden 2020 runsaslumisen ja sen kautta havumetsävyöhykkeeltä saapuvien happamien sulamisvesien aiheuttaman kuormituksen jäljiltä.

Rikkipitoisuuksien keskiarvo oli pisteellä KevS-5 vuonna 2021 3,3 mg/l, mikä oli yli aikaisempien vuosien keskiarvojen (0,8-1,5 mg/l). Pitoisuudet määritettiin vain kahdesti vuodessa heinä- (2,3 mg/l) ja lokakuussa (4,2 mg/l). Seuraavalla alajuoksun tarkkailupisteellä KevS-8 rikkipitoisuudet määritettiin alkuvuoden aikana kuudesti, jolloin saatiin keskipitoisuudeksi 1,5 mg/l, mikä oli yhteneväinen vuoden 2020 tuloksiin. Alavirtaan mentäessä rikkipitoisuus oli keskimäärin noin 1,4-2,4 mg/l eli n. 0,2 mg/l korkeampi kuin vuonna 2020. Vaihtelevat näytteenottoajankohdat voivat olla havainnon taustalla. Geologian tutkimuskeskuksen sulkahankkeen (Pietilä et al., 2014) yhteydessä tehtyjen pintavesien rikkimääritysten mukaan Kitisellä rikkipitoisuus oli noin 0,84 mg/l, Mataraojalla selvästi korkeampi jopa >8,0 mg/l suurempien luontaisten sulfaattipitoisuuksien johdosta.

Strontiumin keskipitoisuudet olivat nousussa kaikilla Kitisen pisteillä, kuten havaittiin myös Mataraojalta. Pitoisuuksia on kumminkin määritetty systemaattisesti usemman vuoden vain pisteeltä KevS-8 ja kyseisellä pisteellä keskipitoisuudet ovat olleet vuosina 2019-2021 11,4→13,4→14,8 µg/l.

#### Yhteenveto Kitinen

Ylitevesiä on johdettu Kitiseen vuosina 2020 ja 2021 runsaammin kuin aikaisemmin. Kitisen vesimassa on suuri, monituhatkertainen ylitevesimääriin verrattaessa, johon ylitevedet sekoittuvat tehokkaasti. Pääsääntöisesti muutokset vedenlaadussa ovat pieniä. Kaivoksen ylitevesien vaikutus Kitisen veteen on nähtävissä selvimmin sähkönjohtavuudessa sekä sulfaatti- ja kloridipitoisuuksissa, jotka olivat Vajukosken alapuolisilla tarkkailupisteillä keskimäärin hieman korkeampia kuin Vajusen altaan taustapisteellä. Myös kalium-, kalsium-, magnesium-, natrium-, rikki- ja nikkelpitoisuudet ovat hieman kohonneet toiminnan aikana, mutta johtuen Kevitsan malmion sijainnista suuremmissa Keski-Lapin anomaliassa, on havaittu, että kuormitusta tulee Kitiseen myös luonnonojien sekä muiden toimintojen kautta.

Ravinnepitoisuuksissa (typpi- ja fosfori) ei ollut havaittavissa ylitevesien vaikutuksia vuonna 2021, kuten ei ole havaittavissa aikaisemminkaan.



## 4.3 Saivel- ja Satojärven suunta sekä Viivajoki KevS-9

Saiveljärvi (KevS-7) ja Satojärvi (KevS-3) ovat pinta-alaansa nähden erittäin matalia. Järvien vedenlaatua luonnehtii talviaikainen hapettomuus ja kesällä selvät leväkukinnat. Talvisin Satojärvi jäätyy osittain pohjaan saakka ja vapaata vettä on jään alla niukalti. Järvien vedet laskevat Viivajoen kautta Moskujärviin ja edelleen Kitiseen. Humuksisuutta ja orgaanisten aineiden määrää kuvaavien suureiden perusteella (**väri, kiintoaine, COD<sub>Mn</sub>, ammoniumtyyppi**) järvet ovat runsashumuksisia. Kesäaikaan **klorofyllipitoisuudet** ovat korkeita etenkin Saiveljärvellä, esimerkiksi vuonna 2018 järvellä havaittiin mm. laajoilla alueilla *Anabaena* -lajin sinilevää. Vuosina 2019-2021 edellä mainitut parametrit kummallakin järvellä ovat olleet alle vuoden 2018 tulosten. Vuonna 2018 touko-syyskuun lämpösumma oli noin 9 °C korkeampi kuin on ollut vuosina 2019-2021.

Viivajoen tulokset humukseen liittyvien parametrien osalta mukailivat järvien tuloksia, ollen tavanomaisia ja pääsääntöisesti myös alle vuoden 2018 tulosten. Sen sijaan pienemmillä ojapisteillä KevS-17 ja KevS-2 humukseen viittaavat pitoisuudet nousivat edelleen vuonna 2021 vuoden 2020 tapaan. Pitoisuudet kuitenkin vaihtelevat paljon riippuen näytteenottohetken sääolosuhteista ja tämän hetken pitoisuudet ovat pisteellä KevS-2 alle vuosien 2016-2017.

**Happitilanne** oli sulan veden aikaan hyvä tai erinomainen (kyllästysprosentti >80%) Sato- ja Saiveljärvillä. Talvella saturaatio laski alimmillaan loppukevästä Saiveljärvellä tasolle 19-28 %, Satojärven huhtikuun näyte oli käytännössä hapeton, kuten on ollut aikaisemminkin huhtikuun kierroksilla. Satojärveen laskevan ojan KevS-2 happitilanne ei sen sijaan noussut syksylläkään välttävää tasoa (35-65%) korkeammalle ja samankaltaisia tuloksia on havaittu myös edellisinä vuosina. Viivajoki pysyy virtaamansa ansiosta osittain sulana läpi vuoden, jolloin happiolosuhteet pysyivät hyvällä tasolla läpi vuoden. Saiveljärveen laskevan ojan KevS-17 kesäajan happitilanne oli erinomainen.

Veden **pH** on yleisesti ollut Saiveljärvellä hieman alhaisempi kuin Satojärvellä. Vuonna 2021 Saiveljärven pH-arvot vaihtelivat välillä 6,6-7,3 (ka 6,9) ja Satojärven 6,8-8,1 (ka 7,6). Saiveljärven pohjoispuolen suolla on mahdollisesti useita pohjavesipurkauksia, joiden vedet laskevat Saiveljärven pohjoisosiin. Tarkkailupiste KevS-17 on yhdessä näistä lähteestä lähtevässä maanpäällisessä norossa. Norolta otettujen vesinäytteiden pH-arvot ovat vaihdelleet tarkkailun aikana välillä 3,7-4,4, mitkä ovat tavanomaisia happaman suomaaston arvoja. Satojärveen laskevan ojan KevS-2 pH-arvot vaihtelivat välillä 6,7-7,1 (ka 6,9) ja Viivajoen KevS-9 välillä 6,7-7,2 (ka 7,0), arvot olivat yhteneväisiä edellisiin tarkkailuvuosiin.

Ravinnepitoisuuksien (**kokonaistyyppi ja -fosfori**) pitoisuudet vaihtelivat eri pisteillä, kuten ovat tehneet myös aikaisempina vuosina. Pitoisuudet olivat kuitenkin tavanomaisia eikä trendejä ole havaittavissa. Saiveljärvellä kokonaistypen keskimääräinen pitoisuus oli vuonna 2021 525 µg/l, nousten hieman vuoden 2020 tuloksesta 513 µg/l, mutta olen selvästi alle vuoden 2019 tuloksen 732 µg/l. Ennen kaivostoiminnan aloitusta (1985-2005) järveltä mitattiin kokonaistyyppiä keskimäärin 1057 µg/l. Kokonaisfosforipitoisuus Saiveljärvellä oli keskimäärin 22 µg/l vuonna 2021, pitoisuus nousi vuodesta 2020 (16 µg/l), mutta oli alle vuoden 2019 tuloksen (27 µg/l). Pitoisuudet kuvaavat karua/lievästi rehevää humuspitoista vesistöä. Saiveljärveen laskevalla ojalla KevS-17 edellä mainitut pitoisuudet ovat noin puolet itse järven tuloksista. Kokonaistypen keskimääräinen pitoisuus vuonna 2021 oli 311 µg/l ja kokonaisfosforin 9 µg/l.

Satojärven keskimääräiset kokonaistyyppi- ja fosforipitoisuudet olivat tavanomaisia pitemmän jakson tarkastelussa, joskin nousussa vuodesta 2020. Vuoden 2021 keskimääräiset pitoisuudet järvellä olivat kokonaistypen osalta 840 µg/l ja kokonaisfosforin osalta 30 µg/l. Tarkkailuhistorin suurimmat keskimääräiset pitoisuudet on mitattu vuonna 2012, jolloin kokonaistyyppiä havaittiin keskimäärin 1398 µg/l ja kokonaisfosforia 140 µg/l. Satojärven pitoisuudet ovat jonkin verran Saiveljärven vastaavia pitoisuuksia korkeampia ja viittaavat rehevään humuspitoiseen vesistöön.

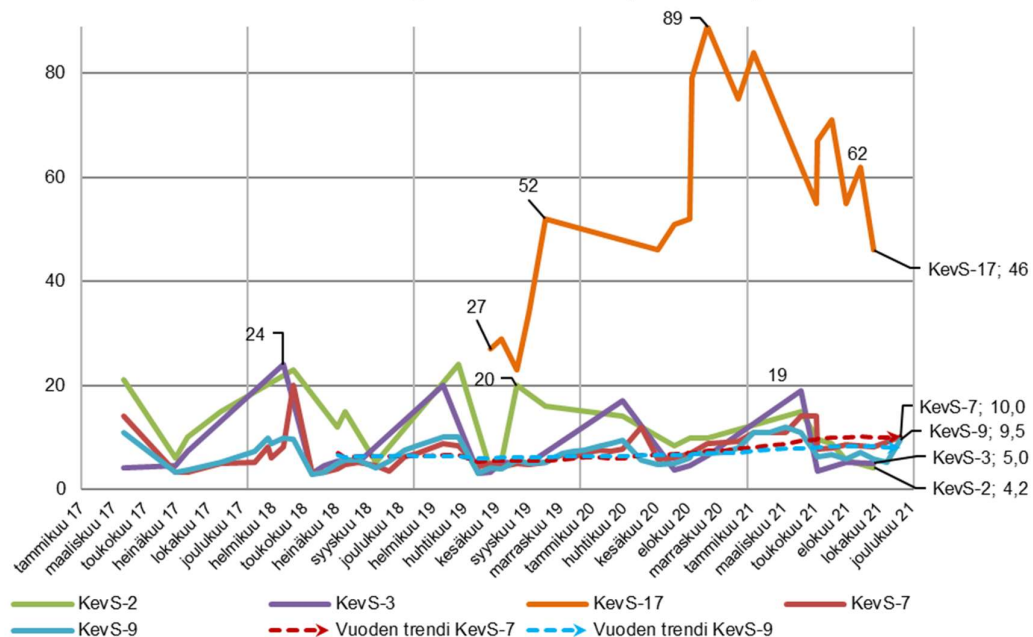
Satojärveen laskevalla ojalla (KevS-2) vastaavat pitoisuudet olivat kokonaistypen osalta 542 µg/l (vuonna 2020 435 µg/l ja 2019 250 µg/l) ja kokonaisfosforin osalta 17 µg/l (vuonna 2020 18,8 µg/l ja 2019 9,4 µg/l). Täältä

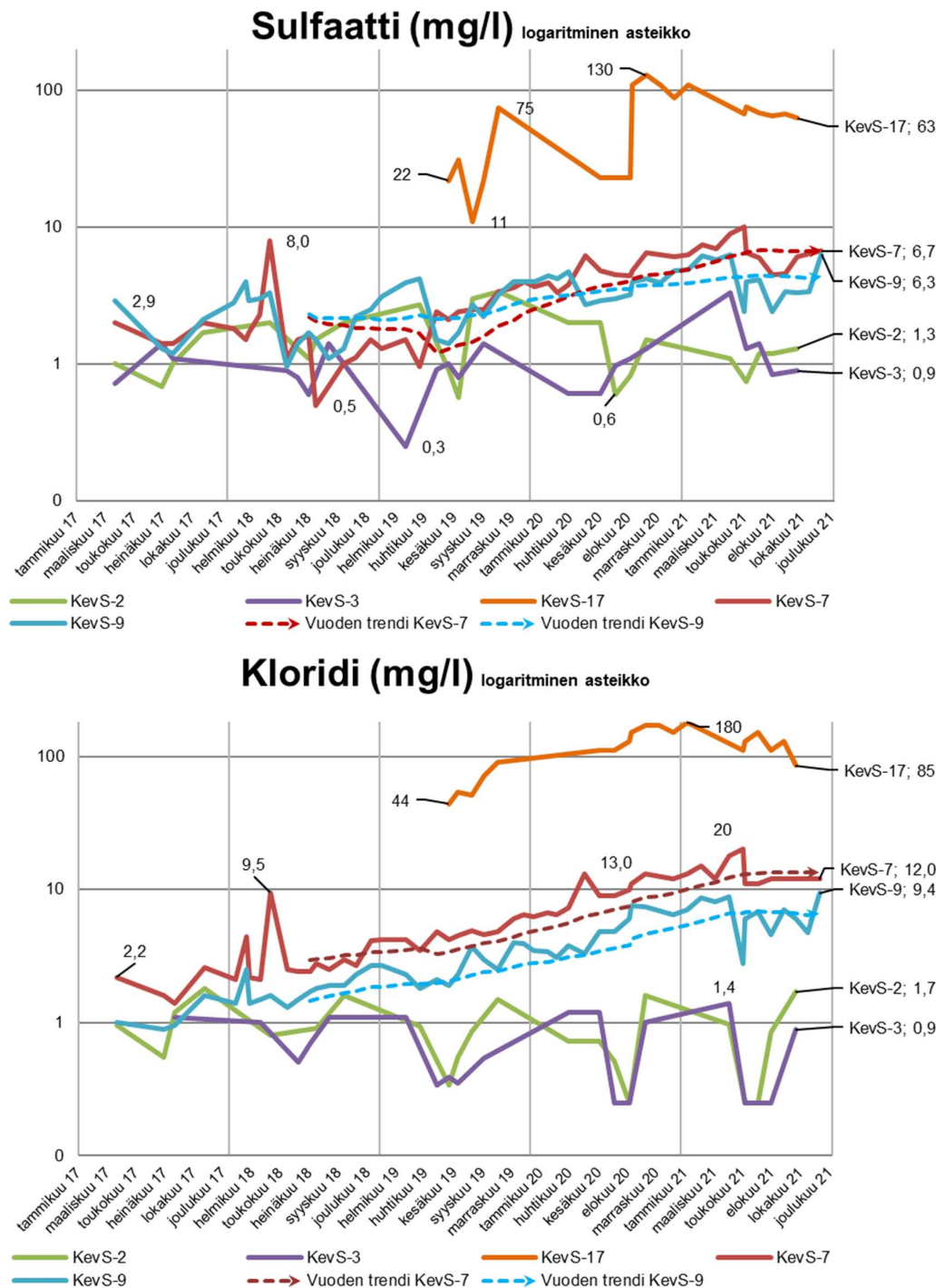
ojalta mittaushistorian suurimmat pitoisuudet näiden parametrien osalta on mitattu vuosina 2004-2005 (ka kokonaistyyppi 1145 µg/l ja kokonaisfosfori 35 µg/l).

Viivajoella kokonaistyyppipitoisuudet olivat vuonna 2021 keskimäärin 493 µg/l (vuonna 2020 460 µg/l ja 2019 520 µg/l) ja kokonaisfosforipitoisuudet 18,7 µg/l (vuonna 2020 18,3 µg/l ja 2019 19,2 µg/l). Pitoisuudet olivat täysin yhteneväisiä aikaisempiin tarkkailuvuosiin. Vuonna 2018 näytteenottopisteen läheisyydessä tehtiin metsähakkuita. Kokonaistyyppipitoisuudet nousivat vuonna 2018 tasolle 673 µg/l (suurimmat mitatut yksittäiset pitoisuudet olivat heinä- ja elokuussa 2018 1400 µg/l) ja pitoisuudet ovat laskeneet siitä lähtien lineaarisesti nykyiseen tasoonsa. Kokonaisfosforipitoisuudet reagoivat muuttuneeseen ympäristöön hieman viiveellä ja pitoisuudet lähtivät nousuun keväällä 2019, jolloin mitattiin touko-heinäkuussa pitoisuuksia 21-29 µg/l ja uudelleen syysateiden aikaan syys-lokakuussa pitoisuuksia 24-25 µg/l. Suurin yksittäinen pitoisuus 33 µg/l mitattiin toukokuussa 2020 ja edelleen vuonna 2021 pitoisuuksia 21-24 µg/l sulan maan aikaan. Pitoisuusmuutosten taustalla arvioidaan olevan metsähakkuut ja niiden myötä lisääntyneet pintavalunnat.

**Sähkönjohtavuudet** vaihtelevat tarkkailupisteillä vuoden ajan mukaan ja korkeimmillaan johtavuudet ovat yleensä keväällä. Satojärven suunnan pisteillä johtavuudet olivat tavanomaisia ja pienoisessa laskussa vuodesta 2020. Saiveljärven laskevalla ojapisteellä johtavuudet olivat myös laskussa loppuvuodesta ja sen myötä myös vuositrendi kääntyi laskuun 67,7→62,9 mS/m. Sen sijaan Saiveljärvellä sekä Viivajoella johtavuuksissa on havaittavissa edelleen nousevaa suuntausta. Saiveljärvellä sähkönjohtavuuden keskiarvo oli vuonna 2021 10,2 mS/m, kun se vuonna 2020 oli 7,8 mS/m ja vuonna 2019 6,1 mS/m. Aikaisempien tarkkailuvuosien 1998-2018 keskimääräinen johtavuus on ollut järvellä 4,6 mS/m. Viivajoella sähkönjohtavuuksien keskiarvoissa on havaittavissa lievää nousua vuodesta 2018 alkaen (6,3→6,7→7,0→8,2 mS/m). Johtavuudet korreloivat nouseviin sulfaatti- ja kloridipitoisuuksien trendeihin. (Kuva 4-14)

## Sähkönjohtavuus (mS/m)





Kuva 0-14. Järvien (KevS-3 ja KevS-7), niihin laskevien ojien (KevS-2 ja KevS-17) sekä Viivajojen (KevS-9) sähköjohtavuudet, sulfaatti- ja kloridipitoisuudet vuosina 2017-2021. Huomaa sulfaatti- ja kloridikuvaajien logaritmiset asteikot. Kuvaajissa esitetty myös pisteiden KevS-7 (Saiveljärvi) ja KevS-9 (Viivajoki) vuositrendit liukuvan keskiarvon avulla. Pystyviivoituksella on eroteltu vuodet toisistaan.

**Sulfaatti- ja kloridipitoisuuksissa** on havaittavissa viime vuosina nousevaa trendiä Saiveljärvellä (KevS-7) ja Viivajoella (KevS-9) (Kuva 4-14). Kyseisiltä pisteiltä on haettu kuukausittain näytteitä vuodesta 2018 alkaen, aikaisemmin näyteenottoitiheys oli neljä kertaa vuodessa (huhti-, kesä-, elo- ja lokakuu). Aikaisempien vuosien tuloksissa voi olla tästä johtuvaa hajontaa, joten tarkastelussa on keskitytty vain vuosien 2018-2021 tuloksiin. Vuonna 2018 keskimääräinen kloridipitoisuus Saiveljärvellä oli 3,2 mg/l, vuonna 2019 4,7 mg/l, vuonna 2020

9,4 mg/l ja edelleen vuonna 2021 13,5 mg/l. Viivajoella vastaava kehitys on ollut 1,8→2,7→5,1 →6,7 mg/l, joten trendit voimistuivat huomattavasti vuonna 2020, kääntyen vain hieman laskuun vuonna 2021. Satojärven suunnalla pitoisuudet ovat olleet tasaisia viime vuodet, eikä trendejä ole havaittavissa.

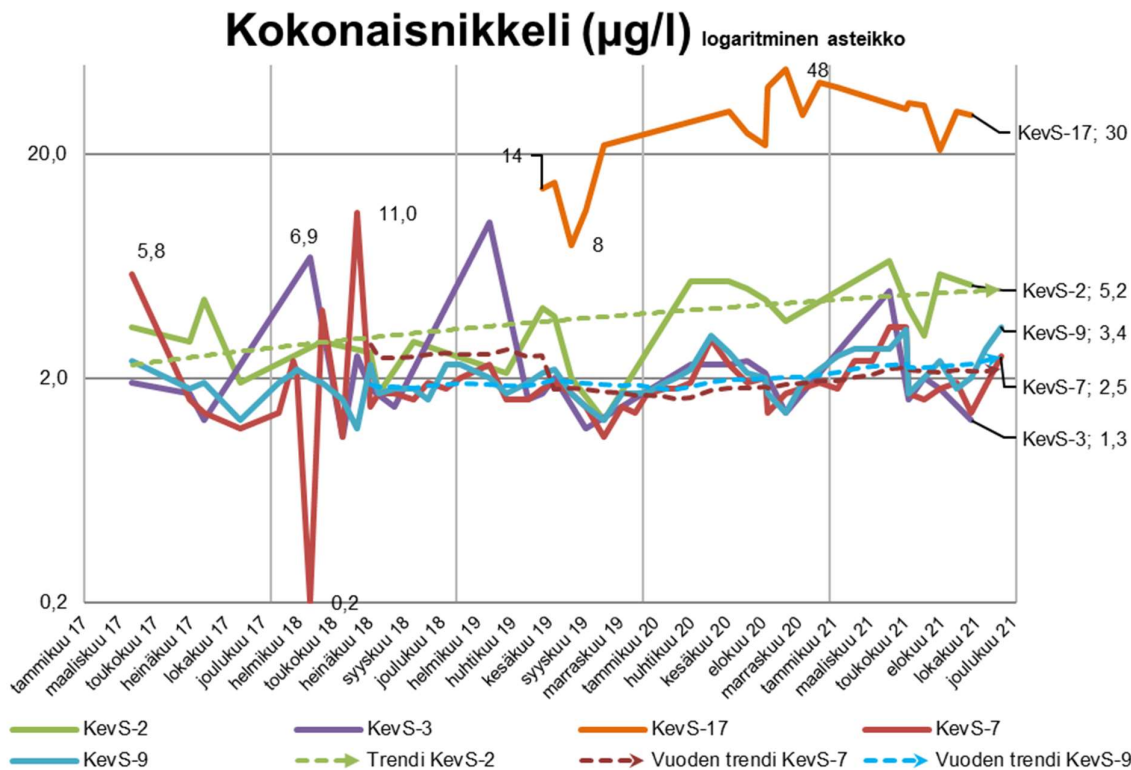
**Nikkeliä** on havaittu vuosien saatossa jokaiselta tarkkailupisteellä. Vuonna 2021 Saiveljärvellä kokonaispitoisuudet vaihtelivat välillä 1,4-3,4 µg/l, ka 2,2 µg/l (vuonna 2020 1,4-3,0 µg/l keskiarvon ollessa 1,95 µg/l ja vuonna 2019 1,1-2,4 µg/l, ka 1,73 µg/l), Satojärvellä välillä 1,3-4,9 µg/l, ka 2,3 µg/l (vuonna 2020 1,4-2,4 µg/l, ka 2,1 µg/l ja vuonna 2019 1,3-10 µg/l ja ka 3,3 µg/l). Satojärveen laskevassa ojassa pitoisuudet olivat välillä 3,1-6,7 µg/l, ka 5,0 µg/l (vuonna 2020 3,6-5,4 µg/l, ka 4,6 µg/l ja vuonna 2019 1,3-4,1 µg/l, ka 2,7 µg/l) ja Viivajoella välillä 1,7-3,4 µg/l, ka 2,5 µg/l (vuonna 2020 1,4-3,1 µg/l, ka 2,1 µg/l ja vuonna 2019 1,3-2,3 µg/l, ka 1,9 µg/l). (Kuva 4-15)

Saivel- ja Satojärvellä nikkelpitoisuudet olivat tavanomaisia, nousten hieman vuosien 2019 ja 2020 tuloksista, mutta ollen alle vuoden 2018 tulosten. Saiveljärvellä suurimmat nikkelpitoisuudet on mitattu aikaisemmin keväältävasta ennen sulamiskautta, jolloin järveen kulkeutuu todennäköisesti maaperän nikkelpitoisia luonnonvesiä malmion suunnalta. Vuosina 2020 ja 2021 suurimmat nikkelpitoisuudet on kumminkin mitattu aikaisemmista vuosista poiketen myös Saiveljärvellä sulamiskaudella tai heti sen jälkeen. Satojärvellä suurimmat pitoisuudet on mitattu läpi tarkkailun kesäkuussa, huhtikuun kiintoainesrunsaista näytteitä huomioimatta.

Sulamiskauden jälkeisten nikkelpitoisuuksien taustalla arvioidaan olevan kaivosalueelta kantautuva laskeuma, joka päättyy vesistöihin pintavaluntojen kautta. Varsinkin Satojärveen laskeva oja kerää vesiä laajalta alueelta, ja pitoisuusvaihtelut ovat siinä selkeämmät kuin itse järvessä. Satojärven valuma-alueella on luonnostaan taustapitoisuuksia suuremmat nikkelpitoisuudet läheisen malmion johdosta. Silmämääräisesti näytteenottojen yhteydessä on havaittu myös ojan vesimäärän vähentyneen viime vuosina, joka osaltaan nostaa konsentraatioita. Viivajoella nikkelpitoisuudet ovat pysytelleet melko tasaisina, mutta pieni nouseva suuntaus on kumminkin havaittavissa vuodesta 2020 alkaen. (Kuva 4-15)

Uudella tarkkailupisteellä KevS-17 pitoisuudet ovat luonnostaan korkeammat. Noron vedet heijastelevat malmion suunnalta kertyviä pohjavesiä sekä mahdollisia rikastushiekka-altaan suotovesiä, eikä niinkään alueen pintavesiä. Noron vesimäärät ovat pieniä läpi vuoden ja esimerkiksi sadekuurot näytteenoton yhteydessä pienentävät havaittuja pitoisuuksia merkittävästi. Vuonna 2021 pisteeltä mitattiin kokonaisnikkeliä keskimäärin 31,6 µg/l, yksittäisten pitoisuuksien vaihdella välillä 21-40 µg/l. Nikkeli esiintyy pisteellä täysin liukoisessa muodossa. Pitoisuudet laskivat vuoden 2020 tuloksista (ka 34 µg/l, vaihteluväli 22-48µg/l). (Kuva 4-15)

Pintavesille säädettyjen ympäristölaatuunormeihin (Vna 1308/2015) verrattaessa pisteen pitoisuus ylitti tammikuun kierroksella (pitoisuus 40 µg/l) yksittäiselle näytteelle määritetyn MAC-EQS arvon 34 µg/l. Biosaatavuuden vuosikeskiarvolle on määritetty raja-arvo 4 µg/l, johon lisätään yleisesti taustapitoisuus 1 µg/l. Kevitsan malmion alueella taustapitoisuudet ovat geologisesta syistä korkeampia, mutta raja-arvo tarkastelussa käytettiin yhteissummaa 5 µg/l. Pisteelle KevS-17 laskettu biosaatavuus vuositasona oli vuonna 2021 6,5 µg/l, vuonna 2020 tulos oli 7,5 µg/l.



Kuva 0-15. Järvien (KevS-3 ja KevS-7), niihin laskevien ojien (KevS-2 ja KevS-17) sekä Viivajoen (KevS-9) kokonaisnikkelipitoisuudet vuosina 2017-2021. Huomaa logaritminen asteikko. Kuvaajissa esitetty myös pisteiden KevS-7 (Saiveljärvi) ja KevS-9 (Viivajoki) vuositrendit liukavan keskiarvon avulla. Pystyviivoituksella on eroteltu vuodet toisistaan.

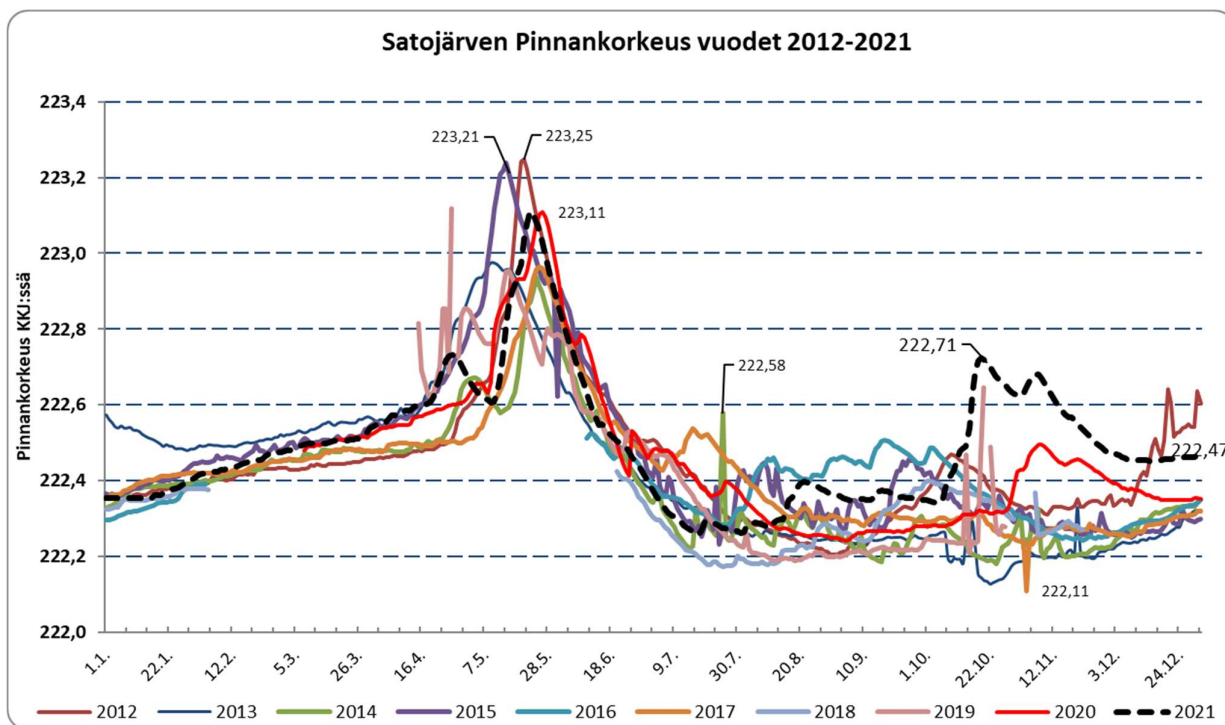
Muut Satojärven suunnalta määritetyt pitoisuudet olivat yhteneväisiä edellisiin tarkkailukierroksiin. Alkalimetallien (K, Ca, Mg ja Na) pitoisuudet ovat hieman nousseet vuosina 2020 ja 2021 järven tuloksissa, kun taas ojalla pitoisuudet ovat laskussa. Saiveljärveen laskevan noron KevS-17 pitoisuuksista ei ole vielä käytettävissä kattavia tarkkailutietoja vuodenvaihteen osalta, pääpiirteissään pitoisuudet hieman laskivat vuoden 2020 tuloksista. Ainoana suhteellisen suurena muutoksena oli heinäkuun 2021 strontiumpitoisuus 140  $\mu\text{g/l}$ , kun edellisillä määrityskerroilla vuonna 2019 pitoisuudet olivat 55 ja 63  $\mu\text{g/l}$ .

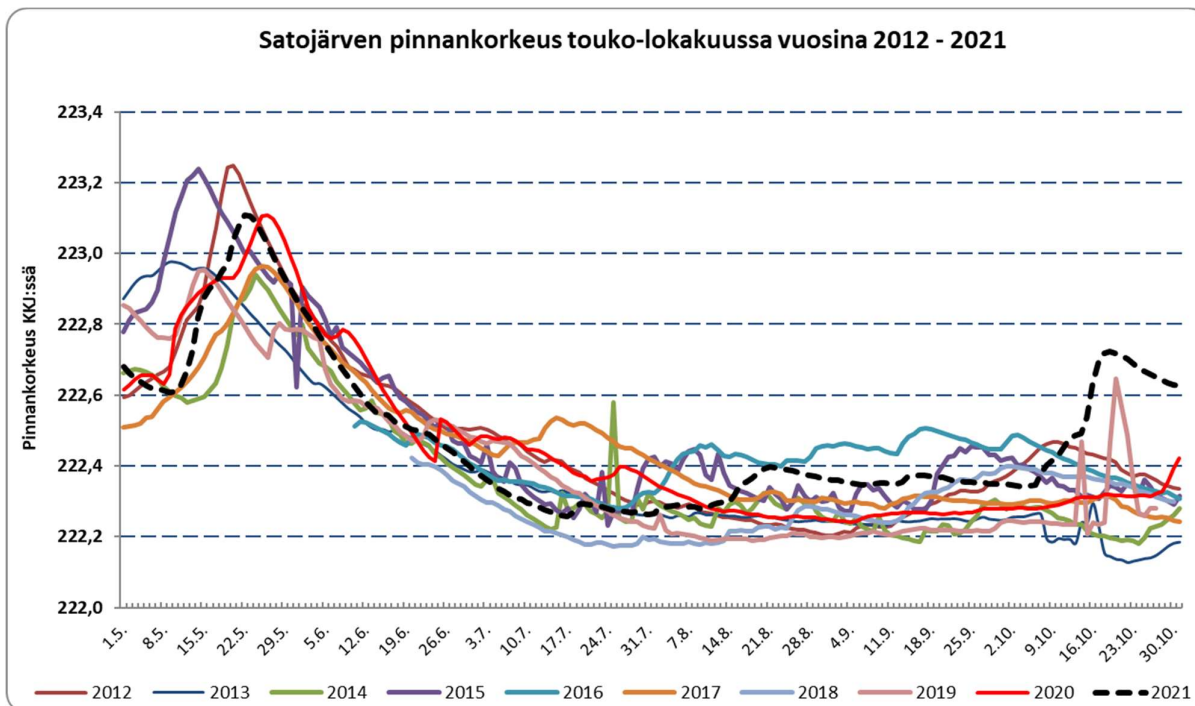
Saiveljärvellä määritetään muita pisteitä laajemmat alkuainemääritykset, sekä DOC. Vuonna 2021 DOC-pitoisuudet nousivat hieman vuodesta 2020, vaihdellen välillä 6,1-10,0 mg/l, keskiarvon ollessa 8,2 mg/l (vuonna 2020 keskiarvo oli 7,5 mg/l). Metallipitoisuuksista antimoni, beryllium, elohopea, hopea, kadmium, litium, molybdeeni, seleeni sekä uraani jäivät alle määritysrajojen. Alkuaineita (As, B, Br, Cr, Cu, Pb, Mn, Fe, Zn ja V) oli pisteellä havaittavissa läpi vuoden, pitoisuudet olivat yhteneväisiä vuosiin 2019 ja 2020 eikä trendejä ole näiden osalta havaittavissa. Nousua vuoteen 2020 havaittiin alkuaineiden (Al, Ba, Co, Sn, Sr ja Ti) osalta. Alumiinia, bariumia, kobolttia sekä strontiumia on havaittu järvellä määrityksen aloituksesta lähtien eli vuodesta 2019 ja pitoisuudet ovat myös nousseet lineaarisesti vuodesta 2019. Titaanin ja titaaniin osalta aikaisempina vuosina pitoisuudet ovat jääneet pääsääntöisesti alle määritysrajojen. Vuonna 2021 titaania havaittiin heinäkuussa pitoisuus 1,7  $\mu\text{g/l}$  ja lokakuussa pitoisuus 1,9  $\mu\text{g/l}$ , kun määritysraja titaanille on <0,015  $\mu\text{g/l}$ . Laajemmat määritykset Saiveljärvellä on aloitettu toukokuussa 2019 sekä parametrejä on lisätty vielä vuosina 2020 ja 2021, joten pitoisuuksien tasoissa on vielä hajontaa.

Alkalimetallien (K, Ca, Mg ja Na) sekä niihin läheisesti liittyvän rikin pitoisuudet ovat tasaisesti nousseet Saiveljärvellä vuodesta 2019 alkaen, josta lähtien pitoisuuksia on systemaattisesti mitattu. Keskipitoisuudet vuodesta 2019 alkaen ovat olleet K 0,7→0,8→0,9 mg/l, Ca 4,0→6,0→8,2 mg/l, Mg 2,1→3,3→4,4 mg/l, Na 1,7→2,6→3,4 mg/l ja S 1,1→2,0→2,7 mg/l.

Viivajoelta laajempien alkuaineita on määritetty vasta kertaalleen heinäkuussa 2021, joten pitoisuustasoja ei vielä voida arvioida. Yleisesti joelta määritetyt alkuaineiden pitoisuudet myötäilevät Saiveljärven tuloksia, ollen niitä jonkin verran pienempiä. Esimerkiksi Viivajoella on alkalimetallit nousussa Saiveljärven tapaan ja kalsiumin keskipitoisuus oli joella vuonna 2021 7,4 mg/l ja natriumin 2,4 mg/l. Joen rauta- ja mangaanipitoisuuksissa näkyy muiden toimintojen aiheuttamat hulevesien vaikutukset. Metsähakkuut tarkkailupisteen ympärillä ovat nostaneet hulevesien mukana tuomaa kuormitusta talvesta 2017/2018 alkaen.

Satojärven pinnankorkeutta seurataan, jotta tiedetään, aiheuttaako kaivoksen toiminta vedenpinnan korkeuden alenemista järvellä. Vedenkorkeuden seuranta toteutetaan EHP Environment Ltd automaattisella mittalaitteistolla. Satojärvi jääty talvisin pohjiaan myöten ja vedenpinnan korkeustiedot eivät ole luotettavia talvisin. Vuonna 2021 sulamiskauden huippu sijoittui toukokuun keskivaiheilta kuun loppuun ja pinnankorkeuden maksimi oli silloin vuoden 2020 tasolla. Muuten vuoden tulokset olivat sulan veden veden aikaan keskimääräisiä, lokakuun sateet nostivat järven pinnankorkeutta jopa 30 cm normaalitason yläpuolelle ja järvelle muodostui jääkansi noin 20 cm keskitasoa korkeammalle. Satojärven pinnankorkeuden yleistä alenemista ei ole aineistossa havaittavissa. Satojärveen laskevan ojan KevS-2 vesimäärät ovat näytteenoton yhteydessä silmämääräisesti tehtyjen havaintojen perusteella pienentyneet yläjuoksun osalta vuosina 2019-2021, mutta tämä ei näyttäisi vaikuttavan itse järveen. (Kuva 4-16)





Kuva 0-16. Satojärven pinnankorkeudet vuosina 2012-2021 (EHP-tekniikka Oy).

#### Yhteenveto

Satojärven suunnan tulokset olivat yhteneväisiä edellisiin tarkkailuvuosiin. Nikkelipitoisuuksissa on havaittavissa hienoinen nouseva trendi Satojärveen laskevalla ojalla, mutta ei itse järven pitoisuuksissa. Todennäköisin syy havainnoille on kaivosalueelta saapuva pölylaskeuma, joka kerääntyy sulamisvesien myötä järveen laskevaan ojaan ja on havaittavissa pitoisuuksien nousuna varsinkin sulamiskaudella. Pitoisuudet ovat edelleen pieniä, eikä liukoiselle nikkelille määritetyt biosaatavat arvot ylity. Satojärven vedenpinnan korkeudessa ei ole havaittavissa kaivoksen vaikutusta tai mahdolliset vaikutukset peittyvät suurempien vuodenaikaisvaihtelujen alle.

Saiveljärvellä ja sen laskujoen eli Viivajoen tuloksissa on havaittavissa sulfaatti-, kloridi-, alkalimetallipitoisuuksien ja sitä kautta sähköjohtavuuden nousevat trendit. Kehitys alkoi käytössä olevan aineiston mukaan loppuvuodesta 2018 ja on hieman laskussa loppuvuodesta 2021. Nikkelipitoisuudet ovat sen sijaan olleet Saiveljärvellä viime vuodet tasaisia, vuonna 2021 keskipitoisuus 2,2 µg/l oli hieman nousussa vuoden 2020 tuloksesta, mutta alle vuosien 2017 ja 2018 tulosten. Viivajoella nikkelipitoisuuksissa on lievä nouseva trendi vuodesta 2016 alkaen, vuonna 2021 kokonaisnikkelin keskipitoisuus nousi arvoon 2,5 µg/l, joka on suurempi kuin järvien keskipitoisuudet. Pitoisuudet ovat kuitenkin joella edelleen pieniä ja lähellä alueen taustapitoisuuksia. Vuodesta 2018 lähtien joella on ollut havaittavissa läheisten metsänhakkuiden vaikutukset.

