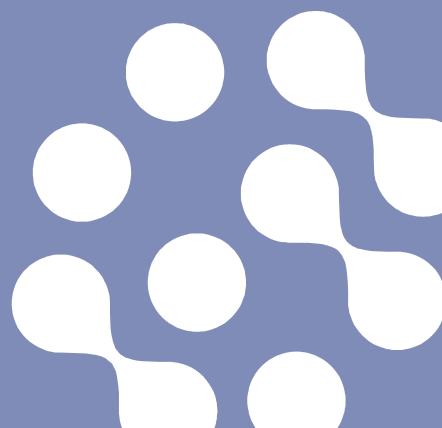


BOLIDEN KEVITSA MINING OY

KEVITSAN KAIVOKSEN PINTAVESITARKKAILU VUONNA 2025



BOLIDEN KEVITSA MINING OY, KEVITSAN KAIVOKSEN PINTAVESITARKKAILU VUONNA 2025

Sisällysluettelo

1. JOHDANTO.....	1
2. TAUSTATIEDOT	2
2.1 VESISTÖALUEIDEN YLEISKUVAUS	2
2.2 METEOROLOGISET JA HYDROLOGISET OLOSUhteET	2
3. NäYtTEENOTTO JA MÄÄRITYKSET.....	5
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
4. TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU	8
4.1 MATARAOJA (KEVS-1, KEVS-4 JA KEVS-10)	8
4.2 KITINEN	17
4.2.1 Vajusen allas (KevS-6, KevS-14 ja KevS-16)	17
4.2.2 Kaivoksen purkupisteen alapuolinen Kitinen.....	19
4.3 SAIVEL- JA SATOJÄRVEN SUUNTA SEKÄ ViIVAJOKI KEVS-9	30
5. PINTAVESIEN TEMAATTISET KARTAT.....	37
6. KITISEEN JOHDETTU YLITEVESI	48
7. LAADUNVARMISTUS	50
8. JOHTOPÄÄTÖKSET JA YHTEENVETO	51
LÄHTEET	53

LIITTEET

I TARKKAILUPISTEKARTTA

II TUTKIMUSTULOKSET

Eurofins Ahma Oy

Mika Kallo

Ympäristöasiantuntija

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 kokonaiskuormituksen raja-arvot, 16 biosaatava nikkeli, 18 vesien johtaminen pintavalutuskentälle sekä 19 räjähteiden typpikuormituksen hallinta). 19.6.2019 sai hyväksynnän lupa PSAVI/3279/2018 (Kevitsan kaivoksen ympäristö- ja vesitalousluvan nro 79/2014/1 muutos koskien kaivoksen sivukivialueen korottamista). 1.7.2025 sai hyväksynnän lupa PSAVI/6171/2022 (Kevitsan kaivoksen ympäristö- ja vesitalousluvan nro 79/2014/1 muuttaminen, Sodankylä) tarkkailua koskevia muutoksia tehtiin lupamääräykseen 18: pintavalutuskenttä.

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.

Vuonna 2025 aikana pintavesien tarkkailua toteutettiin voimassa olevan tuotantovaiheen tarkkailuohjelman (Ramboll Finland Oy, päivitetty 16.12.2021) mukaisesti. Ohjelma otettiin täysimääräisesti käyttöön hyväksynnän ja siinä esitettyjen täydennysten jälkeen kesäkuussa 2021. Tarkkailuohjelmaa on päivitetty vuodesta 2023 alkaen ja uusin tarkkailuohjelmaversio sai hyväksynnän lokakuussa 2025 (LAPELY/40/2023). Uusi tarkkailuohjelma otetaan täysimääräisenä käyttöön vuoden 2026 alusta alkaen.

Tässä raportissa esitellään vuoden 2025 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 km² 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 tasausallas, josta joko suoraan tai pintavalutuskentän kautta saapuneet vedet pumpataan ylitevesilinjaa pitkin Kitiseen, Vajusen altaaseen. Matarojaan 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 km² ja järvisyys 6,4 %.