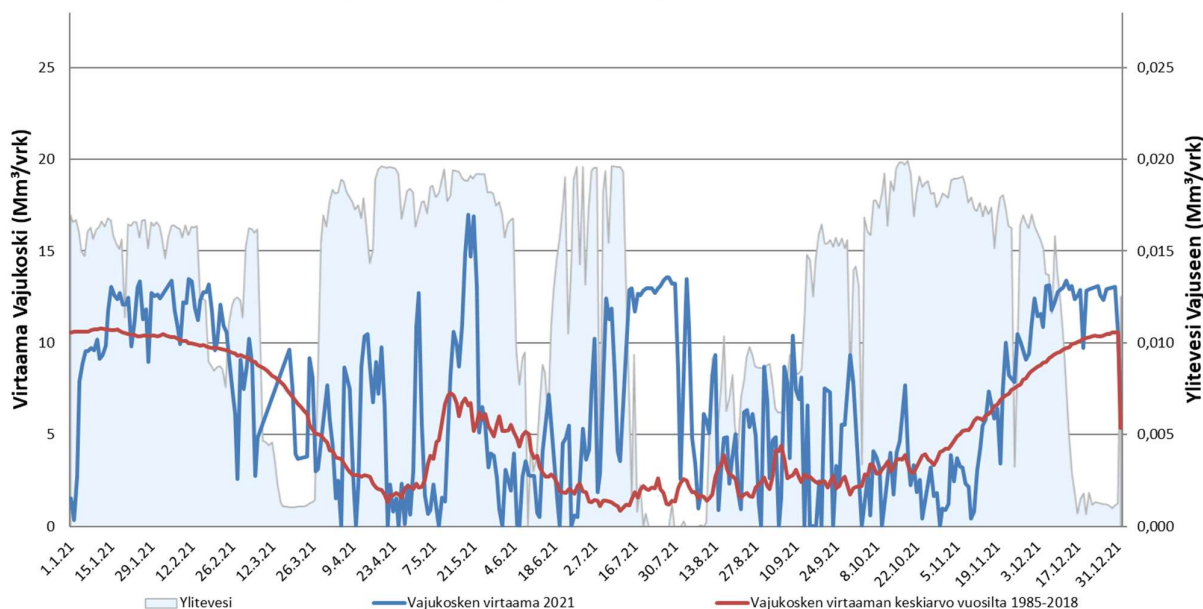
Saiveljärveen laskevalta vähävetiseltä norolta on mitattu läpi tarkkailun suurempia kloridi-, sulfaatti- ja nikkelipitoisuuksia. Vuonna 2021 pitoisuudet olivat pääsääntöisesti laskussa, mutta huomioitavaa on, että näyteenottoitiheys on ollut eri kuin vuonna 2020. Yksittäinen, tammikuun näytteen liukoisen nikkelin tulos 40 µg/l ylitti pintavesien yksittäiselle näytteelle määritetyn ympäristölaatunormin (MAC-EQS) tason 34 µg/l. Pisteelle KevS-17 laskettu biosaatavuus vuositasolla oli vuonna 2021 6,5 µg/l, mikä on yli yleisenä taustatasona pidetyn raja-arvon 5 µg/l. Kevitsan malmion vaikutuksesta raja-arvo ei ole validi.

## 5. KITISEEN JOHDETTU YLITEVESI

Voimassa olevan ympäristöluvan (PSAVI/144/04.08/2011) mukaisesti Vajukosken voimalaitoksen yläaltaaseen pumpattavan veden määrä saa olla enintään 990 m<sup>3</sup>/h eli 23 760 m<sup>3</sup>/vrk. Pumppaus tulee tapahtua aikaan, jolloin voimalaitokselta tai sen tulvaluukuista juoksetetaan vettä. Voimalaitoksen yläaltaaseen voidaan myös johtaa vettä enintään 72 tuntia kestävä juoksetuskeskeytyksen ajan.

Vuoden 2021 aikana Kitiseen pumpattiin käsiteltyjä vesiä yhteensä 4,6 Mm<sup>3</sup> ja määrä pieneni hieman vuoden 2020 pumppausmäärästä 4,9 Mm<sup>3</sup>. Vuosina 2020 ja 2021 pumppausmäärät ovat olleet huomattavasti edellisvuosia runsaampia (2019: 3,4 Mm<sup>3</sup>, 2018: 3,3 Mm<sup>3</sup>, 2017: 2,4 Mm<sup>3</sup>, 2016: 3,8 Mm<sup>3</sup>, 2015: 3,7 Mm<sup>3</sup>). Käsiteltävien vesien määrä on kasvanut rikastamon tuotantomäärän kasvusta johtuen. Vuorokaudessa johdetut vesimäärät olivat vuonna 2021 keskimäärin n. 12 509 m<sup>3</sup>. Ylitevesien johtamisessa oli vuoden aikana muutama pitempiaikainen tauko. (Kuva 5-1)

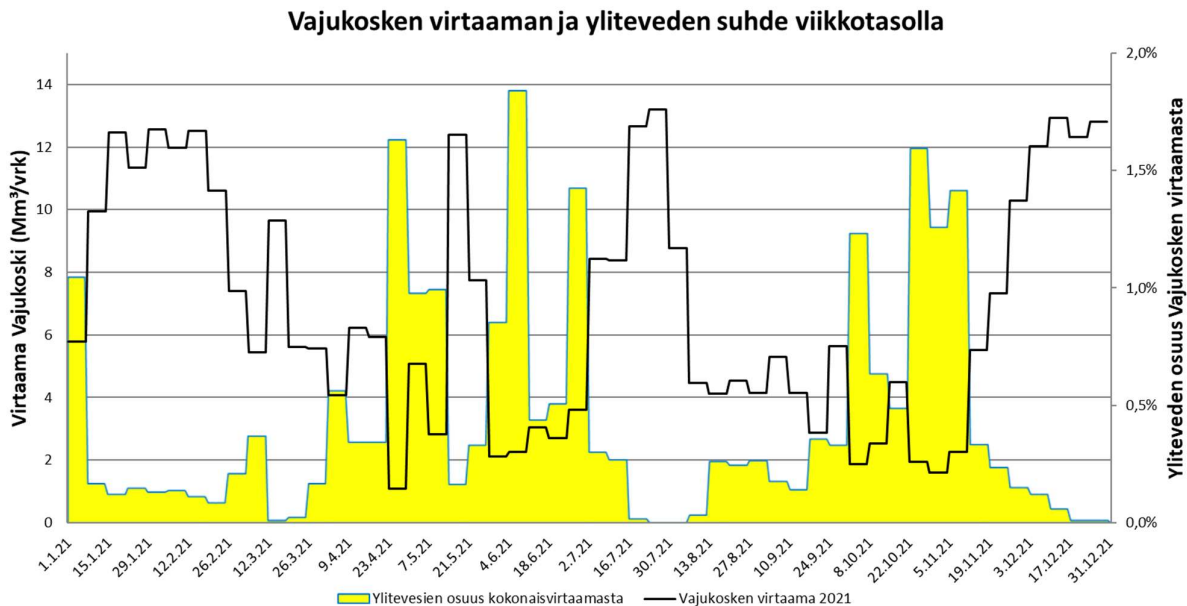
**Virtaama Vajukoski 2021 ja yliteveden johtaminen Vajusen allas**



**Kuva 0-1. Vajukosken virtaamien sekä johdettujen käsiteltävien ylitevesien määrien vertailu vuonna 2021. Vajukosken ja ylitevesien virtaamien asteikoiden välinen kerroin on 1 000.**

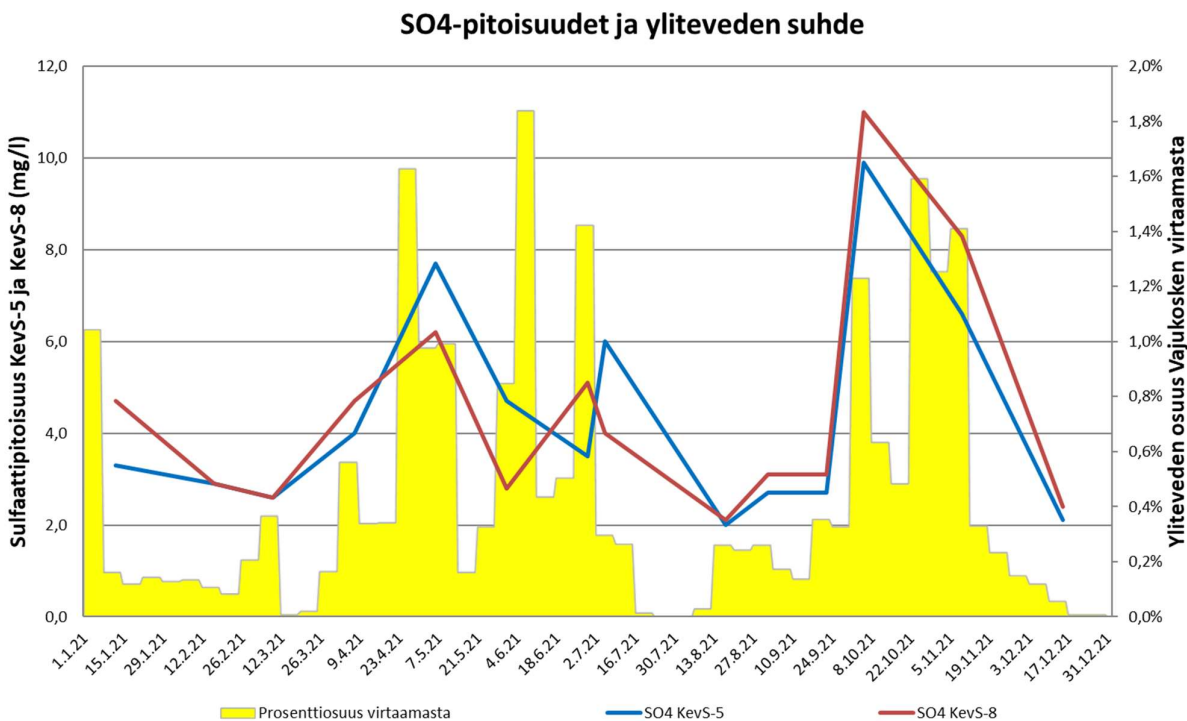
Ylitevedet johdetaan Vajusen altaaseen Vajukosken padon yläpuolella, josta vedet jatkavat Vajukosken voimalaitoksen kautta alavirtaan. Ylitevesien osuus Vajukosken virtaamasta on ollut vuosina 2020 ja 2021 huomattavasti suurempia kuin aikaisempina vuosina. Vuonna 2021 ylitevesien suhteellinen osuus Vajukosken virtaamasta oli keskimäärin 0,48% ja vuonna 2020 0,43%, aikaisempina vuosina keskimääräinen osuus on vaihdellut välillä 0,1-0,3%. Edellisistä vuosista poiketen Vajukosken virtaamat vaihtelivat päivätasolla aikaisempia vuosia runsaammin, jolloin laskennalliset ylitevesien suhteet myös vaihtelivat runsaasti eikä suhteet olleet suoraan vertailukelpoisia päivätasolla. Kuvaajassa 5-2 on tämän vuoksi esitetty ylitevesien suhteelliset osuudet viikkotasolla. Suurimmat ylitevesien suhteelliset osuudet olivat huhti-toukokuun vaihteessa, kesäkuun alussa, heinäkuun vaihteessa, syys-lokakuun vaihteessa ja lokakuun 20. päivän tietämillä marraskuun puoliväliin. (Kuva 0-2)





Kuva 0-2. Vajukosken virtaaman ja Vajusen altaaseen johdetun yliteveden suhde viikkotasolla.

Ylitevesien suuremmat osuudet Vajukosken kokonaisvesimäärästä ovat löyhästi havaittavissa lähimmissä Vajukosken alapuolisten tarkkailupisteiden KevS-5 ja KevS-8 sulfaattipitoisuuksissa. (Kuva 5-3)



Kuva 0-3. Sulfaattipitoisuus kaivoksen purkupisteen alapuolisen Kitisen havaintopisteillä ja Vajusen altaaseen johdettavien ylitevesien suhteellinen osuus Vajukosken virtaamiin vuonna 2021.

## 6. LAADUNVARMISTUS

Vesien tarkkailussa tarkkailutulosten kokonaisepävarmuuteen vaikuttavat näytteenottpisteen kunto, näytteenotto-olosuhteet, näytteenottajan ammattitaito, näytteiden kuljetus ja käsittely, pitoisuuksien vaihtelu näytepisteittäin, laboratorion mittausepävarmuus sekä tulosten tulkintaan liittyvät epävarmuudet.

Kokonaisepävarmuutta näytteenoton osalta on pyritty minimoimaan käyttämällä samoja sertifioituja, kokeneita näytteenottajia, jotka on perehdytetty kohteeseen. Näytteenottajat noudattavat työssään näytteenoton standardeja sekä ympäristöhallinnon erikseen antamia ohjeita. Näyteasiat ja näytteenottovälineet ovat ohjeiden mukaiset ja näytteenottajan muistiinpanot tallennetaan reaaliaikaisesti näytteenotto-organisaation järjestelmiin.

Näytteenoton epävarmuuden arviointi vuonna 2021 perustui rinnakkaisnäytteisiin ja nollanäytteisiin, kattaen kaikki vesinäytteiden jakeet. Tarkemmin laadunvarmistuksen tulokset on esitetty vesipäästöjen vuosiraportin yhteydessä, jonka yhteydessä otetaan suurin osa vuoden tarkkailu- sekä laadunvarmistusnäytteistä. Laajan aineiston pohjalta voitiin määrittää vuositason standardiepävarmuus sekä laajennettu kokonaisepävarmuus koko aineistolle. Vuoden 2021 tietojen avulla standardiepävarmuus oli 7% ja täten laajennettu epävarmuus 14%. Laskennan perusteella vesinäytteiden tulokset olivat hyvin systemaattisia ja luotettavia. Tällöin muutokset perustasoihin on helposti havaittavissa ja todelliset pitoisuudet ovat hyvällä tarkkuudella tiedossa. Pisteiden ja näytteenottotapojen vakioituessa satunnaiset epävarmuustekijät ovat pienentyneet huomattavasti.

Edelleenkin on hyvä muistaa, että laboratorion antama pitoisuustieto ei ole absoluuttinen totuus vaan tietyn vaihteluvälin sisällä oleva arvio pitoisuuden tasosta. Vuoden 2021 tulosten pohjalta tämä vaihteluväli on maksimissaan  $\pm 14\%$ . Tekniikoiden kehittyessä pitää huolehtia myös tarpeettoman tiedon ehkäisemisestä. Tiettyjä parametrejä ei välttämättä ole mielekästä määrittää liian pienillä määritysrajoilla, näin vain kasvatetaan pienten, ei relevanttien epävarmuustekijöiden vaikutusta itse lopputulokseen.

Laadunvarmistuksessa tavoitteena on kattaa kaikkiaan noin 5-10% tarkkailunäytteiden kokonaismäärästä, tällöin laadunvarmistus painottuu näytteisiin, joita on määrällisesti paljon eli sisäisten vesien seurantaan. Pintavesien osalta laadunvarmistuksen periaatteena on kattaa kaikki pisteet kertaalleen vuoden aikana. Vuonna 2021 tavoitetta ei täysin saavutettu, laadunvarmistusnäytteistä rinnakkaisnäyte jäi saamatta Saiveljärveltä KevS-7, pisteeltä oli otettu inhimillisen erheen vuoksi rinnakkaisnäytteen sijaan nollanäyte.

Vuoden aikana nollanäytteitä tuli kaikkiaan 3 kpl ja rinnakkaisnäytettä 14 kpl. Rinnakkaisnäytteistä analysoitiin sähkönjohtavuus, kloridi, sulfaatti ja nikkeli. Pintavesipisteillä kyseiset pitoisuudet ovat lähtökohtaisesti pieniä, osin jopa alle määritysrajojen. Vuoden aikana otetut nollanäytteet olivat puhtaita, määritetyt pitoisuudet jäivät alle määritysrajojen.

Rinnakkaisnäytteiden vertailussa sähkönjohtavuuksien sekä kloridi- että sulfaattipitoisuuksien eroavaisuudet jäivät laboratorion ilmoittaman mittausepävarmuuden (parametrissa ja tasosta riippuen 5-12%) sisään. Ainoana poikkeuksena oli 5.7.2021 otettu näytepari pisteeltä KevS-8. Tällöin sulfaattipitoisuus jäi toisessa näytteessä alle määritysrajan, kun se oli toisessa näytteessä 1,9 mg/l. Samoin myös nikkelpitoisuuksissa oli huomattava ero näytteiden välillä 83 % (1,8 vs 0,31  $\mu\text{g/l}$ ), sähkönjohtavuuden ja kloridipitoisuuksien eroavaisuudet olivat vain 3 ja 2 %. Nikkelpitoisuuksissa havaittiin, edellä mainittua näyteparia lukuun ottamatta, kolmesti mittausepävarmuutta suurempia eroavaisuuksia näytepareissa. Eroavaisuudet olivat 11-20 %, joka pitoisuuksissa tarkoitti 0,2-0,5  $\mu\text{g/l}$ . Kaksi näistä havaittiin Mataraojan näytteissä toukokuussa ja yksi Viivajoen näytteestä lokakuussa. Ojan ja joen virtauksen johdosta vedenlaatu voi muuttua näytteenoton aikana ja havaitut eroavaisuudet ovat todellisia vedenlaadun muutoksia. Näytteet pyritään ottamaan näillä kohteilla suoraan puhtaaseen näytteenottopulloon ilman erillistä näytteenotinta (limnos tms), tällöin mahdollinen näytteenottimesta johtuva kontaminaatio estetään.

### Jatkotoimet

Tulosten mukaan analytiikka on erittäin luotettavaa ja löydetyt erovaisuudet selittyvät pääosin näytteenottopisteiden ominaisuuksilla. Pintavesipisteet ovat luonnonmukaisia näytteenottopisteitä, joiden olosuhteita ei voi täysin vakioida.

Tulosten perusteella laadunvarmistusta tulee jatkaa laadukkaan näytteenoton ja analytiikan varmistamiseksi myös jatkossa. Sähkönjohtavuustulokset ovat olleet yhteneväisiä viime vuodet ja niihin ei muiden tarkasteltavien parametrien pienet muutokset vaikuta. Kenttämittareiden luotettavuus on myös parantunut viime vuosina huomattavasti, jolloin kenttämittauksia voisi harkita sähkönjohtavuuden osalta rinnakkaisnäytteinä.

Rinnakkaisnäytteenotto on kumminkin perusteltua jatkossakin, näin saadaan paremmin kiinni mahdolliset näytteenotossa tai laboratoriossa näytteiden jakamisessa tapahtuvat kontaminaatiot tai käsittelyvirheet. Toisaalta rinnakkaisnäytteiden avulla voidaan myös arvioida pisteiden ominaisuuksia, esimerkiksi veden vaihtuvuutta.

## 7. JOHTOPÄÄTÖKSET JA YHTEENVETO

Kevitsan kaivoksen pintavesivaikutuksia tarkkailtiin tarkkailuohjelman mukaisesti vuonna 2021 yhteensä 16 pisteeltä. Tarkkailutulosten perusteella voidaan yleisesti todeta, että kaivoksella on vain vähän vaikutusta veden laatuun Kitisellä, Mataraojalla, Satojärvellä tai Saiveljärvellä.

Kaivoksen purkuvedet johdetaan Kitisen Vajukosken altaaseen. Ylitevesien pumpaus aloitettiin 2013, vuosina 2021 ja 2020 ylitevesiä on pumpattu aikaisempia vuosia runsaammin, yhteensä vesiä pumpattiin vuonna 2021 4,6 Mm<sup>3</sup> (n. 12 509 m<sup>3</sup>/johtamisvrk) ja vuonna 2020 4,9 Mm<sup>3</sup> (n.13 290 m<sup>3</sup>/johtamisvrk).

Kitisen vesimassa on suuri, monituhattertainen ylitevesimääriin verrattaessa ja virtaamat hetkittäin suuria, jolloin ylitevedet sekoittuvat tehokkaasti koko vesimassaan. Pääsääntöisesti muutokset vedenlaadussa ovat pieniä, mutta havaittavissa. Kaivoksen ylitevesien vaikutus Kitisen veteen on nähtävissä selvimmin sähkönjohtavuudessa sekä sulfaatti- ja kloridipitoisuuksissa, jotka olivat Vajukosken alapuolisilla tarkkailupisteillä keskimäärin hieman korkeammalla kuin Vajusen altaan taustapisteellä. Myös kalium-, kalsium-, magnesium-, natrium-, rikki- ja nikkelpitoisuudet ovat hieman nousseet toiminnan aikana. Johtuen Kevitsan malmion sijainnista suuremmassa Keski-Lapin anomaliassa, kuormitusta näyttäisi tulevan Kitiseen myös luonnonojien sekä muiden toimintojen kautta.

Ravinnepitoisuuksissa (typpi- ja fosfori) ei ollut havaittavissa ylitevesien vaikutuksia vuonna 2021, kuten ei ole havaittavissa aikaisemminkaan. Normaalisti vuodenvaihtelusta aiheutuneet ilmiöt, esim. sulamisvesien vaikutus, peittävät alleen mahdolliset ylitevesien vaikutukset.

Mataraojan vesinäytteistä määritetyt pitoisuudet vastasivat pääsääntöisesti edellisinä vuosina havaittuja pitoisuuksia, trendit olivat tasaisia ja tällä hetkellä laskussa suolojen osalta. Ylitevesilinjan rikkoutuminen loppuvuodesta 2020 oli havaittavissa hulevesiin korreloivissa pitoisuuksissa (sameus, fosfori ja rauta) ja nikkelin sekä pienellä viiveellä sulfaatin, että kloridin pitoisuuksissa pisteellä KevS-4. Pitoisuudet palautuivat suurimmaksi osaksi jo vuodenvaihteeseen 20/21 mennessä, kloridipitoisuudet maaliskuussa.

Huhtikuussa mitattiin pisteeltä KevS-4 yksittäisen näytteen kokonaisnikkelipitoisuudeksi 50 µg/l, liukoinen nikkelin pitoisuus oli 45 µg/l, mikä ylittää yksittäiselle näytteelle asetetun ympäristölaatinormin (MAC-EQS) 34 µg/l tason. Pisteeltä haettiin ylimääräisiä näytteitä huhti- ja toukokuussa, pisteen lähettyviltä otettiin myös luminäytteitä sekä pintavesinäytteitä kaivospiirin sisällä olevista pintavesiojista. Lisänäytteiden pitoisuudet olivat tavanomaisen pieniä, eikä myöskään muista lisänäytteissä saatu selville juurisyytä havaitulle pitoisuudelle. Muilla Mataraojan pisteillä tulokset olivat tavanomaisia huhtikuussa.

Mataraojan vesimäärä on ollut lievässä laskussa vuodesta 2016, joskin vuonna 2020 kokonaisvesimäärät nousivat yleisestä kehityksestä poiketen runsaslumisen kevään ja sateisen syksyn johdosta. Vuonna 2021 jatkuvatoimiselta pinnankorkeuden mittausasemalta ei saatu tietoja syyskuun alun jälkeen. Vesimäärän pienentyminen vaikeuttaa näytteenottoa varsinkin pisteellä KevS-4. Pisteellä on kesäisin runsaasti kasvillisuutta ja virtaamat pieniä. Näytteenoton yhteydessä kasvien pinnoilta irtoaa helposti humusta, joka päätyy näytteeseen. Talvisin pisteen vesisyvyys on noin 20 cm, jolloin näytteenottoreiän kairaamisen yhteydessä kiintoainesta irtoaa herkästi veden mukaan.

Satojärven suunnan tulokset olivat yhteneväisiä edellisiin tarkkailuvuosiin. Nikkelpitoisuuksissa on havaittavissa hienoinen nouseva trendi Satojärveen laskevalla ojalla, mutta vastaavaa ei ole havaittavissa järven pitoisuuksissa. Todennäköisin syy havainnoille on kaivosalueelta saapuva pölylaskeuma, joka kerääntyy sulamisvesien myötä järveen laskevaan ojaan ja on havaittavissa pitoisuuksien nousuna varsinkin sulamiskaudella. Pitoisuudet ovat edelleen pieniä, eikä liukoiselle nikkelleille määritetyt biosaatavat arvot ylity. Satojärven vedenpinnan korkeudessa ei ole havaittavissa kaivoksen vaikutusta tai mahdolliset vaikutukset peittyvät suurempien vuodenaikais- ja vuosivaihtelujen alle.

Saiveljärvellä ja sen laskujoen eli Viivajoen tuloksissa on havaittavissa sulfaatti-, kloridi-, alkalimetallipitoisuuksien ja sitä kautta sähkönjohtavuuden nousevat trendit. Kehitys alkoi käytössä olevan aineiston mukaan loppuvuodesta 2018, mutta on hieman laskussa loppuvuodesta 2021. Nikkelipitoisuudet ovat sen sijaan olleet Saiveljärvellä viime vuodet tasaisia, vuonna 2021 keskipitoisuus 2,2 µg/l oli hieman nousussa vuoden 2020 tuloksesta, mutta alle vuosien 2017 ja 2018 tulosten. Viivajoella nikkelpitoisuuksissa on sen sijaan havaittavissa lievä nouseva trendi vuodesta 2016 alkaen. Vuonna 2021 kokonaisnikkelin keskipitoisuus nousi arvoon 2,5 µg/l, joka on suurempi kuin järvien keskipitoisuudet. Pitoisuudet ovat kuitenkin joella edelleen pieniä ja lähellä alueen taustapitoisuuksia. Vuodesta 2018 lähtien joella on ollut havaittavissa läheisten metsänhakkuiden vaikutukset.

Saiveljärveen laskevalta vähävetiseltä norolta on mitattu läpi tarkkailun suurempia kloridi-, sulfaatti- ja nikkelpitoisuuksia. Vuonna 2021 pitoisuudet olivat pääsääntöisesti laskussa, mutta näytteenottotiheys oli eri kuin vuonna 2020. Yksittäinen, tammikuun näytteen liukoisen nikkelin tulos 40 µg/l ylitti pintavesien yksittäiselle näytteelle määritetyn ympäristölaatunormin (MAC-EQS) tason 34 µg/l. Pisteelle KevS-17 laskettu biosaataavuus vuositasona oli vuonna 2021 6,5 µg/l, mikä on yli yleisenä taustatasona pidetyn raja-arvon 5 µg/l. Kevitsan malmion vaikutuksesta raja-arvo ei ole validi.

Vesistötarkkailu oli kattavaa vuonna 2021 ja tarkkailua tulee jatkaa vastaavalla laajuudella. Kenttä- ja in situ jatkuvatoimisten mittareiden luotettavuus on parantunut viime vuosina huomattavasti, joten näiden hyödyntäminen perusparametrien seurannassa on perusteltua.

# LÄHTEET

**GTK 2022.** Geologian tutkimuskeskus. Geo.fi –palvelu. (geo.fi)

**EHP Environment Ltd, 2022.** Kevitsan alueen mittauksien käyttöliittymä.

**Eurofins Ahma Oy, 2019.** Kevitsan kaivoksen pintavesien tarkkailu vuonna 2018.

**Eurofins Ahma Oy, 2020.** Kevitsan kaivoksen pintavesien tarkkailu vuonna 2019.

**Eurofins Ahma Oy, 2021.** Kevitsan kaivoksen pintavesien tarkkailu vuonna 2020.

**Ilmatieteen laitos 2022.** Ilmatieteen laitoksen internet-sivut, (fmi.fi)

**Lahermo, P., Ilmasti, M., Juntunen, R., Taka, M. 1990.** Suomen Geokemian atlas, osa 1. Suomen pohjavesien hydrogeokemiallinen kartoitus. Geologian tutkimuskeskus. Espoo. 1990.

**Pietilä R. et al., 2014.** Rikkiyhdisteiden vaikutusten arviointi, Sulka-hankkeen loppuraportti. Geologian Tutkimuskeskus. Rovaniemi. 2014.

**Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto.** 2009. Kevitsan kaivoksen ympäristö- ja vesitalouslupa sekä töiden- ja toiminnan aloittamislupa. Nro 46/09/1. Dnro PSY-2007-Y-101. Annettu julkipanon jälkeen 2.7.2009.

**PSAVI, 2013.** Pohjois-Suomen aluehallintovirasto. Kevitsan kaivoksen käsiteltyjen ylitevesien johtamisen Vajukosken altaaseen sekä toiminnanaloittamislupa, Sodankylä. Nro 60/2013/1. Dnro PSAVI/21/04.08/2013.

**PSAVI, 2014.** Kevitsan kaivoksen käsiteltyjen ylitevesien johtaminen Vajukosken altaaseen vuonna 2014 ja toiminnan aloittamislupa. Nro 53/2014/1. Dnro PSAVI/25/04.08/2014.

**PSAVI, 2014.** Kevitsan kaivoksen tuotannon laajentaminen ympäristö- ja vesitalouslupa sekä töiden ja toiminnan aloittamislupa. Nro 79/2014/1. Dnro PSAVI/144/04.08/2011.

**Ramboll Finland Oy, 2015.** FQM Kevitsa Mining Oy. Kevitsan kaivoksen tuotantovaiheen tarkkailuohjelma. Hyväksytty 24.9.2015. Päivitetty 20.6.2017.

**Ramboll Finland Oy, 2020.** Boliden Kevitsa Mining Oy. Kevitsan kaivoksen tuotantovaiheen tarkkailuohjelma. Hyväksytty 10.5.2021.

**STM 1352/2015.** Sosiaali- ja terveysministeriön asetus talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista.

**Valtioneuvosto, asetus 1308/2015.** Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetun valtioneuvoston asetuksen muuttamisesta.

**Valtioneuvosto, asetus 1090/2016.** Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetun valtioneuvoston asetuksen liitteen 1 muuttamisesta.

**Suomen ympäristökeskus 2022.** Ympäristöhallinnon Internet-sivut, (syke.fi)

# **LIITE I: TARKKAILUPISTEKARTTA**



# Pintavesien tarkkailu

- Tarkkailupiste
- Ylitevesien purkupuutki
- Raakavesi
- ▨ Sekoittumisvyöhyke
- - - Kaivospiirin raja



**LIITE II:  
TARKKAILUTULOKSET  
VUODELTA 2021**





	pvm.	Kadmium Cd liuk	Kalium K	Kalsium Ca	Koboltti Co	Kromi Cr	Kromi Cr liuk	Kupari Cu	Kupari Cu liuk	Litium Li	Lyijy Pb	Lyijy Pb liuk	Magnesium Mg	Mangaani Mn	Molybdeeni Mo	Natrium Na	Nikkeli Ni	
Hav.piste	pvm.	µg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l		µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	
KevS-1	<b>Mataraojan lat</b>																	
KevS-1	ka 2008													1900,00				0,50
KevS-1	ka 2009													1000,00				0,50
KevS-1	ka 2010													65,00				0,50
KevS-1	ka 2011													85,00				0,50
KevS-1	ka 2012		0,80	7,80	5,70	<3		<3				4,80	435,00			1,60		2,20
KevS-1	ka 2013		1,54	13,79		1,00		1,50				5,84	329,06			1,97		1,48
KevS-1	ka 2014		1,36	13,00		<1		<1				5,57	208,00			1,86		1,60
KevS-1	ka 2015	<0,03	1,47	13,66		<1		<1				<0,5	6,11	892,35		1,93		4,79
KevS-1	ka 2016	<0,03	0,98	9,01		1,57		1,43					3,98	62,10		1,36		3,11
KevS-1	ka 2017	<0,03	1,11	10,88		1,93		1,36				<0,10	4,82	408,34		1,62		4,64
KevS-1	ka 2018	<0,03	1,52	12,75		1,54		2,02				<0,10	6,24	423,15		1,93		3,67
KevS-1	ka 2019	<0,03	1,49	12,50	0,18	<0,5		<0,5				<0,10	5,84	868,74	<0,2	2,06		2,86
KevS-1	ka 2020	<0,01	1,65	13,22		1,20	1,25	1,46				<0,02	6,11	116,68		1,88		4,11
KevS-1	ka 2021	<0,01	1,40	14,49	0,41	0,81	0,55	0,97		1,50	0,03	<0,02	6,54	822,07	0,08	1,99		4,18
KevS-1	9.1.2020	<0,01	1,53	14,50		0,25		0,34				<0,02	7,21	27,80		2,28		1,13
KevS-1	11.2.2020	<0,01	1,86	18,70		0,30		0,37				0,02	8,60	207,00		2,54		1,93
KevS-1	4.3.2020	<0,01	2,10	21,00		0,24		0,43				<0,02	9,40	210,00		2,60		1,80
KevS-1	7.4.2020	0,01	2,80	22,00		1,20		2,70				0,05	11,00	460,00		2,80		5,70
KevS-1	11.5.2020	<0,01	0,90	1,30		4,90	3,40	6,60				0,24	1,30	84,00		0,58		15,00
KevS-1	2.6.2020	<0,01	1,20	5,30		1,10	1,10	1,80				<0,02	2,80	14,00		1,00		2,80
KevS-1	17.6.2020	<0,01	1,50	10,00		0,80	0,83	1,20				<0,02	4,90	57,00		1,60		3,40
KevS-1	15.7.2020	<0,01	0,92	15,00		0,90	0,85	0,99				<0,02	6,10	84,00		1,60		3,00
KevS-1	5.8.2020	<0,01	1,90	21,00		0,62	0,54	0,71				<0,02	8,60	200,00		2,00		3,60
KevS-1	1.9.2020	<0,01	2,70	26,00		0,35	0,29	0,54				<0,02	11,00	320,00		2,80		2,60
KevS-1	28.9.2020	<0,01	2,60	15,00		0,43	0,38	0,58				<0,02	6,40	47,00		2,20		1,40
KevS-1	19.10.2020	<0,01	1,20	10,00		1,50	1,50	1,30				0,04	4,50	29,00		1,80		3,60
KevS-1	28.10.2020	<0,01	2,00	7,90		0,75	0,68	0,97				0,04	4,00	16,00		1,60		2,00
KevS-1	9.11.2020	<0,01	<0,5	3,40		4,40	4,10	3,60				0,09	2,60	33,00		1,00		14,00
KevS-1	24.11.2020	<0,01	0,71	9,40		0,75	0,71	0,77				<0,02	4,30	22,00		1,70		1,70
KevS-1	16.12.2020	<0,01	0,88	11,00		0,65	0,62	0,50				<0,02	5,00	56,00		1,90		2,10
KevS-1	12.1.2021	<0,01	1,30	16,00		0,39	0,39	0,50				<0,02	7,30	380,00		2,30		2,30
KevS-1	15.2.2021	<0,01	2,10	23,00		0,30	0,28	0,23				<0,02	10,00	3000,00		2,80		5,40
KevS-1	9.3.2021	<0,01	2,20	24,00		0,31	0,28	0,17				<0,02	11,00	3300,00		2,70		6,00
KevS-1	6.4.2021	<0,01	2,10	18,00		0,38	0,41	0,47				0,02	8,00	1500,00		2,30		4,90
KevS-1	6.5.2021	<0,01	0,95	6,60		1,50	1,40	2,70				0,03	3,30	70,00		1,30		4,30
KevS-1	31.5.2021	<0,01	1,00	5,50		1,10		1,40				<0,02	2,80	16,00		1,30		2,50
KevS-1	29.6.2021	<0,01	0,84	15,00		0,49		0,78				<0,02	6,30	76,00		1,80		2,40
KevS-1	5.7.2021	<0,01	0,79	21,00	0,41	0,50		0,79		1,50	0,03	0,02	8,90	110,00	0,08	2,30		3,10
KevS-1	17.8.2021	<0,01	1,90	13,00		0,74		0,90				<0,02	5,10	240,00		1,80		2,70
KevS-1	1.9.2021	<0,01	1,30	14,00		0,78		0,77				<0,02	5,90	120,00		1,90		3,10
KevS-1	22.9.2021	<0,01	1,30	10,00		1,10		0,81				<0,02	4,90	92,00		1,70		3,60
KevS-1	5.10.2021	<0,01	2,20	14,00		0,34		0,56				<0,02	6,10	73,00		2,20		1,50
KevS-1	9.11.2021	0,01	0,25	4,70		3,00		3,10				0,06	2,90	32,00		1,20		11,00
KevS-1	15.12.2021	<0,01	1,40	18,00		0,39		0,36				<0,02	9,00	2500,00		2,30		5,70



	pvm.	Lämpötila	Syvyys	Happi		pH	Sähkönjohtavuus	Alkaliniteetti	Kiintoaine	Sameus	Väri	CODMn	DOC	Kokonais-typpi	Nitraatti- ja nitriitin summa
	Hav.piste	pvm.	°C	m	mgO2/l	%	mS/m	mmol/l	mg/l	FTU	mgPt/l	mgO2/l	mg/l	µg/l	
	<b>Matarajan silta, kaivoksen alapuoli KevS-4</b>														
KevS-4	ka 2009	7,20	0,20	6,40	54,00	6,80	10,00	1,10	3,50	18,00				315,00	
KevS-4	ka 2010	3,20	0,20	7,70	57,00	6,80	9,60		4,10					285,00	
KevS-4	ka 2011	9,80	0,30	6,00	48,00	7,10	14,00		3,70					1998,00	
KevS-4	ka 2012	4,40	0,20	8,50	68,00	7,00	18,00	1,20	3,40	8,30	124,00	7,40		390,00	
KevS-4	ka 2013	6,21	0,44	9,13	74,00	7,26	23,00	1,15	5,32	12,23	94,06	6,30		271,88	
KevS-4	ka 2014	4,60	0,43	9,30	71,22	7,10	16,00	1,22	3,20	9,20	83,00	7,30		245,00	
KevS-4	ka 2015	4,28	0,37	9,78	74,33	7,09	11,81	1,05	2,10	7,20	66,25	7,29	6,80	218,33	
KevS-4	ka 2016	6,65	0,30	8,79	69,23	7,19	9,09	0,78	3,85	8,40	82,69	8,95	7,78	205,38	
KevS-4	ka 2017	5,21	0,24	8,35	66,29	7,25	11,59	0,99	5,88	11,64	120,36	8,14	7,60	256,43	
KevS-4	ka 2018	5,34	0,20	8,32	65,79	7,26	12,74	1,07	5,39	12,50	116,79	7,61	7,47	320,00	
KevS-4	ka 2019	5,04	0,20	9,25	71,85	7,16	12,62	0,98	1,79	5,42	37,62	6,06	5,75	174,62	
KevS-4	ka 2020	5,29	0,18	7,82	61,14	7,05	11,74	0,87	9,46	8,29	128,06	8,87	7,63	295,00	
KevS-4	ka 2021	5,04	0,19	7,67	61,86	7,07	13,13	0,96	4,10	11,16	141,20	8,13	7,95	254,00	<5
KevS-4	9.1.2020	0,00	0,20	9,00	61,00	7,00	10,00	0,70	<1	2,20	33,00	4,70	5,06	170,00	
KevS-4	11.2.2020	0,00	0,20	8,30	57,00	6,99	13,00	1,04	<1	2,10	26,00	4,60	4,84	170,00	
KevS-4	4.3.2020	0,00	0,20	8,20	56,00	6,97	14,00	1,04	1,20	3,20	29,00	5,40	5,50	200,00	
KevS-4	7.4.2020	0,10	0,20	10,00	72,00	7,04	14,00	1,28	66,00	8,50	46,00	7,00	6,50	790,00	
KevS-4	11.5.2020	0,10	0,20	4,10	28,00	6,79	8,60	0,65	8,60	2,10	61,00	10,00	8,20	340,00	
KevS-4	2.6.2020	16,20	0,20	5,70	58,00	7,03	5,90	0,40	<1	0,98	75,00	14,00	11,00	310,00	
KevS-4	17.6.2020	16,70	0,20	6,70	69,00	7,38	11,00	0,91	<1	2,90	110,00	15,00	13,00	410,00	
KevS-4	15.7.2020	15,40	0,20	7,00	70,00	7,21	13,00	1,03	1,20	6,10	110,00	12,00	9,60	320,00	
KevS-4	5.8.2020	15,10	0,10	4,40	44,00	7,04	20,00	1,91	2,00	21,00	740,00	18,00	16,00	450,00	
KevS-4	1.9.2020	9,70	0,10	7,90	69,00	7,08	17,00	1,48	8,40	21,00	470,00	10,00	8,00	290,00	
KevS-4	28.9.2020	5,40	0,10	10,00	81,00	7,19	11,00	0,74	3,20	9,10	77,00	5,70	5,60	180,00	
KevS-4	19.10.2020	0,00	0,20	12,00	80,00	7,33	10,00	0,63	2,00	6,50	57,00	5,70	5,30	190,00	
KevS-4	28.10.2020		0,10			7,17	7,90	0,46	<1	31,00	58,00	11,00	5,00	370,00	
KevS-4	9.11.2020	0,70	0,20			6,96	9,50	0,45	1,00	4,60	57,00	8,10	8,00	220,00	
KevS-4	24.11.2020	0,00	0,20	8,90	61,00	6,92	11,00	0,52	1,00	4,90	51,00	5,70	5,60	170,00	
KevS-4	16.12.2020	0,00	0,20	7,30	50,00	6,76	12,00	0,64	<1	6,50	49,00	5,00	4,90	140,00	
KevS-4	12.1.2021	0,00	0,20	6,60	45,00	6,94	17,00	1,12	3,20	9,60	97,00	4,90	9,10	140,00	
KevS-4	15.2.2021	0,00	0,20	3,80	26,00	7,13	20,00	1,64	10,00	25,00	380,00	9,50	8,20	210,00	
KevS-4	9.3.2021	0,00	0,20	5,20	36,00	6,76	21,00	1,79	14,00	26,00	360,00	8,60	7,50	210,00	
KevS-4	6.4.2021	0,00	0,20	8,90	61,00	7,20	14,00	1,00	7,00	15,00	100,00	7,40	6,40	320,00	
KevS-4	27.4.2021	0,00	0,20	6,50		6,82	8,60	0,51	6,60	7,70	85,00	9,20	16,00	300,00	
KevS-4	6.5.2021	3,00	0,20	8,70	65,00	7,06	8,50	0,50	1,80	4,20	68,00	7,80	6,50	260,00	
KevS-4	31.5.2021	8,70	0,50	8,70	75,00	7,02	6,30	0,36	2,00	2,70	67,00	9,90	8,00	310,00	
KevS-4	29.6.2021	15,60	0,10	6,60	67,00	7,29	13,00	1,00	2,20	14,00	150,00	10,00	8,60	300,00	
KevS-4	5.7.2021	17,20	0,20	7,00	73,00	7,40	19,00	1,61	5,10	15,00	320,00	12,00	12,00	410,00	
KevS-4	17.8.2021	12,30	0,20	7,00	66,00	7,07	10,00	0,69	1,60	4,80	65,00	9,10	7,90	370,00	
KevS-4	1.9.2021	8,30	0,20	8,10	69,00	7,13	12,00	0,92	3,00	12,00	130,00	6,60	6,30	230,00	
KevS-4	22.9.2021	4,00	0,10	10,00	78,00	7,17	11,00	0,73	2,00	8,20	72,00	5,90	5,00	180,00	
KevS-4	4.10.2021	6,50	0,10	9,30	76,00	7,28	11,00	0,78	2,40	12,00	92,00	5,40	4,70	180,00	
KevS-4	9.11.2021	0,00	0,10	10,00	70,00	6,88	7,50	0,36	<1	1,80	58,00	11,00	7,90	240,00	<5
KevS-4	14.12.20221	0,00	0,10	8,70	59,00	6,93	18,00	1,43	<1	9,40	74,00	4,60	5,20	150,00	<5