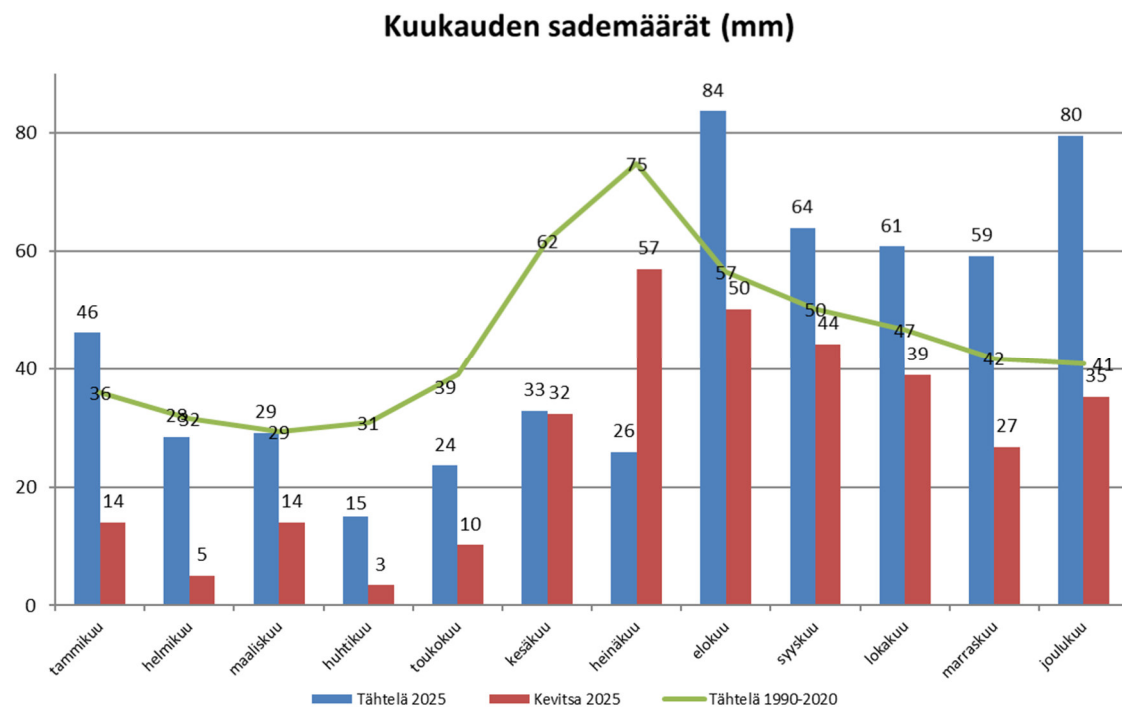
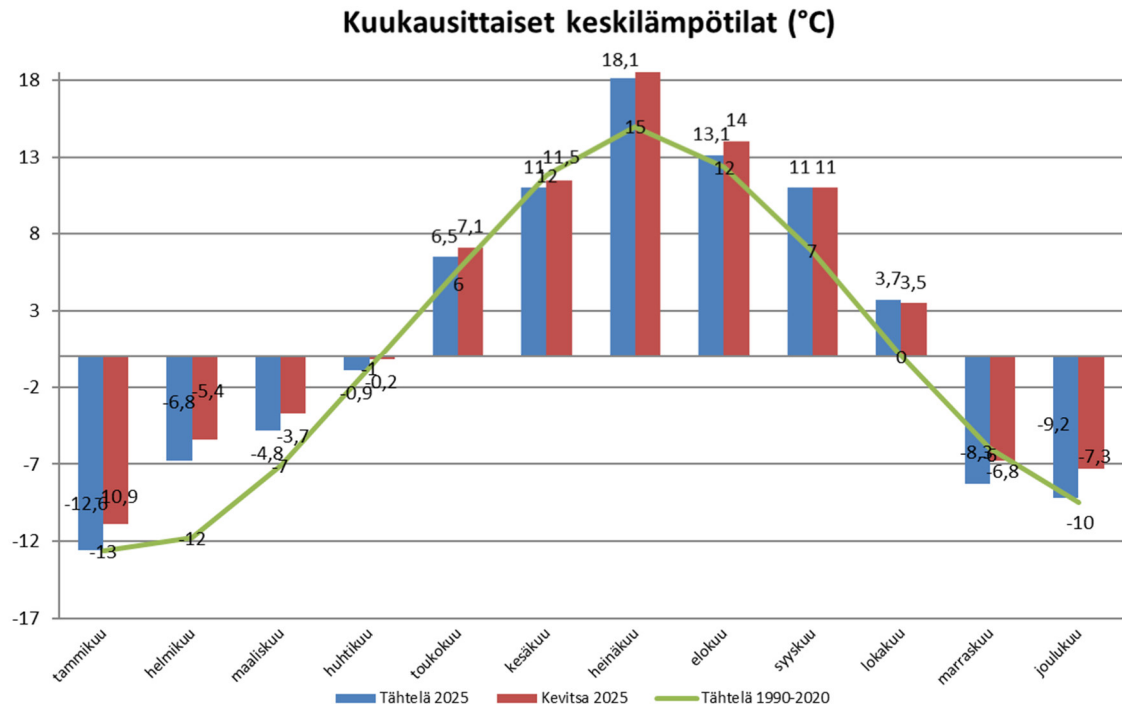
Kitinen on valjastettu energiantuotantoon. Kaikkiaan Kitisellä on rakennettu seitsemän voimalaitosta, joista kaksi sijaitsee Vajusen altaan yläpuolella, kolme laitosta Vajusen altaan ja Sodankylän välisellä jokijaksolla, sekä kaksi laitosta Sodankylän ja Kemijärven välisellä osuudella.

2.2 Meteorologiset ja hydrologiset olosuhteet

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

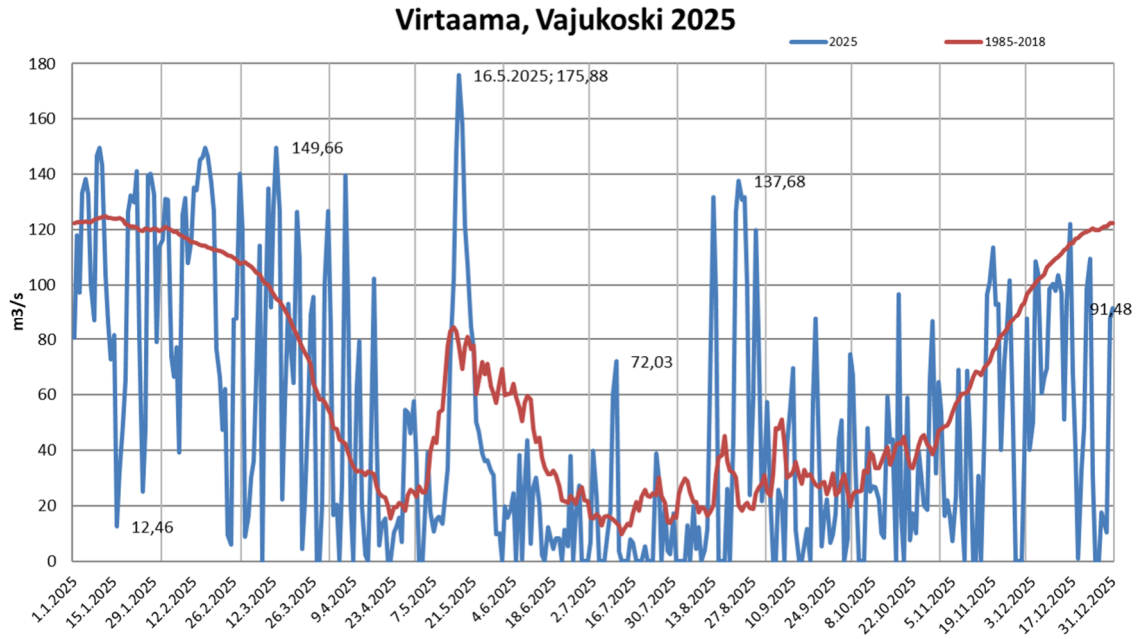
Vuosien 1990–2020 Sodankylän Tähtelän pitkän ajan vuoden keskilämpötila oli 0,3 °C ja sadantasumma 540 mm. Vuoden 2025 keskilämpötila Tähtelässä oli 1,7 °C ja sadanta 549 mm (vuonna 2024 1,7 °C ja 542 mm). Kevitsan sääasemalla mitattiin korkeampi keskilämpötila eli noin 2,7 °C ja koko vuoden sadannaksi 331 mm, mutta Kevitsan sääasema ei mittaa lumena tulevaa sadantaa luotettavasti.