	pvm.	Ammonium- typpi	Kokonais- fosfori	Fosfaatti- fosfori	Klorofylli-a	Kovuus Ca+Mg	Sulfaatti SO <sub>4</sub>	Kloridi Cl	Alumiini Al	Antimoni Sb	Arseeni As	Arseeni As liuk	Barium Ba	Beryllium Be	Boori B
Hav.piste	pvm.	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mmol/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
	<b>Mataraojan sill</b>														
KevS-4	<b>ka 2009</b>	7,40	6,10	<2			1,00	1,60		<3					
KevS-4	<b>ka 2010</b>	4,20	6,40	5,90			2,70	1,30		<3					
KevS-4	<b>ka 2011</b>	93,00	14,00	2,40	31,00		14,00	3,20							
KevS-4	<b>ka 2012</b>	17,00	8,00	2,00			17,00	2,50							
KevS-4	<b>ka 2013</b>	13,59	10,50	2,50		0,89	26,65	15,75							
KevS-4	<b>ka 2014</b>	11,30	8,40	<2		0,63	8,30	7,70							
KevS-4	<b>ka 2015</b>	<4	4,52	<2		0,52	3,54	2,30							
KevS-4	<b>ka 2016</b>	<4	3,54	2,30		0,40	2,47	1,93							
KevS-4	<b>ka 2017</b>	<4,0	3,38	2,45		0,51	1,88	2,81							
KevS-4	<b>ka 2018</b>	14,40	4,20	<2,0		0,53	3,37	3,28							
KevS-4	<b>ka 2019</b>	<5	2,59	<2		0,54	3,85	3,94							
KevS-4	<b>ka 2020</b>	5,10	5,80	<2		0,53	3,92	4,56				0,13			
KevS-4	<b>ka 2021</b>	4,60	5,37	<2		0,60	3,59	5,10	9,70	<0,05	0,14	0,09	27,50	<0,05	0,82
KevS-4	9.1.2020	<5	3,20	<2		0,43	4,40	3,80							
KevS-4	11.2.2020	<5	9,10	<2		0,61	2,50	4,50							
KevS-4	4.3.2020	9,20	4,80	3,60		0,61	2,50	5,40							
KevS-4	7.4.2020	11,00	9,00	2,10		0,69	1,20	3,90							
KevS-4	11.5.2020	6,80	7,00	<2		0,34	1,80	2,80							
KevS-4	2.6.2020	<5	3,80	<2		0,26	1,90	1,70				0,13			
KevS-4	17.6.2020	<5	4,60	<2		0,54	0,54	2,50				0,20			
KevS-4	15.7.2020	<5	3,50	<2		0,63	0,83	4,00				0,16			
KevS-4	5.8.2020	12,00	6,60	<2		0,92	0,25	5,00				0,26			
KevS-4	1.9.2020	7,40	4,70	2,10		0,81	0,25	4,60				0,16			
KevS-4	28.9.2020	<5	3,30	<2		0,48	4,00	5,50				0,08			
KevS-4	19.10.2020	<5	<3	<2		0,43	4,90	6,30				0,07			
KevS-4	28.10.2020	<10	16,00	4,30		0,34	4,60	4,90				0,06			
KevS-4	9.11.2020	5,60	8,00	<2		0,41	10,00	5,20				0,07			
KevS-4	24.11.2020	5,10	4,10	<2		0,47	12,00	6,30				<0,05			
KevS-4	16.12.2020	<5	3,20	2,60		0,51	11,00	6,60				0,07			
KevS-4	12.1.2021	<5	3,40	<2		0,72	6,80	7,00				0,08			
KevS-4	15.2.2021	5,00	5,80	<2		1,00	2,30	7,10				0,11			
KevS-4	9.3.2021	6,60	4,60	<2		0,97	1,10	6,70				0,11			
KevS-4	6.4.2021	7,30	7,90	<2		0,60	2,90	6,70				0,11			
KevS-4	27.4.2021	<5	10,00	<2		0,38	5,90	4,10				0,11			
KevS-4	6.5.2021	6,00	6,90	<2		0,36	4,70	4,40				0,08			
KevS-4	31.5.2021	6,10	6,60	<2		0,27	4,40	2,70							
KevS-4	29.6.2021	<5	5,80	<2		0,63	0,94	4,10							
KevS-4	5.7.2021	<5	7,00	2,50		0,97	0,56	4,20	11,00	<0,05	0,20		39,00	<0,05	1,00
KevS-4	17.8.2021	7,50	5,00	<2		0,47	1,90	5,00							
KevS-4	1.9.2021	<5	3,00	<2		0,56	2,10	5,20							
KevS-4	22.9.2021	<5	<3	<2		0,46	4,40	5,10							
KevS-4	4.10.2021	<5	4,40	<2		0,47	3,90	5,00	8,40	<0,05	0,08	0,09	16,00	<0,05	0,64
KevS-4	9.11.2021	<5	4,70	<2		0,31	7,70	3,90				0,08			
KevS-4	14.12.2021	7,80	3,90	<2		0,80	4,20	5,30				0,07			



	pvm.	Bromi Br	Elohopea Hg liuk	Hopea Ag liuk	Kadmium Cd kok	Kadmium Cd liuk	Kalium K	Kalsium Ca	Koboltti Co	Kromi Cr	Kromi Cr liuk	Kupari Cu	Kupari Cu liuk	Litium Li	Lyijy Pb
Hav.piste	pvm.	µg/l	µg/l			µg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l		µg/l	
KevS-4	Mataraojan sil ka 2009									<3		<3			
KevS-4	ka 2010									<3		<3			
KevS-4	ka 2011									3,00		3,30			
KevS-4	ka 2012						1,20	14,00	5,90	<3		<3			
KevS-4	ka 2013						2,55	16,23		<3		1,40			
KevS-4	ka 2014						1,68	13,18		<1		<1			
KevS-4	ka 2015					<0,03	1,13	11,00		<1		<1			
KevS-4	ka 2016					<0,03	0,83	8,53		<1		<1			
KevS-4	ka 2017					<0,03	0,94	10,45		<1		<1			
KevS-4	ka 2018					<0,03	1,15	10,87		0,50		<0,5			
KevS-4	ka 2019					<0,01	1,18	10,74		0,41		<0,50			
KevS-4	ka 2020		<0,02	<0,02	<0,01	<0,01	1,37	11,14		0,49	0,42	1,02			
KevS-4	ka 2021	26,00	<0,02	<0,02	<0,01	<0,01	1,16	12,39	1,42	0,50	0,44	0,70	0,35	0,89	<0,02
KevS-4	9.1.2020					<0,01	1,03	8,29		0,32		0,56			
KevS-4	11.2.2020					<0,01	1,08	12,10		0,30		0,72			
KevS-4	4.3.2020					<0,01	1,50	12,00		0,32		1,10			
KevS-4	7.4.2020					<0,01	2,00	14,00		1,10		3,50			
KevS-4	11.5.2020		<0,02			<0,01	1,50	6,90		0,58	0,55	0,59			
KevS-4	2.6.2020		<0,02			<0,01	1,10	5,40		0,74	0,70	4,20			
KevS-4	17.6.2020		<0,02			<0,01	1,70	12,00		0,58	0,55	2,90			
KevS-4	15.7.2020		<0,02			<0,01	0,83	14,00		0,42	0,44	0,34			
KevS-4	5.8.2020		<0,02			<0,01	1,20	21,00		0,61	0,59	0,12			
KevS-4	1.9.2020		<0,02			<0,01	1,20	19,00		0,38	0,26	0,09			
KevS-4	28.9.2020		<0,02			<0,01	2,20	9,90		0,25	0,18	0,28			
KevS-4	19.10.2020		<0,02			<0,01	1,70	8,80		0,27	0,31	0,38			
KevS-4	28.10.2020		<0,02			<0,01	2,20	6,90		0,72	0,28	0,54			
KevS-4	9.11.2020		<0,02			<0,01	1,00	8,40		0,56	0,48	0,53			
KevS-4	24.11.2020		<0,02			<0,01	0,83	9,60		0,36	0,33	0,22			
KevS-4	16.12.2020		<0,02			<0,01	0,82	10,00		0,40	0,37	0,28			
KevS-4	12.1.2021		<0,02	<0,02		<0,01	1,00	15,00		0,37	0,29	0,19			
KevS-4	15.2.2021		<0,02	<0,02		<0,01	1,30	20,00		0,50	0,42	0,14			
KevS-4	9.3.2021		<0,02	<0,02		<0,01	1,50	19,00		0,49	0,42	0,11			
KevS-4	6.4.2021		<0,02	<0,02		<0,01	1,90	12,00		0,53	0,38	5,10			
KevS-4	27.4.2021		<0,02	<0,02		<0,01	1,40	7,80		0,70	0,60	0,81			
KevS-4	6.5.2021		<0,02	<0,02		<0,01	1,10	7,30		0,59	0,49	0,55			
KevS-4	31.5.2021					<0,01	1,00	5,60		0,70		1,20			
KevS-4	29.6.2021					<0,01	0,25	14,00		0,50		0,27			
KevS-4	5.7.2021	37,00			<0,01	<0,01	0,25	21,00	2,30	0,49		0,15		0,89	<0,02
KevS-4	17.8.2021					<0,01	2,10	9,80		0,44		0,49			
KevS-4	1.9.2021					<0,01	1,10	12,00		0,34		0,24			
KevS-4	22.9.2021					<0,01	1,50	9,40		0,24		0,08			
KevS-4	4.10.2021	15,00	<0,02	<0,02	<0,01	<0,01	1,10	9,80	0,53	0,31	0,24	0,23	0,18	0,88	<0,02
KevS-4	9.11.2021		<0,02	<0,02		<0,01	0,57	6,20		0,82	0,81	0,78	0,77		
KevS-4	14.12.2021		<0,02	<0,02		<0,01	1,30	17,00		0,42	0,35	0,15	0,11		

	pvm.	Lyijy Pb liuk	Magnesium Mg	Mangaani Mn	Molybdeeni Mo	Natrium Na	Nikkeli Ni	Nikkeli Ni liuk	Rauta Fe	Rikki S	Seleeni Se	Sinkki Zn	Sinkki Zn liuk	Strontium Sr	Tina Sn
Hav.piste	pvm.	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
KevS-4	Mataraojan sil ka 2009			963,00			0,50		5075,00						
KevS-4	ka 2010			497,00			0,50		2700,00						
KevS-4	ka 2011			752,00			5,40		1158,00						
KevS-4	ka 2012		13,00	532,00		2,80	2,80		2080,00						
KevS-4	ka 2013		9,98	304,13		9,40	2,39	2,90	1286,88						
KevS-4	ka 2014		7,28	397,00		4,76	1,60	1,60	1536,00						
KevS-4	ka 2015	<0,5	6,13	239,33		2,20	1,33	1,48	1166,67						
KevS-4	ka 2016	<0,5	4,52	211,38		1,66	1,62	1,56	1528,46						
KevS-4	ka 2017	<0,5	5,76	719,57		1,95	2,29	2,24	2694,29						
KevS-4	ka 2018	<0,10	6,21	649,79		2,16	2,04	2,01	2526,43						
KevS-4	ka 2019	<0,02	6,43	286,12		2,41	2,24	2,15	1076,54						
KevS-4	ka 2020	<0,02	6,08	668,55	<0,05	2,34	2,76	2,51	5113,75				0,70		
KevS-4	ka 2021	<0,02	7,07	871,47	<0,05	2,67	5,99	5,56	5320,00	855,00	<0,2	0,43	1,16	27,50	<0,05
KevS-4	9.1.2020	<0,02	5,39	61,80		2,33	3,50	3,29	525,00						
KevS-4	11.2.2020	<0,02	7,38	112,00		2,67	3,33	3,32	515,00						
KevS-4	4.3.2020	<0,02	7,40	100,00		2,90	3,10	3,10	640,00						
KevS-4	7.4.2020	<0,02	8,20	220,00		2,90	2,60	1,80	2500,00						
KevS-4	11.5.2020	0,02	4,00	130,00		1,40	1,90	1,80	750,00				0,79		
KevS-4	2.6.2020	<0,02	3,00	39,00		1,20	2,70	2,50	520,00				0,55		
KevS-4	17.6.2020	<0,02	6,00	730,00		1,70	6,00	5,80	2000,00				0,70		
KevS-4	15.7.2020	<0,02	6,80	790,00		2,00	3,70	3,80	2100,00				0,92		
KevS-4	5.8.2020	<0,02	9,40	4500,00		2,20	4,60	4,50	26000,00				1,30		
KevS-4	1.9.2020	<0,02	8,50	2600,00		2,80	2,30	2,10	17000,00				0,34		
KevS-4	28.9.2020	<0,02	5,60	400,00		2,70	1,60	1,30	2400,00						
KevS-4	19.10.2020	<0,02	5,20	180,00		2,60	1,40	1,30	2000,00				0,52		
KevS-4	28.10.2020	<0,02	3,90	380,00		1,90	2,30	0,91	22000,00				0,69		
KevS-4	9.11.2020	<0,02	4,90	84,00		2,30	1,40	1,40	960,00				0,46		
KevS-4	24.11.2020	<0,02	5,60	160,00		2,80	1,70	1,40	910,00				<0,2		
KevS-4	16.12.2020	<0,02	6,00	210,00		3,00	2,00	1,90	1000,00				0,77		
KevS-4	12.1.2021	<0,02	8,60	1200,00		3,40	4,00	3,90	3100,00				<0,01		
KevS-4	15.2.2021	<0,02	12,00	2100,00		4,00	5,60	5,40	14000,00				0,63		
KevS-4	9.3.2021	0,02	12,00	4400,00		3,90	5,20	5,10	28000,00				0,98		
KevS-4	6.4.2021	<0,02	7,40	610,00		3,20	50,00	45,00	4300,00				1,70		
KevS-4	27.4.2021	0,02	4,60	170,00		1,80	2,00	2,00	2800,00				1,70		
KevS-4	6.5.2021	<0,02	4,40	56,00		2,10	1,80	1,80	1500,00				0,91		
KevS-4	31.5.2021	0,02	3,10	54,00		1,70	2,50	2,40	750,00						
KevS-4	29.6.2021	<0,02	7,10	660,00		2,40	3,20	3,00	3800,00						
KevS-4	5.7.2021	<0,02	11,00	1800,00	<0,05	2,80	3,50	3,30	10000,00	410,00	<0,2	0,39		38,00	<0,05
KevS-4	17.8.2021	<0,02	5,40	65,00		2,40	1,70	1,60	1100,00						
KevS-4	1.9.2021	<0,02	6,40	540,00		2,60	2,60	2,50	4400,00						
KevS-4	22.9.2021	0,02	5,50	220,00		2,50	1,70	1,70	890,00						
KevS-4	4.10.2021	<0,02	5,50	300,00	<0,05	2,50	2,00	1,60	2600,00	1300,00	<0,2	0,46	0,28	17,00	<0,05
KevS-4	9.11.2021	<0,02	3,70	17,00		1,80	1,60	1,60	560,00				1,90		
KevS-4	14.12.2021	<0,02	9,30	880,00		3,00	2,50	2,50	2000,00				1,20		

	pvm.	Titaani Ti	Uraani U liuk	Vanadiini V
Hav.piste	pvm.	µg/l	µg/l	µg/l
KevS-4	<b>Mataraojan sil</b>			
KevS-4	<b>ka 2009</b>			
KevS-4	<b>ka 2010</b>			
KevS-4	<b>ka 2011</b>			
KevS-4	<b>ka 2012</b>			
KevS-4	<b>ka 2013</b>			
KevS-4	<b>ka 2014</b>			
KevS-4	<b>ka 2015</b>			
KevS-4	<b>ka 2016</b>			
KevS-4	<b>ka 2017</b>			
KevS-4	<b>ka 2018</b>			
KevS-4	<b>ka 2019</b>			
KevS-4	<b>ka 2020</b>		<0,01	
KevS-4	<b>ka 2021</b>	3,50	<0,01	0,07
KevS-4	9.1.2020			
KevS-4	11.2.2020			
KevS-4	4.3.2020			
KevS-4	7.4.2020			
KevS-4	11.5.2020		<0,01	
KevS-4	2.6.2020		<0,01	
KevS-4	17.6.2020		<0,01	
KevS-4	15.7.2020		<0,01	
KevS-4	5.8.2020		<0,01	
KevS-4	1.9.2020		<0,01	
KevS-4	28.9.2020		<0,01	
KevS-4	19.10.2020		<0,01	
KevS-4	28.10.2020		<0,01	
KevS-4	9.11.2020		<0,01	
KevS-4	24.11.2020		<0,01	
KevS-4	16.12.2020		<0,01	
KevS-4	12.1.2021			
KevS-4	15.2.2021		<0,01	
KevS-4	9.3.2021		<0,01	
KevS-4	6.4.2021		<0,01	
KevS-4	27.4.2021		<0,01	
KevS-4	6.5.2021		<0,01	
KevS-4	31.5.2021			
KevS-4	29.6.2021			
KevS-4	5.7.2021	4,50		0,08
KevS-4	17.8.2021			
KevS-4	1.9.2021			
KevS-4	22.9.2021			
KevS-4	4.10.2021	2,50	<0,01	0,05
KevS-4	9.11.2021		<0,01	
KevS-4	14.12.2021		<0,01	

Hav.piste	pvm.	Lämpötila °C	Syvyys m	Happi		pH	Sähkönjohtavuus mS/m	Alkaliniteetti mmol/l	Kiintoaine mg/l	Sameus FTU	Väri mgPt/l	CODMn mgO2/l	DOC mg/l	Kokonais- typpi µg/l	Nitraatti- ja nitriitin summa	Ammonium- typpi µg/l
				mgO2/l	%											
	<b>Mataraojan suun silta KevS-10</b>															
KevS-10	ka 2009	6,30	0,20	9,60	79,00	7,10	16,00	1,00	<2	2,60				160,00		<3
KevS-10	ka 2010	3,30	0,20	11,00	85,00	7,20	14,00		1,50					182,00		5,00
KevS-10	ka 2011	8,70	0,40	10,00	83,00	7,30	13,00		2,80					550,00		24,00
KevS-10	ka 2012	3,50	0,20	11,00	84,00	7,30	16,90	1,00	1,30	3,20	62,00	7,00		222,00		7,40
KevS-10	ka 2013	5,71	0,41	11,27	89,07	7,57	18,73	1,02	2,00	2,46	43,67	5,73		178,93		8,65
KevS-10	ka 2014	4,20	0,30	11,00	83,00	7,40	17,20	1,00	<2	3,00	49,00	6,70		169,00		5,90
KevS-10	ka 2015	3,93	0,41	11,22	84,62	7,37	14,67	0,85	<2	2,22	54,15	7,98		178,46		4,90
KevS-10	ka 2016	4,72	0,32	10,60	80,21	7,36	11,98	0,72	3,60	3,17	77,50	10,03		170,07		6,60
KevS-10	ka 2017	4,74	0,24	10,81	82,79	7,56	15,45	0,87	<2,0	3,12	62,50	6,41		154,07		7,30
KevS-10	ka 2018	4,46	0,26	11,06	84,07	7,57	16,54	0,91	<2,0	2,34	48,79	5,58		127,64		5,70
KevS-10	ka 2019	4,53	0,20	10,93	83,46	7,42	15,97	0,82	<1	1,55	40,54	6,62	11,00	141,54		5,00
KevS-10	ka 2020	4,97	0,19	10,38	80,07	7,33	14,59	0,77	<1	1,87	63,64	8,83	7,85	180,00		5,40
KevS-10	ka 2021	4,79	0,20	10,83	83,50	7,38	15,52	0,77	<1	2,16	57,00	7,66	6,13	170,14	7,50	<5
KevS-10	8.1.2020	0,00	0,20	9,40	64,00	7,25	18,00	0,85	<1	0,99	28,00	4,00		100,00		6,80
KevS-10	13.2.2020	0,00	0,20	11,00	75,00	7,21	19,00	0,95	<1	1,10	27,00	4,30	3,67	110,00		<5
KevS-10	5.3.2020	0,00	0,20	9,00	62,00	7,04	20,00	1,04	<1	1,40	32,00	4,20		120,00		10,00
KevS-10	2.4.2020	0,20	0,20	11,00	78,00	7,42	21,00	1,10	<1	2,30	40,00	4,70		120,00		6,70
KevS-10	12.5.2020	0,40	0,20	12,00	81,00	7,16	11,00	0,57	<1	1,40	80,00	13,00	8,60	260,00		5,00
KevS-10	2.6.2020	13,50	0,20	7,20	69,00	6,82	4,30	0,20	<1	0,47	96,00	17,00	12,00	310,00		<5
KevS-10	17.6.2020	13,70	0,10	8,60	83,00	7,36	10,00	0,57	<1	1,40	99,00	15,00	11,00	310,00		9,90
KevS-10	15.7.2020	13,50	0,10	9,10	88,00	7,51	11,00	0,63	<1	1,60	97,00	15,00	10,00	270,00		<5
KevS-10	5.8.2020	13,60	0,20	9,00	87,00	7,57	18,00	1,18	<1	3,80	120,00	11,00	9,90	240,00		<5
KevS-10	1.9.2020	7,70	0,20	11,00	94,00	7,70	19,00	1,09	<1	4,10	59,00	4,80	4,50	100,00		14,00
KevS-10	29.9.2020	6,30	0,20	11,00	87,00	7,41	14,00	0,77	<1	3,00	59,00	7,90		150,00		<5
KevS-10	19.10.2020	0,70	0,20	12,00	84,00	7,47	12,00	0,60	<1	1,90	65,00	10,00	7,40	180,00		5,00
KevS-10	24.11.2020	0,00	0,20	12,00	83,00	7,28	12,00	0,53	<1	0,95	49,00	7,30	6,30	140,00		<5
KevS-10	16.12.2020	0,00	0,20	13,00	86,00	7,37	15,00	0,73	<1	1,80	40,00	5,40	5,10	110,00		<5
KevS-10	11.1.2021	0,00	0,20	12,00	80,00	7,21	20,00	0,91	<1	3,40	34,00	3,70	4,00	100,00		9,60
KevS-10	15.2.2021	0,00	0,20	12,00	80,00	7,01	23,00	1,16	<1	3,40	36,00	3,70	3,60	92,00		9,00
KevS-10	9.3.2021	0,00	0,20	11,00	78,00	7,18	23,00	1,19	<1	2,90	37,00	3,60	3,30	100,00		9,70
KevS-10	6.4.2021	0,20	0,20	12,00	83,00	7,68	20,00		<1	2,70	44,00	5,20	3,90	120,00		6,40
KevS-10	6.5.2021	1,40	0,20	11,00	81,00	7,30	9,80	0,52	1,00	1,90	94,00	13,00	8,70	260,00		5,10
KevS-10	31.5.2021	8,00	0,20	9,90	84,00	7,09	6,80	0,32	<1	0,90	73,00	11,00	8,60	220,00		<5
KevS-10	29.6.2021	13,20	0,20	9,30	89,00	7,59	14,00	0,69	<1	1,40	67,00	9,20	7,10	200,00		<5
KevS-10	5.7.2021	16,00	0,20	9,70	98,00	7,90	18,00	0,96	1,00	1,90	53,00	5,80	6,10	170,00		<5
KevS-10	17.8.2021	11,20	0,20	9,00	82,00	7,23	9,00	0,47	1,60	2,00	100,00	16,00	12,00	360,00		<5
KevS-10	1.9.2021	7,30	0,20	9,70	81,00	7,50	15,00	0,84	<1	2,00	58,00	7,10	6,10	180,00		<5
KevS-10	22.9.2021	4,30	0,20	11,00	86,00	7,51	14,00	0,76	<1	1,50	49,00	7,40	5,50	160,00		<5
KevS-10	4.10.2021	5,50	0,20	11,00	85,00	7,58	17,00	0,87	2,20	2,60	43,00	4,80	4,00	120,00		<5
KevS-10	9.11.2021	0,00	0,20	12,00	81,00	7,06	7,70	0,33	<1	0,69	73,00	13,00	9,20	210,00	<5	<5
KevS-10	14.12.2021	0,00	0,20	12,00	81,00	7,45	20,00	1,04	<1	3,00	37,00	3,80	3,70	90,00	7,50	<5

	pvm.	Kokonais- fosfori	Fosfaatti- fosfori	Klorofylli-a	Kovuus Ca+Mg	Sulfaatti SO <sub>4</sub>	Kloridi Cl	Alumiini Al	Antimoni Sb	Arseeni As	Arseeni As liuk	Barium Ba	Beryllium Be	Boori B	Bromi Br	Elohopea Hg liuk
Hav.piste	pvm.	µg/l	µg/l	µg/l	mmol/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
	<b>Mataraojan su</b>															
KevS-10	ka 2009	5,10	<2			41,00	1,30		<3							
KevS-10	ka 2010	6,50	2,00			26,00	1,00		<3							
KevS-10	ka 2011	11,00	3,20			24,00	1,50		<2							
KevS-10	ka 2012	5,70	2,10			31,00	1,10		<3							
KevS-10	ka 2013	4,93	3,00		0,86	31,66	2,96									
KevS-10	ka 2014	5,70	<2		0,74	32,40	2,50									
KevS-10	ka 2015	4,97	<2		0,61	25,19	1,00									
KevS-10	ka 2016	4,10	2,47		0,53	19,67	0,84									
KevS-10	ka 2017	3,54	2,63		0,66	26,07	1,06									
KevS-10	ka 2018	3,39	3,53		0,67	29,91	1,11									
KevS-10	ka 2019	3,92	2,15		0,69	29,11	1,07	55,00	<0,2	<0,2		4,80	<0,2	<10		
KevS-10	ka 2020	4,62	2,20		0,66	23,59	1,28				0,11					<0,02
KevS-10	ka 2021	5,78	<2		0,72	26,29	1,41	10,15	<0,05	0,11	0,09	10,50	<0,05	1,30	8,90	<0,02
KevS-10	8.1.2020	1,50	3,50		0,75	34,00	1,20									
KevS-10	13.2.2020	4,60	4,00		0,91	35,00	1,20									
KevS-10	5.3.2020	5,40	2,50		0,92	33,00	0,96									
KevS-10	2.4.2020	6,30	3,50		0,96	39,00	1,20									
KevS-10	12.5.2020	8,50	3,60		0,51	16,00	0,74				<15					<0,02
KevS-10	2.6.2020	6,10	<2		0,18	5,20	0,46				0,11					<0,02
KevS-10	17.6.2020	5,40	<2		0,46	13,00	0,98				0,16					<0,02
KevS-10	15.7.2020	5,80	3,00		0,50	14,00	1,10				0,16					<0,02
KevS-10	5.8.2020	4,30	<2		0,80	20,00	1,40									<0,02
KevS-10	1.9.2020	3,00	<2		0,92	32,00	1,20				0,10					<0,02
KevS-10	29.9.2020	1,50	2,50			24,00	1,70									<0,02
KevS-10	19.10.2020	3,60	<2		0,52	16,00	2,20				0,10					<0,02
KevS-10	24.11.2020	4,10	<2		0,53	22,00	2,00				0,07					<0,02
KevS-10	16.12.2020	4,60	3,50		0,67	27,00	1,60				0,08					<0,02
KevS-10	11.1.2021	4,50	3,90		0,88	34,00	1,80				0,07					<0,02
KevS-10	15.2.2021	4,90	3,00		1,10	43,00	1,50				0,09					<0,02
KevS-10	9.3.2021	7,50	3,90		1,10	43,00	1,30				0,10					<0,02
KevS-10	6.4.2021	6,10	3,00		0,93	36,00	1,10				0,09					<0,02
KevS-10	6.5.2021	7,80	<2		0,45	13,00	1,70				0,13					<0,02
KevS-10	31.5.2021	5,20	<2		0,30	11,00	0,91									
KevS-10	29.6.2021	5,40	<2		0,67	22,00	1,00									
KevS-10	5.7.2021	5,30	<2		0,88	29,00	1,00	11,00	<0,05	0,12		10,00	<0,05	1,50	9,70	
KevS-10	17.8.2021	11,00	2,30		0,41	11,00	1,30									
KevS-10	1.9.2021	4,40	<2		0,72	23,00	1,60									
KevS-10	22.9.2021	<3	<2		0,66	23,00	2,00									
KevS-10	4.10.2021	4,40	<2		0,73	30,00	1,60	9,30	<0,05	0,10	0,08	11,00	<0,05	1,10	8,10	<0,02
KevS-10	9.11.2021	4,40	<2		0,33	13,00	1,80				0,09					<0,02
KevS-10	14.12.2021	4,30	2,70		0,90	37,00	1,10				0,09					<0,02

	pvm.	Hopea Ag liuk	Kadmium Cd kok	Kadmium Cd liuk	Kalium K	Kalsium Ca	Koboltti Co	Kromi Cr	Kromi Cr liuk	Kupari Cu	Kupari Cu liuk	Litium Li	Lyijy Pb	Lyijy Pb liuk	Magnesium Mg	Mangaani Mn	
Hav.piste	pvm.			µg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l		µg/l		µg/l	mg/l	µg/l	
KevS-10	Mataraojan su ka 2009																64,00
KevS-10	ka 2010								<3								303,00
KevS-10	ka 2011								<3								203,00
KevS-10	ka 2012				1,10	15,00	<4	<3							5,70		169,00
KevS-10	ka 2013				1,51	22,57		<1							5,10		66,18
KevS-10	ka 2014				1,50	21,75		<1							4,72		70,00
KevS-10	ka 2015			<0,03	1,16	18,59		<1						<0,5	4,05		74,85
KevS-10	ka 2016			<0,03	0,92	15,55		1,10		<0,50				#DIV/0!	3,34		120,36
KevS-10	ka 2017			<0,03	1,08	19,51		<1		<0,50				<0,10	4,05		121,57
KevS-10	ka 2018			<0,03	1,16	19,35		0,40		<0,50				<0,10	4,04		75,77
KevS-10	ka 2019			<0,03	1,22	20,49	<0,1	0,57		0,60				0,03	4,20		58,00
KevS-10	ka 2020			<0,01	1,25	19,55		0,56	0,56	0,35				<0,02	4,27		84,01
KevS-10	ka 2021	<0,02	<0,01	<0,01	1,25	21,09	0,04	0,53	0,45	0,22	0,21	0,93	<0,02	<0,02	4,58		95,07
KevS-10	8.1.2020			<0,01	1,23	22,70		0,40		0,13				<0,02	4,59		69,10
KevS-10	13.2.2020			<0,01	1,46	27,50		0,45		0,41				0,04	5,39		82,00
KevS-10	5.3.2020			<0,01	1,50	28,00		0,44		1,30				<0,02	5,60		79,00
KevS-10	2.4.2020			<0,01	1,80	29,00		0,43		0,25				<0,02	5,60		11,00
KevS-10	12.5.2020			<0,01	1,40	15,00		0,52	0,48	0,27				0,03	3,10		93,00
KevS-10	2.6.2020			<0,01	0,73	5,00		1,10	1,00	0,54				<0,02	1,50		18,00
KevS-10	17.6.2020			<0,01	1,20	13,00		0,89	0,81	0,38				<0,02	3,40		82,00
KevS-10	15.7.2020			<0,01	0,87	14,00		0,68	0,66	0,43				0,03	3,50		39,00
KevS-10	5.8.2020			<0,01	1,30	22,00		0,49	<0,35	0,15				<0,02	5,80		310,00
KevS-10	1.9.2020			<0,01	1,60	28,00		0,32	0,29	0,10				<0,02	5,70		64,00
KevS-10	29.9.2020			<0,01													
KevS-10	19.10.2020			<0,01	1,20	15,00		0,40	0,45	0,25				<0,02	3,50		89,00
KevS-10	24.11.2020			<0,01	0,85	15,00		0,59	0,53	0,23				<0,02	3,60		60,00
KevS-10	16.12.2020			<0,01	1,10	20,00		0,55	0,51	0,15				<0,02	4,20		96,00
KevS-10	11.1.2021	0,03		<0,01	1,40	26,00		0,43	0,39	0,12				<0,02	5,50		140,00
KevS-10	15.2.2021	<0,02		<0,01	1,70	33,00		0,44	0,38	0,09				<0,02	6,40		270,00
KevS-10	9.3.2021	<0,02		<0,01	1,90	33,00		0,44	0,40	0,09				<0,02	6,60		290,00
KevS-10	6.4.2021	<0,02		<0,01	1,70	28,00		0,40	0,36	0,13				<0,02	5,40		160,00
KevS-10	6.5.2021	<0,02		<0,01	1,00	12,00		0,58	0,52	0,31				0,03	3,50		82,00
KevS-10	31.5.2021			<0,01	0,81	8,40		0,81		0,45				<0,02	2,20		30,00
KevS-10	29.6.2021			<0,01	1,10	19,00		0,63		0,25				0,02	4,40		19,00
KevS-10	5.7.2021		<0,01	<0,01	1,10	26,00	0,02	0,48		0,17		0,98	<0,02	<0,02	5,60		16,00
KevS-10	17.8.2021			<0,01	0,83	12,00		0,69		0,55				0,04	2,90		40,00
KevS-10	1.9.2021			<0,01	1,30	21,00		0,48		0,23				<0,02	4,80		37,00
KevS-10	22.9.2021			<0,01	1,30	19,00		0,37		0,07				<0,02	4,40		39,00
KevS-10	4.10.2021	<0,02	<0,01	<0,01	1,30	22,00	0,06	0,37	0,33	0,13	0,14	0,87	<0,02	<0,02	4,50		44,00
KevS-10	9.11.2021	<0,02		<0,01	0,55	8,80		0,80	0,76	0,43	0,40			<0,02	2,60		14,00
KevS-10	14.12.2021	<0,02		<0,01	1,50	27,00		0,47	0,43	0,11	0,09			<0,02	5,30		150,00

	pvm.	Molybdeeni Mo	Natrium Na	Nikkeli Ni	Nikkeli Ni liuk	Rauta Fe	Rikki S	Seleeni Se	Sinkki Zn	Sinkki Zn liuk	Strontium Sr	Tina Sn	Titaani Ti	Uraani U liuk	Vanadiini V
Hav.piste	pvm.	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
	<b>Mataraojan su</b>														
KevS-10	ka 2009			0,50		758,00									
KevS-10	ka 2010			0,50		1375,00									
KevS-10	ka 2011			0,50		1038,00									
KevS-10	ka 2012		2,00	0,50		780,00									
KevS-10	ka 2013		2,96	0,87	2,30	427,33									
KevS-10	ka 2014		2,50	0,90	1,60	592,00									
KevS-10	ka 2015		1,86	1,12	1,30	556,92									
KevS-10	ka 2016		1,54	1,39	1,46	835,00									
KevS-10	ka 2017		1,79	1,23	1,23	751,43									
KevS-10	ka 2018		1,82	1,04	1,04	546,92									
KevS-10	ka 2019	<0,2	1,95	0,99	0,97	374,23	2000,00	<0,2	<1,0		18,00	<0,2	<1,0	<0,1	<0,2
KevS-10	ka 2020		1,94	1,39	1,37	776,23				0,92				0,03	
KevS-10	ka 2021	0,10	2,13	1,29	1,20	712,86	9800,00	<0,2	0,32	0,91	74,00	<0,05	6,05	0,05	0,13
KevS-10	8.1.2020		2,11	0,80	0,81	321,00									
KevS-10	13.2.2020		2,37	0,92	0,88	410,00									
KevS-10	5.3.2020		2,30	1,00	0,96	450,00									
KevS-10	2.4.2020		2,40	1,20	1,30	700,00									
KevS-10	12.5.2020		1,60	1,40	1,30	690,00				0,88				0,02	
KevS-10	2.6.2020		0,90	1,80	1,70	330,00				1,20				<0,01	
KevS-10	17.6.2020		1,60	2,40	2,40	880,00				2,00				0,02	
KevS-10	15.7.2020		1,60	1,70	1,80	830,00				0,97				0,02	
KevS-10	5.8.2020		2,00	2,40	2,50	2600,00				0,59				0,03	
KevS-10	1.9.2020		2,40	1,10	1,00	1200,00				<0,2				0,05	
KevS-10	29.9.2020														
KevS-10	19.10.2020		1,90	1,10	1,10	700,00								0,02	
KevS-10	24.11.2020		1,90	1,10	1,00	480,00				0,69				0,02	
KevS-10	16.12.2020		2,20	1,10	1,00	500,00									
KevS-10	11.1.2021		2,50	1,10	1,00	610,00				1,50				0,05	
KevS-10	15.2.2021		2,70	1,40	1,40	710,00				0,64				0,07	
KevS-10	9.3.2021		2,80	1,40	1,30	830,00				1,10				0,08	
KevS-10	6.4.2021		2,30	1,20	1,00	840,00				0,74				0,06	
KevS-10	6.5.2021		1,70	1,50	1,50	1200,00				1,40				0,02	
KevS-10	31.5.2021		1,40	1,50	1,40	380,00									
KevS-10	29.6.2021		2,10	1,40	1,30	670,00									
KevS-10	5.7.2021	0,12	2,40	1,10	1,00	730,00	10000,00	<0,2	0,34		80,00	<0,05	6,00		0,15
KevS-10	17.8.2021		1,70	1,60	1,60	830,00									
KevS-10	1.9.2021		2,20	1,30	1,20	900,00									
KevS-10	22.9.2021		2,20	1,30	0,94	600,00									
KevS-10	4.10.2021	0,09	2,10	0,83	0,83	660,00	9600,00	<0,2	0,29	0,43	68,00	<0,05	6,10	0,04	0,10
KevS-10	9.11.2021		1,40	1,20	1,20	350,00				0,82				0,01	
KevS-10	14.12.2021		2,30	1,20	1,10	670,00				0,63				0,06	

Hav.piste	pvm.	Lämpötila	Syvyys	Happi		pH	Sähkönjohtavuus	Alkaliniteetti	Kiintoaine	Sameus	Väri	CODMn	DOC	Kokonais-typpi	Nitraatti- ja nitriitin summa
	pvm.	°C	m	mgO2/l	%		mS/m	mmol/l	mg/l	FTU	mgPt/l	mgO2/l	mg/l	µg/l	
	<b>Vajusen allas 1 m, 1,1 km padosta pohjoiseen KevS-6</b>														
KevS-6	ka 2009	0,40	1,00	11,00	78,00	7,00	3,40		<1,7					340,00	
KevS-6	ka 2010	5,80	1,00	9,90	79,00	6,90	3,30	0,13	1,60					352,00	
KevS-6	ka 2011	5,40	1,00	8,80	70,00	6,80	3,50		1,00					387,00	
KevS-6	ka 2012	7,60	1,00	10,50	85,00	7,10	3,20	0,19	<2	1,20	68,00	9,20		301,00	
KevS-6	ka 2013	6,04	1,00	10,54	83,26	7,05	3,35	0,22	2,41	1,49	50,16	7,59		377,89	
KevS-6	ka 2014	5,40	1,00	10,40	80,10	6,90	3,50	0,20	<2	1,20	52,30	7,90		320,00	
KevS-6	ka 2015	4,85	1,00	10,60	82,00	6,89	3,21	0,22	<2	1,44	62,69	8,85	6,93	332,31	
KevS-6	ka 2016	6,93	1,00	10,29	83,71	6,96	2,80	0,19	<2	1,23	73,57	9,91	7,55	297,14	
KevS-6	ka 2017	6,01	0,94	10,43	83,36	7,11	3,43	0,22	<2,0	1,12	82,50	10,54	8,11	363,57	
KevS-6	ka 2018	7,45	0,93	10,03	82,69	7,02	2,99	0,19	2,27	1,20	67,77	8,14	6,44	304,62	
KevS-6	ka 2019	6,28	1,00	10,52	83,50	6,99	3,12	0,22	1,43	0,85	53,00	8,45	6,02	306,43	
KevS-6	ka 2020	5,87	0,96	10,11	80,14	7,00	3,33	0,19	1,47	1,13	60,21	9,09	6,60	323,57	
KevS-6	ka 2021	6,10	0,71	10,49	84,14	6,98	3,11	0,19	1,53	1,09	58,14	8,73	6,16	299,29	16,05
KevS-6	8.1.2020	0,00	1,00	10,00	71,00	6,93	3,60	0,22	<1	0,58	43,00	5,90	5,98	320,00	
KevS-6	11.2.2020	0,00	1,00	9,70	67,00	7,00	3,90	0,22	<1	0,69	41,00	6,30	5,13	310,00	
KevS-6	4.3.2020	0,00	1,00	9,70	67,00	6,98	3,90	0,23	<1	1,30	43,00	6,50	5,05	340,00	
KevS-6	7.4.2020	0,10	1,00	9,80	67,00	7,01	4,10	0,25	<1	1,30	47,00	6,80	4,90	390,00	
KevS-6	11.5.2020	1,00	1,00	9,60	68,00	6,94	4,10	0,26	<1	1,00	47,00	6,80	5,00	390,00	
KevS-6	2.6.2020	6,60	1,00	10,00	84,00	6,46	1,60	0,07	1,20	1,40	86,00	14,00	9,90	300,00	
KevS-6	17.6.2020	17,00	1,00	8,20	85,00	6,86	1,90	0,09	1,60	0,97	96,00	15,00	10,00	460,00	
KevS-6	15.7.2020	16,50	1,00	8,40	86,00	7,20	2,80	0,16	<1	0,87	77,00	13,00	7,70	310,00	
KevS-6	11.8.2020	16,90	1,00	8,20	85,00	6,88	3,90	0,23	1,20	1,50	81,00	11,00	8,00	330,00	
KevS-6	1.9.2020	13,30	1,00	10,00	95,00	7,14	3,10	0,19	1,00	1,00	55,00	8,00	5,30	250,00	
KevS-6	28.9.2020	7,30	1,00	11,00	91,00	7,13	3,40	0,21	2,20	1,80	54,00	8,30	6,00	320,00	
KevS-6	20.10.2020	3,50	1,00	12,00	87,00	7,43	3,20	0,20	1,60	1,60	58,00	8,90	6,70	280,00	
KevS-6	24.11.2020	0,00	0,50	13,00	86,00	6,90	3,60	0,17	<1	1,00	62,00	9,60	7,10	270,00	
KevS-6	16.12.2020	0,00	1,00	12,00	83,00	7,14	3,50	0,20	<1	0,82	53,00	7,10	5,70	260,00	
KevS-6	12.1.2021	0,00	1,00	12,00	80,00	6,90	4,00	0,20	<1	0,64	53,00	7,80	7,60	250,00	
KevS-6	16.2.2021	0,00	1,00	11,00	75,00	6,74	3,30	0,19	<1	0,71	52,00	7,80	6,00	300,00	
KevS-6	10.3.2021	0,00	1,00	11,00	73,00	6,72	3,40	0,20	<1	0,88	52,00	8,00	6,00	310,00	
KevS-6	7.4.2021	0,00	1,00	9,80	67,00	6,86	3,50	0,21	<1	1,00	53,00	7,30	5,40	330,00	
KevS-6	6.5.2021	1,10	1,00	11,00	79,00	7,01	3,70	0,23	1,00	1,20	64,00	8,30	5,60	350,00	
KevS-6	31.5.2021	7,30	1,00	11,00	89,00	6,71	1,80	0,09	1,40	1,40	86,00	13,00	8,00	320,00	
KevS-6	29.6.2021	16,10	1,00	9,10	92,00	7,13	3,00	0,17	<1	1,20	64,00	9,50	6,10	300,00	
KevS-6	5.7.2021	20,20	0,20	9,70	110,00	7,40	3,10	0,19	1,20	0,90	52,00	7,30	6,00	310,00	
KevS-6	17.8.2021	15,50	0,40	9,00	91,00	7,21	2,90	0,18	1,60	1,20	52,00	7,70	5,20	290,00	
KevS-6	1.9.2021	11,90	0,50	9,20	85,00	7,09	3,00	0,19	1,80	1,40	65,00	9,30	6,30	300,00	
KevS-6	22.9.2021	6,40	0,20	11,00	89,00	7,23	3,00	0,24	2,00	1,60	51,00	8,80	5,10	280,00	
KevS-6	5.10.2021	6,90	0,20	11,00	92,00	7,30	3,10	0,18	2,00	1,50	48,00	7,50	5,50	300,00	
KevS-6	9.11.2021	0,00	0,50	11,00	78,00	6,59	2,60	0,15	<1	0,78	71,00	12,00	7,60	250,00	9,10
KevS-6	15.12.2021	0,00	1,00	11,00	78,00	6,86	3,20	0,19	1,20	0,79	51,00	7,90	5,80	300,00	23,00



	pvm.	Ammonium- typpi	Kokonais- fosfori	Fosfaatti- fosfori	Klorofylli-a	Kovuus Ca+Mg	Sulfaatti SO <sub>4</sub>	Kloridi Cl	Alumiini Al	Antimoni Sb	Arseeni As	Arseeni As liuk	Barium Ba	Beryllium Be	Boori B	Bromi Br
Hav.piste	pvm.	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mmol/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
	<b>Vajusen allas</b>															
KevS-6	ka 2009	11,00	9,50	4,30			2,70	0,94		<3						
KevS-6	ka 2010	17,00	13,00	2,70	7,40		1,70	0,72		<3						
KevS-6	ka 2011	11,00	13,00	2,70	68,00		2,00	0,52		<1						
KevS-6	ka 2012	14,00	12,00	2,00	9,50		1,80	0,57		<3						
KevS-6	ka 2013	21,82	11,42	3,44	7,92	0,13	2,45	0,92	18,00	<3	<1		5,20	<0,2	<20	
KevS-6	ka 2014	7,50	11,70	2,70	5,90	0,10	2,50	1,10	18,50	<0,5	<1		4,80	<0,2	<20	
KevS-6	ka 2015	8,00	11,55	<2	4,20	0,13	2,43	0,84	22,50	<0,5	<1		5,60	<0,2	<20	
KevS-6	ka 2016	17,44	14,34	11,37	6,40	0,11	1,78	0,59	21,50	<0,5	<1		5,15	<0,2	<20	
KevS-6	ka 2017	8,56	6,96	2,76		0,14	2,06	0,69	26,00	<0,5	<1		5,30	<0,2	<20	
KevS-6	ka 2018	12,44	6,86	2,63	3,65	0,10	1,87	0,65	21,00	<0,20	<0,20		4,25	<0,2	<10	
KevS-6	ka 2019	12,61	10,94	2,48	5,13	0,12	2,04	0,61	33,75	<0,05	0,16		4,70	<0,2	<0,5	
KevS-6	ka 2020	10,93	10,91	2,74	6,78	0,13	2,13	0,61		<0,05	<1	0,14		<0,2		
KevS-6	ka 2021	11,58	10,77	2,46	7,75	0,13	1,90	0,58	26,50	<0,05	0,11	0,11	4,05	<0,2	1,35	6,20
KevS-6	8.1.2020	18,00	9,50	3,90		0,14	2,50	0,46			<15					
KevS-6	11.2.2020	<5	9,80	2,20		0,15	2,90	0,61			<15					
KevS-6	4.3.2020	<5	9,40	2,70		0,14	2,50	0,73			<15					
KevS-6	7.4.2020	5,80	9,60	3,00		0,17	2,50	0,49				0,10				
KevS-6	11.5.2020	<5	9,70	<2		0,15	2,70	0,68			<15	<15				
KevS-6	2.6.2020	<5	12,00	<2	<1	0,06	0,56	0,21				0,13				
KevS-6	17.6.2020	8,10	15,00	<2	4,30	0,08	0,87	0,33				0,18				
KevS-6	15.7.2020	6,50	9,30	<2	3,70	0,12	1,80	0,58				0,15				
KevS-6	11.8.2020	13,00	12,00	<2	7,40	0,16	3,00	1,10				0,18				
KevS-6	1.9.2020	<5	13,00	<2	9,40	0,12	1,80	0,25				0,12				
KevS-6	28.9.2020	8,00	11,00	2,20	9,10	0,14	2,40	0,75				0,11				
KevS-6	20.10.2020	10,00	12,00	2,00		0,13	1,70	0,68				0,14				
KevS-6	24.11.2020	12,00	9,50	<2		0,14	2,60	1,10				<0,05				
KevS-6	16.12.2020	17,00	11,00	3,20		0,13	2,00	0,54				0,11				
KevS-6	12.1.2021	7,40	9,60	2,80		0,13	2,10	0,53				0,11				
KevS-6	16.2.2021	<5	12,00	2,30		0,14	2,20	0,55				0,12				
KevS-6	10.3.2021	<5	8,50	2,50		0,13	2,20	0,55				0,11				
KevS-6	7.4.2021	<5	9,70	2,10		0,14	2,20	0,56				0,09				
KevS-6	6.5.2021	<5	9,90	<2		0,14	2,10	0,58				0,12				
KevS-6	31.5.2021	5,30	15,00	<2		0,08	1,10	0,53								
KevS-6	29.6.2021	<5	12,00	<2	9,40	0,13	2,00	0,62								
KevS-6	5.7.2021	<5	11,00	<2		0,13	1,70	0,50	25,00	<0,05	0,10		4,00	<0,05	1,10	5,60
KevS-6	17.8.2021	6,20	12,00	<2	6,10	0,12	1,80	0,54								
KevS-6	1.9.2021	6,00	12,00	<2		0,13	1,60	0,53								
KevS-6	22.9.2021	<5	9,90	<2		0,12	1,80	0,60								
KevS-6	5.10.2021	<5	12,00	<2		0,13	2,20	0,72	28,00	<0,05	0,12	0,10	4,10	<0,05	1,60	6,80
KevS-6	9.11.2021	<5	7,90	<2		0,11	1,50	0,73				0,12				
KevS-6	15.12.2021	33,00	9,30	2,60		0,13	2,10	0,59				0,10				

	pvm.	Elohopea Hg liuk	Hopea Ag liuk	Kadmium Cd kok	Kadmium Cd liuk	Kalium K	Kalsium Ca	Koboltti Co	Kromi Cr	Kromi Cr liuk	Kupari Cu	Kupari Cu liuk	Litium Li	Lyijy Pb	Lyijy Pb liuk	Magnesium Mg
Hav.piste	pvm.	µg/l			µg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l		µg/l		µg/l	mg/l
KevS-6	Vajusen allas ka 2009															
KevS-6	ka 2010															
KevS-6	ka 2011															
KevS-6	ka 2012					0,52	3,60	<4	<3		<3					0,95
KevS-6	ka 2013				<0,03	0,54	3,30				2,40				<0,5	1,17
KevS-6	ka 2014				<0,03	0,50	3,40		<1		<1					1,20
KevS-6	ka 2015				<0,03	0,49	3,24	<0,5	<1		<1				<0,5	1,13
KevS-6	ka 2016				<0,03	0,37	2,76	<0,5	<1		1,10				<0,5	0,95
KevS-6	ka 2017				<0,03	0,44	3,51	<0,5	<1		<1				<0,5	1,18
KevS-6	ka 2018				<0,030	0,42	2,68	<0,10	0,62		0,50				<0,10	0,94
KevS-6	ka 2019	<0,02			<0,01	0,43	3,00	<0,10	<0,50		<0,50				<0,10	1,05
KevS-6	ka 2020	<0,02			<0,01	0,42	3,31		<0,50	0,39	0,53				0,03	1,16
KevS-6	ka 2021	<0,02		<0,01	<0,01	0,35	3,22	0,06	<0,50	0,30	<0,50		<0,50	0,04	0,03	1,14
KevS-6	8.1.2020	<0,02			<0,01	0,25	3,47		0,26		0,20				0,03	1,22
KevS-6	11.2.2020	<0,02			<0,01	0,56	4,03		0,26	0,26	0,59				0,04	1,29
KevS-6	4.3.2020	<0,02			<0,01	0,25	3,70		0,28		0,22				0,03	1,20
KevS-6	7.4.2020	<0,02			<0,01	0,56	4,40		0,34	0,34	0,19				0,03	1,40
KevS-6	11.5.2020	<0,02			<0,01	0,55	3,80		0,27	0,27	0,28				0,03	1,30
KevS-6	2.6.2020	<0,02			<0,01	0,25	1,50		0,63	0,58	3,80				0,06	0,55
KevS-6	17.6.2020	<0,02			<0,01	0,25	1,90		0,78	0,68	0,46				0,02	0,79
KevS-6	15.7.2020	<0,02			<0,01	0,56	2,90		0,55	0,53	0,30				0,03	1,10
KevS-6	11.8.2020	<0,02			<0,01	0,71	4,00		0,60	0,48	0,23				0,03	1,50
KevS-6	1.9.2020	<0,02			<0,01	0,25	3,20		0,30	0,28	0,24				0,03	1,10
KevS-6	28.9.2020	<0,02			<0,01	0,57	3,60		0,33	0,26	0,34				0,04	1,30
KevS-6	20.10.2020	<0,02			<0,01	0,56	3,20		0,46	0,34	0,29				0,04	1,10
KevS-6	24.11.2020	<0,02			<0,01	0,25	3,30		0,42	0,42	0,12				<0,02	1,30
KevS-6	16.12.2020	<0,02			<0,01	0,25	3,30		0,33	0,28	0,21				0,03	1,10
KevS-6	12.1.2021	<0,02			<0,01	0,25	3,50		0,30	0,29	0,25				0,03	1,20
KevS-6	16.2.2021	<0,02			<0,01	0,25	3,60		0,37	0,34	0,24				0,04	1,20
KevS-6	10.3.2021	<0,02			<0,01	0,25	3,50		0,32	0,28	0,18				0,05	1,10
KevS-6	7.4.2021	<0,02			<0,01	0,52	3,60		0,36	0,28	0,17				0,03	1,20
KevS-6	6.5.2021	<0,02			<0,01	0,70	3,70		0,37	0,33	0,27				0,04	1,30
KevS-6	31.5.2021				<0,01	0,25	1,80		0,65		0,34				0,04	0,76
KevS-6	29.6.2021				<0,01	0,62	3,30		0,46		0,25				0,03	1,10
KevS-6	5.7.2021			<0,01	<0,01	0,25	3,40	0,06	0,33		0,20		<0,5	0,03	0,03	1,20
KevS-6	17.8.2021				<0,01	0,50	3,10		0,34		0,57				0,03	1,10
KevS-6	1.9.2021				<0,01	0,25	3,30		0,42		1,70				0,04	1,20
KevS-6	22.9.2021				<0,01	0,25	3,10		0,27		0,06				0,02	1,10
KevS-6	5.10.2021			<0,01	<0,01	0,25	3,20	0,06	0,28		0,21		<0,5	0,04	0,03	1,20
KevS-6	9.11.2021				<0,01	0,25	2,70		0,60		0,25				0,02	0,97
KevS-6	15.12.2021				<0,01	0,25	3,30		0,29		0,18				0,03	1,10

	pvm.	Mangaani Mn	Molybdeeni Mo	Natrium Na	Nikkeli Ni	Nikkeli Ni liuk	Rauta Fe	Rikki S	Seleeni Se	Sinkki Zn	Sinkki Zn liuk	Strontium Sr	Tina Sn	Titaani Ti	Uraani U liuk	Vanadiini V
Hav.piste	pvm.	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
	<b>Vajusen allas</b>															
KevS-6	ka 2009	41,00			<1		470,00									
KevS-6	ka 2010	36,00			<1		621,00									
KevS-6	ka 2011	46,00			<1		535,00									
KevS-6	ka 2012	22,00		1,20	<1		498,00									
KevS-6	ka 2013	25,53	<1	1,36	<1	<1	488,42									
KevS-6	ka 2014	29,00	<1	1,30	<1	<1	526,00	865,00	<1	<5			<1	<1		<1
KevS-6	ka 2015	26,85	<1	1,27	<1	<1	622,31	820,00	<1	<5			<1	<1		<1
KevS-6	ka 2016	22,09	<1	1,03	<1	<1	555,00	675,00	<1	<5			<1	<1		<1
KevS-6	ka 2017	27,45	<1	1,27	0,51	0,44	702,14	770,00	<1	<5			<1	<1		<1
KevS-6	ka 2018	19,39	0,20	1,08	0,54	0,52	543,85	760,00	<0,20	<1,0			<0,20	<1,0		<0,20
KevS-6	ka 2019	21,34	0,24	1,19	0,36	0,36	499,21	845,00	<0,2	0,86		9,60	<0,05	<1	0,05	0,16
KevS-6	ka 2020	41,86		1,24	0,41	0,40	563,07	#DIV/0!		3,70	1,47				0,04	
KevS-6	ka 2021	35,68	0,24	1,24	0,39	0,36	584,04	750,00	<0,2	1,60	1,33	11,00	<0,05	1,40	0,03	0,15
KevS-6	8.1.2020	19,10		1,35	0,18	0,17	323,00			<10					0,02	
KevS-6	11.2.2020	39,00		1,50	0,24	0,22	430,00			<10					0,03	
KevS-6	4.3.2020	41,00		1,50	0,18	0,24	450,00			<10					0,02	
KevS-6	7.4.2020	48,00		1,60	0,26	0,26	530,00				1,70				0,02	
KevS-6	11.5.2020	57,00		1,30	0,33	0,34	640,00				0,56				0,03	
KevS-6	2.6.2020	26,00		0,59	0,65	0,69	490,00			3,70	3,70				0,06	
KevS-6	17.6.2020	34,00		0,77	0,96	0,92	620,00				1,80				0,06	
KevS-6	15.7.2020	57,00		1,00	0,61	0,58	600,00				1,80				0,06	
KevS-6	11.8.2020	140,00		1,40	0,66	0,65	870,00				1,70				0,06	
KevS-6	1.9.2020	30,00		1,20	0,26	0,25	650,00				1,00				0,03	
KevS-6	28.9.2020	30,00		1,40	0,32	0,28	630,00								0,03	
KevS-6	20.10.2020	27,00		1,30	0,36	0,32	630,00				1,20				0,04	
KevS-6	24.11.2020	21,00		1,30	0,49	0,51	490,00				0,71				0,02	
KevS-6	16.12.2020	17,00		1,20	0,22	0,22	530,00				0,55				0,03	
KevS-6	12.1.2021	15,00		1,30	0,22	0,21	490,00				0,77				0,03	
KevS-6	16.2.2021	34,00		1,40	0,26	0,24	580,00				1,10				0,03	
KevS-6	10.3.2021	37,00		1,30	0,22	0,20	520,00				1,40				0,03	
KevS-6	7.4.2021	40,00		1,30	0,41	0,21	560,00				0,70				0,02	
KevS-6	6.5.2021	43,00		1,30	0,37	0,34	1000,00				2,30				0,03	
KevS-6	31.5.2021	17,00		0,78	0,69	0,70	850,00									
KevS-6	29.6.2021	40,00		1,20	0,46	0,41	590,00									
KevS-6	5.7.2021	34,00	0,26	1,30	0,25	0,26	510,00	670,00	<0,2	0,53		11,00	<0,05	1,20		0,13
KevS-6	17.8.2021	32,00		1,40	0,39	0,23	580,00									
KevS-6	1.9.2021	30,00		1,30	0,53	0,37	690,00									
KevS-6	22.9.2021	27,00		1,20	0,24	0,21	590,00									
KevS-6	5.10.2021	22,00	0,22	1,40	0,25	0,24	540,00	830,00	<0,2	0,56	0,74	11,00	<0,05	1,60	0,02	0,16
KevS-6	9.11.2021	27,00		0,96	0,59	0,60	500,00				1,50				0,05	
KevS-6	15.12.2021	15,00		1,20	0,21	0,21	470,00				0,78				0,02	

Hav.piste	pvm.	Lämpötila	Syvyys	Happi		pH	Sähkönjohtavuus	Alkaliniteetti	Kiintoaine	Sameus	Väri	CODMn	DOC	Kokonais-typpi
	pvm.	°C	m	mgO2/l	%		mS/m	mmol/l	mg/l	FTU	mgPt/l	mgO2/l	mg/l	µg/l
	<b>Vajusen allas, 0,1 km padosta pohjoiseen KevS-14</b>													
KevS-14	ka 2013	1,73	0,64	11,90	85,29	7,10	3,50	0,23	<2	1,63	45,71	6,46		320,00
KevS-14	ka 2014	5,70	0,86	10,46	82,40	6,96	3,66	0,24	<2	1,40	55,20	8,19		337,60
KevS-14	ka 2015	4,74	0,91	10,69	82,54	6,91	3,22	0,22	<2	1,29	63,08	8,79		320,00
KevS-14	ka 2016	6,89	0,86	10,31	83,86	6,95	2,85	0,19	<2	1,18	71,79	9,95	7,61	286,43
KevS-14	ka 2017	6,17	0,81	10,54	84,14	7,02	3,21	0,21	<2	1,12	79,64	10,10	7,64	357,14
KevS-14	ka 2018	6,81	0,69	10,44	84,14	7,02	2,93	0,19	2,50	1,13	64,29	8,11	6,39	293,57
KevS-14	ka 2019	5,59	1,00	10,46	82,29	7,05	3,18	0,19	<1	0,88	52,79	8,41	6,07	301,43
KevS-14	ka 2020	5,83	0,91	9,96	78,86	6,97	3,35	0,19	<1	1,20	60,29	9,29	6,61	380,00
KevS-14	ka 2021	6,07	0,79	10,30	81,29	6,97	3,25	0,25	2,07	1,34	58,43	8,70	6,33	322,14
KevS-14	8.1.2020	0,00	1,00	9,70	67,00	7,04	3,50	0,22	<1	0,43	45,00	6,40	4,87	290,00
KevS-14	11.2.2020	0,00	1,00	9,70	67,00	6,97	3,90	0,22	<1	0,61	41,00	6,50	4,99	310,00
KevS-14	4.3.2020	0,00	1,00	9,60	66,00	6,90	4,00	0,24	<1	1,50	45,00	6,90	5,53	360,00
KevS-14	7.4.2020	0,00	1,00	9,20	63,00	6,87	3,90	0,24	<1	1,40	45,00	6,70	5,00	360,00
KevS-14	11.5.2020	1,30	1,00	8,50	60,00	6,74	4,20	0,26	<1	1,20	50,00	6,90	4,90	400,00
KevS-14	2.6.2020	6,30	1,00	10,00	83,00	6,47	1,50	0,07	1,40	1,40	86,00	14,00	8,90	320,00
KevS-14	17.6.2020	16,60	1,00	8,60	88,00	6,84	1,80	0,09	1,60	1,00	93,00	14,00	10,00	380,00
KevS-14	15.7.2020	16,20	1,00	8,60	88,00	7,14	2,90	0,16	<1	0,87	76,00	12,00	7,80	480,00
KevS-14	5.8.2020	17,80	1,00	7,80	82,00	6,97	3,80	0,22	<1	1,30	83,00	13,00	8,60	300,00
KevS-14	1.9.2020	13,20	1,00	9,70	93,00	7,20	3,10	0,19	1,00	1,00	55,00	8,10	5,30	340,00
KevS-14	28.9.2020	7,30	1,00	11,00	90,00	7,11	3,50	0,21	2,00	1,80	54,00	8,10	6,00	290,00
KevS-14	20.10.2020	2,90	0,20	12,00	88,00	7,25	3,20	0,19	1,40	2,30	60,00	9,20	6,60	260,00
KevS-14	24.11.2020	0,00	0,50	13,00	86,00	7,02	3,80	0,16	<1	0,94	63,00	9,60	7,10	270,00
KevS-14	16.12.2020	0,00	1,00	12,00	83,00	7,06	3,80	0,18	1,20	0,98	48,00	8,60	7,00	960,00
KevS-14	12.1.2021	0,00	1,00	12,00	80,00	6,94	4,00	0,20	<1	0,63	53,00	7,90	7,80	250,00
KevS-14	15.2.2021	0,00	1,00	11,00	75,00	7,05	4,10	1,16	<1	1,00	59,00	10,00	8,20	650,00
KevS-14	9.3.2021	0,00	1,00	10,00	71,00	6,58	3,30	0,19	<1	0,86	52,00	7,50	6,30	300,00
KevS-14	7.4.2021	0,00	1,00	9,70	67,00	6,71	3,50	0,21	<1	0,96	53,00	7,30	5,40	310,00
KevS-14	6.5.2021	0,90	1,00	11,00	77,00	6,86	3,70	0,23	<1	1,10	63,00	7,60	5,60	330,00
KevS-14	31.5.2021	8,40	1,00	11,00	92,00	6,89	1,90	0,09	2,00	1,70	86,00	12,00	7,80	340,00
KevS-14	29.6.201	16,10	1,00	8,90	90,00	7,29	3,20	0,17	1,60	1,40	64,00	9,70	6,10	280,00
KevS-14	5.7.2021	18,70	0,20	7,40	80,00	6,98	3,20	0,19	1,00	0,87	52,00	7,10	6,10	300,00
KevS-14	17.8.2021	15,60	0,20	9,00	91,00	7,20	3,00	0,18	2,00	1,30	52,00	7,50	5,20	300,00
KevS-14	1.9.2021	11,70	1,00	9,20	85,00	7,20	3,20	0,19	1,80	1,40	64,00	9,10	6,00	320,00
KevS-14	22.9.2021	6,50	1,00	11,00	87,00	7,19	3,00	0,19	3,00	1,70	51,00	8,20	5,30	270,00
KevS-14	5.10.2021	7,10	0,20	11,00	89,00	7,21	3,50	0,18	3,10	1,20	49,00	7,90	5,10	300,00
KevS-14	9.11.2021	0,00	0,50	11,00	75,00	6,57	2,70	0,15	<1	3,90	69,00	12,00	7,90	270,00
KevS-14	15.12.2021	0,00	1,00	12,00	79,00	6,93	3,20	0,19	<1	0,71	51,00	8,00	5,80	290,00

	pvm.	Nitraatti- ja nitriitin summa	Ammonium- typpi	Kokonais- fosfori	Fosfaatti- fosfori	Klorofylli-a	Kovuus Ca+Mg	Sulfaatti SO <sub>4</sub>	Kloridi Cl	Alumiini Al	Antimoni Sb	Arseeni As	Arseeni As liuk	Barium Ba
Hav.piste	pvm.		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mmol/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
	<b>Vajusen allas,</b>													
KevS-14	<b>ka 2013</b>		22,14	12,57	3,40		0,13	2,63	0,83					
KevS-14	<b>ka 2014</b>		7,52	12,06	2,36		0,14	2,74	1,26					
KevS-14	<b>ka 2015</b>		7,50	10,64	<2		0,12	2,39	0,86					
KevS-14	<b>ka 2016</b>		8,58	7,04	2,77		0,11	1,79	0,57					
KevS-14	<b>ka 2017</b>		20,97	8,09	4,00		0,12	1,90	0,63					
KevS-14	<b>ka 2018</b>		11,04	6,86	2,54		0,11	1,87	0,64					
KevS-14	<b>ka 2019</b>		7,00	11,31	<2		0,12	2,10	0,61					
KevS-14	<b>ka 2020</b>		6,00	10,76	<2		0,13	2,13	0,68					
KevS-14	<b>ka 2021</b>	16,75	11,44	11,83	2,72		0,13	2,01	0,69	25,00	<0,05	0,11		4,00
KevS-14	8.1.2020		22,00	8,50	3,10		0,13	2,40	0,53					
KevS-14	11.2.2020		<5	8,70	2,60		0,16	3,30	0,73					
KevS-14	4.3.2020		5,90	10,00	3,60		0,15	2,50	0,74					
KevS-14	7.4.2020		<5	9,90	3,10		0,16	2,40	0,50					
KevS-14	11.5.2020		7,50	11,00	<2		0,15	2,70	0,72					
KevS-14	2.6.2020		<5	12,00	<2		0,06	0,56	0,22					
KevS-14	17.6.2020		5,60	14,00	<2		0,08	0,65	0,27					
KevS-14	15.7.2020		6,70	11,00	<2		0,12	1,90	0,63					
KevS-14	5.8.2020		<5	11,00	4,50		0,14	2,70	0,87					
KevS-14	1.9.2020		<5	14,00	<2		0,13	1,70	0,25					
KevS-14	28.9.2020		7,80	11,00	2,10		0,13	2,50	0,80					
KevS-14	20.10.2020		<5	7,30	2,40		0,13	1,80	0,69					
KevS-14	24.11.2020		11,00	9,20	<2		0,13	2,70	1,20					
KevS-14	16.12.2020		52,00	13,00	5,50		0,12	2,00	1,30					
KevS-14	12.1.2021		7,50	9,10	2,50		0,14	2,10	0,52					
KevS-14	15.2.2021		20,00	12,00	4,00		0,16	2,70	1,10					
KevS-14	9.3.2021		<5	8,60	2,40		0,13	2,10	0,57					
KevS-14	7.4.2021		<5	9,60	2,70		0,14	2,20	0,59					
KevS-14	6.5.2021		<5	10,00	2,00		0,15	2,40	0,66					
KevS-14	31.5.2021		5,70	15,00	<2		0,09	1,00	0,51					
KevS-14	29.6.201		<5	17,00	<2		0,13	2,00	0,60					
KevS-14	5.7.2021		7,50	11,00	<2		0,13	1,80	0,53	25,00	<0,05	0,11		4,00
KevS-14	17.8.2021		6,60	17,00	<2		0,12	1,80	0,55					
KevS-14	1.9.2021		7,80	18,00	<2		0,14	2,00	0,65					
KevS-14	22.9.2021		<5	10,00	<2		0,13	1,80	0,61					
KevS-14	5.10.2021		8,20	12,00	<2		0,13	3,00	1,30					
KevS-14	9.11.2021	9,50	5,70	7,40	<2		0,11	1,20	0,87					
KevS-14	15.12.2021	24,00	34,00	8,90	2,70		0,13	2,10	0,58					

	pvm.	Beryllium Be	Boori B	Bromi Br	Elohopea Hg liuk	Hopea Ag liuk	Kadmium Cd kok	Kadmium Cd liuk	Kalium K	Kalsium Ca	Koboltti Co	Kromi Cr	Kromi Cr liuk	Kupari Cu
Hav.piste	pvm.	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l		µg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
KevS-14	<b>Vajusen allas, ka 2013</b>							0,51	3,25			<1		<1
KevS-14	<b>ka 2014</b>							0,48	3,53			<1		<1
KevS-14	<b>ka 2015</b>							<0,03	0,47	3,14		<1		<1
KevS-14	<b>ka 2016</b>							<0,03	0,37	2,73		<1		<1
KevS-14	<b>ka 2017</b>							<0,03	0,40	3,08		<1,0		<1,0
KevS-14	<b>ka 2018</b>							<0,030	0,41	2,70		0,30		<0,50
KevS-14	<b>ka 2019</b>							<0,03	0,46	3,03		0,42		0,37
KevS-14	<b>ka 2020</b>							<0,01	0,46	3,25	#DIV/0!	0,42		0,43
KevS-14	<b>ka 2021</b>	<0,05	1,30	5,60			<0,01	0,37	3,32	3,32	0,05	0,39		0,40
KevS-14	8.1.2020							<0,01	0,25	3,25		0,25		0,17
KevS-14	11.2.2020							<0,01	0,61	4,12		0,28		0,19
KevS-14	4.3.2020							<0,01	0,52	3,90		0,33		0,45
KevS-14	7.4.2020							<0,01	0,56	4,20		0,41		0,21
KevS-14	11.5.2020							<0,01	0,58	3,80		0,29		0,23
KevS-14	2.6.2020							<0,01	0,25	1,40		0,61		0,39
KevS-14	17.6.2020							<0,01	0,25	1,80		0,72		0,41
KevS-14	15.7.2020							<0,01	0,61	3,00		0,59		0,51
KevS-14	5.8.2020							<0,01	0,51	3,60		0,58		0,30
KevS-14	1.9.2020							<0,01	0,60	3,20		0,29		0,39
KevS-14	28.9.2020							<0,01	0,25	3,40		0,33		0,30
KevS-14	20.10.2020							<0,01	0,51	3,40		0,37		0,54
KevS-14	24.11.2020							<0,01	0,25	3,30		0,54		0,34
KevS-14	16.12.2020							<0,01	0,72	3,10		0,35		1,60
KevS-14	12.1.2021							<0,01	0,25	3,50		0,30		0,19
KevS-14	15.2.2021							<0,01	0,69	4,30		0,43		0,87
KevS-14	9.3.2021							<0,01	0,25	3,50		0,31		0,21
KevS-14	7.4.2021							<0,01	0,51	3,70		0,32		0,19
KevS-14	6.5.2021							<0,01	0,25	3,90		0,39		0,22
KevS-14	31.5.2021							<0,01	0,25	2,00		0,67		0,33
KevS-14	29.6.201							<0,01	0,62	3,20		0,44		0,27
KevS-14	5.7.2021	<0,05	1,30	5,60			<0,01	0,25	3,40	3,40	0,05	0,35		0,23
KevS-14	17.8.2021							<0,01	0,25	3,20		0,30		0,19
KevS-14	1.9.2021							<0,01	0,51	3,40		0,41		2,10
KevS-14	22.9.2021							<0,01	0,25	3,20		0,28		0,12
KevS-14	5.10.2021							<0,01	0,64	3,30		0,28		0,25
KevS-14	9.11.2021							<0,01	0,25	2,60		0,66		0,24
KevS-14	15.12.2021							<0,01	0,25	3,30		0,31		0,20

	pvm.	Kupari Cu liuk	Litium Li	Lyijy Pb	Lyijy Pb liuk	Magnesium Mg	Mangaani Mn	Molybdeeni Mo	Natrium Na	Nikkeli Ni	Nikkeli Ni liuk	Rauta Fe	Rikki S	Seleeni Se
Hav.piste	pvm.		µg/l		µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
	<b>Vajusen allas, ka 2013</b>					1,17	14,00		1,33	<1,0	<1,0	497,14		
KevS-14	ka 2014					1,23	27,55		1,39	<1,0	<1,0	554,00		
KevS-14	ka 2015				<0,5	1,10	25,38		1,25	<1,0	<1,0	623,08		
KevS-14	ka 2016				<0,5	0,93	21,01		1,03	<1,0	<1,0	544,29		
KevS-14	ka 2017				<0,5	1,05	24,69		1,12	0,34	0,33	697,86		
KevS-14	ka 2018				<0,10	0,96	24,74		1,07	0,34	0,37	553,57		
KevS-14	ka 2019				<0,10	1,07	22,59		1,20	0,39	0,38	515,14		
KevS-14	ka 2020				0,04	1,14	43,59		1,26	0,45	0,42	576,43		
KevS-14	ka 2021		<0,5	0,04	0,04	1,17	28,71	0,27	1,31	0,48	0,36	601,43	790,00	<0,2
KevS-14	8.1.2020				0,03	1,17	17,70		1,28	0,20	0,22	349,00		
KevS-14	11.2.2020				0,03	1,32	36,60		1,61	0,20	0,19	411,00		
KevS-14	4.3.2020				0,04	1,30	41,00		1,50	0,27	0,24	460,00		
KevS-14	7.4.2020				0,03	1,40	47,00		1,50	0,36	0,30	530,00		
KevS-14	11.5.2020				0,03	1,30	62,00		1,40	0,31	0,31	720,00		
KevS-14	2.6.2020				<0,02	0,57	28,00		0,60	0,60	0,55	510,00		
KevS-14	17.6.2020				0,02	0,73	30,00		0,70	0,92	0,86	590,00		
KevS-14	15.7.2020				0,03	1,10	54,00		1,10	0,59	0,61	580,00		
KevS-14	5.8.2020				0,03	1,30	120,00		1,20	0,66	0,65	930,00		
KevS-14	1.9.2020				0,03	1,10	31,00		1,20	0,28	0,27	620,00		
KevS-14	28.9.2020				0,04	1,20	29,00		1,30	0,33	0,30	620,00		
KevS-14	20.10.2020				0,03	1,20	23,00		1,30	0,30	0,27	720,00		
KevS-14	24.11.2020				0,03	1,30	23,00		1,30	0,66	0,62	570,00		
KevS-14	16.12.2020				0,09	0,98	68,00		1,60	0,57	0,49	460,00		
KevS-14	12.1.2021				0,03	1,20	15,00		1,30	0,22	0,20	480,00		
KevS-14	15.2.2021				0,07	1,40	34,00		1,80	0,71	0,63	590,00		
KevS-14	9.3.2021				0,03	1,10	36,00		1,40	0,23	0,18	540,00		
KevS-14	7.4.2021				0,03	1,20	40,00		1,40	0,47	0,21	530,00		
KevS-14	6.5.2021				0,04	1,40	43,00		1,40	0,37	0,43	1000,00		
KevS-14	31.5.2021				0,04	0,99	15,00		0,83	1,50	0,66	920,00		
KevS-14	29.6.201				0,03	1,10	39,00		1,20	0,48	0,39	580,00		
KevS-14	5.7.2021		<0,5	0,04	0,03	1,20	28,00	0,27	1,30	0,31	0,28	480,00	790,00	<0,2
KevS-14	17.8.2021				0,03	1,10	33,00		1,30	0,25	0,24	580,00		
KevS-14	1.9.2021				0,06	1,20	30,00		1,40	0,68	0,41	690,00		
KevS-14	22.9.2021				0,03	1,10	26,00		1,30	0,26	0,23	550,00		
KevS-14	5.10.2021				0,03	1,20	22,00		1,60	0,34	0,32	490,00		
KevS-14	9.11.2021				0,03	1,10	26,00		0,95	0,72	0,68	510,00		
KevS-14	15.12.2021				0,03	1,10	15,00		1,20	0,23	0,21	480,00		

	pvm.	Sinkki Zn	Sinkki Zn liuk	Strontium Sr	Tina Sn	Titaani Ti	Uraani U liuk	Vanadiini V
Hav.piste	pvm.	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
<b>KevS-14</b>	<b>Vajusen allas,</b>							
<b>KevS-14</b>	<b>ka 2013</b>							
<b>KevS-14</b>	<b>ka 2014</b>							
<b>KevS-14</b>	<b>ka 2015</b>							
<b>KevS-14</b>	<b>ka 2016</b>							
<b>KevS-14</b>	<b>ka 2017</b>							
<b>KevS-14</b>	<b>ka 2018</b>							
<b>KevS-14</b>	<b>ka 2019</b>							
<b>KevS-14</b>	<b>ka 2020</b>							
<b>KevS-14</b>	<b>ka 2021</b>	0,61		11,00	<0,05	1,10		0,14
KevS-14	8.1.2020							
KevS-14	11.2.2020							
KevS-14	4.3.2020							
KevS-14	7.4.2020							
KevS-14	11.5.2020							
KevS-14	2.6.2020							
KevS-14	17.6.2020							
KevS-14	15.7.2020							
KevS-14	5.8.2020							
KevS-14	1.9.2020							
KevS-14	28.9.2020							
KevS-14	20.10.2020							
KevS-14	24.11.2020							
KevS-14	16.12.2020							
KevS-14	12.1.2021							
KevS-14	15.2.2021							
KevS-14	9.3.2021							
KevS-14	7.4.2021							
KevS-14	6.5.2021							
KevS-14	31.5.2021							
KevS-14	29.6.201							
KevS-14	5.7.2021	0,61		11,00	<0,05	1,10		0,14
KevS-14	17.8.2021							
KevS-14	1.9.2021							
KevS-14	22.9.2021							
KevS-14	5.10.2021							
KevS-14	9.11.2021							
KevS-14	15.12.2021							



	pvm.	Lämpötila	Syvyys	Happi		pH	Sähkönjohtavuus	Alkaliniteetti	Kiintoaine	Sameus	Väri	CODMn	DOC
Hav.piste	pvm.	°C	m	mgO2/l	%		mS/m	mmol/l	mg/l	FTU	mgPt/l	mgO2/l	mg/l
	<b>Vajusen allas,0,2 km padosta itään KevS-16</b>												
KevS-16	<b>ka 2015</b>	1,63	0,60	12,63	91,33	7,07	3,03	0,20	2,40	1,81	61,00	8,83	6,75
KevS-16	<b>ka 2016</b>	6,91	0,86	10,31	83,93	6,94	2,81	0,19	2,40	1,15	72,14	10,01	7,37
KevS-16	<b>ka 2017</b>	6,11	0,77	10,61	84,86	7,05	2,98	0,19	2,55	1,17	80,36	9,39	7,31
KevS-16	<b>ka 2018</b>	6,84	0,69	10,46	84,29	7,03	2,96	0,19	2,20	1,13	64,07	8,10	6,37
KevS-16	<b>ka 2019</b>	5,46	0,91	10,47	82,79	7,04	3,17	0,29	<1	0,81	52,93	8,42	5,91
KevS-16	<b>ka 2020</b>	4,81	0,85	9,72	77,43	6,97	3,31	0,19	<1	0,98	59,57	9,03	6,49
KevS-16	<b>ka 2021</b>	6,04	0,77	10,43	81,79	6,97	3,31	0,18	<1	0,99	57,79	8,51	6,10
KevS-16	8.1.2020	0,00	1,00	5,90	41,00	6,97	3,40	0,21	<1	0,38	44,00	6,70	
KevS-16	13.2.2020	0,00	0,20	10,00	70,00	7,09	3,70	0,22	<1	0,52	41,00	6,70	3,67
KevS-16	5.3.2020	0,00	1,00	8,90	61,00	6,77	3,90	0,23	<1	0,78	42,00	6,50	4,68
KevS-16	7.4.2020	0,20	1,00	10,00	69,00	6,70	3,80	0,23	<1	1,30	43,00	6,60	4,70
KevS-16	11.5.2020	0,40	1,00	8,40	58,00	6,79	4,30	0,26	<1	1,00	48,00	7,20	5,30
KevS-16	2.6.2020	6,80	1,00	10,00	83,00	6,62	1,60	0,08	1,00	1,30	80,00	13,00	8,50
KevS-16	17.6.2020	16,40	1,00	8,60	87,00	6,84	1,80	0,09	1,40	1,20	94,00	14,00	10,00
KevS-16	15.7.2020	15,9.	1,00	8,60	87,00	6,97	2,80	0,16	<1	0,77	77,00	13,00	7,90
KevS-16	5.8.2020	18,20	1,00	8,10	86,00	7,18	3,80	0,23	1,20	1,20	84,00	12,00	8,30
KevS-16	1.9.2020	13,20	1,00	9,60	92,00	7,19	3,10	0,19	1,20	1,00	55,00	8,10	6,30
KevS-16	28.9.2020	6,00	1,00	11,00	90,00	7,20	3,60	0,21	1,60	1,50	54,00	7,90	6,00
KevS-16	20.10.2020	1,30	0,20	12,00	88,00	7,23	3,30	0,21	1,40	1,20	53,00	7,80	6,00
KevS-16	24.11.2020	0,00	0,50	13,00	87,00	6,91	3,80	0,17	<1	0,97	63,00	9,60	7,20
KevS-16	16.12.2020	0,00	1,00	12,00	85,00	7,08	3,40	0,18	<1	0,58	56,00	7,30	5,80
KevS-16	11.1.2021	0,00	1,00	12,00	81,00	6,78	4,60	0,19	<1	0,49	52,00	7,90	6,20
KevS-16	15.2.2021	0,00	1,00	12,00	80,00	6,77	3,40	0,19	<1	0,69	51,00	8,30	6,30
KevS-16	9.3.2021	0,00	1,00	10,00	70,00	6,54	3,30	0,19	<1	0,75	52,00	7,60	6,40
KevS-16	7.4.2021	0,00	1,00	9,60	65,00	6,69	3,40	0,21	<1	0,87	52,00	7,50	5,50
KevS-16	6.5.2021	0,60	1,00	10,00	69,00	6,87	3,80	0,23	<1	1,10	63,00	7,70	5,60
KevS-16	31.5.2021	9,00	0,50	11,00	93,00	6,84	1,80	0,10	2,20	1,60	85,00	12,00	7,80
KevS-16	29.6.2021	16,10	1,00	8,70	89,00	7,27	3,70	0,16	1,80	1,30	63,00	9,50	6,20
KevS-16	5.7.2021	18,50	0,20	8,60	92,00	7,20	3,40	0,21	1,00	0,84	54,00	7,10	6,10
KevS-16	17.8.2021	15,30	0,40	9,00	89,00	7,20	3,00	0,18	2,20	1,00	50,00	7,00	5,30
KevS-16	1.9.2021	11,60	1,00	9,10	84,00	7,34	3,10	0,19	2,20	1,20	63,00	9,00	6,00
KevS-16	22.9.2021	6,50	1,00	11,00	87,00	7,23	3,00	0,19	2,00	1,40	50,00	8,30	5,10
KevS-16	5.10.2021	6,90	0,20	11,00	87,00	7,23	3,60	0,18	2,00	1,30	47,00	7,50	4,90
KevS-16	9.11.2021	0,00	0,50	12,00	80,00	6,69	3,00	0,16	<1	0,70	72,00	12,00	8,20
KevS-16	14.12.2021	0,00	1,00	12,00	79,00	6,92	3,20	0,20	<1	0,67	55,00	7,80	5,80