Kuvassa 2–1 on esitetty kuukausittain keskilämpötilat sekä sadantasummat. Vain marraskuun keskilämpötilat olivat alle vertailuaineiston keskiarvojen, muiden kuukausien keskilämpötilat olivat yli vertailuaineiston. Sateisuus painottui loppuvuoteen, elo-joulukuussa satoi noin 63 %:n osuus koko vuoden sadannasta. Kevitsan asema sijaitsee rakennetussa ympäristössä ja ei ole täysin vertailukelpoinen Tähtelän vakioituun mittausasemaan.



Kuva 2-1. Vuoden 2025 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 säännöstelylle joelle tyypillisesti korkeimmillaan kuukausina, jolloin sähkönkulutus on korkeimmillaan. Vuonna 2024 kevättulvien aiheuttama huippu mitattiin 16.5.2025, jolloin keskivirtaama oli 175,88 m³/s (vuonna 2024 huippuvirtaama oli 233,14 m³/s, 2023: 254,5 m³/s ja 2022: 160 m³/s). Elokuun runsaiden sateiden jälkeen Vajukoskella oli hetkittäin juoksutusta myös tulvaluukkujen kautta tulvauomaan ja virtaamat hetkellisesti tasolla >130 m³/s. Joulukuussa jouksutusmäärät olivat pääsääntöisesti alle pitkän ajan keskiarvon. (Kuva 2–2)



Kuva 2-2. Virtaamat (m³/s) Kitisen Vajukoskessa vuonna 2025 sekä vertailu pitkänajan keskiarvoihin (1985–2018) (lähde: SYKE/avoin tieto 2026).

3. NÄYTTEENOTTO JA MÄÄRITYKSET

Tarkkailun havaintopisteet sekä niiden koordinaatit on esitetty taulukossa (Taulukko 3–1) ja pisteet on esitetty karttapohjalla 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 3-1. Tarkkailupisteet ja tarkkailutiheys.

Havaintopaikka	Tunnus	Tarkkailutiheys	Koordinaatit (ETRS-TM35FIN)		Vesistöalue
Mataraojan latva, kaivoksen yläpuoli	KevS-1	kuukausittain, kesä- ja syyskuussa 2 krt/kkkuukausittain	496336	7510098	65.829
Mataraojan silta, kaivoksen alapuoli	KevS-4	kuukausittain, kesä- ja syyskuussa 2 krt/kk	493744	7509202	6 5.829
Mataraojan suun silta	KevS-10	kuukausittain, kesä- ja syyskuussa 2 krt/kk	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, 300 m 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

Rimpi, Satojärven pohjoispuoli	KevS-19	kuukausittain huhti-lokakuussa	499862	7509227	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 kolmelta pisteeltä; pohjoishaarassa kaivostoiminnan yläpuolisella pisteellä KevS-1, kaivostoiminnan alapuolella pisteellä KevS-4 ja Mataraojan suulta, pisteellä KevS-10. Lisäksi tarkkailua tahdään Mataraojan etelähaarasta pisteeltä KevP-103 ja pohjoishaarasta pisteeltä KevP-160 sisäisten vesipäästöjen tarkkailun yhteydessä. Pisteiden tuloksia on käsitelty sisäisten vesipäästöjen raportissa ja tuloksia hyödynnetään tässä raportissa soveltuvin osin. Vuonna 2025 tarkkailuohjelman mukaisesti Mataraojan pisteiltä (KevS-1, -4 sekä -10) haettiin näytteet kuukausittain, kesä- ja syyskuussa kahdesti. Kerran vuodessa suoritettavat laajemmat alkuainemääritykset tehtiin edellisvuosien tapaan heinäkuun kierroksella.