	pvm.	Kokonais- typpi	Nitraatti- ja nitriitin summa	Ammonium- typpi	Kokonais- fosfori	Fosfaatti- fosfori	Klorofylli-a	Kovuus Ca+Mg	Sulfaatti SO <sub>4</sub>	Kloridi Cl	Alumiini Al	Antimoni Sb	Arseeni As
Hav.piste	pvm.	µg/l		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mmol/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
	<b>Vajusen allas, (</b>												
KevS-16	<b>ka 2015</b>	<b>300,00</b>		<b>4,50</b>	<b>11,13</b>	<b>&lt;2</b>		<b>0,12</b>	<b>2,33</b>	<b>0,95</b>			
KevS-16	<b>ka 2016</b>	<b>288,57</b>		<b>9,23</b>	<b>6,69</b>	<b>2,88</b>		<b>0,11</b>	<b>1,79</b>	<b>0,61</b>			
KevS-16	<b>ka 2017</b>	<b>312,14</b>		<b>10,72</b>	<b>6,98</b>	<b>2,85</b>		<b>0,11</b>	<b>1,75</b>	<b>0,59</b>			
KevS-16	<b>ka 2018</b>	<b>300,00</b>		<b>9,46</b>	<b>7,62</b>	<b>4,45</b>		<b>0,11</b>	<b>1,86</b>	<b>0,64</b>			
KevS-16	<b>ka 2019</b>	<b>310,00</b>		<b>8,00</b>	<b>10,64</b>	<b>&lt;2</b>		<b>0,12</b>	<b>2,31</b>	<b>0,63</b>			
KevS-16	<b>ka 2020</b>	<b>312,86</b>		<b>8,00</b>	<b>10,54</b>	<b>2,00</b>		<b>0,15</b>	<b>2,10</b>	<b>0,64</b>			
KevS-16	<b>ka 2021</b>	<b>296,43</b>	<b>17,05</b>	<b>6,00</b>	<b>11,12</b>	<b>&lt;2</b>		<b>0,13</b>	<b>2,08</b>	<b>0,73</b>	<b>24,00</b>	<b>&lt;0,05</b>	<b>0,11</b>
KevS-16	8.1.2020	290,00		22,00	8,20	2,50		0,13	2,40	0,50			
KevS-16	13.2.2020	290,00		<5	9,80	2,30		0,14	2,50	0,51			
KevS-16	5.3.2020	310,00		<5	9,70	2,50		0,14	2,40	0,65			
KevS-16	7.4.2020	370,00		<5	11,00	3,10		0,16	2,30	0,50			
KevS-16	11.5.2020	430,00		6,00	11,00	<2		0,15	2,80	0,73			
KevS-16	2.6.2020	300,00		<5	11,00	<2		0,06	0,61	0,25			
KevS-16	17.6.2020	430,00		8,00	14,00	<2		0,08	0,71	0,29			
KevS-16	15.7.2020	300,00		8,20	11,00	<2		0,12	1,90	0,61			
KevS-16	5.8.2020	300,00		<5	11,00	<2		0,46	2,50	0,84			
KevS-16	1.9.2020	260,00		<5	13,00	<2		0,13	1,70	<0,5			
KevS-16	28.9.2020	340,00		7,50	13,00	2,00		0,14	2,90	0,98			
KevS-16	20.10.2020	250,00		9,40	6,40	<2		0,14	1,90	0,70			
KevS-16	24.11.2020	270,00		12,00	9,10	<2		0,14	3,00	1,30			
KevS-16	16.12.2020	240,00		17,00	9,40	2,90		0,12	1,80	0,52			
KevS-16	11.1.2021	260,00		10,00	10,00	2,80		0,13	2,00	0,54			
KevS-16	15.2.2021	290,00		<5	8,70	2,20		0,14	2,60	1,20			
KevS-16	9.3.2021	310,00		<5	8,40	2,10		0,13	2,10	0,55			
KevS-16	7.4.2021	320,00		<5	9,40	2,30		0,14	2,10	0,63			
KevS-16	6.5.2021	340,00		6,00	10,00	<2		0,15	2,20	0,61			
KevS-16	31.5.2021	330,00		5,50	15,00	<2		0,08	0,89	0,25			
KevS-16	29.6.2021	300,00		5,80	15,00	<2		0,14	3,30	1,30			
KevS-16	5.7.2021	300,00		6,70	9,90	<2		0,15	1,90	0,59	24,00	<0,05	0,11
KevS-16	17.8.2021	290,00		<5	13,00	<2		0,12	1,90	0,62			
KevS-16	1.9.2021	300,00		5,70	13,00	<2		0,13	1,80	0,57			
KevS-16	22.9.2021	290,00		<5	10,00	<2		0,12	1,80	0,60			
KevS-16	5.10.2021	280,00		7,80	15,00	<2		0,14	3,10	1,30			
KevS-16	9.11.2021	270,00	9,10	<5	7,30	<2		0,12	1,60	0,85			
KevS-16	14.12.2021	270,00	25,00	34,00	11,00	3,00		0,12	1,80	0,55			

	pvm.	Arseeni As liuk	Barium Ba	Beryllium Be	Boori B	Bromi Br	Elohopea Hg liuk	Hopea Ag liuk	Kadmium Cd kok	Kadmium Cd liuk	Kalium K	Kalsium Ca	Koboltti Co
Hav.piste	pvm.	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l			µg/l	mg/l	mg/l	µg/l
KevS-16	Vajusen allas, ka 2015									<0,03	0,43	3,00	
KevS-16	ka 2016									<0,03	0,37	2,79	
KevS-16	ka 2017									<0,03	0,37	2,82	
KevS-16	ka 2018									<0,030	0,43	2,78	
KevS-16	ka 2019									<0,01	0,48	3,03	
KevS-16	ka 2020									<0,01	0,39	3,75	
KevS-16	ka 2021		4,30	<0,05	1,20	6,50		<0,01	<0,01	0,33	3,27	3,27	0,05
KevS-16	8.1.2020									<0,01	0,25	3,17	
KevS-16	13.2.2020									<0,01	0,25	3,67	
KevS-16	5.3.2020									<0,01	0,25	3,80	
KevS-16	7.4.2020									<0,01	0,56	4,10	
KevS-16	11.5.2020									<0,01	0,60	3,80	
KevS-16	2.6.2020									<0,01	0,25	1,50	
KevS-16	17.6.2020									<0,01	0,25	1,80	
KevS-16	15.7.2020									<0,01	0,57	3,00	
KevS-16	5.8.2020									<0,01	0,73	11,00	
KevS-16	1.9.2020									<0,01	0,50	3,20	
KevS-16	28.9.2020									<0,01	0,25	3,50	
KevS-16	20.10.2020									<0,01	0,52	3,40	
KevS-16	24.11.2020									<0,01	0,25	3,30	
KevS-16	16.12.2020									<0,01	0,25	3,20	
KevS-16	11.1.2021									<0,01	0,25	3,40	
KevS-16	15.2.2021									<0,01	0,25	3,60	
KevS-16	9.3.2021									<0,01	0,25	3,40	
KevS-16	7.4.2021									<0,01	0,25	3,50	
KevS-16	6.5.2021									<0,01	0,25	3,90	
KevS-16	31.5.2021									<0,01	0,25	1,80	
KevS-16	29.6.2021									<0,01	0,72	3,50	
KevS-16	5.7.2021		4,30	<0,05	1,20	6,50		<0,01	<0,01	0,25	3,60	3,60	0,05
KevS-16	17.8.2021									<0,01	0,25	3,10	
KevS-16	1.9.2021									<0,01	0,25	3,30	
KevS-16	22.9.2021									<0,01	0,25	3,10	
KevS-16	5.10.2021									<0,01	0,66	3,40	
KevS-16	9.11.2021									<0,01	0,25	3,00	
KevS-16	14.12.2021									<0,01	0,50	3,20	

	pvm.	Kromi Cr	Kromi Cr liuk	Kupari Cu	Kupari Cu liuk	Litium Li	Lyijy Pb	Lyijy Pb liuk	Magnesium Mg	Mangaani Mn	Molybdeeni Mo	Natrium Na	Nikkeli Ni
Hav.piste	pvm.	µg/l	µg/l	µg/l		µg/l		µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l
	<b>Vajusen allas,</b>												
KevS-16	<b>ka 2015</b>	<1,0		<1,0				#DIV/0!	1,10	13,67		1,20	<1,0
KevS-16	<b>ka 2016</b>	1,10		<1				0,50	0,94	22,36		1,02	<1,0
KevS-16	<b>ka 2017</b>	0,57		<1				<0,5	1,00	21,44		1,05	0,33
KevS-16	<b>ka 2018</b>	0,61		0,86				0,11	0,96	20,59		1,10	0,41
KevS-16	<b>ka 2019</b>	0,42		0,35				0,04	1,09	21,78		1,21	0,43
KevS-16	<b>ka 2020</b>	0,41		0,36				0,06	1,35	35,25		1,33	0,41
KevS-16	<b>ka 2021</b>	0,37		0,28		<0,5	0,04	0,03	1,17	27,07	0,28	1,35	0,36
KevS-16	8.1.2020	0,26		0,21				0,02	1,13	14,80		1,27	0,15
KevS-16	13.2.2020	0,28		0,16				<0,02	1,21	30,00		1,39	0,17
KevS-16	5.3.2020	0,27		0,29				0,03	1,20	41,00		1,40	0,21
KevS-16	7.4.2020	0,42		0,19				0,45	1,30	44,00		1,50	0,28
KevS-16	11.5.2020	0,30		0,25				0,03	1,30	52,00		1,40	0,34
KevS-16	2.6.2020	0,62		0,42				0,02	0,61	30,00		0,61	0,60
KevS-16	17.6.2020	0,73		0,38				0,02	0,73	32,00		0,71	0,87
KevS-16	15.7.2020	0,54		1,50				0,03	1,10	58,00		1,00	0,61
KevS-16	5.8.2020	0,59		0,28				0,03	4,30	110,00		2,90	0,64
KevS-16	1.9.2020	0,26		0,27				0,03	1,10	2,70		1,20	0,28
KevS-16	28.9.2020	0,31		0,33				0,04	1,20	29,00		1,40	0,33
KevS-16	20.10.2020	0,33		0,30				0,03	1,30	17,00		1,30	0,28
KevS-16	24.11.2020	0,51		0,29				<0,02	1,30	21,00		1,30	0,66
KevS-16	16.12.2020	0,34		0,22				0,04	1,10	12,00		1,20	0,26
KevS-16	11.1.2021	0,29		0,23				<0,02	1,10	12,00		1,30	0,23
KevS-16	15.2.2021	0,30		0,19				0,03	1,20	28,00		1,30	0,23
KevS-16	9.3.2021	0,30		0,29				0,03	1,20	31,00		1,40	0,21
KevS-16	7.4.2021	0,32		0,19				0,03	1,20	34,00		1,30	0,25
KevS-16	6.5.2021	0,35		0,19				0,04	1,30	46,00		1,40	0,32
KevS-16	31.5.2021	0,65		0,31				0,04	0,79	14,00		1,74	0,69
KevS-16	29.6.2021	0,45		0,26				0,03	1,30	41,00		1,50	0,52
KevS-16	5.7.2021	0,35		0,24		<0,5	0,04	0,03	1,30	28,00	0,28	1,40	0,31
KevS-16	17.8.2021	0,29		0,18				0,04	1,10	29,00		1,30	0,23
KevS-16	1.9.2021	0,39		1,10				0,04	1,20	30,00		1,30	0,46
KevS-16	22.9.2021	0,27		0,07				0,02	1,10	26,00		1,20	0,27
KevS-16	5.10.2021	0,29		0,21				0,03	1,30	18,00		1,60	0,34
KevS-16	9.11.2021	0,68		0,25				0,02	1,20	28,00		1,00	0,74
KevS-16	14.12.2021	0,30		0,23				0,03	1,10	14,00		1,20	0,24



Hav.piste	pvm.	Lämpö-tila	Syvyys	Happi		pH	Sähkönjohtavuus	Alkaliniteetti	Kiintoaine	Sameus	Väri	CODMn	DOC	Kokonais-typpi	Nitraatti- ja nitriitin summa	Ammonium-typpi
	pvm.	°C	m	mgO2/l	%		mS/m	mmol/l	mg/l	FTU	mgPt/l	mgO2/l	mg/l	µg/l		µg/l
	<b>Kitinen, Vajukosken pato, purkuvesien alapuolinen piste KevS-5</b>															
KevS-5	ka 1997-2006	5,90	0,90	9,80	77,00	6,70	3,30	0,21	1,10	1,30	64,00	8,30		354,00		12,90
KevS-5	ka 2009	0,80	1,00	12,00	83,00	7,10			<1					300,00		9,00
KevS-5	ka 2010	5,50	1,00	9,80	78,00	6,90	3,40		1,70					354,00		16,00
KevS-5	ka 2011	5,80	1,00	7,70	61,00	6,90	3,30		3,40					387,00		12,00
KevS-5	ka 2012	5,10	1,00	9,70	80,00	7,00	3,70	0,29	1,90	1,30	63,00	8,40		290,00		13,90
KevS-5	ka 2013	5,87	0,52	10,32	81,32	7,02	3,87	0,24	2,86	1,68	51,05	7,23		317,89		18,46
KevS-5	ka 2014	5,37	0,61	10,35	81,08	6,96	4,14	0,25	1,00	1,21	55,00	8,04		318,85		7,85
KevS-5	ka 2015	5,08	0,45	10,55	82,08	6,88	3,60	0,21	<2	1,14	62,31	8,83		314,62		7,10
KevS-5	ka 2016	6,88	0,44	10,21	83,00	6,91	3,10	0,19	2,20	1,12	74,29	10,02		288,57		10,61
KevS-5	ka 2017	5,79	0,29	10,32	82,29	7,01	3,26	0,20	<2,0	1,00	76,79	9,13		300,71		7,58
KevS-5	ka 2018	7,03	0,27	9,96	81,08	7,00	3,55	0,19	2,20	1,21	66,85	8,12		295,38		11,73
KevS-5	ka 2019	5,98	0,28	10,54	83,36	6,96	3,64	0,19	<1	0,81	53,36	8,44	8,40	307,14		14,36
KevS-5	ka 2020	5,89	0,40	10,24	81,64	6,94	3,94	0,20	<1	1,09	60,64	8,76	6,11	321,43		13,15
KevS-5	ka 2021	5,72	0,31	10,36	82,07	7,00	4,34	0,19	<1	1,23	57,79	8,41	6,20	321,43	44,00	13,20
KevS-5	9.1.2020	0,00	0,30	10,00	70,00	7,07	4,90	0,24	<1	0,62	45,00	6,20		300,00		30,00
KevS-5	13.2.2020	0,00	0,30	10,00	70,00	6,89	3,80	0,23	<1	0,75	42,00	6,40		300,00		<5
KevS-5	5.3.2020	0,10	0,30	8,50	59,00	6,74	4,50	0,23	1,00	0,85	42,00	6,30	4,70	340,00		8,30
KevS-5	7.4.2020	0,30	0,50	13,00	88,00	6,80	4,20	0,23	1,80	1,50	45,00	6,40	4,60	370,00		<5
KevS-5	11.5.2020	2,60	0,50	12,00	89,00	6,68	5,10	0,27	1,20	1,70	50,00	6,50	4,70	410,00		9,40
KevS-5	2.6.2020	7,30	1,00	10,00	86,00	6,60	1,90	0,08	1,40	1,50	80,00	13,00	8,30	310,00		<5
KevS-5	17.6.2020	14,60	1,00	8,20	81,00	6,82	2,80	0,09	1,60	0,94	100,00	15,00	10,00	440,00		13,00
KevS-5	15.7.2020	16,00	0,50	8,40	85,00	6,93	3,90	0,17	<1	0,98	80,00	12,00	7,80	360,00		14,00
KevS-5	5.8.2020	17,30	0,20	7,50	78,00	6,90	4,70	0,23	1,10	1,20	87,00	11,00	8,60	320,00		8,70
KevS-5	1.9.2020	13,20	0,20	9,70	92,00	7,24	3,20	0,19	<1	0,78	54,00	7,50	0,13	250,00		9,20
KevS-5	28.9.2020	7,30	0,20	11,00	89,00	7,13	3,90	0,21	2,00	1,30	55,00	7,80	5,90	260,00		6,80
KevS-5	19.10.2020	3,80	0,20	11,00	87,00	7,23	3,50	0,21	1,40	1,30	56,00	8,00	5,90	260,00		7,30
KevS-5	24.11.2020	0,00	0,20	12,00	85,00	7,03	4,80	0,17	1,00	1,10	61,00	9,10	7,00	300,00		18,00
KevS-5	16.12.2020	0,00	0,20	12,00	84,00	7,15	3,90	0,19	1,20	0,75	52,00	7,40	5,70	280,00		20,00
KevS-5	12.1.2021	0,00	0,20	12,00	79,00	7,16	4,50	0,19	<1	0,69	52,00	7,50	7,80	260,00		9,90
KevS-5	16.2.2021	0,00	0,20	11,00	74,00	6,94	4,00	0,19	<1	0,70	52,00	7,90	6,10	300,00		<5
KevS-5	9.3.2021	0,00	0,20	10,00	71,00	6,52	3,60	0,20	<1	1,10	52,00	7,60	6,50	320,00		5,00
KevS-5	7.4.2021	0,00	0,20	10,00	68,00	6,89	4,50	0,21	<1	0,96	53,00	7,20	5,30	340,00		<5
KevS-5	6.5.2021	2,30	0,20	11,00	81,00	6,89	6,20	0,24	1,40	1,20	66,00	8,00	5,80	400,00		14,00
KevS-5	31.5.2021	6,80	1,00	11,00	88,00	6,82	3,50	0,12	2,60	1,80	85,00	12,00		380,00		12,00
KevS-5	29.6.2021	14,90	0,20	8,70	86,00	7,21	3,90	0,17	<1	1,30	61,00	8,80		310,00		<5
KevS-5	5.7.2021	15,30	0,20	8,90	89,00	7,25	5,20	0,20	1,00	1,10	53,00	7,20		340,00		16,00
KevS-5	17.8.2021	14,90	1,00	8,50	84,00	7,18	3,20	0,18	4,00	2,20	53,00	7,80		310,00		<5
KevS-5	1.9.2021	11,70	0,20	10,00	96,00	7,16	3,50	0,19	2,80	1,50	62,00	8,80		320,00		5,90
KevS-5	22.9.2021	6,50	0,20	11,00	87,00	7,14	3,40	0,19	2,20	1,60	51,00	8,70	5,20	270,00		<5
KevS-5	5.10.2021	6,90	0,20	11,00	93,00	7,19	7,10	0,19	<1	1,50	47,00	7,60	5,50	330,00		11,00
KevS-5	9.11.2021	0,80	0,20	11,00	74,00	6,69	4,80	0,15	<1	0,75	68,00	11,00	7,40	340,00	61,00	14,00
KevS-5	14.12.2021	0,00	0,20	11,00	79,00	6,92	3,30	0,19	<1	0,76	54,00	7,70	6,20	280,00	27,00	31,00

	pvm.	Kokonais- fosfori	Fosfaatti- fosfori	Klorofylli-a	Kovuus Ca+Mg	Sulfaatti SO <sub>4</sub>	Kloridi Cl	Alumiini Al	Antimoni Sb	Arseeni As	Arseeni As liuk	Barium Ba	Beryllium Be	Boori B	Bromi Br	Elohopea Hg liuk
Hav.piste	pvm.	µg/l	µg/l	µg/l	mmol/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
KevS-5	<b>Kitinen, Vajukka 1997-2006</b>	14,70	4,10	4,70												
KevS-5	<b>ka 2009</b>	10,00	2,50			2,00	1,00		<3							
KevS-5	<b>ka 2010</b>	12,00	3,50	6,30		1,60	0,69		<3							
KevS-5	<b>ka 2011</b>	14,00	3,30	52,00		2,00	0,47		<1							
KevS-5	<b>ka 2012</b>	12,00	4,10			2,00	0,53		<3							
KevS-5	<b>ka 2013</b>	11,68	3,25		0,14	3,32	1,56	18,50	<0,5	<1	5,35	<0,2	<20			
KevS-5	<b>ka 2014</b>	11,63	2,62		0,15	3,40	1,78	18,50	<0,5	<1	5,20	<0,2	<20			
KevS-5	<b>ka 2015</b>	11,12	<2		0,14	3,18	1,25	21,00	<0,5	<1	9,95	<0,2	<20			
KevS-5	<b>ka 2016</b>	7,49	2,69		0,12	2,40	0,89	21,50	<0,5	<1	5,05	<0,2	<20			
KevS-5	<b>ka 2017</b>	6,92	2,72		0,12	2,19	0,79	23,00	<0,5	<1	4,45	<0,2	<20			
KevS-5	<b>ka 2018</b>	7,31	2,50		0,12	3,25	1,25	20,00			4,20	<0,20	<10			
KevS-5	<b>ka 2019</b>	12,98	<2		0,14	3,27	1,04	36,00	<0,20	<0,20	4,60	<0,20	<10			<0,02
KevS-5	<b>ka 2020</b>	10,65	<2		0,15	3,51	1,25			<15	0,13					<0,02
KevS-5	<b>ka 2021</b>	11,59	<2		0,16	4,34	1,84	26,00	<0,05	0,13	0,11	4,95	<0,05	1,10	23,50	<0,02
KevS-5	9.1.2020	9,00	2,60		0,17	5,00	2,00			<15						<0,02
KevS-5	13.2.2020	11,00	3,30		0,14	3,00	0,64			<15						<0,02
KevS-5	5.3.2020	9,90	2,60		0,17	3,50	1,30				0,09					<0,02
KevS-5	7.4.2020	10,00	3,70		0,17	2,90	0,84				0,10					<0,02
KevS-5	11.5.2020	10,00	4,70		0,17	5,00	1,70									<0,02
KevS-5	2.6.2020	12,00	<2		0,08	1,70	0,63				0,12					<0,02
KevS-5	17.6.2020	11,00	<2		0,11	3,20	1,10				0,18					<0,02
KevS-5	15.7.2020	10,00	<2		0,15	4,30	1,50				0,17					<0,02
KevS-5	5.8.2020	11,00	<2		0,17	4,50	1,60				0,19					<0,02
KevS-5	1.9.2020	12,00	<2		0,13	2,00	0,62				0,13					<0,02
KevS-5	28.9.2020	12,00	2,50		0,16	3,60	1,30				0,13					<0,02
KevS-5	19.10.2020	11,00	<2		0,14	2,40	0,86				0,13					<0,02
KevS-5	24.11.2020	9,20	<2		0,17	5,50	2,40				<0,05					<0,02
KevS-5	16.12.2020	11,00	3,30		0,13	2,60	0,94				0,10					<0,02
KevS-5	12.1.2021	12,00	2,80		0,15	3,30	1,10				0,12					<0,02
KevS-5	16.2.2021	9,00	2,40		0,14	2,90	0,96				0,12					<0,02
KevS-5	9.3.2021	8,90	2,60		0,14	2,60	0,78				0,09					<0,02
KevS-5	7.4.2021	11,00	2,50		0,18	4,00	1,70				0,10					<0,02
KevS-5	6.5.2021	10,00	<2		0,22	7,70	3,20				0,14					<0,02
KevS-5	31.5.2021	16,00	<2		0,12	4,70	2,20									
KevS-5	29.6.2021	13,00	<2		0,15	3,50	1,30									
KevS-5	5.7.2021	11,00	<2		0,19	6,00	2,60	26,00	<0,05	0,11		4,80	<0,05	1,10	19,00	
KevS-5	17.8.2021	16,00	3,10		0,13	2,00	0,79									
KevS-5	1.9.2021	13,00	<2		0,14	2,70	1,00									
KevS-5	22.9.2021	11,00	<2		0,14	2,70	1,10									
KevS-5	5.10.2021	13,00	<2		0,27	9,90	5,10	26,00	<0,05	0,14	0,12	5,10	<0,05	1,10	28,00	<0,02
KevS-5	9.11.2021	8,60	<2		0,16	6,60	3,30				0,12					<0,02
KevS-5	14.12.2021	9,70	3,10		0,13	2,10	0,66				0,11					<0,02

	pvm.	Hopea Ag liuk	Kadmium Cd kok	Kadmium Cd liuk	Kalium K	Kalsium Ca	Koboltti Co	Kromi Cr	Kromi Cr liuk	Kupari Cu	Kupari Cu liuk	Litium Li	Lyijy Pb	Lyijy Pb liuk	Magnesium Mg	Mangaani Mn
Hav.piste	pvm.			µg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l		µg/l		µg/l	mg/l	µg/l
KevS-5	Kitinen, Vajukka ka 1997-2006									2,80						50,00
KevS-5	ka 2009							<3		<3						20,00
KevS-5	ka 2010							<3		<3						42,00
KevS-5	ka 2011							<3		<3						51,00
KevS-5	ka 2012				0,56	3,90	<4	<3		<3					1,30	77,00
KevS-5	ka 2013			<0,03	0,59	3,63		1,10		1,65					1,31	43,32
KevS-5	ka 2014			<0,03	0,55	3,84	<0,5	<1		<1			<0,5		1,36	32,04
KevS-5	ka 2015			<0,03	0,53	3,42	<0,5	<1		<1			<0,5		1,21	28,00
KevS-5	ka 2016			<0,03	0,41	2,94	<0,5	<1		<1			<0,5		1,04	27,36
KevS-5	ka 2017			<0,03	0,40	3,05	<0,5	<1,0		<1			<0,5		1,08	25,81
KevS-5	ka 2018			<0,030	0,49	3,12	0,10	0,62		<0,50			<0,10		1,15	21,78
KevS-5	ka 2019			<0,030	0,56	3,25	0,13	0,42		0,25			0,03		1,24	23,76
KevS-5	ka 2020			<0,01	0,59	3,64		0,42	0,37	0,40			0,03		1,38	48,02
KevS-5	ka 2021	<0,02	<0,01	<0,01	0,66	3,96	0,09	0,38	0,34	0,29	0,27	<0,5	0,04	0,03	1,51	34,29
KevS-5	9.1.2020			<0,01	0,68	4,14		0,28	0,26	0,17			0,02		1,61	26,30
KevS-5	13.2.2020			<0,01	0,25	3,69		0,27	0,28	0,20			0,02		1,23	36,00
KevS-5	5.3.2020			<0,01	0,63	4,20		0,28	0,26	0,20			0,03		1,50	42,00
KevS-5	7.4.2020			<0,01	0,62	4,40		0,36	0,29	0,20			0,03		1,50	74,00
KevS-5	11.5.2020			<0,01	0,68	4,30		0,34	0,27	0,21			0,03		1,60	67,00
KevS-5	2.6.2020			<0,01	0,25	1,80		0,66	0,49	0,40			<0,02		0,82	37,00
KevS-5	17.6.2020			<0,01	0,58	2,50		0,80	0,69	2,20			0,03		1,20	37,00
KevS-5	15.7.2020			<0,01	0,78	3,60		0,56	0,53	0,47			0,03		1,40	69,00
KevS-5	5.8.2020			<0,01	0,76	4,20		0,60	0,54	0,28			0,03		1,70	150,00
KevS-5	1.9.2020			<0,01	0,55	3,40		0,44	0,27	0,30			0,03		1,20	37,00
KevS-5	28.9.2020			<0,01	0,72	3,90		0,31	0,26	0,27			0,02		1,40	31,00
KevS-5	19.10.2020			<0,01	0,57	3,40		0,28	0,38	0,27			0,03		1,20	26,00
KevS-5	24.11.2020			<0,01	0,65	4,00		0,38	0,38	0,15			<0,02		1,80	23,00
KevS-5	16.12.2020			<0,01	0,50	3,40		0,32	0,29	0,22			0,03		1,20	17,00
KevS-5	12.1.2021			<0,01	0,54	3,80		0,30	0,29	0,18			0,03		1,40	15,00
KevS-5	16.2.2021			<0,01	0,25	3,70		0,37	0,35	0,24			0,04		1,30	36,00
KevS-5	9.3.2021			<0,01	0,25	3,70		0,31	0,30	0,17			0,03		1,20	36,00
KevS-5	7.4.2021			<0,01	0,71	4,30		0,32	0,29	0,20			0,03		1,60	41,00
KevS-5	6.5.2021			<0,01	0,84	5,30		0,40	0,34	0,22			0,04		2,10	48,00
KevS-5	31.5.2021			<0,01	0,74	2,80		0,64		0,61			0,04		1,30	26,00
KevS-5	29.6.2021			<0,01	0,73	3,70		0,43		0,24			0,03		1,30	48,00
KevS-5	5.7.2021		<0,01	<0,01	0,85	4,70	0,09	0,33		0,19		<0,5	0,04	0,03	1,70	56,00
KevS-5	17.8.2021			<0,01	0,52	3,40		0,41		0,86			0,05		1,20	50,00
KevS-5	1.9.2021			<0,01	0,52	3,50		0,38		0,25			0,04		1,30	28,00
KevS-5	22.9.2021			<0,01	0,52	3,40		0,26		0,06	<0,05		0,03		1,30	26,00
KevS-5	5.10.2021	<0,02	<0,01	<0,01	1,50	6,20	0,10	0,32	0,32	0,39	0,37	<0,5	0,04	0,03	2,70	27,00
KevS-5	9.11.2021	<0,02		<0,01	0,76	3,70		0,56	0,54	0,29	0,27			0,02	1,70	26,00
KevS-5	14.12.2021	<0,02		<0,01	0,53	3,30		0,28	0,26	0,17	0,17			0,03	1,10	17,00



	pvm.	Molybdeeni Mo	Natrium Na	Nikkeli Ni	Nikkeli Ni liuk	Rauta Fe	Rikki S	Seleeni Se	Sinkki Zn	Sinkki Zn liuk	Strontium Sr	Tina Sn	Titaani Ti	Uraani U liuk	Vanadiini V
Hav.piste	pvm.	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
KevS-5	<b>Kitinen, Vajuko ka 1997-2006</b>			<1,0		630,00									
KevS-5	<b>ka 2009</b>			<1,0		523,00									
KevS-5	<b>ka 2010</b>			<1,0		635,00									
KevS-5	<b>ka 2011</b>			<1,0		578,00									
KevS-5	<b>ka 2012</b>		1,20	<1,0		443,00									
KevS-5	<b>ka 2013</b>		1,62	<1,0	<1,0	499,47									
KevS-5	<b>ka 2014</b>	<1	1,69	<1,0	<1,0	567,60	1500,00	<1	<5			<1	<1		<1
KevS-5	<b>ka 2015</b>	<1	1,47	<1,0	<1,0	640,77	1300,00	<1	<5			<1	<1		<1
KevS-5	<b>ka 2016</b>	<1	1,16	1,85	<1,0	577,14	915,00	<1	<5			<1	<1		<1
KevS-5	<b>ka 2017</b>	<1	1,13	0,42	<1,0	687,86	845,00	<1	<5			<1	<1		<1
KevS-5	<b>ka 2018</b>	0,23	1,38	0,60	0,59	574,62	875,00	<0,20	<1,0			<0,20	<1,0		0,20
KevS-5	<b>ka 2019</b>	0,20	1,39	0,51	0,47	523,36	943,33	<0,2	0,99		8,45	<0,2	<1,0	<0,1	<0,2
KevS-5	<b>ka 2020</b>		1,48	0,56	0,52	607,00			<10	2,90				0,04	
KevS-5	<b>ka 2021</b>	0,29	1,94	0,61	0,56	626,43	3250,00	<0,2	0,65	0,79	16,50	<0,05	1,90	0,03	0,15
KevS-5	9.1.2020		1,92	0,43	0,37	418,00			<10					0,02	
KevS-5	13.2.2020		1,38	0,23	0,19	390,00			<10					0,02	
KevS-5	5.3.2020		1,80	0,29	0,29	460,00				0,51				0,02	
KevS-5	7.4.2020		1,70	0,33	0,22	610,00				1,00				0,02	
KevS-5	11.5.2020		1,60	0,67	0,66	770,00				0,38				0,03	
KevS-5	2.6.2020		0,78	1,00	0,93	620,00				1,40				0,04	
KevS-5	17.6.2020		1,10	1,40	1,40	660,00				2,30				0,06	
KevS-5	15.7.2020		1,40	0,75	0,69	640,00				1,10				0,07	
KevS-5	5.8.2020		1,50	0,72	0,70	970,00				0,66				0,06	
KevS-5	1.9.2020		1,30	0,36	0,27	660,00				0,82				0,03	
KevS-5	28.9.2020		1,70	0,38	0,31	640,00				15,00				0,03	
KevS-5	19.10.2020		1,30	0,35	0,32	640,00				11,00				0,04	
KevS-5	24.11.2020		1,90	0,62	0,62	510,00				0,24				0,02	
KevS-5	16.12.2020		1,40	0,30	0,29	510,00				0,40				0,03	
KevS-5	12.1.2021		1,60	0,29	0,30	460,00				0,62				0,03	
KevS-5	16.2.2021		1,50	0,31	0,32	580,00				0,84				0,03	
KevS-5	9.3.2021		1,50	0,24	0,23	540,00				0,73				0,03	
KevS-5	7.4.2021		1,90	0,30	0,29	570,00				0,48				0,03	
KevS-5	6.5.2021		2,80	0,63	0,57	1100,00				0,95				0,04	
KevS-5	31.5.2021		1,60	0,93	0,87	910,00									
KevS-5	29.6.2021		1,50	0,52	0,48	590,00									
KevS-5	5.7.2021	0,29	2,50	0,51	0,50	550,00	2300,00	<0,2	0,50		14,00	<0,05	1,50		0,14
KevS-5	17.8.2021		1,50	0,82	0,44	640,00									
KevS-5	1.9.2021		1,50	0,48	0,44	680,00									
KevS-5	22.9.2021		1,50	0,30	0,28	560,00			0,36						
KevS-5	5.10.2021	0,28	4,30	1,40	1,30	560,00	4200,00	<0,2	1,10	1,10	19,00	<0,05	2,30	0,02	0,16
KevS-5	9.11.2021		2,10	1,50	1,50	510,00				0,88				0,03	
KevS-5	14.12.2021		1,30	0,26	0,26	520,00				0,73				0,02	