3.2 Kitinen

3.2.1 Vajusen allas

Kaivoksen puhdistetut ylitevedet johdetaan Kitiseen Vajukosken voimalaitoksen yläpuolelle. Vesistövaikutusten referenssipisteinä tarkkailussa on 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 johdosta. Alkuperäisellä pisteellä jääolosuhteet olivat myös vaaralliset virtaamamuutosten, sekä lämpimän veden kumpuamisesta johtuen. Tarkkailuohjelman päivityksen yhteydessä vuonna 2020 10 metrin näyte poistettiin tarkkailusta ja näytteenottopistettä siirrettiin lähemmäs rantaa, missä jääolosuhteet ovat turvallisemmat. Vuonna 2025 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, mitattavat parametrit 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 2025 vesinäytteitä haettiin tarkkailuohjelmien mukaisesti kuukausittain pisteeltä KevS-7. Kesäkuusta 2019 alkaen tarkkailuun lisättiin Saiveljärveen laskeva luonnonoja (KevS-17), josta tarkkailuohjelman mukaisesti haetaan näytteitä huhti-lokakuun välisenä aikana.

Satojärvi (65.891.1.005) on kooltaan 99,2 ha ja erittäin matala. Uuden tarkkailuohjelman mukaisesti järveltä haetaan näytteet viidesti (huhti-, kesä-, heinä-, elo- ja lokakuussa) vuoden aikana, kuten haetaan näytteitä Satojärveen laskevan ojan vesistä näytepisteeltä KevS-2. Kummaltakin näytepisteeltä saatiin näytteen ohjelman mukaisesti. Keväällä 2023 tarkkailuun lisättiin piste KevS-19, joka sijaitsee Satojärven pohjois-/luoteispuolella, kaivosalueen välissä olevalla rimpialueella. Näytteitä tältä pisteeltä haetaan huhti-lokakuun

välisenä aikana. Kaivospiirin alueelta vedet ohjataan järjestelyin Kitisen suuntaan, eikä Satojärven suuntaan tule kaivostoiminnan seurauksena vesikuormitusta. Satojärven vedenpinnan korkeutta mitataan automaattisella Mitta Oy:n (aikaisemmin EHP Oy) ylläpitämällä mittausasemalla järven länsirannalta.

Viivajoen vedenlaatuun vaikuttavat Saiveljärven sekä Satojärven vedet. Viivajokea tarkkaillaan tarkkailuohjelman mukaisesti kuukausittain pisteeltä KevS-9. Piste sijaitsee Mustaselkään menevän metsäautotien rumpusillan kohdalta.

4. TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU

Tässä osiossa tarkastellaan vuonna 2025 otettujen vesinäytteiden tuloksia, kaivoksen vesistökuormitusta sekä lupaehtojen toteutumista. Vuoden 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)

Mataraojan 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.