Hav.piste	pvm.	Lämpötila	Syvyys	Happi		pH	Sähkönjohtavuus	Alkaliniteetti	Kiintoaine	Sameus	Väri	CODMn	DOC	Kokonais-typpi	Nitraatti- ja nitriitin summa
	pvm.	°C	m	mgO2/l	%		mS/m	mmol/l	mg/l	FTU	mgPt/l	mgO2/l	mg/l	µg/l	
	<b>Kitinen, Petkula KevS-8</b>														
KevS-8	ka 2009	0,20	0,20	11,00	78,00	6,80	3,40		<1					350,00	
KevS-8	ka 2010	5,30	0,50	10,00	79,00	6,90	3,50		1,70					386,00	
KevS-8	ka 2011	7,40	0,70	6,50	52,00	6,90	3,40		1,30					433,00	
KevS-8	ka 2012	5,20	0,20	10,70	87,00	7,00	3,30	0,19	1,60	1,20	70,00	8,70		303,00	
KevS-8	ka 2013	6,89	0,45	10,55	85,72	7,03	3,82	0,22	2,20	1,53	51,28	7,33		311,67	
KevS-8	ka 2014	5,51	0,49	10,41	81,81	6,94	4,21	0,25	1,48	1,47	55,58	8,08		321,54	
KevS-8	ka 2015	5,28	0,33	10,41	81,69	6,88	3,64	0,21	<2	1,20	62,31	8,53	6,97	317,69	
KevS-8	ka 2016	6,89	0,33	10,11	82,21	7,04	3,34	0,20	3,00	1,19	76,07	10,12	7,41	302,14	
KevS-8	ka 2017	6,07	0,24	10,27	82,36	7,01	3,26	0,20	<2,0	1,05	77,50	9,29	7,30	306,43	
KevS-8	ka 2018	5,45	0,22	10,16	79,86	7,00	3,40	0,19	2,30	1,37	71,29	8,11	6,32	302,86	
KevS-8	ka 2019	5,71	0,27	10,81	86,29	6,99	3,67	0,19	<1	0,95	52,71	8,49	6,25	342,14	
KevS-8	ka 2020	5,94	0,39	10,14	81,00	7,01	4,26	0,19	<1	1,12	60,50	8,84	6,38	336,43	
KevS-8	ka 2021	5,86	0,22	10,51	82,93	6,97	4,35	0,19	<1	1,19	57,86	8,47	6,02	320,71	82,00
KevS-8	9.1.2020	0,00	0,20	10,00	70,00	7,00	5,00	0,23	<1	0,92	47,00	6,20	5,57	500,00	
KevS-8	13.2.2020	0,00	0,20	10,00	69,00	6,97	3,80	0,22	<1	0,66	41,00	6,10	4,93	310,00	
KevS-8	5.3.2020	0,00	0,20	8,50	58,00	6,80	4,70	0,23	<1	0,87	46,00	6,90	4,56	280,00	
KevS-8	7.4.2020	0,20	0,20	11,00	78,00	7,00	4,40	0,23	1,20	1,40	45,00	6,60	4,60	370,00	
KevS-8	11.5.2020	2,70	0,20	12,00	90,00	6,95	5,00	0,26	1,20	1,70	51,00	6,60	4,60	410,00	
KevS-8	2.6.2020	7,20	1,00	10,00	82,00	6,50	2,10	0,08	1,20	1,30	82,00	13,00	8,50	320,00	
KevS-8	17.6.2020	15,00	1,00	8,40	83,00	6,89	3,70	0,09	1,40	0,95	98,00	14,00	10,00	500,00	
KevS-8	15.7.2020	16,50	1,00	8,60	88,00	7,14	4,80	0,17	<1	0,95	79,00	12,00	7,90	340,00	
KevS-8	5.8.2020	16,90	0,50	7,80	81,00	7,01	4,20	0,22	1,00	1,10	81,00	12,00	8,40	300,00	
KevS-8	1.9.2020	13,40	0,20	9,60	92,00	7,21	3,30	0,19	1,20	0,99	55,00	7,50	5,40	240,00	
KevS-8	28.9.2020	7,30	0,20	11,00	90,00	7,14	5,30	0,22	2,00	1,60	53,00	7,70	5,90	260,00	
KevS-8	19.10.2020	3,90	0,20	11,00	87,00	7,43	3,60	0,21	1,60	1,40	55,00	7,90	6,00	270,00	
KevS-8	24.11.2020	0,00	0,20	12,00	84,00	7,03	5,00	0,17	1,20	0,99	62,00	9,80	7,10	320,00	
KevS-8	16.12.2020	0,00	0,20	12,00	82,00	7,12	4,80	0,19	1,00	0,83	52,00	7,40	5,80	290,00	
KevS-8	12.1.2021	0,00	0,20	12,00	81,00	6,86	4,70	0,20	<1	0,80	52,00	7,60	7,70	290,00	
KevS-8	16.2.2021	0,00	0,20	11,00	73,00	6,95	4,10	0,19	<1	0,72	53,00	8,50	6,00	300,00	
KevS-8	9.3.2021	0,00	0,20	10,00	70,00	6,58	3,60	0,20	<1	0,82	52,00	7,70	6,40	300,00	
KevS-8	7.4.2021	0,00	0,20	10,00	70,00	6,79	4,70	0,22	<1	1,00	52,00	7,40	5,30	350,00	
KevS-8	6.5.2021	2,80	0,20	11,00	84,00	7,03	5,60	0,24	<1	1,30	67,00	8,20	5,80	390,00	
KevS-8	31.5.2021	8,30	0,50	11,00	90,00	6,72	2,60	0,09	1,80	1,50	85,00	12,00	7,80	330,00	
KevS-8	29.6.2021	14,00	0,20	8,80	86,00	7,12	4,60	0,18	2,40	1,30	63,00	8,70	5,80	310,00	
KevS-8	5.7.2021	17,20	0,20	9,60	99,00	7,17	4,30	0,20	<1	1,80	54,00	7,50	6,10	320,00	
KevS-8	17.8.2021	15,00	0,20	8,70	86,00	7,11	3,10	0,18	1,40	1,50	53,00	7,20	5,20	290,00	
KevS-8	1.9.2021	11,10	0,20	11,00	96,00	7,08	3,70	0,20	1,20	1,20	62,00	8,80	6,10	320,00	
KevS-8	22.9.2021	6,50	0,20	11,00	88,00	7,22	3,50	0,19	2,40	1,50	50,00	8,30	5,20	270,00	
KevS-8	5.10.2021	7,10	0,20	11,00	88,00	7,19	7,30	0,19	1,20	1,40	46,00	7,70	5,10	340,00	
KevS-8	9.11.2021	0,00	0,20	10,00	71,00	6,82	5,70	0,16	<1	0,81	69,00	11,00		360,00	
KevS-8	15.12.2021	0,00	0,20	12,00	79,00	6,92	3,40	0,19	1,20	1,00	52,00	8,00	5,80	320,00	82,00



	pvm.	Elohopea Hg liuk	Hopea Ag liuk	Kadmium Cd kok	Kadmium Cd liuk	Kalium K	Kalsium Ca	Koboltti Co	Kromi Cr	Kromi Cr liuk	Kupari Cu	Kupari Cu liuk	Litium Li	Lyijy Pb	Lyijy Pb liuk	Magnesium Mg
Hav.piste	pvm.	µg/l			µg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l		µg/l		µg/l	mg/l
	<b>Kitinen, Petku</b>															
KevS-8	ka 2009								<3		<3					
KevS-8	ka 2010								<3		<3					
KevS-8	ka 2011								<3		<3					
KevS-8	ka 2012					0,51	3,10	<4	<3		<3					1,00
KevS-8	ka 2013					0,57	3,49		<1		<1					1,26
KevS-8	ka 2014					0,56	3,88		<1		<1					1,38
KevS-8	ka 2015				<0,03	0,54	3,44		<1		<1				<0,5	1,25
KevS-8	ka 2016				<0,03	0,42	2,96		<1		2,20				<0,5	1,05
KevS-8	ka 2017				<0,03	0,40	3,00		<1,0		<1				<0,5	1,06
KevS-8	ka 2018				<0,030	0,48	3,00		0,62		0,50				<0,10	1,11
KevS-8	ka 2019	<0,02			<0,01	0,60	3,30	0,08	0,59		0,59				0,04	1,26
KevS-8	ka 2020	<0,02		<0,01	<0,01	0,63	3,77	0,12	0,42		0,37		<0,5	0,04	0,03	1,46
KevS-8	ka 2021	<0,02		<0,01	<0,01	0,67	3,90	0,09	0,37		0,23		<0,5	0,04	0,03	1,51
KevS-8	9.1.2020	<0,02			<0,01	0,79	3,99	0,08	0,34		0,80				0,06	1,53
KevS-8	13.2.2020	<0,02			<0,01	0,25	3,72	0,06	0,30		0,22				0,03	1,24
KevS-8	5.3.2020	<0,02			<0,01	0,66	4,20	0,08	0,27		0,18				0,02	1,50
KevS-8	7.4.2020	<0,02			<0,01	0,64	4,50	0,17	0,32		0,16				0,04	1,50
KevS-8	11.5.2020	<0,02			<0,01	0,70	4,20	0,17	0,31		0,24				0,04	1,50
KevS-8	2.6.2020	<0,02			<0,01	0,25	1,80	0,19	0,64		0,45				0,02	0,80
KevS-8	17.6.2020	<0,02			<0,01	0,74	3,00	0,16	0,75		0,44				0,03	1,50
KevS-8	15.7.2020	<0,02			<0,01	0,89	4,20	0,13	0,57		0,67				0,04	1,70
KevS-8	5.8.2020	<0,02			<0,01	0,66	4,00	0,16	0,59		0,30				0,03	1,50
KevS-8	1.9.2020	<0,02			<0,01	0,56	3,20	0,07	0,31		0,57				0,03	1,10
KevS-8	28.9.2020	<0,02			<0,01	0,76	4,50	0,11	0,32		0,30				0,04	1,90
KevS-8	19.10.2020	<0,02			<0,01	0,60	3,50	0,07	0,33		0,30			0,04	0,04	1,20
KevS-8	24.11.2020	<0,02			<0,01	0,68	4,00	0,12	0,51		0,24			0,03	0,02	1,80
KevS-8	16.12.2020	<0,02		<0,01	<0,01	0,67	4,00	0,07	0,35		0,25			0,05	0,03	1,60
KevS-8	12.1.2021	<0,02		<0,01	<0,01	0,64	4,10	0,04	0,28		0,21			0,04	0,03	1,60
KevS-8	16.2.2021	<0,02		<0,01	<0,01	0,25	3,70	0,08	0,37		0,29			0,05	0,04	1,30
KevS-8	9.3.2021	<0,02		<0,01	<0,01	0,53	3,70	0,08	0,30		0,16			0,04	0,03	1,30
KevS-8	7.4.2021	<0,02		<0,01	<0,01	0,74	4,30	0,10	0,33		0,17			0,04	0,03	1,60
KevS-8	6.5.2021	<0,02		<0,01	<0,01	0,73	4,90	0,16	0,39		0,22			0,05	0,05	1,90
KevS-8	31.5.2021				<0,01	0,60	2,30		0,63		0,46				0,04	1,10
KevS-8	29.6.2021				<0,01	0,87	4,20		0,41		0,25				0,03	1,50
KevS-8	5.7.2021			<0,01	<0,01	0,67	4,10	0,11	0,35		0,25		<0,5	0,04	0,03	1,50
KevS-8	17.8.2021				<0,01	0,25	3,10		0,31		0,20				0,03	1,10
KevS-8	1.9.2021				<0,01	0,62	3,80		0,33		0,18				0,03	1,50
KevS-8	22.9.2021				<0,01	0,53	3,50		0,26		0,03				<0,02	1,30
KevS-8	5.10.2021				<0,01	1,40	5,30		0,29		0,21				0,04	2,30
KevS-8	9.11.2021				<0,01	0,92	4,20		0,54		0,29				0,03	2,00
KevS-8	15.12.2021				<0,01	0,58	3,40		0,33		0,24				0,04	1,20



Hav.piste	pvm.	Lämpö- tila	Syvyys	Happi		pH	Sähkön- johtavuus	Alkalini- teetti	Kiinto- aine	Sameus	Väri	CODMn	DOC	Kokonais- typpi	Nitraatti- ja nitriitin summa	Ammonium- typpi
	pvm.	°C	m	mgO2/l	%		mS/m	mmol/l	mg/l	FTU	mgPt/l	mgO2/l	mg/l	µg/l		µg/l
	<b>Kitinen, 200 m Mataraajan suun yläpuolella KevS-11</b>															
KevS-11	ka 2008	1,00	0,30	12,00	83,00	7,00	3,80	0,24	<1	0,86				293,00		5,30
KevS-11	ka 2009	6,20	0,70	11,00	85,00	6,90	3,90	0,26	<1	1,40				333,00		7,00
KevS-11	ka 2010	5,70	0,70	10,00	82,00	7,00	4,00		1,30					377,00		29,00
KevS-11	ka 2011	5,40	1,00	9,60	75,00	6,80	4,50		1,40					508,00		52,00
KevS-11	ka 2012	6,60	1,00	10,80	87,00	7,10	4,20	0,38	1,70	1,20	71,00	8,90		313,00		16,00
KevS-11	ka 2013	6,85	0,40	10,23	83,35	7,05	5,00	0,29	5,50	1,49	49,71	7,38		328,82		17,47
KevS-11	ka 2014	5,57	0,33	10,35	81,58	6,98	5,19	0,30	<2	1,47	55,19	8,05		328,46		9,52
KevS-11	ka 2015	4,96	0,26	10,57	82,15	6,95	4,70	0,28	4,00	3,56	63,46	8,98		323,85		5,80
KevS-11	ka 2016	7,22	0,28	10,33	84,62	6,98	3,78	0,23	<2	1,14	77,31	10,12		273,85		6,98
KevS-11	ka 2017	5,89	0,36	10,59	84,43	7,08	4,30	0,24	11,00	1,49	77,86	8,80		307,86		8,60
KevS-11	ka 2018	6,48	0,38	10,07	81,07	7,04	4,59	0,24	2,80	1,31	61,14	7,76		325,00		19,91
KevS-11	ka 2019	5,96	0,43	10,61	84,36	6,99	4,49	0,23	<2	0,93	53,43	8,14	8,40	281,43		12,36
KevS-11	ka 2020	6,41	0,40	9,55	76,14	7,00	4,67	0,22	<1	1,26	59,36	8,89		310,71		8,00
KevS-11	ka 2021	6,16	0,45	10,48	84,79	7,06	5,03	0,24	1,50	1,50	58,64	8,46		302,86	44,00	<5
KevS-11	8.1.2020	0,00	0,20	9,20	63,00	6,93	5,30	0,25	<1	0,70	45,00	6,10		290,00		23,00
KevS-11	13.2.2020	0,00	0,20	10,00	70,00	6,96	4,10	0,23	<1	0,72	41,00	6,50		310,00		<5
KevS-11	5.3.2020	0,00	0,20	8,90	61,00	6,83	4,50	0,24	<1	0,85	42,00	6,30		350,00		8,90
KevS-11	2.4.2020	0,30	0,50	8,90	61,00	6,69	4,60	0,25	<1	1,10	44,00	6,30		340,00		<5
KevS-11	12.5.2020	0,90	0,20	12,00	81,00	7,06	6,50	0,31	8,20	4,10	47,00	7,70		410,00		6,70
KevS-11	2.6.2020	9,10	0,80	2,00	18,00	6,64	2,30	0,09	1,80	1,20	79,00	13,00		300,00		<5
KevS-11	17.6.2020	18,60	1,00	8,40	90,00	6,74	4,10	0,12	1,00	1,10	95,00	14,00		480,00		6,00
KevS-11	15.7.2020	18,10	0,20	8,90	95,00	7,19	4,70	0,21	1,00	1,10	81,00	12,00		330,00		7,20
KevS-11	5.8.2020	18,20	0,20	8,50	90,00	7,14	5,40	0,29	<1	1,30	82,00	11,00		280,00		<5
KevS-11	1.9.2020	13,90	0,20	9,90	96,00	7,29	3,50	0,20	1,00	0,99	54,00	7,70		230,00		<5
KevS-11	29.9.2020	7,80	0,20	11,00	89,00	7,18	5,20	0,26	1,80	1,30	52,00	8,60		240,00		<5
KevS-11	19.10.2020	2,80	0,20	12,00	87,00	7,38	5,20	0,29	2,00	1,30	57,00	8,40		230,00		6,40
KevS-11	24.11.2020	0,00	0,50	12,00	82,00	6,94	5,80	0,19	<1	1,00	60,00	9,20		310,00		22,00
KevS-11	16.12.2020	0,00	1,00	12,00	83,00	6,97	4,20	0,21	<1	0,84	52,00	7,60		250,00		17,00
KevS-11	11.1.2021	0,00	1,00	12,00	84,00	6,76	5,50	0,20	1,40	0,46	50,00	7,60		270,00		14,00
KevS-11	15.2.2021	0,00	1,00	11,00	74,00	7,04	3,90	0,19	<1	0,71	52,00	8,30		300,00		5,20
KevS-11	9.3.2021	0,00	1,00	10,00	69,00	6,55	3,70	0,19	1,00	0,84	52,00	7,70		300,00		5,60
KevS-11	6.4.2021	0,00	1,00	11,00	78,00	7,18	5,50	0,29	<1	1,10	51,00	8,00		300,00		6,00
KevS-11	6.5.2021	3,40	0,20	11,00	83,00	7,14	6,10	0,33	<1	1,40	90,00	11,00		360,00		5,10
KevS-11	31.5.2021	8,00	0,20	11,00	90,00	6,91	4,00	0,16	1,60	1,30	81,00	11,00		290,00		5,60
KevS-11	29.6.2021	16,80	0,20	9,20	95,00	7,16	6,80	0,30	3,00	2,30	59,00	8,60		340,00		<5
KevS-11	5.7.2021	19,80	0,20	10,00	110,00	7,38	5,40	0,24	3,40	2,80	53,00	7,40		310,00		<5
KevS-11	17.8.2021	15,10	0,20	9,00	90,00	7,21	3,70	0,19	1,40	1,20	55,00	8,10		290,00		<5
KevS-11	1.9.2021	10,40	0,20	9,50	85,00	7,08	4,30	0,24	2,20	1,70	61,00	8,60		300,00		<5
KevS-11	22.9.2021	6,30	0,20	11,00	89,00	7,27	4,60	0,22	5,60	2,90	51,00	8,60		320,00		<5
KevS-11	4.10.2021	6,50	0,20	11,00	91,00	7,33	5,70	0,35	4,70	2,70	46,00	6,70		270,00		<5
KevS-11	9.11.2021	0,00	0,20	10,00	71,00	6,86	7,80	0,29	1,00	0,81	64,00	10,00		320,00	57,00	17,00
KevS-11	14.12.2021	0,00	0,50	11,00	78,00	6,90	3,40	0,20	1,20	0,78	56,00	6,90		270,00	31,00	32,00



	pvm.	Hopea Ag liuk	Kadmium Cd kok	Kadmium Cd liuk	Kalium K	Kalsium Ca	Koboltti Co	Kromi Cr	Kromi Cr liuk	Kupari Cu	Kupari Cu liuk	Litium Li	Lyijy Pb	Lyijy Pb liuk	Magnesium Mg	Mangaani Mn
Hav.piste	pvm.			µg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l		µg/l		µg/l	mg/l	µg/l
	<b>Kitinen, 200 m</b>															
KevS-11	ka 2008							<3		<3						22,00
KevS-11	ka 2009							<3		<3						56,00
KevS-11	ka 2010							<3		<3						52,00
KevS-11	ka 2011							<3		<3						71,00
KevS-11	ka 2012				0,58	4,00	<4	<3		<3					1,30	50,00
KevS-11	ka 2013				0,67	4,93		<1		1,65					1,58	54,12
KevS-11	ka 2014				0,64	5,02		<1		<1					1,62	61,77
KevS-11	ka 2015			<0,03	0,62	4,83		<1		<1				<0,5	1,55	123,15
KevS-11	ka 2016			<0,03	0,46	3,72		<1		<1				<0,5	1,19	32,31
KevS-11	ka 2017			<0,03	0,50	4,24		<1		<1				<0,5	1,34	50,71
KevS-11	ka 2018			<0,030	0,57	4,26		0,61		0,72				<0,10	1,39	52,74
KevS-11	ka 2019			<0,030	0,62	4,30	0,20	0,41		0,31				0,03	1,44	37,44
KevS-11	ka 2020			<0,01	0,68	4,55		0,43		0,45				0,03	1,58	72,61
KevS-11	ka 2021		<0,01	<0,01	0,64	5,01	0,17	0,40		0,25		<0,5	0,04	0,03	1,68	64,07
KevS-11	8.1.2020			<0,01	0,68	4,72		0,29		0,17				0,02	1,69	41,50
KevS-11	13.2.2020			<0,01	0,50	4,01		0,29		0,25				0,02	1,30	39,00
KevS-11	5.3.2020			<0,01	0,60	4,30		0,27		0,20				0,03	1,50	51,00
KevS-11	2.4.2020			<0,01	0,76	4,60		0,27		2,00				0,02	1,50	54,00
KevS-11	12.5.2020			<0,01	0,78	7,00		0,58		0,56				0,03	2,20	290,00
KevS-11	2.6.2020			<0,01	0,25	2,30		0,62		0,53				<0,02	0,89	35,00
KevS-11	17.6.2020			<0,01	0,77	3,60		0,75		0,50				0,02	1,50	37,00
KevS-11	15.7.2020			<0,01	0,83	4,80		0,60		0,38				0,04	1,60	180,00
KevS-11	5.8.2020			<0,01	0,84	5,20		0,58		0,27				0,02	1,80	110,00
KevS-11	1.9.2020			<0,01	0,57	3,60		0,29		0,21				0,03	1,20	33,00
KevS-11	29.9.2020			<0,01	0,90	5,40		0,30		0,45				0,03	1,90	62,00
KevS-11	19.10.2020			<0,01	0,76	5,40		0,38		0,29				0,04	1,60	34,00
KevS-11	24.11.2020			<0,01	0,78	4,90		0,49		0,25				0,02	2,10	30,00
KevS-11	16.12.2020			<0,01	0,51	3,90		0,35		0,28				0,04	1,30	20,00
KevS-11	11.1.2021			<0,01	0,57	4,20		0,29		0,29				<0,02	1,40	19,00
KevS-11	15.2.2021			<0,01	0,25	4,00		0,29		0,28				0,03	1,40	32,00
KevS-11	9.3.2021			<0,01	0,25	3,70		0,34		0,32				0,03	1,30	40,00
KevS-11	6.4.2021			<0,01	0,81	5,50		0,37		0,21				0,03	1,70	38,00
KevS-11	6.5.2021			<0,01	0,73	6,50		0,57		0,23				0,05	2,20	69,00
KevS-11	31.5.2021			<0,01	0,65	4,10		0,63		0,33				0,03	1,40	24,00
KevS-11	29.6.2021			<0,01	1,00	7,40		0,42		0,29				0,03	2,30	140,00
KevS-11	5.7.2021		<0,01	<0,01	0,85	5,50	0,17	0,38		0,24		<0,5	0,04	0,03	1,80	100,00
KevS-11	17.8.2021			<0,01	0,54	3,80		0,32		0,25				0,04	1,30	46,00
KevS-11	1.9.2021			<0,01	0,61	4,60		0,36		0,25				0,03	1,60	76,00
KevS-11	22.9.2021			<0,01	0,63	4,40		0,31		0,09				0,02	1,60	120,00
KevS-11	4.10.2021			<0,01	0,82	5,90		0,51		0,25				0,03	1,70	53,00
KevS-11	9.11.2021			<0,01	0,93	7,20		0,52		0,36				0,02	2,70	120,00
KevS-11	14.12.2021			<0,01	0,25	3,30		0,31		0,17				0,03	1,10	20,00





Hav.piste	pvm.	Lämpö-tila	Syvyys	Happi		pH	Sähkönjohtavuus	Alkaliniteetti	Kiintoaine	Sameus	Väri	CODMn	DOC	Kokonais-typpi	Nitraatti- ja nitriitin summa	Ammonium-typpi
	pvm.	°C	m	mgO2/l	%		mS/m	mmol/l	mg/l	FTU	mgPt/l	mgO2/l	mg/l	µg/l		µg/l
	<b>Kitinen, 300 m Matarajan suun alapuolella KevS-12</b>															
KevS-12	ka 2008	1,00	0,30	12,00	84,00	7,00	4,30	0,23	<1	1,10				330,00		5,90
KevS-12	ka 2009	6,10	0,90	11,00	86,00	6,90	3,80	0,25	<1	1,50				322,00		6,10
KevS-12	ka 2010	5,70	0,80	10,10	80,00	6,90	3,90		1,80					391,00		19,00
KevS-12	ka 2011	7,70	0,90	6,90	55,00	6,90	4,00		1,40					473,00		20,00
KevS-12	ka 2012	5,00	1,00	11,30	91,00	7,10	3,90	0,24	2,20	1,30	72,00	9,10		349,00		19,00
KevS-12	ka 2013	7,18	0,70	10,55	86,53	7,06	4,59	0,27	2,60	1,48	53,12	7,83		375,29		19,09
KevS-12	ka 2014	5,47	0,84	10,55	82,69	7,02	4,70	0,28	<2	1,43	55,77	8,34		324,23		7,58
KevS-12	ka 2015	4,82	0,91	10,86	83,62	6,97	4,17	0,26	<2	1,48	65,38	9,21		339,23		8,20
KevS-12	ka 2016	6,66	1,00	10,38	83,64	6,96	3,52	0,23	3,60	1,34	77,50	10,02		290,00		8,94
KevS-12	ka 2017	5,69	0,65	10,76	84,79	7,05	3,74	0,22	<2,0	1,39	76,79	8,96		307,14		6,81
KevS-12	ka 2018	6,64	0,32	10,39	83,43	7,08	4,24	0,22	2,20	1,25	66,86	8,25		323,57		18,07
KevS-12	ka 2019	6,42	0,85	10,70	85,43	7,10	4,07	0,21	<1	0,95	53,43	8,49	8,90	305,71		12,96
KevS-12	ka 2020	6,21	0,62	9,76	80,36	6,92	4,16	0,22	<1	1,13	60,86	9,21		310,00		9,00
KevS-12	ka 2021	5,88	0,68	10,58	83,86	7,01	4,45	0,21	1,20	1,26	59,36	8,51		307,86	41,00	10,96
KevS-12	8.1.2020	0,00	1,00	10,00	68,00	6,94	4,80	0,24	<1	0,65	42,00	5,90		290,00		24,00
KevS-12	13.2.2020	0,00	1,00	9,80	67,00	6,96	4,40	0,24	<1	0,83	41,00	6,50		310,00		<5
KevS-12	5.3.2020	0,00	1,00	9,00	61,00	6,87	4,70	0,25	1,00	0,98	47,00	6,40		330,00		5,40
KevS-12	2.4.2020	0,10	0,50	9,00	62,00	6,72	4,50	0,26	<1	1,60	44,00	7,20		350,00		<5
KevS-12	11.5.2020	1,60	0,20	8,00	85,00	6,55	2,20	0,30	1,10	1,70	56,00	8,00		350,00		5,90
KevS-12	2.6.2020	9,60	1,00	9,70	85,00	6,55	2,20	0,10	<1	1,20	84,00	14,00		320,00		<5
KevS-12	17.6.2020	16,20	1,00	8,40	85,00	6,94	4,10	0,12	1,60	0,89	97,00	15,00		380,00		<5
KevS-12	15.7.2020	17,10	1,00	8,80	91,00	6,96	4,10	0,18	1,20	0,92	82,00	13,00		390,00		5,00
KevS-12	5.8.2020	18,30	0,20	8,10	86,00	7,17	4,80	0,25	1,00	1,20	81,00	12,00		290,00		<5
KevS-12	1.9.2020	13,30	0,20	9,80	94,00	7,15	3,30	0,19	1,00	1,20	55,00	7,70		240,00		<5
KevS-12	29.9.2020	7,70	0,20	11,00	91,00	7,00	4,60	0,25	2,20	1,50	52,00	7,70		260,00		<5
KevS-12	19.10.2020	3,00	0,20	11,00	81,00	7,30	4,20	0,24	1,40	1,30	58,00	8,80		260,00		7,50
KevS-12	24.11.2020	0,00	0,20	12,00	85,00	7,01	6,00	0,19	1,60	1,10	61,00	9,50		320,00		19,00
KevS-12	16.12.2020	0,00	1,00	12,00	84,00	6,79	4,30	0,21	<1	0,77	52,00	7,30		250,00		19,00
KevS-12	11.1.2021	0,00	1,00	12,00	82,00	6,86	5,30	0,20	<1	0,51	51,00	7,70		280,00		12,00
KevS-12	15.2.2021	0,00	1,00	11,00	73,00	7,09	4,20	0,21	<1	0,76	51,00	8,30		300,00		<5
KevS-12	9.3.2021	0,00	1,00	10,00	69,00	6,50	3,90	0,20	1,00	1,20	51,00	7,50		310,00		5,00
KevS-12	6.4.2021	0,00	1,00	11,00	75,00	6,93	5,80	0,28	<1	1,00	51,00	8,10		320,00		7,80
KevS-12	6.5.2021	1,80	1,00	11,00	82,00	6,93	5,40	0,30	1,00	1,50	91,00	11,00		360,00		<5
KevS-12	31.5.2021	7,60	1,00	11,00	90,00	6,86	3,10	0,12	1,80	1,50	83,00	12,00		310,00		7,70
KevS-12	29.6.2021	15,50	0,20	9,10	91,00	7,12	4,70	0,21	1,40	1,20	62,00	8,90		300,00		<5
KevS-12	5.7.2021	18,20	0,20	9,00	96,00	7,36	5,10	0,23	1,60	1,30	50,00	3,80		310,00		<5
KevS-12	17.8.2021	15,00	1,00	9,00	89,00	7,12	3,60	0,19	1,80	1,30	53,00	7,20		290,00		<5
KevS-12	1.9.2021	11,20	0,20	10,00	92,00	7,14	3,70	0,21	1,90	1,50	63,00	8,90		310,00		5,80
KevS-12	22.9.2021	6,50	0,20	11,00	89,00	7,22	4,30	0,21	4,40	2,20	51,00	8,90		290,00		<5
KevS-12	4.10.2021	6,50	0,20	11,00	91,00	7,13	4,20	0,21	2,40	1,60	48,00	7,60		310,00		6,40
KevS-12	9.11.2021	0,00	0,50	11,00	75,00	6,87	5,30	0,18	<1	0,80	73,00	12,00		340,00	53,00	11,00
KevS-12	14.12.2021	0,00	1,00	12,00	80,00	6,94	3,70	0,21	1,50	1,20	53,00	7,30		280,00	29,00	32,00



	pvm.	Hopea Ag liuk	Kadmium Cd kok	Kadmium Cd liuk	Kalium K	Kalsium Ca	Koboltti Co	Kromi Cr	Kromi Cr liuk	Kupari Cu	Kupari Cu liuk	Litium Li	Lyijy Pb	Lyijy Pb liuk	Magnesium Mg	Mangaani Mn
Hav.piste	pvm.			µg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l		µg/l		µg/l	mg/l	µg/l
	<b>Kitinen, 300 m</b>															
KevS-12	ka 2008							<3		<3						19,00
KevS-12	ka 2009							<3		<3						39,00
KevS-12	ka 2010							<3		<3						42,00
KevS-12	ka 2011							<3		<3						56,00
KevS-12	ka 2012				0,60	3,80	<4	<3		<3					1,20	32,00
KevS-12	ka 2013			<0,03	0,73	4,40	<0,5	1,00		1,80					1,46	29,76
KevS-12	ka 2014			<0,03	0,61	4,56	<0,5	<1		<1			<0,5		1,50	31,54
KevS-12	ka 2015			<0,03	0,60	4,24	<0,5	<1		<1			<0,5		1,39	34,38
KevS-12	ka 2016			<0,03	0,44	3,36	<0,5	<1		<1			<0,5		1,11	28,92
KevS-12	ka 2017			<0,03	0,44	3,55	<0,5	<1		<1			<0,05		1,18	25,29
KevS-12	ka 2018			0,12	0,59	3,90	0,75	0,68		0,86			<0,10		1,32	23,57
KevS-12	ka 2019			<0,030	0,58	3,74	0,12	0,45		0,43			0,03		1,30	23,71
KevS-12	ka 2020			<0,01	0,65	4,37		0,45		0,44			0,03		1,53	44,02
KevS-12	ka 2021		<0,01	<0,01	0,61	4,31	0,09	0,43		0,30		<0,5	0,05	0,03	1,49	34,64
KevS-12	8.1.2020			<0,01	0,66	4,19		0,30		0,69				0,03	1,55	24,30
KevS-12	13.2.2020			<0,01	0,55	4,45		0,27		0,22				0,04	1,38	40,00
KevS-12	5.3.2020			<0,01	0,58	4,60		0,32		0,33				0,03	1,50	76,00
KevS-12	2.4.2020			<0,01	0,75	4,50		0,31		0,19				0,03	1,40	63,00
KevS-12	11.5.2020			<0,01	0,80	6,40		0,41		1,70				0,03	1,90	72,00
KevS-12	2.6.2020			<0,01	0,25	3,30		0,76		0,49				0,02	0,85	29,00
KevS-12	17.6.2020			<0,01	0,80	3,50		0,77		0,50				<0,01	1,60	35,00
KevS-12	15.7.2020			<0,01	0,57	4,20		0,61		0,37				0,03	1,60	53,00
KevS-12	5.8.2020			<0,01	0,77	4,50		0,58		0,27				0,03	1,70	85,00
KevS-12	1.9.2020			<0,01	0,61	3,60		0,29		0,26				0,03	1,20	24,00
KevS-12	29.9.2020			<0,01	0,77	4,70		0,36		0,33				0,03	1,70	36,00
KevS-12	19.10.2020			<0,01	0,67	4,30		0,38		0,29				0,03	1,50	32,00
KevS-12	24.11.2020			<0,01	0,82	4,80		0,52		0,26				0,02	2,10	28,00
KevS-12	16.12.2020			<0,01	0,51	4,20		0,37		0,23				0,03	1,40	19,00
KevS-12	11.1.2021			<0,01	0,57	4,10		0,30		0,25				0,03	1,40	17,00
KevS-12	15.2.2021			<0,01	0,52	4,30		0,31		0,24				0,03	1,40	34,00
KevS-12	9.3.2021			<0,01	0,52	4,00		0,36		0,25				0,03	1,30	38,00
KevS-12	6.4.2021			<0,01	0,89	5,70		0,33		0,18				0,03	1,80	43,00
KevS-12	6.5.2021			<0,01	0,60	5,80		0,72		0,37				0,05	2,00	44,00
KevS-12	31.5.2021			<0,01	0,58	3,10		0,68		0,39				0,04	1,20	21,00
KevS-12	29.6.2021			<0,01	0,83	4,70		0,48		0,43				0,03	1,60	39,00
KevS-12	5.7.2021		<0,01	<0,01	0,79	5,00	0,09	0,38		0,35		<0,5	0,04	0,03	1,70	44,00
KevS-12	17.8.2021			<0,01	0,25	3,50		0,31		0,22				0,03	1,30	39,00
KevS-12	1.9.2021			<0,01	0,57	3,90		0,41		0,48				0,03	1,30	38,00
KevS-12	22.9.2021			<0,01	0,63	4,00		0,34		0,10				0,02	1,50	52,00
KevS-12	4.10.2021		<0,01	<0,01	0,57	4,00	0,08	0,34		0,22		<0,5	0,06	0,03	1,30	30,00
KevS-12	9.11.2021			<0,01	0,72	4,60		0,72		0,44				0,03	1,80	24,00
KevS-12	14.12.2021			<0,01	0,53	3,70		0,29		0,22				0,04	1,20	22,00



Hav.piste	pvm.	Lämpötila	Syvyys	Happi		pH	Sähköjohtavuus	Alkaliniteetti	Kiintoaine	Sameus	Väri	CODMn	DOC	Kokonais-typpi	Nitraatti- ja nitriitin summa	Ammonium-typpi
	pvm.	°C	m	mgO2/l	%		mS/m	mmol/l	mg/l	FTU	mgPt/l	mgO2/l	mg/l	µg/l		µg/l
	<b>Kitinen, Matarakosken alakanava KevS-13</b>															
KevS-13	ka 2009	0,40	0,70	11,00	74,00	7,10	3,60		<1					347,00		9,40
KevS-13	ka 2010	5,70	0,40	10,00	80,00	6,90	3,60		1,30					350,00		14,00
KevS-13	ka 2011	5,20	0,90	8,80	70,00	6,80	3,70		<1					403,00		12,00
KevS-13	ka 2012	7,00	0,30	11,00	88,00	7,20	3,70	0,25	1,60	1,20	72,00	9,20		301,00		10,00
KevS-13	ka 2013	6,01	0,61	10,42	82,58	7,05	4,18	0,26	2,60	1,35	51,58	7,34		297,89		13,44
KevS-13	ka 2014	5,58	0,59	10,44	81,92	7,00	4,37	0,27	1,08	1,28	59,23	8,73		319,62		7,01
KevS-13	ka 2015	5,12	0,48	10,62	82,85	6,92	3,76	0,24	<2	1,21	65,00	9,18		309,23		5,70
KevS-13	ka 2016	6,82	0,48	10,22	82,86	6,97	3,44	0,21	<2	1,15	76,79	10,31		295,71		7,78
KevS-13	ka 2017	5,91	0,36	10,44	83,07	7,06	3,44	0,21	<2	1,06	77,50	9,04		300,00		5,61
KevS-13	ka 2018	6,40	0,20	10,31	82,43	7,02	3,62	0,21	2,40	1,17	68,50	7,93		288,57		9,42
KevS-13	ka 2019	5,60	0,39	10,64	84,29	7,10	3,81	0,20	<1	0,94	55,50	8,56	9,30	302,86		7,00
KevS-13	ka 2020	6,01	0,56	10,12	81,07	6,99	4,29	0,22	<1	1,20	62,86	9,39		325,00		5,00
KevS-13	ka 2021	5,84	0,31	10,45	81,64	7,00	4,18	0,20	<1	1,15	59,43	8,71		308,57	39,50	7,00
KevS-13	13.1.2020	0,00	1,00	10,00	71,00	6,94	5,00	0,24	<1	0,87	45,00	6,40		310,00		22,00
KevS-13	11.2.2020	0,00	1,00	9,30	63,00	6,96	4,30	0,23	<1	0,66	41,00	6,30		310,00		<5
KevS-13	4.3.2020	0,00	1,00	11,00	77,00	6,89	4,80	0,26	1,80	1,80	48,00	6,40		340,00		7,60
KevS-13	1.4.2020	0,30	1,00	9,30	64,00	6,85	3,90	0,24	<1	1,00	45,00	6,40		340,00		<5
KevS-13	11.5.2020	2,90	1,00	12,00	89,00	6,93	5,10	0,27	<1	1,70	62,00	8,30		530,00		<5
KevS-13	2.6.2020	9,30	1,00	9,80	85,00	6,48	1,90	0,08	1,00	1,10	89,00	14,00		320,00		<5
KevS-13	17.6.2020	14,30	0,20	8,30	81,00	6,87	3,80	0,13	1,60	0,95	100,00	15,00		380,00		9,10
KevS-13	15.7.2020	15,50	0,50	8,20	82,00	7,03	4,10	0,20	1,20	0,98	94,00	14,00		440,00		9,60
KevS-13	5.8.2020	17,70	0,20	8,30	87,00	7,23	5,10	0,24	1,40	1,40	79,00	12,00		300,00		<5
KevS-13	1.9.2020	13,10	0,20	9,50	91,00	7,15	3,60	0,20	1,40	1,60	55,00	8,10		240,00		<5
KevS-13	29.9.2020	7,20	0,20	11,00	91,00	7,38	5,30	0,31	1,80	1,40	51,00	7,20		230,00		<5
KevS-13	19.10.2020	3,80	0,20	11,00	87,00	7,30	3,70	0,23	1,40	1,40	55,00	9,90		250,00		6,30
KevS-13	24.11.2020	0,00	0,20	12,00	84,00	7,04	4,60	0,18	<1	1,00	64,00	10,00		290,00		13,00
KevS-13	16.12.2020	0,00	0,20	12,00	83,00	6,75	4,90	0,20	<1	0,88	52,00	7,50		270,00		21,00
KevS-13	12.1.2021	0,00	0,20	12,00	79,00	7,08	4,90	0,20	<1	0,70	53,00	7,70		270,00		11,00
KevS-13	15.2.2021	0,00	0,20	11,00	73,00	7,14	3,90	0,20	<1	0,70	52,00	8,10		300,00		<5
KevS-13	8.3.2021	0,00	0,20	10,00	68,00	6,26	5,10	0,21	1,00	0,82	51,00	7,50		340,00		7,30
KevS-13	6.4.2021	0,00	0,20	11,00	73,00	6,97	4,80	0,23	<1	0,95	51,00	8,10		330,00		6,00
KevS-13	6.5.2021	2,80	0,20	11,00	81,00	6,89	4,40	0,25	1,20	1,40	72,00	8,50		350,00		9,40
KevS-13	31.5.2021	7,60	1,00	11,00	89,00	6,81	2,60	0,11	2,00	1,60	87,00	12,00		340,00		5,30
KevS-13	29.6.2021	15,30	0,20	8,80	88,00	7,07	6,00	0,20	<1	1,30	64,00	9,00		330,00		6,40
KevS-13	5.7.2021	17,30	0,20	8,70	90,00	7,27	4,10	0,21	2,00	1,00	56,00	7,50		310,00		8,20
KevS-13	17.8.2021	14,30	1,00	8,70	85,00	7,11	3,60	0,20	4,20	1,50	60,00	8,40		300,00		<5
KevS-13	1.9.2021	11,30	0,20	9,10	83,00	7,10	3,80	0,21	2,80	1,30	62,00	8,80		300,00		10,00
KevS-13	22.9.2021	6,50	0,20	11,00	88,00	7,23	3,70	0,20	2,60	1,70	50,00	8,20		270,00		<5
KevS-13	4.10.2021	6,30	0,20	11,00	89,00	7,11	3,60	0,19	3,40	1,30	49,00	7,40		280,00		9,80
KevS-13	9.11.2021	0,30	0,20	11,00	77,00	6,85	4,60	0,15	<1	0,94	74,00	13,00		320,00	54,00	9,60
KevS-13	15.12.2021	0,00	0,20	12,00	80,00	7,18	3,40	0,20	1,40	0,82	51,00	7,70		280,00	25,00	31,00



	pvm.	Hopea Ag liuk	Kadmium Cd kok	Kadmium Cd liuk	Kalium K	Kalsium Ca	Koboltti Co	Kromi Cr	Kromi Cr liuk	Kupari Cu	Kupari Cu liuk	Litium Li	Lyijy Pb	Lyijy Pb liuk	Magnesium Mg	Mangaani Mn
Hav.piste	pvm.			µg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l		µg/l		µg/l	mg/l	µg/l
	<b>Kitinen, Matar</b>															
KevS-13	ka 2009							<3		<3						24,00
KevS-13	ka 2010							<3		<3						40,00
KevS-13	ka 2011							<3		<3						46,00
KevS-13	ka 2012				0,56	3,40	<4	<3		<3					1,20	30,00
KevS-13	ka 2013				0,61	4,11		1,00		<1					1,34	30,58
KevS-13	ka 2014				0,58	4,20		<1		<1					1,38	31,31
KevS-13	ka 2015			<0,03	0,54	3,75		<1		<1			<0,5		1,26	30,62
KevS-13	ka 2016			<0,03	0,43	3,22		<1		<1			<0,5		1,09	28,51
KevS-13	ka 2017			<0,03	0,43	3,27		<1		<1			<1		1,10	26,43
KevS-13	ka 2018			<0,030	0,50	3,35		0,66		0,61			<0,10		1,15	24,47
KevS-13	ka 2019			<0,01	0,57	3,46	0,19	0,47		0,42			0,03		1,24	22,91
KevS-13	ka 2020			<0,01	0,68	4,07		0,47		0,71			0,03		1,44	39,71
KevS-13	ka 2021		<0,01	<0,01	0,57	3,97	0,10	0,42		0,25		<0,5	0,04	0,03	1,45	37,82
KevS-13	13.1.2020			<0,01	0,92	4,39		0,31		0,16			0,02		1,60	24,10
KevS-13	11.2.2020			<0,01	0,63	4,05		0,29		3,19			0,03		1,35	32,80
KevS-13	4.3.2020			<0,01	0,64	4,80		0,35		0,29			0,03		1,50	48,00
KevS-13	1.4.2020			<0,01	0,70	3,90		0,30		0,35			0,03		1,30	43,00
KevS-13	11.5.2020			<0,01	0,72	4,50		0,48		2,80			0,03		1,60	59,00
KevS-13	2.6.2020			<0,01	0,25	1,80		0,72		0,48			0,04		0,74	25,00
KevS-13	17.6.2020			<0,01	0,74	3,50		0,79		0,55			0,03		1,40	39,00
KevS-13	15.7.2020			<0,01	0,76	4,20		0,78		0,48			0,04		1,50	63,00
KevS-13	5.8.2020			<0,01	0,83	4,50		0,58		0,29			0,03		1,70	83,00
KevS-13	1.9.2020			<0,01	0,58	3,50		0,30		0,37			0,03		1,20	39,00
KevS-13	29.9.2020			<0,01	0,95	5,90		0,33		0,29			0,03		1,80	23,00
KevS-13	19.10.2020			<0,01	0,58	3,80		0,38		0,26			0,03		1,30	32,00
KevS-13	24.11.2020			<0,01	0,56	4,00		0,55		0,24			<0,02		1,60	25,00
KevS-13	16.12.2020			<0,01	0,66	4,20		0,39		0,21			0,03		1,60	20,00
KevS-13	12.1.2021			<0,01	0,55	4,00		0,34		0,18			0,03		1,50	18,00
KevS-13	15.2.2021			<0,01	0,58	4,20		0,28		0,21			0,03		1,50	29,00
KevS-13	8.3.2021			<0,01	0,73	4,50		0,33		0,20			0,03		1,60	33,00
KevS-13	6.4.2021			<0,01	0,70	4,40		0,33		0,25			0,03		1,50	39,00
KevS-13	6.5.2021			<0,01	0,25	4,40		0,53		0,23			0,04		1,70	48,00
KevS-13	31.5.2021			<0,01	0,57	2,50		0,69		0,59			0,04		1,00	36,00
KevS-13	29.6.2021			<0,01	1,20	5,90		0,47		0,28			0,03		2,00	51,00
KevS-13	5.7.2021		<0,01	<0,01	0,60	4,20	0,10	0,41		0,23		<0,5	0,04	0,02	1,50	70,00
KevS-13	17.8.2021			<0,01	0,25	3,70		0,45		0,32			0,05		1,30	39,00
KevS-13	1.9.2021			<0,01	0,54	3,80		0,39		0,27			0,03		1,40	36,00
KevS-13	22.9.2021			<0,01	0,59	3,60		0,32		0,07			0,03		1,30	40,00
KevS-13	4.10.2021			<0,01	0,51	3,20		0,30		0,20			0,03		1,20	24,00
KevS-13	9.11.2021			<0,01	0,68	3,70		0,73		0,31			0,03		1,60	22,00
KevS-13	15.12.2021			<0,01	0,25	3,50		0,30		0,17			0,03		1,20	18,00





	pvm.	Lämpö-tila	Syvyys	Happi		pH	Sähkönjohtavuus	Alkaliniteetti	Kiintoaine	Sameus	Väri
Hav.piste	pvm.	°C	m	mgO2/l	%		mS/m	mmol/l	mg/l	FTU	mgPt/l
	<b>Satojärven yläpuolinen luonnonoja KevS-2</b>										
KevS-2	<b>ka 2004-2005</b>	8,80	0,20	5,40	47,00	6,80	20,00	1,90	12,00		212,00
KevS-2	<b>ka 2008</b>	8,30	0,20	5,80	47,00	6,60	7,10	1,00	2,30	2,80	
KevS-2	<b>ka 2009</b>	6,90	0,20	2,90	24,00	6,80	17,00	1,70	9,00	7,40	
KevS-2	<b>ka 2010</b>	7,20	0,60	5,20	44,00	6,80	8,40		69,00		
KevS-2	<b>ka 2011</b>	7,50	1,00	6,50	51,00	6,80	10,00		8,90		
KevS-2	<b>ka 2012</b>	10,10	0,20	3,60	27,00	6,90	18,00	1,48	7,50	8,70	163,00
KevS-2	<b>ka 2013</b>	6,39	0,75	6,71	54,73	7,21	17,79	1,80	4,18	4,50	63,67
KevS-2	<b>ka 2014</b>	5,48	0,52	4,54	36,60	7,08	18,04	1,85	4,30	4,80	88,00
KevS-2	<b>ka 2015</b>	5,98	0,58	5,28	41,50	6,85	10,85	1,06	3,30	3,83	135,00
KevS-2	<b>ka 2016</b>	8,10	0,88	5,33	41,75	6,93	9,60	0,91	3,10	6,30	172,50
KevS-2	<b>ka 2017</b>	6,65	0,40	4,13	34,75	7,10	13,00	1,21	10,50	14,50	155,00
KevS-2	<b>ka 2018</b>	8,28	0,20	5,83	47,50	7,08	14,03	1,32	10,40	8,25	117,00
KevS-2	<b>ka 2019</b>	7,34	0,32	5,90	49,40	6,93	13,82	1,23	2,00	3,04	77,80
KevS-2	<b>ka 2020</b>	8,83	0,23	5,63	46,50	6,87	10,53	0,94	5,00	4,85	126,00
KevS-2	<b>ka 2021</b>	9,76	0,42	5,62	47,40	6,88	8,64	0,69	2,00	3,28	141,60
KevS-2	2.4.2020	0,10	0,30	6,20	42,00	6,94	14,00	1,26	13,00	8,60	54,00
KevS-2	15.7.2020	18,00	0,20	3,70	39,00	6,74	8,30	0,72	2,40	3,50	180,00
KevS-2	5.8.2020	16,50	0,20	5,30	54,00	6,90	9,90	0,90	3,40	4,70	160,00
KevS-2	19.10.2020	0,70	0,20	7,30	51,00	6,91	9,90	0,87	<1	2,60	110,00
KevS-2	6.4.2021	0,00	1,00	5,10	35,00	7,12	15,00	1,34	8,60	5,30	140,00
KevS-2	29.6.2021	16,50	0,20	3,50	36,00	6,85	9,60	0,77	<1	3,50	120,00
KevS-2	7.7.2021	20,30	0,20	4,50	49,00	6,96	8,80	0,71	2,80	2,90	98,00
KevS-2	16.8.2021	11,20	0,20	5,70	52,00	6,76	5,60	0,38	3,60	3,80	210,00
KevS-2	14.10.2021	0,80	0,50	9,30	65,00	6,71	4,20	0,23	1,20	0,88	140,00

	pvm.	CODMn	DOC	Kokonais- typpi	Nitraatti- ja nitriitin summa	Ammonium- typpi	Kokonais- fosfori	Fosfaatti- fosfori	Klorofylli-a	Kovuus Ca+Mg	Sulfaatti SO <sub>4</sub>
Hav.piste	pvm.	mgO <sub>2</sub> /l	mg/l	µg/l		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mmol/l	mg/l
KevS-2	<b>Satojärven ylä ka 2004-2005</b>	27,00		1145,00		13,00	35,00	13,00	0,80		<2
KevS-2	<b>ka 2008</b>			500,00		4,40	14,00	8,50			
KevS-2	<b>ka 2009</b>			560,00		20,00	29,00	11,00			
KevS-2	<b>ka 2010</b>			743,00		100,00	190,00	51,00			0,89
KevS-2	<b>ka 2011</b>			455,00		96,00	36,00	14,00	93,00		0,80
KevS-2	<b>ka 2012</b>	17,00		517,00		54,00	21,00	12,00			1,00
KevS-2	<b>ka 2013</b>	7,86		336,00		52,96	16,07	5,00		0,85	2,61
KevS-2	<b>ka 2014</b>	12,74		416,00		43,00	22,40	6,84		0,87	1,88
KevS-2	<b>ka 2015</b>	19,75		495,00		6,60	17,18	3,30		0,54	1,20
KevS-2	<b>ka 2016</b>	22,50		800,00		112,30	27,80	24,03		0,46	1,26
KevS-2	<b>ka 2017</b>	18,50		1037,50		37,50	15,28	8,13		0,62	1,10
KevS-2	<b>ka 2018</b>	12,00		477,50		119,33	28,65	10,70		0,65	1,65
KevS-2	<b>ka 2019</b>	12,40		250,00		40,00	9,38	4,20		0,67	2,12
KevS-2	<b>ka 2020</b>	17,33		435,00		8,30	18,78	6,38		0,52	1,23
KevS-2	<b>ka 2021</b>	21,20		542,00		6,00	17,18	3,00		0,45	1,11
KevS-2	2.4.2020	7,30		210,00		7,70	17,00	8,80		0,67	2,00
KevS-2	15.7.2020	25,00		600,00		11,00	24,00	7,10		0,45	0,60
KevS-2	5.8.2020	22,00		640,00		6,30	27,00	6,80		0,50	0,82
KevS-2	19.10.2020	15,00		290,00		8,20	7,10	2,80		0,47	1,50
KevS-2	6.4.2021	20,00		480,00		18,00	27,00	10,00		0,79	1,10
KevS-2	29.6.2021	17,00		490,00		<5	17,00	3,70		0,49	0,74
KevS-2	7.7.2021	15,00		630,00		17,00		2,70		0,48	1,20
KevS-2	16.8.2021	30,00		610,00		<5	16,00	2,80		0,31	1,20
KevS-2	14.10.2021	24,00		500,00		<5	8,70	<2		0,20	1,30



	pvm.	Kalium K	Kalsium Ca	Koboltti Co	Kromi Cr	Kupari Cu	Litium Li	Lyijy Pb	Lyijy Pb liuk	Magnesium Mg	Mangaani Mn
Hav.piste	pvm.	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l		µg/l	mg/l	µg/l
KevS-2	<b>Satojärven ylä ka 2004-2005</b>			3,80		4,80					1517,00
KevS-2	<b>ka 2008</b>				<3	<3					173,00
KevS-2	<b>ka 2009</b>				<3	<3					922,00
KevS-2	<b>ka 2010</b>				<3	<3					603,00
KevS-2	<b>ka 2011</b>				<3	<3					590,00
KevS-2	<b>ka 2012</b>			4,50	<3	<3					747,00
KevS-2	<b>ka 2013</b>	1,55	16,15		<3	2,95				6,40	442,40
KevS-2	<b>ka 2014</b>	0,70	7,40		<1	<1				3,20	567,40
KevS-2	<b>ka 2015</b>	1,20	10,10		<1	<1			<0,5	4,45	506,50
KevS-2	<b>ka 2016</b>				1,20	<1			<0,5		502,50
KevS-2	<b>ka 2017</b>				0,94	0,68			<0,5		504,00
KevS-2	<b>ka 2018</b>				0,91	1,00			<0,10		438,50
KevS-2	<b>ka 2019</b>	1,34	12,84		0,80	1,02			0,04	5,20	393,98
KevS-2	<b>ka 2020</b>	1,24	12,50		1,24	1,26			0,04	5,13	340,00
KevS-2	<b>ka 2021</b>	1,22	10,48	0,46	1,17	1,53	<0,5	0,05	0,07	4,66	181,00
KevS-2	2.4.2020	1,90	17,00		2,00	2,50			0,02	6,20	520,00
KevS-2	15.7.2020	0,86	11,00		1,20	1,10			0,04	4,40	140,00
KevS-2	5.8.2020	1,00	11,00		0,84	0,67			0,06	5,30	310,00
KevS-2	19.10.2020	1,20	11,00		0,92	0,77			<0,02	4,60	390,00
KevS-2	6.4.2021	2,40	19,00		0,72	1,20			0,05	7,90	470,00
KevS-2	29.6.2021	0,92	11,00		0,78	0,67			0,03	5,00	110,00
KevS-2	7.7.2021	0,81	11,00	0,46	0,53	0,76	<0,5	0,05	0,05	5,00	100,00
KevS-2	16.8.2021	1,10	7,10		2,50	2,60			0,07	3,20	190,00
KevS-2	14.10.2021	0,86	4,30		1,30	2,40			0,17	2,20	35,00

	pvm.	Molybdeeni Mo	Natrium Na	Nikkeli Ni	Nikkeli Ni liuk	Rauta Fe	Rikki S	Seleeni Se	Sinkki Zn	Strontium Sr	Tina Sn
Hav.piste	pvm.	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
KevS-2	<b>Satojärven ylä ka 2004-2005</b>			1,30		5700,00					
KevS-2	<b>ka 2008</b>			0,50		1720,00					
KevS-2	<b>ka 2009</b>			2,10		3689,00					
KevS-2	<b>ka 2010</b>			3,00		4283,00					
KevS-2	<b>ka 2011</b>			0,50		2250,00					
KevS-2	<b>ka 2012</b>			0,50		3167,00					
KevS-2	<b>ka 2013</b>		1,70	1,38	1,00	996,00					
KevS-2	<b>ka 2014</b>			1,64	1,50	1506,00					
KevS-2	<b>ka 2015</b>		0,95	3,40	3,28	1647,50					
KevS-2	<b>ka 2016</b>			3,35	3,25	2425,00					
KevS-2	<b>ka 2017</b>			3,18	2,85	4175,00					
KevS-2	<b>ka 2018</b>			2,53	2,25	2345,00					
KevS-2	<b>ka 2019</b>		1,55	2,66	2,52	1217,80					
KevS-2	<b>ka 2020</b>		1,35	4,63	3,53	2250,00					
KevS-2	<b>ka 2021</b>	<0,05	1,35	4,98	4,76	1744,00	580,00	<0,2	0,97	19,00	<0,05
KevS-2	2.4.2020		1,60	5,40	1,90	2100,00					
KevS-2	15.7.2020		1,20	5,00	4,80	2000,00					
KevS-2	5.8.2020		1,20	4,50	4,20	2500,00					
KevS-2	19.10.2020		1,40	3,60	3,20	2400,00					
KevS-2	6.4.2021		1,70	6,70	5,70	3200,00					
KevS-2	29.6.2021		1,30	4,10	4,10	1300,00					
KevS-2	7.7.2021	<0,05	1,50	3,10	3,10	1100,00	580,00	<0,2	0,97	19,00	<0,05
KevS-2	16.8.2021		1,30	5,80	5,70	2400,00					
KevS-2	14.10.2021		0,96	5,20	5,20	720,00					

	pvm.	Titaani Ti	Vanadiini V
Hav.piste	pvm.	µg/l	µg/l
KevS-2	<b>Satojärven ylä</b>		
KevS-2	<b>ka 2004-2005</b>		
KevS-2	<b>ka 2008</b>		
KevS-2	<b>ka 2009</b>		
KevS-2	<b>ka 2010</b>		
KevS-2	<b>ka 2011</b>		
KevS-2	<b>ka 2012</b>		
KevS-2	<b>ka 2013</b>		
KevS-2	<b>ka 2014</b>		
KevS-2	<b>ka 2015</b>		
KevS-2	<b>ka 2016</b>		
KevS-2	<b>ka 2017</b>		
KevS-2	<b>ka 2018</b>		
KevS-2	<b>ka 2019</b>		
KevS-2	<b>ka 2020</b>		
KevS-2	<b>ka 2021</b>	<b>2,60</b>	<b>0,18</b>
KevS-2	2.4.2020		
KevS-2	15.7.2020		
KevS-2	5.8.2020		
KevS-2	19.10.2020		
KevS-2	6.4.2021		
KevS-2	29.6.2021		
KevS-2	7.7.2021	2,60	0,18
KevS-2	16.8.2021		
KevS-2	14.10.2021		

	pvm.	Lämpö-tila	Syvyys	Happi		pH	Sähkönjohtavuus	Alkaliniteetti	Kiintoaine	Sameus	Väri
Hav.piste	pvm.	°C	m	mgO2/l	%		mS/m	mmol/l	mg/l	FTU	mgPt/l
<b>Satojärvi KevS-3</b>											
KevS-3	ka 2004	0,20	1,00	4,90	34,00	6,60	7,20	0,63	2,80		106,00
KevS-3	ka 2008	0,40	0,50	6,30	43,00	6,90	9,70	0,84	<2	1,70	
KevS-3	ka 2010	10,30	0,60	10,80	96,00	7,40	4,90		5,90		
KevS-3	ka 2011	11,10	0,70	8,20	79,00	7,40	6,20		17,00		
KevS-3	ka 2012	9,60	0,30	6,70	81,00	7,50	10,00	0,49	118,00	23,00	143,00
KevS-3	ka 2013	9,95	0,44	9,64	86,55	7,47	6,24	0,52	4,80	2,98	43,18
KevS-3	ka 2014	6,17	0,50	6,40	57,00	7,25	11,03	1,04	9,48	7,03	138,33
KevS-3	ka 2015	9,47	0,27	10,87	93,00	7,27	4,07	0,32	10,07	3,43	90,00
KevS-3	ka 2016	11,93	0,37	10,03	81,67	7,33	3,83	0,30	4,30	4,73	126,67
KevS-3	ka 2017	10,50	0,73	11,13	95,00	7,13	5,30	0,43	7,23	6,70	93,33
KevS-3	ka 2018	11,06	0,36	8,58	80,00	7,42	8,42	0,75	8,60	9,80	145,60
KevS-3	ka 2019	9,48	0,44	9,20	81,80	7,23	7,32	0,62	52,36	35,08	252,00
KevS-3	ka 2020	8,95	0,35	10,70	71,85	7,40	7,95	0,72	3,50	4,53	169,50
KevS-3	ka 2021	10,90	0,60	8,20	75,60	7,61	7,40	0,62	6,18	9,42	115,80
KevS-3	2.4.2020	0,20	0,50	<0,2	1,40	6,82	17,00	1,71	10,00	13,00	450,00
KevS-3	15.7.2020	18,10	0,20	9,60	100,00	7,55	3,80	0,29	1,80	1,90	100,00
KevS-3	5.8.2020	17,00	0,50	8,50	88,00	7,53	4,60	0,36	1,00	1,20	82,00
KevS-3	21.10.2020	0,50	0,20	14,00	98,00	7,70	6,40	0,53	1,20	2,00	46,00
KevS-3	6.4.2021	0,20	1,00	0,29	2,00	6,76	19,00	1,84	13,00	29,00	320,00
KevS-3	29.6.2021	19,80	0,50	9,60	100,00	7,55	3,50	0,22	1,40	2,70	83,00
KevS-3	7.7.2021	21,70	0,50	8,10	92,00	8,07	4,30	0,30	3,60	2,50	78,00
KevS-3	17.8.2021	11,60	0,50	11,00	100,00	8,11	5,20	0,39	7,20	8,50	49,00
KevS-3	14.10.2021	1,20	0,50	12,00	84,00	7,54	5,00	0,37	5,70	4,40	49,00



	pvm.	CODMn	DOC	Kokonais- typpi	Nitraatti- ja nitriitin summa	Ammonium- typpi	Kokonais- fosfori	Fosfaatti- fosfori	Klorofylli-a	Kovuus Ca+Mg	Sulfaatti SO <sub>4</sub>
Hav.piste	pvm.	mgO <sub>2</sub> /l	mg/l	µg/l		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mmol/l	mg/l
<b>Satojärvi KevS-</b>											
KevS-3	ka 2004	17,40		580,00		16,00	18,00	4,00			<2
KevS-3	ka 2008			710,00		7,00	16,00	3,00			
KevS-3	ka 2010			620,00		40,00	30,00	3,00	10,00		0,83
KevS-3	ka 2011			957,00		59,00	39,00	5,00	20,00		0,80
KevS-3	ka 2012	31,00		1398,00		185,00	140,00	21,00	10,00		0,91
KevS-3	ka 2013	10,15		650,91		27,91	24,36	4,83	3,67	0,29	2,66
KevS-3	ka 2014	11,62		575,00		93,67	14,67	2,00	3,55	0,51	3,09
KevS-3	ka 2015	16,33		533,33		16,33	18,00	<2	5,25	0,19	1,13
KevS-3	ka 2016	17,67		516,67		15,07	7,97	<2	12,50	0,17	0,82
KevS-3	ka 2017	15,00		546,67		32,33	13,07	3,05	13,00	0,24	1,07
KevS-3	ka 2018	16,00		750,00		92,80	25,35	4,35	24,00	0,40	0,92
KevS-3	ka 2019	28,56	11,10	814,00		192,50	102,80	3,76	8,27	0,33	0,87
KevS-3	ka 2020	16,00		867,50		408,00	25,00	<2	3,75	0,37	1,00
KevS-3	ka 2021	15,20		840,00		156,00	30,20	<2	12,67	0,52	1,54
KevS-3	2.4.2020	18,00		1700,00		1000,00	32,00	15,00		0,76	0,61
KevS-3	15.7.2020	19,00		600,00		600,00	23,00	<2	3,10	0,19	0,98
KevS-3	5.8.2020	16,00		600,00		16,00	22,00	<2	4,40	0,22	1,10
KevS-3	21.10.2020	11,00		570,00		16,00	23,00	2,50		0,30	1,30
KevS-3	6.4.2021	18,00		1200,00		740,00	31,00	6,70		0,92	3,30
KevS-3	29.6.2021	16,00		530,00		11,00	19,00	<2	2,50	0,18	1,30
KevS-3	7.7.2021	16,00		770,00		22,00	31,00	<2	7,50	0,24	1,40
KevS-3	17.8.2021	14,00		1100,00		<5	43,00	3,10	28,00	0,26	0,83
KevS-3	14.10.2021	12,00		600,00		<5	27,00	<2		1,00	0,89



	pvm.	Kalium K	Kalsium Ca	Koboltti Co	Kromi Cr	Kupari Cu	Litium Li	Lyijy Pb	Lyijy Pb liuk	Magnesium Mg	Mangaani Mn
Hav.piste	pvm.	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l		µg/l	mg/l	µg/l
<b>Satojärvi KevS-</b>											
KevS-3	ka 2004			2,02		<1					398,00
KevS-3	ka 2008				<3	<3					200,00
KevS-3	ka 2010				<3	<3					35,00
KevS-3	ka 2011				<3	<3					206,00
KevS-3	ka 2012			5,10	<3	<3					389,00
KevS-3	ka 2013	0,55	2,90		<1	1,30				1,70	100,69
KevS-3	ka 2014	0,48	4,05		<1	<1				2,35	591,33
KevS-3	ka 2015	0,65	3,87		<1	<1			<0,5	2,30	23,53
KevS-3	ka 2016				<1	<1			<0,5		29,67
KevS-3	ka 2017				0,58	0,64			<0,10		64,67
KevS-3	ka 2018				1,06	0,75			<0,10		281,80
KevS-3	ka 2019	0,69	3,67		1,26	1,35			0,04	2,34	423,08
KevS-3	ka 2020	1,00	7,75		0,66	0,96			0,05	4,20	521,75
KevS-3	ka 2021	1,05	7,74	0,27	0,57	0,73	<0,5	0,06	0,04	4,10	187,60
KevS-3	2.4.2020	1,70	17,00		0,97	0,33			<0,02	8,10	1400,00
KevS-3	15.7.2020	0,70	3,80		0,73	1,90			0,05	2,30	650,00
KevS-3	5.8.2020	0,73	4,30		0,55	0,75			0,05	2,70	26,00
KevS-3	21.10.2020	0,86	5,90		0,38	0,84			0,07	3,70	11,00
KevS-3	6.4.2021	2,30	21,00		0,92	0,67			0,03	9,30	840,00
KevS-3	29.6.2021	0,72	3,40		0,60	0,91			0,06	2,20	10,00
KevS-3	7.7.2021	0,78	4,50	0,27	0,54	1,00	<0,5	0,06	0,04	3,00	36,00
KevS-3	17.8.2021	0,77	5,20		0,37	0,57			0,03	3,20	40,00
KevS-3	14.10.2021	0,69	4,60		0,40	0,49			0,04	2,80	12,00

	pvm.	Molybdeeni Mo	Natrium Na	Nikkeli Ni	Nikkeli Ni liuk	Rauta Fe	Rikki S	Seleeni Se	Sinkki Zn	Strontium Sr	Tina Sn
Hav.piste	pvm.	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
<b>Satojärvi KevS-</b>											
KevS-3	ka 2004			1,60		2300,00					
KevS-3	ka 2008			0,50		1300,00					
KevS-3	ka 2010			0,50		440,00					
KevS-3	ka 2011			0,50		3883,00					
KevS-3	ka 2012			5,10		6098,00					
KevS-3	ka 2013		0,94	1,34	<1,0	490,91					
KevS-3	ka 2014		1,40	1,17	1,10	3561,67					
KevS-3	ka 2015		1,10	1,07	<1	390,00					
KevS-3	ka 2016			1,00	1,20	403,33					
KevS-3	ka 2017			1,63	1,63	916,67					
KevS-3	ka 2018			2,76	2,26	3910,00					
KevS-3	ka 2019		1,17	3,30	2,00	11767,20					
KevS-3	ka 2020		1,46	2,05	1,95	4942,50					
KevS-3	ka 2021	<0,05	1,46	2,32	2,24	2602,00	700,00	<0,2	0,83	<10	<0,05
KevS-3	2.4.2020		2,10	2,30	2,10	18000,00					
KevS-3	15.7.2020		0,99	2,40	2,20	650,00					
KevS-3	5.8.2020		0,96	2,10	2,10	690,00					
KevS-3	21.10.2020		1,80	1,40	1,40	430,00					
KevS-3	6.4.2021		2,50	4,90	5,10	11000,00					
KevS-3	29.6.2021		0,91	1,60	1,50	480,00					
KevS-3	7.7.2021	<0,05	1,20	2,00	1,80	550,00	700,00	<0,2	0,83	<10	<0,05
KevS-3	17.8.2021		1,30	1,80	1,60	510,00					
KevS-3	14.10.2021		1,40	1,30	1,20	470,00					

	pvm.	Titaani Ti	Vanadiini V
Hav.piste	pvm.	µg/l	µg/l
<b>Satojärvi KevS-</b>			
KevS-3	<b>ka 2004</b>		
KevS-3	<b>ka 2008</b>		
KevS-3	<b>ka 2010</b>		
KevS-3	<b>ka 2011</b>		
KevS-3	<b>ka 2012</b>		
KevS-3	<b>ka 2013</b>		
KevS-3	<b>ka 2014</b>		
KevS-3	<b>ka 2015</b>		
KevS-3	<b>ka 2016</b>		
KevS-3	<b>ka 2017</b>		
KevS-3	<b>ka 2018</b>		
KevS-3	<b>ka 2019</b>		
KevS-3	<b>ka 2020</b>		
KevS-3	<b>ka 2021</b>	1,20	0,30
KevS-3	2.4.2020		
KevS-3	15.7.2020		
KevS-3	5.8.2020		
KevS-3	21.10.2020		
KevS-3	6.4.2021		
KevS-3	29.6.2021		
KevS-3	7.7.2021	1,20	0,30
KevS-3	17.8.2021		
KevS-3	14.10.2021		

	pvm.	Lämpö-tila	Syvyys	Happi		pH	Sähkönjohtavuus	Alkaliniteetti	Kiintoaine	Sameus	Väri
Hav.piste	pvm.	°C	m	mgO2/l	%		mS/m	mmol/l	mg/l	FTU	mgPt/l
	<b>Saiveljärveen laskeva oja KevS-17</b>										
KevS-17	<b>ka 2019</b>	<b>11,75</b>	<b>0,12</b>	<b>10,63</b>	<b>92,67</b>	<b>4,29</b>	<b>33,00</b>	<b>&lt;0,01</b>	<b>&lt;1,0</b>	<b>0,29</b>	<b>6,00</b>
KevS-17	<b>ka 2020</b>	<b>9,50</b>	<b>0,16</b>	<b>8,19</b>	<b>71,71</b>	4,00	67,71	<0,01	<1	0,34	11,29
KevS-17	<b>ka 2021</b>	<b>10,63</b>	<b>0,13</b>	<b>7,21</b>	<b>66,70</b>	<b>4,02</b>	<b>62,86</b>	<b>&lt;0,01</b>	<b>1,00</b>	<b>0,57</b>	<b>23,00</b>
KevS-17	17.6.2020	24,90	0,10	7,50	90,00	<b>4,04</b>	<b>46,00</b>	<b>&lt;0,01</b>	<b>&lt;1,0</b>	<b>0,27</b>	<b>10,00</b>
KevS-17	15.7.2020	21,00	0,10	7,50	85,00	<b>3,91</b>	<b>51,00</b>	<b>&lt;0,01</b>	<b>&lt;1</b>	<b>0,27</b>	<b>10,00</b>
KevS-17	11.8.2020	13,90	0,20	9,20	89,00	<b>3,88</b>	<b>52,00</b>	<b>&lt;0,01</b>	<b>1,00</b>	<b>0,27</b>	<b>7,00</b>
KevS-17	28.9.2020	6,70	0,10	12,00	96,00	<b>4,03</b>	<b>79,00</b>	<b>&lt;0,01</b>	<b>&lt;1</b>	<b>0,42</b>	<b>7,00</b>
KevS-17	19.10.2020	0,00	0,20	11,00	73,00	<b>4,05</b>	<b>89,00</b>	<b>&lt;0,01</b>	<b>&lt;1</b>	<b>0,28</b>	<b>9,00</b>
KevS-17	24.11.2020	0,00	0,20	5,20	35,00	<b>4,13</b>	<b>82,00</b>	<b>&lt;0,01</b>	<b>1,20</b>	<b>0,41</b>	<b>15,00</b>
KevS-17	16.12.2020	0,00	0,20	4,90	34,00	<b>3,95</b>	<b>75,00</b>	<b>&lt;0,01</b>	<b>1,40</b>	<b>0,46</b>	<b>21,00</b>
KevS-17	11.1.2021	0,00	0,20	1,00	6,90	<b>4,05</b>	<b>84,00</b>	<b>&lt;0,01</b>	<b>&lt;1</b>	<b>0,74</b>	<b>46,00</b>
KevS-17	6.5.2021	0,00	0,10	6,60	45,00	<b>4,12</b>	<b>55,00</b>	<b>&lt;0,01</b>	<b>&lt;1</b>	<b>0,76</b>	<b>36,00</b>
KevS-17	29.6.2021	22,80	0,20	7,70	90,00	<b>3,85</b>	<b>67,00</b>	<b>&lt;0,01</b>	<b>1,00</b>	<b>0,58</b>	<b>10,00</b>
KevS-17	5.7.2021	23,50	0,10	5,40	63,00	3,71	71,00	<0,01	<1	0,79	22,00
KevS-17	17.8.2021	9,80	0,10	10,00	89,00	4,08	55,00	<0,01	<1	0,40	11,00
KevS-17	1.9.2021	11,30	0,10	9,80	90,00	4,06	62,00	<0,01	<1	0,29	10,00
KevS-17	11.10.2021	7,00	0,10	10,00	83,00	4,24	46,00	<0,01	<1	0,46	26,00

	pvm.	CODMn	DOC	Kokonais- typpi	Nitraatti- ja nitriitin summa	Ammonium- typpi	Kokonais- fosfori	Fosfaatti- fosfori	Klorofylli-a	Kovuus Ca+Mg	Sulfaatti SO <sub>4</sub>
Hav.piste	pvm.	mgO <sub>2</sub> /l	mg/l	µg/l		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mmol/l	mg/l
	<b>Saiveljärveen l</b>										
KevS-17	<b>ka 2019</b>	<b>2,40</b>	<b>3,02</b>	<b>224,00</b>		<b>10,05</b>	<b>2,72</b>	<b>&lt;2</b>		<b>0,98</b>	<b>32,20</b>
KevS-17	<b>ka 2020</b>	3,49	3,90	447,14		167,40	6,53	<2		2,13	74,86
KevS-17	<b>ka 2021</b>	<b>5,80</b>	<b>5,11</b>	<b>311,43</b>		<b>61,71</b>	<b>9,07</b>	<b>&lt;2</b>		<b>2,00</b>	<b>74,14</b>
KevS-17	17.6.2020	<b>3,30</b>	<b>3,90</b>	<b>350,00</b>		<b>7,20</b>	<b>5,60</b>	<b>2,40</b>		<b>1,40</b>	<b>23,00</b>
KevS-17	15.7.2020	<b>3,60</b>	<b>3,60</b>	<b>200,00</b>		<b>6,60</b>	<b>4,10</b>	<b>&lt;2</b>		<b>1,60</b>	<b>39,00</b>
KevS-17	11.8.2020	<b>2,70</b>	<b>2,90</b>	<b>170,00</b>		<b>18,00</b>	<b>4,20</b>	<b>&lt;2</b>		<b>1,50</b>	<b>23,00</b>
KevS-17	28.9.2020	<b>3,30</b>	<b>4,10</b>	<b>480,00</b>		<b>300,00</b>	<b>5,20</b>	<b>&lt;2</b>		<b>2,40</b>	<b>110,00</b>
KevS-17	19.10.2020	<b>3,20</b>	<b>3,80</b>	<b>460,00</b>		<b>290,00</b>	<b>7,00</b>	<b>&lt;2</b>		<b>2,80</b>	<b>130,00</b>
KevS-17	24.11.2020	<b>3,00</b>	<b>3,50</b>	<b>580,00</b>		<b>390,00</b>	<b>8,60</b>	<b>&lt;2</b>		<b>2,70</b>	<b>110,00</b>
KevS-17	16.12.2020	<b>5,30</b>	<b>5,50</b>	<b>890,00</b>		<b>160,00</b>	<b>11,00</b>	<b>5,10</b>		<b>2,50</b>	<b>89,00</b>
KevS-17	11.1.2021	<b>8,80</b>	<b>7,10</b>	<b>490,00</b>		<b>200,00</b>	<b>12,00</b>	<b>&lt;2</b>		<b>2,80</b>	<b>110,00</b>
KevS-17	6.5.2021	<b>8,10</b>	<b>7,00</b>	<b>290,00</b>		<b>22,00</b>	<b>12,00</b>	<b>&lt;2</b>		<b>1,70</b>	<b>68,00</b>
KevS-17	29.6.2021	<b>3,70</b>	<b>3,60</b>	<b>220,00</b>		<b>8,00</b>	<b>7,00</b>	<b>&lt;2</b>		<b>2,10</b>	<b>76,00</b>
KevS-17	5.7.2021	5,20	5,50	460,00		81,00	11,00	<2		2,20	69,00
KevS-17	17.8.2021	3,50	4,00	250,00		41,00	6,80	<2		1,80	65,00
KevS-17	1.9.2021	2,90	3,10	250,00		61,00	5,90	<2		2,00	68,00
KevS-17	11.10.2021	8,40	5,50	220,00		19,00	8,80	<2		1,40	63,00





	pvm.	Hopea Ag liuk	Kadmium Cd kok	Kadmium Cd liuk	Kalium K	Kalsium Ca	Koboltti Co	Kromi Cr	Kromi Cr liuk	Kupari Cu	Kupari Cu liuk
Hav.piste	pvm.			µg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
	<b>Saiveljärveen l</b>										
KevS-17	<b>ka 2019</b>			<b>0,02</b>	<b>2,16</b>	<b>16,50</b>	<b>8,15</b>	<b>0,10</b>		<b>0,74</b>	
KevS-17	<b>ka 2020</b>			0,03	3,37	41,86		0,13		1,02	
KevS-17	<b>ka 2021</b>		<b>0,02</b>	<b>0,02</b>	<b>3,47</b>	<b>38,86</b>	<b>18,00</b>	<b>0,17</b>		<b>0,76</b>	
KevS-17	17.6.2020			<b>0,02</b>	<b>2,80</b>	<b>27,00</b>		<b>0,11</b>		<b>0,96</b>	
KevS-17	15.7.2020			<b>0,02</b>	<b>2,00</b>	<b>32,00</b>		<b>0,11</b>		<b>0,79</b>	
KevS-17	11.8.2020			<b>&lt;0,01</b>	<b>3,00</b>	<b>30,00</b>		<b>0,09</b>		<b>0,69</b>	
KevS-17	28.9.2020			<b>0,04</b>	<b>3,90</b>	<b>47,00</b>		<b>0,15</b>		<b>0,87</b>	
KevS-17	19.10.2020			<b>0,04</b>	<b>4,20</b>	<b>55,00</b>		<b>0,17</b>		<b>0,87</b>	
KevS-17	24.11.2020			<b>&lt;0,01</b>	<b>4,00</b>	<b>53,00</b>		<b>0,07</b>		<b>0,64</b>	
KevS-17	16.12.2020			<b>0,05</b>	<b>3,70</b>	<b>49,00</b>		<b>0,21</b>		<b>2,30</b>	
KevS-17	11.1.2021			<b>0,04</b>	<b>4,70</b>	<b>54,00</b>		<b>0,20</b>		<b>0,73</b>	
KevS-17	6.5.2021			<b>0,03</b>	<b>3,60</b>	<b>32,00</b>		<b>0,22</b>		<b>1,00</b>	
KevS-17	29.6.2021			<b>0,01</b>	<b>3,10</b>	<b>41,00</b>		<b>0,14</b>		<b>1,00</b>	
KevS-17	5.7.2021		0,02	0,02	3,40	43,00	18,00	0,16		0,93	
KevS-17	17.8.2021			0,02	3,20	34,00		0,15		0,42	
KevS-17	1.9.2021			0,02	3,90	40,00		0,13		0,57	
KevS-17	11.10.2021			0,02	2,40	28,00		0,19		0,67	

	pvm.	Litium Li	Lyijy Pb	Lyijy Pb liuk	Magnesium Mg	Mangaani Mn	Molybdeeni Mo	Natrium Na	Nikkeli Ni	Nikkeli Ni liuk	Rauta Fe
Hav.piste	pvm.	µg/l		µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
	<b>Saiveljärveen l</b>										
KevS-17	<b>ka 2019</b>			<b>0,11</b>	<b>11,47</b>	<b>130,02</b>		<b>13,30</b>	<b>14,04</b>	<b>14,22</b>	<b>250,20</b>
KevS-17	<b>ka 2020</b>			0,14	26,29	235,57		24,00	34,00	33,86	<b>1090,00</b>
KevS-17	<b>ka 2021</b>	<b>0,70</b>	<b>0,27</b>	<b>0,15</b>	<b>25,14</b>	<b>201,43</b>	<b>&lt;0,05</b>	<b>22,57</b>	<b>31,57</b>	<b>31,43</b>	<b>2064,29</b>
KevS-17	17.6.2020			<b>0,21</b>	<b>17,00</b>	<b>99,00</b>		<b>12,00</b>	<b>31,00</b>	<b>31,00</b>	520,00
KevS-17	15.7.2020			<b>0,18</b>	<b>19,00</b>	<b>150,00</b>		<b>17,00</b>	<b>25,00</b>	<b>26,00</b>	390,00
KevS-17	11.8.2020			<b>0,13</b>	<b>19,00</b>	<b>110,00</b>		<b>15,00</b>	<b>22,00</b>	<b>22,00</b>	600,00
KevS-17	28.9.2020			<b>0,12</b>	<b>30,00</b>	<b>310,00</b>		<b>33,00</b>	<b>40,00</b>	<b>40,00</b>	520,00
KevS-17	19.10.2020			<b>0,10</b>	<b>35,00</b>	<b>340,00</b>		<b>36,00</b>	<b>48,00</b>	<b>47,00</b>	500,00
KevS-17	24.11.2020			<b>0,04</b>	<b>34,00</b>	<b>330,00</b>		<b>31,00</b>	<b>30,00</b>	<b>30,00</b>	2500,00
KevS-17	16.12.2020			<b>0,20</b>	<b>30,00</b>	<b>310,00</b>		<b>24,00</b>	<b>42,00</b>	<b>41,00</b>	2600,00
KevS-17	11.1.2021			<b>0,14</b>	<b>36,00</b>	<b>330,00</b>		<b>29,00</b>	<b>40,00</b>	<b>40,00</b>	8100,00
KevS-17	6.5.2021			<b>0,14</b>	<b>22,00</b>	<b>290,00</b>		<b>20,00</b>	<b>32,00</b>	<b>32,00</b>	3000,00
KevS-17	29.6.2021			<b>0,24</b>	<b>26,00</b>	<b>210,00</b>		<b>23,00</b>	<b>34,00</b>	<b>33,00</b>	550,00
KevS-17	5.7.2021	0,70	0,27	0,26	27,00	180,00	<0,05	25,00	33,00	33,00	1600,00
KevS-17	17.8.2021			0,10	22,00	140,00		22,00	21,00	21,00	410,00
KevS-17	1.9.2021			0,11	25,00	130,00		21,00	31,00	31,00	460,00
KevS-17	11.10.2021			0,06	18,00	130,00		18,00	30,00	30,00	330,00