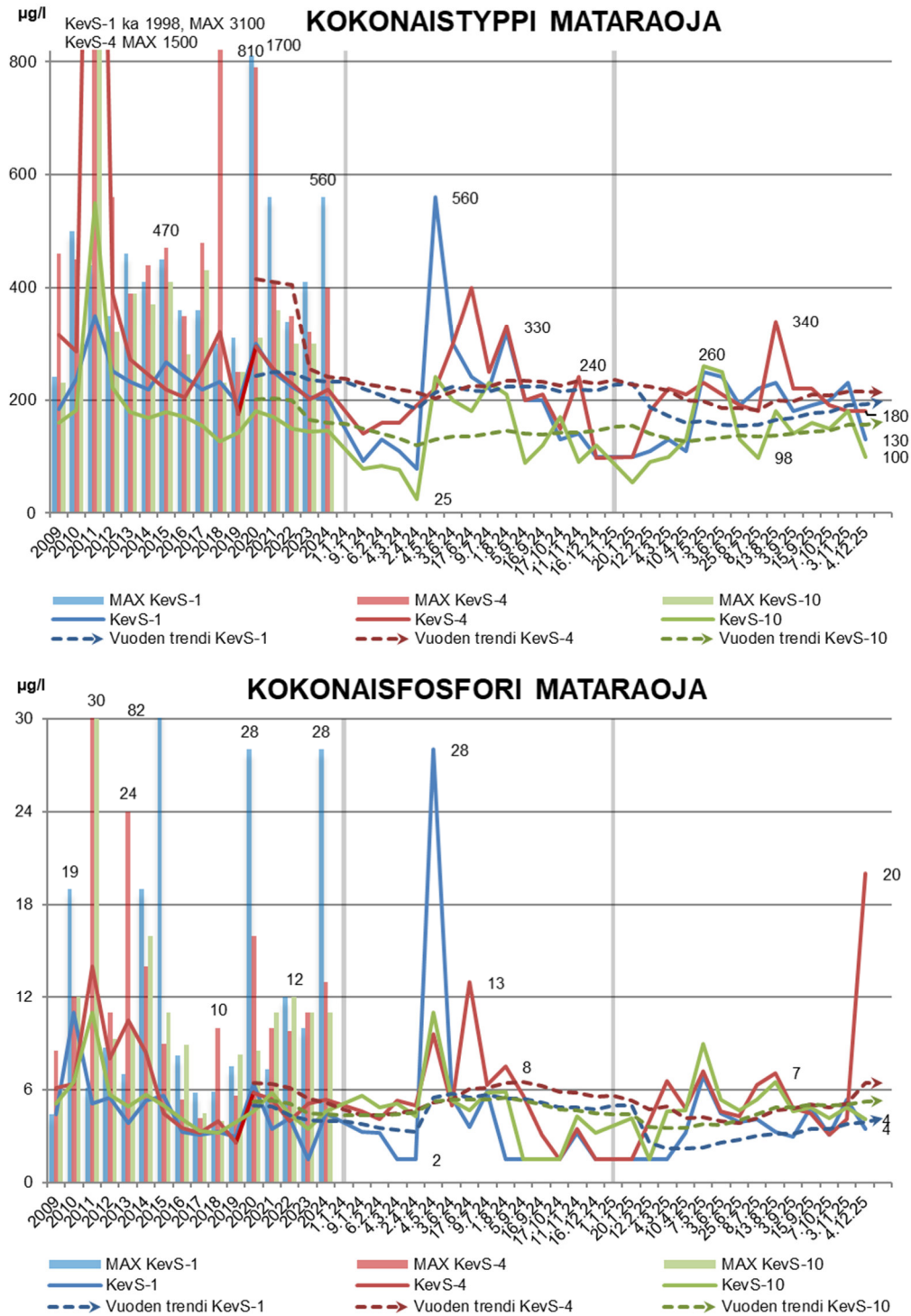
Vuonna 2025 Mataraojan veden **pH** vaihteli välillä 6,8–7,7, arvojen ollessa tavanaomaisia. Mataraojan erityispiirteenä on ollut läpi tarkkailun pH-arvojen kohoaminen alajuoksulle päin. Ilmiön taustalla on todennäköisesti alajuoksun luontaisesti suuremmat kalsiumpitoisuudet.

Kiintoainepitoisuudet olivat pääsääntöisesti alle määritysrajan <1 mg/l pisteillä KevS-1 ja KevS-10. Määritysrajan ylittäviä pitoisuuksia mitattiin yleisesti läpi vuoden tulotien kohdalla sijaitsevalta pisteeltä KevS-4, josta enimmillään kiintoainesta (5,0 mg/l) mitattiin tammikuun kierroksella. Ojan vesimäärä on vähäinen ja virtaus hidasta, jolloin näytteisiin sekoittuu herkästi kiintoainesta pohjasta tai kasvien pinnoilta, kun seisovaa vettä häiritään näytettä ottaessa.