Hav.piste	pvm.	Lämpötila	Syvyys	Happi		pH	Sähkönjohtavuus	Alkaliniteetti	Kiintoaine	Sameus	Väri	CODMn	DOC	Kokonais-typpi	Nitraatti- ja nitriitin summa
	pvm.	°C	m	mgO2/l	%		mS/m	mmol/l	mg/l	FTU	mgPt/l	mgO2/l	mg/l	µg/l	
<b>Saiveljärven KevS-7</b>															
KevS-7	ka 1998-2005	8,10	0,80	9,50	79,00	6,90	4,00	0,24	16,00		111,00	17,00		1057,00	
KevS-7	ka 2008	0,40	0,50	9,20	63,00	6,70	3,60	0,23	<1	1,50				550,00	
KevS-7	ka 2009	8,30	0,90	7,90	71,00	7,10	4,30	0,33	6,50	12,00				1052,00	
KevS-7	ka 2010	8,90	0,90	9,10	79,00	6,80	3,80		3,30					630,00	
KevS-7	ka 2011	11,60	1,00	7,80	78,00	7,30	4,50		8,80					957,00	
KevS-7	ka 2012	10,30	0,80	8,50	94,00	7,20	4,30	0,23	15,00	9,70	150,00	21,00		898,00	
KevS-7	ka 2013	9,28	0,83	9,88	85,83	7,11	5,04	0,31	7,72	9,03	84,17	13,07		807,50	
KevS-7	ka 2014	5,93	0,87	8,27	68,83	7,00	4,95	0,34	2,33	2,42	65,00	11,57		575,00	
KevS-7	ka 2015	7,80	0,83	10,23	85,25	6,98	4,53	0,31	3,10	3,60	117,50	17,25		740,00	
KevS-7	ka 2016	9,83	0,80	9,08	71,50	6,95	3,93	0,27	3,43	3,88	137,50	18,75		835,00	
KevS-7	ka 2017	8,13	0,80	10,95	90,25	7,08	6,40	0,47	7,43	5,63	125,00	21,75		975,00	
KevS-7	ka 2018	7,33	0,61	8,56	71,25	7,03	6,19	0,38	10,17	7,86	111,42	17,75		1056,67	
KevS-7	ka 2019	5,57	0,68	7,71	64,39	6,97	6,14	0,32	<2	5,93	81,25	11,75	7,37	731,67	
KevS-7	ka 2020	5,34	0,84	6,81	57,18	6,87	7,76	0,24	1,50	2,17	57,64	9,41	7,54	512,73	
KevS-7	ka 2021	6,77	1,00	7,18	61,09	6,90	10,15	0,28	3,00	4,13	76,55	10,61	8,22	524,55	88,00
KevS-7	9.1.2020	0,00	0,50	3,40	24,00	6,85	7,10	0,33	<1	0,87	50,00	6,90	6,85	600,00	
KevS-7	13.2.2020	0,00	0,50	3,00	21,00	6,72	7,50	0,32	<1	0,89	46,00	7,60	7,04	570,00	
KevS-7	5.3.2020	0,00	1,00	2,70	18,00	6,75	7,40	0,30	<1	1,10	50,00	7,40	6,14	570,00	
KevS-7	2.4.2020	0,30	1,00	3,00	21,00	6,76	7,70	0,33	<1	1,10	51,00	7,40	6,60	620,00	
KevS-7	12.5.2020	0,70	1,00	3,70	26,00	6,70	12,00	0,43	1,20	1,40	74,00	10,00	9,20	850,00	
KevS-7	17.6.2020	19,70	1,00	8,80	96,00	7,02	5,80	0,10	2,40	1,70	74,00	12,00	8,20	340,00	
KevS-7	15.7.2020	17,00	1,00	9,30	96,00	7,18	6,10	0,13	2,80	3,50	67,00	12,00	7,70	440,00	
KevS-7	11.8.2020	15,10	1,00	8,80	87,00	6,91	6,80	0,17	4,20	5,50	68,00	12,00	8,60	530,00	
KevS-7	28.9.2020	5,90	1,00	11,00	92,00	6,98	7,10	0,17	4,00	4,40	51,00	8,70	7,30	390,00	
KevS-7	19.10.2020	0,00	0,20	13,00	90,00	7,15	8,70	0,18	2,20	2,60	48,00	9,50	7,00	390,00	
KevS-7	24.11.2020	ei näytettä													
KevS-7	16.12.2020	0,00	1,00	8,20	58,00	6,58	9,20	0,22	<1	0,81	55,00	10,00	8,30	340,00	
KevS-7	11.1.2021	0,40	1,00	8,70	60,00	6,66	11,00	0,24	<1	0,66	60,00	11,00	8,30	350,00	
KevS-7	15.2.2021	0,60	1,00	6,10	43,00	6,62	11,00	0,33	<1	1,40	72,00	11,00	8,90	410,00	
KevS-7	8.3.2021	0,40	1,00	4,50	31,00	6,55	11,00	0,46	<1	2,50	85,00	10,00	8,40	450,00	
KevS-7	6.4.2021	0,60	1,00	2,70	19,00	6,83	14,00	0,41	<1	5,30	130,00	11,00	10,00	630,00	
KevS-7	6.5.2021	2,10	1,00	3,80	28,00	6,64	14,00	0,39	1,20	4,60	120,00	12,00	9,60	620,00	
KevS-7	29.6.2021	17,10	1,00	9,00	93,00	7,08	7,70	0,14	4,60	5,00	73,00	11,00	7,40	460,00	
KevS-7	5.7.2021	21,90	1,00	8,90	100,00	7,33	8,00	0,16	4,50	5,10	66,00	10,00	8,40	490,00	
KevS-7	17.8.2021	13,20	1,00	8,90	84,00	7,31	8,50	0,24	6,40	10,00	64,00	11,00	8,10	780,00	
KevS-7	1.9.2021	10,90	1,00	9,30	84,00	7,14	8,30	0,23	6,40	5,50	56,00	10,00	6,90	620,00	
KevS-7	11.10.2021	5,80	1,00	11,00	86,00	7,08	8,10	0,18	3,20	3,10	43,00	8,70	6,10	420,00	
KevS-7	9.11.2021	ei näytettä													
KevS-7	16.12.2021	1,50	1,00	6,10	44,00	6,62	10,00	0,33	<1	2,30	73,00	11,00	8,30	540,00	88,00

	pvm.	Ammonium- typpi	Kokonais- fosfori	Fosfaatti- fosfori	Klorofylli-a	Kovuus Ca+Mg	Sulfaatti SO <sub>4</sub>	Kloridi Cl	Alumiini Al	Antimoni Sb	Arseeni As	Arseeni As liuk	Barium Ba	Beryllium Be	Boori B
Hav.piste	pvm.	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mmol/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
<b>Saiveljärven KevS-7</b>															
KevS-7	ka 1998-2005	95,00	46,00	4,90	21,00		2,20								
KevS-7	ka 2008	61,00	15,00	5,30											
KevS-7	ka 2009	75,00	44,00	8,10			<2	1,20		<3					
KevS-7	ka 2010	69,00	33,00	4,30	16,00		1,60	0,48		<3					
KevS-7	ka 2011	43,00	43,00	5,60	50,00		1,40	0,49							
KevS-7	ka 2012	131,00	58,00	8,50	32,00		1,90	0,64		<3					
KevS-7	ka 2013	85,75	34,08	4,90	30,43	0,18	3,36	2,46							
KevS-7	ka 2014	22,32	19,33	2,42	12,45	0,20	2,73	2,17							
KevS-7	ka 2015	32,00	24,75	3,10	11,50	0,18	2,18	1,44							
KevS-7	ka 2016	27,75	11,55	4,53	12,05	0,17	1,85	1,15							
KevS-7	ka 2017	357,75	28,50	12,28	21,45	0,27	1,70	1,95							
KevS-7	ka 2018	107,38	16,12	6,02	51,00	0,25	2,02	3,19							
KevS-7	ka 2019	256,04	27,09	4,09	15,00	0,23	2,35	4,72	14,59	<0,05	0,15		5,73	<0,2	1,00
KevS-7	ka 2020	113,49	15,86	3,48	8,21	0,28	4,73	9,42	17,12	<0,05	0,14		6,93	<0,05	1,24
KevS-7	ka 2021	61,56	22,09	3,12	15,97	0,38	6,75	13,45	19,57	<0,05	0,14	0,13	8,19	<0,05	1,20
KevS-7	9.1.2020	270,00	13,00	4,20		0,26	3,70	6,20	10,90	<0,05	0,12		7,48	<0,05	0,98
KevS-7	13.2.2020	220,00	11,00	5,20		0,28	3,90	6,70			<15				
KevS-7	5.3.2020	190,00	13,00	3,50		0,27	3,30	6,50	9,80	<0,05	0,13		8,10	<0,05	0,83
KevS-7	2.4.2020	200,00	16,00	5,40		0,28	3,80	7,30	12,00	<0,05	0,14		8,50	<0,05	1,10
KevS-7	12.5.2020	170,00	21,00	3,70		0,45	6,20	13,00	9,50	<0,05	0,19		12,00	<0,05	1,70
KevS-7	17.6.2020	<5	17,00	2,20	<0,1	0,21	4,80	9,00	31,00	<0,05	0,13		5,00	<0,05	1,30
KevS-7	15.7.2020	<5	1,50	2,10	8,80	0,22	4,50	9,00	21,00	<0,05	0,16		5,00	<0,05	1,40
KevS-7	11.8.2020	8,50	28,00	2,90	14,00	0,25	4,40	9,90	17,00	<0,05	0,17		5,20	<0,05	1,40
KevS-7	28.9.2020	23,00	24,00	2,70	10,00	0,25	4,80	11,00	19,00	<0,05	0,13		5,30	<0,05	1,30
KevS-7	19.10.2020	<5	17,00	2,40		0,31	6,50	13,00	21,00	<0,05	0,13		5,80	<0,05	1,20
KevS-7	24.11.2020														
KevS-7	16.12.2020	48,00	13,00	4,00		0,33	6,10	12,00	20,00	<0,05	0,13		6,90	<0,05	1,20
KevS-7	11.1.2021	64,00	13,00	4,80		0,35	6,30	13,00	20,00	<0,05	0,11		6,40	<0,05	1,20
KevS-7	15.2.2021	85,00	12,00	5,10		0,44	7,50	15,00	20,00	<0,05	0,14		8,20	<0,05	0,98
KevS-7	8.3.2021	50,00	14,00	4,90		0,44	7,00	12,00	20,00	<0,05	0,13		8,70	<0,05	1,10
KevS-7	6.4.2021	120,00	12,00	3,90		0,53	9,00	18,00	19,00	<0,05	0,17		11,00	<0,05	1,20
KevS-7	6.5.2021	68,00	14,00	2,70		0,51	10,00	20,00	22,00	<0,05	0,17		11,00	<0,05	0,94
KevS-7	29.6.2021	<5	28,00	2,80	12,00	0,28	6,50	11,00							
KevS-7	5.7.2021	<5	25,00	2,90	8,90	0,31	6,00	11,00	19,00	<0,05	0,16		4,90	<0,05	1,40
KevS-7	17.8.2021	5,20	39,00	2,70	27,00	0,33	4,50	12,00							
KevS-7	1.9.2021	7,80	34,00	2,50		0,31	4,60	12,00							
KevS-7	11.10.2021	24,00	21,00	<2		0,33	6,10	12,00	17,00	<0,05	0,13	0,13	7,10	<0,05	1,60
KevS-7	9.11.2021														
KevS-7	16.12.2021	130,00	31,00	<2		0,37	6,70	12,00			0,13				

	pvm.	Bromi Br	Elohopea Hg liuk	Hopea Ag liuk	Kadmium Cd kok	Kadmium Cd liuk	Kalium K	Kalsium Ca	Koboltti Co	Kromi Cr	Kromi Cr liuk	Kupari Cu	Kupari Cu liuk	Litium Li	Lyijy Pb
Hav.piste	pvm.	µg/l	µg/l			µg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l		µg/l	
<b>Saiveljärven Kevs-</b>															
KevS-7	ka 1998-2005								<1			1,90			
KevS-7	ka 2008									<3		<3			
KevS-7	ka 2009									<3		<3			
KevS-7	ka 2010									<3		<3			
KevS-7	ka 2011									<3		<3			
KevS-7	ka 2012								<4	<3		<3			
KevS-7	ka 2013						0,48	3,00		<3		2,00			
KevS-7	ka 2014						0,44	2,90		<1		<1			
KevS-7	ka 2015					<0,03	0,62	2,80		<1		<1,0			
KevS-7	ka 2016					<0,03				1,00		1,10			
KevS-7	ka 2017					<0,03				0,83		2,75			
KevS-7	ka 2018					<0,03				0,99		1,18			
KevS-7	ka 2019		<0,02			<0,030	0,65	4,01	0,14	0,41		0,47			
KevS-7	ka 2020		<0,02			<0,01	0,76	5,99	0,43	0,39	0,33	0,43			0,07
KevS-7	ka 2021	61,50	<0,02	<0,02	<0,01	<0,01	0,86	8,17	0,69	0,41	0,34	0,47	0,47	<0,5	0,06
KevS-7	9.1.2020		<0,02			<0,01	0,74	5,47	0,44	0,31		0,32			
KevS-7	13.2.2020		<0,02			<0,01	0,72	5,96		0,31	0,33	0,33			
KevS-7	5.3.2020		<0,02			<0,01	0,66	6,00	0,49	0,32		0,41			
KevS-7	2.4.2020		0,04			<0,01	0,88	6,20	0,49	0,33		0,38			
KevS-7	12.5.2020		<0,02			<0,01	1,00	9,70	0,84	0,41		0,60			
KevS-7	17.6.2020		<0,02			<0,01	0,65	4,30	0,18	0,55		0,49			
KevS-7	15.7.2020		<0,02			<0,01	0,78	4,60	0,16	0,50		0,48			
KevS-7	11.8.2020		<0,02			<0,01	0,89	5,20	1,19	0,45		0,48			
KevS-7	28.9.2020		<0,02			<0,01	0,54	5,10	0,11	0,35		0,43			
KevS-7	19.10.2020		<0,02			<0,01	0,74	6,30	0,26	0,36		0,45			0,09
KevS-7	24.11.2020														
KevS-7	16.12.2020		<0,02			<0,01	0,76	7,10	0,18	0,43		0,38			0,05
KevS-7	11.1.2021		<0,02		<0,01	<0,01	0,78	7,50	0,24	0,40		0,34			0,05
KevS-7	15.2.2021		<0,02		<0,01	<0,01	0,88	9,50	0,58	0,41		0,44			0,05
KevS-7	8.3.2021		<0,02		<0,01	<0,01	0,92	9,50	0,75	0,44		0,36			0,05
KevS-7	6.4.2021		<0,02		<0,01	<0,01	0,98	12,00	1,60	0,46		0,42			0,05
KevS-7	6.5.2021		<0,02		<0,01	<0,01	1,10	11,00	1,40	0,53		0,47			0,07
KevS-7	29.6.2021					<0,01	0,87	5,90		0,48		0,51			
KevS-7	5.7.2021	65,00			<0,01	<0,01	0,76	6,30	0,13	0,42		0,51		<0,5	0,08
KevS-7	17.8.2021					<0,01	0,83	7,00		0,32		0,40			
KevS-7	1.9.2021					<0,01	0,76	6,50		0,31		0,69			
KevS-7	11.10.2021	58,00	<0,02	<0,02	<0,01	<0,01	0,76	6,80	0,10	0,30	0,26	0,32	0,31	<0,5	0,09
KevS-7	9.11.2021														
KevS-7	16.12.2021		<0,02	<0,02		<0,01	0,87	7,90		0,44	0,42	0,66	0,63		

	pvm.	Lyijy Pb liuk	Magnesium Mg	Mangaani Mn	Molybdeeni Mo	Natrium Na	Nikkeli Ni	Nikkeli Ni liuk	Rauta Fe	Rikki S	Seleeni Se	Sinkki Zn	Sinkki Zn liuk	Strontium Sr	Tina Sn
Hav.piste	pvm.	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
<b>Saiveljärven Kevs-</b>															
KevS-7	<b>ka 1998-2005</b>			74,00			1,80		1136,00						
KevS-7	<b>ka 2008</b>			7,20			0,50		580,00						
KevS-7	<b>ka 2009</b>			89,00			0,50		1803,00						
KevS-7	<b>ka 2010</b>			57,00			0,50		955,00						
KevS-7	<b>ka 2011</b>			67,00			0,50		1177,00						
KevS-7	<b>ka 2012</b>			67,00			0,50		2150,00						
KevS-7	<b>ka 2013</b>		1,40	57,13		1,40	1,67	1,50	678,33						
KevS-7	<b>ka 2014</b>		1,45	73,98			1,53	1,90	565,00						
KevS-7	<b>ka 2015</b>	<0,5	1,40	66,85		0,98	2,13	2,03	915,00						
KevS-7	<b>ka 2016</b>	<0,5		68,75			2,18	2,18	1015,00						
KevS-7	<b>ka 2017</b>	<0,5		109,25			2,50	2,38	5255,00						
KevS-7	<b>ka 2018</b>	0,18	9,10	73,04		5,90	2,25	2,18	1050,83						
KevS-7	<b>ka 2019</b>	<0,10	2,11	101,23	<0,2	1,68	1,73	1,63	2569,92	1103,75	<0,2	1,38		13,03	<0,2
KevS-7	<b>ka 2020</b>	0,04	3,25	86,64	<0,05	2,59	1,95	1,87	690,45	1955,56	<0,2	2,92		18,00	<0,05
KevS-7	<b>ka 2021</b>	0,05	4,35	129,27	<0,05	3,41	2,21	2,12	1169,09	2700,00	<0,2	2,35	1,00	25,00	0,10
KevS-7	9.1.2020	0,02	2,98	146,00	<0,05	2,08	1,72	1,73	455,00						
KevS-7	13.2.2020	<0,02	3,15	140,00		2,22	1,80	1,80	650,00			<10			
KevS-7	5.3.2020	0,02	3,00	160,00	<0,05	2,10	1,80	1,70	860,00	1300,00	<0,2	1,90		18,00	<0,05
KevS-7	2.4.2020	0,03	3,20	150,00	<0,05	2,30	1,90	1,80	960,00	1400,00	<0,2	10,00		18,00	<0,05
KevS-7	12.5.2020	0,03	5,10	220,00	0,06	3,90	3,00	3,00	1400,00	2400,00	<0,2	3,80		28,00	<0,05
KevS-7	17.6.2020	0,06	2,40	24,00	<0,05	2,20	2,30	2,30	570,00	1700,00	<0,2	2,20		12,00	<0,05
KevS-7	15.7.2020	0,07	2,50	21,00	0,06	2,20	1,90	1,70	540,00	3100,00	<0,2	1,10		15,00	<0,05
KevS-7	11.8.2020	0,04	3,00	31,00	<0,05	2,40	2,00	1,80	690,00	1600,00	<0,2	0,84		17,00	<0,05
KevS-7	28.9.2020	0,06	3,00	15,00	<0,05	2,60	1,40	1,40	550,00	1600,00	<0,2			15,00	<0,05
KevS-7	19.10.2020	0,05	3,70	15,00	<0,05	3,40	1,70	1,50	530,00	2300,00	<0,2	1,50		17,00	<0,05
KevS-7	24.11.2020														
KevS-7	16.12.2020	0,05	3,70	31,00	0,09	3,10	1,90	1,80	390,00	2200,00	<0,2	2,00		22,00	<0,05
KevS-7	11.1.2021	0,04	4,00	58,00	<0,05	3,40	1,80	1,70	400,00	2300,00	<0,2	4,70		21,00	0,14
KevS-7	15.2.2021	0,04	4,80	180,00	<0,05	3,80	2,40	2,30	1000,00	2400,00	<0,2	2,20		26,00	<0,05
KevS-7	8.3.2021	0,04	4,90	230,00	<0,05	3,60	2,40	2,30	1600,00	2500,00	<0,2	2,20		26,00	<0,05
KevS-7	6.4.2021	0,05	5,80	340,00	<0,05	4,40	3,40	3,40	2900,00	3400,00	<0,2	2,90		32,00	<0,05
KevS-7	6.5.2021	0,06	5,80	260,00	<0,05	4,30	3,40	3,40	2600,00	3500,00	<0,2	2,70		35,00	0,32
KevS-7	29.6.2021	0,05	3,30	23,00		2,80	1,70	1,60	730,00						
KevS-7	5.7.2021	0,08	3,60	23,00	<0,05	3,00	1,60	1,50	650,00	2400,00	<0,2	0,88		17,00	0,26
KevS-7	17.8.2021	0,04	3,80	69,00		3,00	1,80	1,70	960,00						
KevS-7	1.9.2021	0,04	3,60	36,00		2,90	1,90	1,70	800,00						
KevS-7	11.10.2021	0,04	4,00	13,00	<0,05	3,20	1,40	1,30	340,00	2400,00	<0,2	0,93	1,00	18,00	0,19
KevS-7	9.11.2021														
KevS-7	16.12.2021	0,04	4,20	190,00		3,10	2,50	2,40	880,00			2,30			

	pvm.	Titaani Ti	Uraani U liuk	Vanadiini V
Hav.piste	pvm.	µg/l	µg/l	µg/l
<b>Saiveljärven KevS-7</b>				
KevS-7	<b>ka 1998-2005</b>			
KevS-7	<b>ka 2008</b>			
KevS-7	<b>ka 2009</b>			
KevS-7	<b>ka 2010</b>			
KevS-7	<b>ka 2011</b>			
KevS-7	<b>ka 2012</b>			
KevS-7	<b>ka 2013</b>			
KevS-7	<b>ka 2014</b>			
KevS-7	<b>ka 2015</b>			
KevS-7	<b>ka 2016</b>			
KevS-7	<b>ka 2017</b>			
KevS-7	<b>ka 2018</b>			
KevS-7	<b>ka 2019</b>	<0,015	<0,005	0,11
KevS-7	<b>ka 2020</b>	<0,015	<0,01	0,12
KevS-7	<b>ka 2021</b>	0,50	<0,01	0,11
KevS-7	9.1.2020			
KevS-7	13.2.2020		<0,01	
KevS-7	5.3.2020	<0,015	<0,01	0,05
KevS-7	2.4.2020	<0,015	<0,01	<0,05
KevS-7	12.5.2020	<0,015	<0,01	0,08
KevS-7	17.6.2020	<0,015	<0,01	0,10
KevS-7	15.7.2020	<0,015	<0,01	0,12
KevS-7	11.8.2020	<0,015	<0,01	0,16
KevS-7	28.9.2020	<0,015	<0,01	0,17
KevS-7	19.10.2020	<0,015	<0,01	0,17
KevS-7	24.11.2020			
KevS-7	16.12.2020	<0,015	<0,01	0,10
KevS-7	11.1.2021	<0,015	<0,01	0,08
KevS-7	15.2.2021	<0,015		0,09
KevS-7	8.3.2021	<0,015		0,11
KevS-7	6.4.2021	<0,015		0,10
KevS-7	6.5.2021	<0,05		0,12
KevS-7	29.6.2021			
KevS-7	5.7.2021	1,70		0,14
KevS-7	17.8.2021			
KevS-7	1.9.2021			
KevS-7	11.10.2021	1,90	<0,01	0,14
KevS-7	9.11.2021			
KevS-7	16.12.2021		<0,01	



Hav.piste	pvm.	Lämpötila	Syvyys	Happi		pH	Sähkönjohtavuus	Alkaliniteetti	Kiintoaine	Sameus	Väri	CODMn	Kokonais-typpi
	pvm.	°C	m	mgO2/l	%		mS/m	mmol/l	mg/l	FTU	mgPt/l	mgO2/l	µg/l
	<b>Viivajoki, Mustaselkään menevän metsäautotien silta KevS-9</b>												
KevS-9	<b>ka 1998-2005</b>	7,90	0,40	9,60	80,00	6,70	4,00	0,28	3,20		133,00	20,00	574,00
KevS-9	<b>ka 2010</b>	5,40	0,20	15,00	88,00	7,00	4,30		3,40	2,40	107,00		535,00
KevS-9	<b>ka 2012</b>	13,00	0,20	9,50	91,00	7,40	4,10	0,29	4,50	4,70	105,00	17,00	660,00
KevS-9	<b>ka 2013</b>	7,19	0,18	9,74	79,50	7,04	5,94	0,60	3,17	5,51	78,93	11,99	603,57
KevS-9	<b>ka 2014</b>	5,86	0,32	9,80	72,75	7,02	7,04	0,61	3,50	8,16	116,00	13,72	468,00
KevS-9	<b>ka 2015</b>	7,63	0,23	10,03	82,75	6,95	4,88	0,37	3,75	6,18	145,00	19,25	567,50
KevS-9	<b>ka 2016</b>	9,53	0,23	9,45	73,25	7,00	4,43	0,34	5,85	4,80	155,00	19,00	500,00
KevS-9	<b>ka 2017</b>	7,78	0,20	9,18	75,25	7,05	5,83	0,45	4,20	6,80	120,00	16,00	452,50
KevS-9	<b>ka 2018</b>	5,92	0,20	10,15	79,67	7,08	6,27	0,47	5,70	8,66	126,08	13,03	672,50
KevS-9	<b>ka 2019</b>	5,27	0,20	10,02	78,67	6,97	6,66	0,38	2,50	5,95	79,33	11,48	520,00
KevS-9	<b>ka 2020</b>	4,98	0,21	10,00	77,42	6,96	7,03	0,36	2,30	3,86	103,42	13,32	459,17
KevS-9	<b>ka 2021</b>	5,23	0,20	9,66	76,00	6,98	8,17	0,38	2,46	4,23	113,92	15,22	492,50
KevS-9	9.1.2020	0,00	0,20	9,90	67,00	7,00	7,50	0,46	1,20	5,20	100,00	7,50	450,00
KevS-9	13.2.2020	0,00	0,20	9,50	65,00	6,97	8,30	0,53	1,20	6,10	99,00	8,90	490,00
KevS-9	5.3.2020	0,00	0,20	8,40	57,00	6,80	8,80	0,58	1,30	7,00	100,00	8,60	470,00
KevS-9	2.4.2020	0,00	0,30	10,00	71,00	6,92	9,40	0,61	1,80	8,10	120,00	9,80	510,00
KevS-9	11.5.2020	0,20	0,20	10,00	72,00	6,78	5,60	0,29	9,30	6,20	210,00	29,00	640,00
KevS-9	17.6.2020	18,80	0,20	7,20	77,00	6,90	4,70	0,17	2,00	1,20	120,00	17,00	510,00
KevS-9	15.7.2020	16,00	0,20	8,60	88,00	6,91	5,00	0,19	2,20	2,50	97,00	15,00	490,00
KevS-9	5.8.2020	17,30	0,20	8,40	87,00	7,06	6,10	0,25	1,40	2,20	83,00	13,00	450,00
KevS-9	29.9.2020	7,50	0,20	11,00	94,00	7,15	6,80	0,25	2,20	2,70	70,00	14,00	420,00
KevS-9	19.10.2020	0,00	0,20	13,00	87,00	7,00	7,00	0,27	1,40	2,00	74,00	13,00	390,00
KevS-9	24.11.2020	0,00	0,20	12,00	83,00	7,02	7,20	0,30	<1	1,30	80,00	12,00	360,00
KevS-9	16.12.2020	0,00	0,20	12,00	81,00	7,01	8,00	0,36	<1	1,80	88,00	12,00	330,00
KevS-9	11.1.2021	0,00	0,20	9,60	66,00	6,88	11,00	0,45	<1	2,90	100,00	13,00	390,00
KevS-9	15.2.2021	0,00	0,20	9,70	66,00	7,13	11,00	0,59	1,20	6,70	110,00	11,00	440,00
KevS-9	8.3.2021	0,00	0,20	9,60	66,00	6,67	12,00	0,66	1,20	9,30	130,00	9,60	460,00
KevS-9	6.4.2021	0,00	0,20	10,00	71,00	7,11	11,00	0,58	2,20	6,70	130,00	12,00	420,00
KevS-9	6.5.2021	1,80	0,20	10,00	73,00	6,97	6,70	0,45	4,20	3,90	150,00	19,00	430,00
KevS-9	29.6.2021	16,80	0,20	8,70	89,00	7,14	6,20	0,20	2,00	2,20	89,00	15,00	450,00
KevS-9	5.7.2021	21,10	0,20	8,20	92,00	7,06	6,70	0,24	1,80	2,20	85,00	12,00	570,00
KevS-9	17.8.2021	10,80	0,20	8,50	77,00	6,96	5,80	0,25	2,60	3,90	150,00	24,00	680,00
KevS-9	1.9.2021	9,90	0,20	9,60	85,00	7,17	7,20	0,31	3,20	3,00	73,00	11,00	590,00
KevS-9	14.10.2021	2,30	0,20	11,00	79,00	6,93	5,80	0,20	4,70	3,90	100,00	19,00	520,00
KevS-9	9.11.2021	0,00	0,20	11,00	78,00	6,92	5,10	0,19	1,60	1,40	120,00	20,00	420,00
KevS-9	16.12.2021	0,00	0,20	10,00	70,00	6,76	9,50	0,38	2,40	4,60	130,00	17,00	540,00

	pvm.	Nitraatti- ja nitriitin summa	Ammonium- typpi	Kokonais- fosfori	Fosfaatti- fosfori	Klorofylli-a	Kovuus Ca+Mg	Sulfaatti SO <sub>4</sub>	Kloridi Cl	Alumiini Al	Antimoni Sb	Arseeni As	Barium Ba
Hav.piste	pvm.		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mmol/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
KevS-9	<b>Viivajoki, Must ka 1998-2005</b>		32,00	24,00	5,50	3,90		<2					
KevS-9	<b>ka 2010</b>		22,00	32,00	4,30			1,50	0,50				
KevS-9	<b>ka 2012</b>		43,00	29,00	4,00			1,90	0,41				
KevS-9	<b>ka 2013</b>		40,31	21,57	3,42		0,27	3,20	1,70				
KevS-9	<b>ka 2014</b>		66,50	17,00	4,06		0,31	3,04	1,65				
KevS-9	<b>ka 2015</b>		31,95	24,75	4,60		0,21	1,98	0,97				
KevS-9	<b>ka 2016</b>		42,33	11,95	4,08		0,20	1,73	0,79				
KevS-9	<b>ka 2017</b>		69,53	12,45	5,50		0,26	1,88	1,11				
KevS-9	<b>ka 2018</b>		106,18	13,43	5,52		0,26	2,05	1,75				
KevS-9	<b>ka 2019</b>		100,00	19,16	4,01		0,27	2,99	2,73				
KevS-9	<b>ka 2020</b>		55,29	18,25	5,53		0,29	3,83	5,08				
KevS-9	<b>ka 2021</b>	24,00	46,00	18,67	4,50		0,34	4,38	6,66	34,00	<0,05	0,17	4,30
KevS-9	9.1.2020		120,00	13,00	5,10		0,30	4,00	3,50				
KevS-9	13.2.2020		120,00	15,00	8,70		0,34	4,40	3,40				
KevS-9	5.3.2020		110,00	16,00	8,40		0,38	4,20	3,10				
KevS-9	2.4.2020		110,00	18,00	10,00		0,41	4,70	3,80				
KevS-9	11.5.2020		65,00	33,00	7,30		0,23	2,70	3,30				
KevS-9	17.6.2020		13,00	22,00	5,00		0,19	2,90	4,80				
KevS-9	15.7.2020		12,00	24,00	3,90		0,21	3,00	4,80				
KevS-9	5.8.2020		5,30	17,00	4,50		0,24	3,20	6,00				
KevS-9	29.9.2020		8,90	20,00	3,60		0,27	4,00	7,50				
KevS-9	19.10.2020		<5	17,00	3,20		0,27	4,20	7,40				
KevS-9	24.11.2020		19,00	12,00	3,10		0,29	3,90	6,90				
KevS-9	16.12.2020		25,00	12,00	3,50		0,31	4,80	6,50				
KevS-9	11.1.2021		66,00	12,00	4,50		0,39	4,90	7,00				
KevS-9	15.2.2021		120,00	14,00	6,50		0,50	6,20	8,60				
KevS-9	8.3.2021		130,00	13,00	7,00		0,48	5,80	8,10				
KevS-9	6.4.2021		53,00	17,00	6,70		0,47	6,30	8,80				
KevS-9	6.5.2021		14,00	23,00	3,30		0,32	2,40	2,80				
KevS-9	29.6.2021		10,00	21,00	3,30		0,25	4,00	6,00				
KevS-9	5.7.2021		20,00	24,00	5,10		0,29	4,10	6,80	34,00	<0,05	0,17	4,30
KevS-9	17.8.2021		10,00	24,00	3,90		0,27	2,40	4,60				
KevS-9	1.9.2021		15,00	23,00	4,00		0,31	3,40	7,10				
KevS-9	14.10.2021		6,80	22,00	2,10		0,24	3,30	6,00				
KevS-9	9.11.2021	12,00	21,00	14,00	<2		0,20	3,40	4,70				
KevS-9	16.12.2021	36,00	110,00	17,00	3,10		0,38	6,30	9,40				

	pvm.	Beryllium Be	Boori B	Bromi Br	Kadmium Cd kok	Kadmium Cd liuk	Kalium K	Kalsium Ca	Koboltti Co	Kromi Cr	Kupari Cu	Litium Li	Lyijy Pb	Lyijy Pb liuk
Hav.piste	pvm.	µg/l	µg/l	µg/l		µg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l		µg/l
KevS-9	<b>Viivajoki, Must ka 1998-2005</b>								<1		<5			
KevS-9	<b>ka 2010</b>								<4	<3	<3			
KevS-9	<b>ka 2012</b>									<3	<3			
KevS-9	<b>ka 2013</b>						0,49	3,60	<1	1,10	<1			
KevS-9	<b>ka 2014</b>						0,40	3,20		<1	<1			
KevS-9	<b>ka 2015</b>					<0,03	0,60	3,60		<1	<1			<0,5
KevS-9	<b>ka 2016</b>					<0,03				<1	<1			<0,5
KevS-9	<b>ka 2017</b>					<0,03				0,69	<1			<0,5
KevS-9	<b>ka 2018</b>					0,02	1,00	9,90		0,62	0,63			<0,10
KevS-9	<b>ka 2019</b>					<0,030	0,65	4,48		<0,50	0,58			<0,10
KevS-9	<b>ka 2020</b>					<0,01	0,75	6,41		0,59	0,44			0,05
KevS-9	<b>ka 2021</b>	<0,05	1,40	39,00	<0,01	<0,01	0,83	7,43	0,20	0,65	0,50	<0,5	0,07	0,06
KevS-9	9.1.2020					<0,01	0,73	6,79		0,44	0,23			0,02
KevS-9	13.2.2020					<0,01	0,81	8,07		0,50	0,26			<0,02
KevS-9	5.3.2020					<0,01	0,94	9,00		0,53	0,23			0,04
KevS-9	2.4.2020					<0,01	1,00	10,00		0,59	0,28			0,05
KevS-9	11.5.2020					<0,01	0,89	5,20		0,85	0,77			0,10
KevS-9	17.6.2020					<0,01	0,77	3,90		0,81	0,69			0,06
KevS-9	15.7.2020					<0,01	0,25	4,40		0,67	0,53			0,06
KevS-9	5.8.2020					<0,01	0,74	4,90		0,56	0,56			0,04
KevS-9	29.9.2020					<0,01	0,87	5,70		0,45	0,52			0,06
KevS-9	19.10.2020					<0,01	0,68	5,80		0,46	0,32			0,05
KevS-9	24.11.2020					<0,01	0,62	6,10		0,58	0,48			0,05
KevS-9	16.12.2020					<0,01	0,74	7,00		0,64	0,42			0,05
KevS-9	11.1.2021					<0,01	0,91	8,70		0,59	0,34			0,03
KevS-9	15.2.2021					<0,01	1,10	11,00		0,57	0,29			0,04
KevS-9	8.3.2021					<0,01	1,10	11,00		0,59	0,26			0,03
KevS-9	6.4.2021					<0,01	1,10	11,00		0,58	0,39			0,06
KevS-9	6.5.2021					0,01	0,79	6,70		0,82	0,86			0,07
KevS-9	29.6.2021					<0,01	0,72	5,10		0,52	0,58			0,09
KevS-9	5.7.2021	<0,05	1,40	39,00	<0,01	<0,01	0,70	5,80	0,20	0,52	0,58	<0,5	0,07	0,05
KevS-9	17.8.2021					<0,01	0,65	5,80		0,77	0,50			0,16
KevS-9	1.9.2021					<0,01	0,78	6,50		0,37	0,34			0,04
KevS-9	14.10.2021					<0,01	0,63	5,00		0,61	0,49			0,06
KevS-9	9.11.2021					<0,01	0,51	4,30		0,96	0,64			0,06
KevS-9	16.12.2021					<0,01	0,94	8,20		0,86	0,69			0,06

	pvm.	Magnesium Mg	Mangaani Mn	Molybdeeni Mo	Natrium Na	Nikkeli Ni	Nikkeli Ni liuk	Rauta Fe	Rikki S	Seeleni Se	Sinkki Zn	Strontium Sr	Tina Sn	Titaani Ti
Hav.piste	pvm.	mg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
KevS-9	<b>Viivajoki, Must ka 1998-2005</b>		<b>64,00</b>			<b>2,10</b>		<b>1614,00</b>						
KevS-9	<b>ka 2010</b>		<b>28,00</b>			<b>0,50</b>		<b>815,00</b>						
KevS-9	<b>ka 2012</b>		<b>38,00</b>			<b>0,50</b>		<b>1150,00</b>						
KevS-9	<b>ka 2013</b>	1,80	69,50		1,30	1,34	1,30	875,71						
KevS-9	<b>ka 2014</b>	1,60	176,80			1,50	1,50	1818,00						
KevS-9	<b>ka 2015</b>	2,00	75,25		1,10	1,88	1,73	1697,50						
KevS-9	<b>ka 2016</b>		53,25			1,75	1,68	1420,00						
KevS-9	<b>ka 2017</b>		113,00			1,85	1,80	1850,00						
KevS-9	<b>ka 2018</b>	3,80	112,00		1,80	1,86	1,78	1729,17						
KevS-9	<b>ka 2019</b>	2,29	88,45		1,50	1,85	1,78	1617,67						
KevS-9	<b>ka 2020</b>	3,08	71,73		2,01	2,07	1,99	1405,83						
KevS-9	<b>ka 2021</b>	3,78	109,80	<0,05	2,43	2,49	2,39	1588,33	1800,00	<0,2	1,00	14,00	<0,05	1,90
KevS-9	9.1.2020	3,12	70,70		1,85	1,73	1,74	1660,00						
KevS-9	13.2.2020	3,49	88,00		2,05	1,90	2,00	2000,00						
KevS-9	5.3.2020	3,80	110,00		2,10	2,00	2,00	2300,00						
KevS-9	2.4.2020	4,00	92,00		2,20	2,20	2,20	2500,00						
KevS-9	11.5.2020	2,30	180,00		1,40	3,10	2,60	2500,00						
KevS-9	17.6.2020	2,20	43,00		1,50	2,60	2,60	1000,00						
KevS-9	15.7.2020	2,40	52,00		1,70	2,10	2,00	890,00						
KevS-9	5.8.2020	2,80	44,00		1,90	2,00	1,80	900,00						
KevS-9	29.9.2020	3,10	39,00		2,50	1,70	1,50	690,00						
KevS-9	19.10.2020	3,20	31,00		2,50	1,40	1,40	690,00						
KevS-9	24.11.2020	3,20	33,00		2,20	1,90	1,90	540,00						
KevS-9	16.12.2020	3,40	78,00		2,20	2,20	2,10	1200,00						
KevS-9	11.1.2021	4,20	230,00		2,70	2,50	2,40	1900,00						
KevS-9	15.2.2021	5,10	180,00		3,30	2,70	2,60	2600,00						
KevS-9	8.3.2021	4,90	200,00		3,20	2,70	2,60	3100,00						
KevS-9	6.4.2021	4,90	150,00		3,10	2,70	2,60	2600,00						
KevS-9	6.5.2021	3,70	120,00		1,70	3,30	3,10	2100,00						
KevS-9	29.6.2021	2,90	27,00		1,90	1,70	1,80	480,00						
KevS-9	5.7.2021	3,40	51,00	<0,05	2,30	2,00	1,90	880,00	1800,00	<0,2	1,00	14,00	<0,05	1,90
KevS-9	17.8.2021	3,10	59,00		2,00	2,40	2,20	1300,00						
KevS-9	1.9.2021	3,60	6,60		2,50	1,80	1,90	570,00						
KevS-9	14.10.2021	2,80	45,00		2,10	2,00	1,80	730,00						
KevS-9	9.11.2021	2,40	49,00		1,60	2,70	2,70	800,00						
KevS-9	16.12.2021	4,30	200,00		2,80	3,40	3,10	2000,00						

	pvm.	Vanadiini V
Hav.piste	pvm.	µg/l
KevS-9	<b>Viivajoki, Musti ka 1998-2005</b>	
KevS-9	<b>ka 2010</b>	
KevS-9	<b>ka 2012</b>	
KevS-9	<b>ka 2013</b>	
KevS-9	<b>ka 2014</b>	
KevS-9	<b>ka 2015</b>	
KevS-9	<b>ka 2016</b>	
KevS-9	<b>ka 2017</b>	
KevS-9	<b>ka 2018</b>	
KevS-9	<b>ka 2019</b>	
KevS-9	<b>ka 2020</b>	
KevS-9	<b>ka 2021</b>	0,19
KevS-9	9.1.2020	
KevS-9	13.2.2020	
KevS-9	5.3.2020	
KevS-9	2.4.2020	
KevS-9	11.5.2020	
KevS-9	17.6.2020	
KevS-9	15.7.2020	
KevS-9	5.8.2020	
KevS-9	29.9.2020	
KevS-9	19.10.2020	
KevS-9	24.11.2020	
KevS-9	16.12.2020	
KevS-9	11.1.2021	
KevS-9	15.2.2021	
KevS-9	8.3.2021	
KevS-9	6.4.2021	
KevS-9	6.5.2021	
KevS-9	29.6.2021	
KevS-9	5.7.2021	0,19
KevS-9	17.8.2021	
KevS-9	1.9.2021	
KevS-9	14.10.2021	
KevS-9	9.11.2021	
KevS-9	16.12.2021	

		Laadunvarmistusnäytteet				Varsinaiset näytteet				Erotus %			
		Sähköjohtavuus	Kloridi (Cl)	Sulfaatti (SO4)	Nikkeli (Ni)	Sähköjohtavuus	Kloridi (Cl)	Sulfaatti (SO4)	Nikkeli (Ni)	Sähköjohtavuus	Kloridi (Cl)	Sulfaatti (SO4)	Nikkeli (Ni)
mittausepävarmuudet		5 % (>4 mS/m)	10 % >5,0 mg/l)	10 % (>4mg/l)	10 % (>0,5 µg/l)	5 % (>4 mS/m)	10 % >5,0 mg/l)	10 % (>4mg/l)	10 % (>0,5 µg/l)		erotus suurempi kuin mittausepävarmuus		
		0,2 mS/m (<4 mS/m)	10 % (<5,0 mg/l)	12 % (<4 mg/l)	0,05 µg/l (<0,5 µg/l)	0,2 mS/m (<4 mS/m)	10 % (<5,0 mg/l)	12 % (<4 mg/l)	0,05 µg/l (<0,5 µg/l)		erotus pienempi kuin mittausepävarmuus		
Ottopaikka	Ottopäivä	mS/m	mg/l	mg/l	µg/l	mS/m	mg/l	mg/l	µg/l				
KevS-6	31.5.2021	1,80	0,52	1,10	0,75	1,80	0,53	1,10	0,69	0 %	-2 %	0 %	8 %
KevS-4	31.5.2021	6,30	2,70	4,40	2,50	6,40	2,60	4,50	2,80	-2 %	4 %	-2 %	-12 %
KevS-1	31.5.2021	5,40	0,73	3,20	2,50	5,40	0,72	3,20	3,00	0 %	1 %	0 %	-20 %
KevS-1	31.5.2021	<1	<0,5	<0,5	<0,05								
KevS-10	31.5.2021	6,80	0,91	11,00	1,50	6,80	0,94	10,00	1,60	0 %	-3 %	9 %	-7 %
KevS-8	5.7.2021	4,30	1,60	4,00	0,62	4,20	1,60	4,00	0,63	2 %	0 %	0 %	-2 %
KevS-16	5.7.2021	3,50	0,60	<0,5	1,80	3,40	0,59	1,90	0,31	3 %	2 %	#VALUE!	83 %
KevS-14	5.7.2021	3,20	0,53	1,80	0,31	3,20	0,53	1,80	0,31	0 %	0 %	0 %	0 %
KevS-14	5.7.2021	<1	<0,5	<0,5	0,05								
KevS-5	5.7.2021	5,20	2,60	6,00	0,51	5,20	2,70	6,10	0,55	0 %	-4 %	-2 %	-8 %
KevS-3	14.10.2021	5,00	0,89	1,00	1,30	5,00	0,87	1,10	1,30	0 %	2 %	-10 %	0 %
KevS-11	17.8.2021	3,70	0,98	3,20	0,43	3,70	0,95	3,10	0,44	0 %	3 %	3 %	-2 %
KevS-12	17.8.2021	3,60	1,00	3,00	0,40	3,30	1,00	3,00	0,44	8 %	0 %	0 %	-10 %
KevS-13	17.8.2021	3,60	0,92	2,80	0,57	3,60	0,93	2,80	0,56	0 %	-1 %	0 %	2 %
KevS-2	14.10.2021	4,20	1,60	1,20	5,10	4,20	1,70	1,30	5,20	0 %	-6 %	-8 %	-2 %
KevS-9	14.10.2021	5,80	6,00	3,30	1,80	5,80	6,00	3,30	2,00	0 %	0 %	0 %	-11 %