Sameus vaihteli vuonna 2025 pisteellä KevS-1 välillä 0,5–1,1 FTU, pisteellä KevS-4 välillä 2,1–49 FTU ja pisteellä KevS-10 välillä 0,9–3,3 FTU. Sameusarvot olivat melko tasaisia läpi vuoden. Mataraojan alimmalla pisteellä vesi on ulkonäöltään kirkasta/opalisoivaa eli vedessä on havaittu helmimäistä kimalltelua läpi tarkkailun.

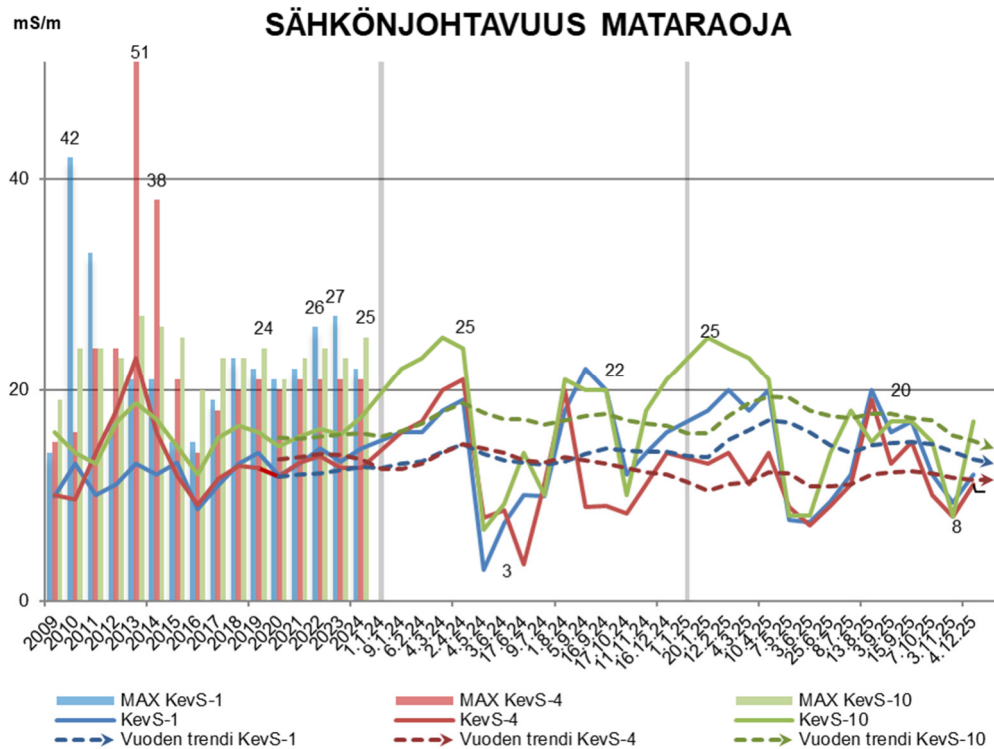
Veden värin ja COD_{Mn}:n perusteella Mataraojan vedessä oli selvä humusleima. Veden **väri** vaihteli pisteellä KevS-1 välillä 23–76 mgPt/l, pisteellä KevS-4 44–290 mgPt/l ja pisteellä KevS-10 28–120 mgPt/l. Veden **COD_{Mn}-pitoisuudet** olivat pisteellä KevS-1 välillä 3,5–14 mg/l, pisteellä KevS-4 välillä 3,9–13 mg/l ja pisteellä KevS-10 välillä 2,7–17 mg/l.

Vesien **ravinnepitoisuudet** olivat Mataraojalla vuonna 2025 tavanomaisia, laskussa vuodesta 2024. Mataraoja voidaan luokitella keskimääräisesti karuksi (kokonaisfosforipitoisuus <10 µg/l) ja kirkkaaksi (kokonaistyyppipitoisuus <500 µg/l). (Kuva 4–1)



Kuva 4-1. Typpi- ja fosforipitoisuudet Mataraojan pisteillä KevS-1, KevS-4 ja KevS-10. Vuosilta 2009–2024 on esitetty vertailulukuina maksimit (pylväinä) ja keskiarvot kuvaajan ensimmäisellä kolmanneksella. Yksittäisten näytteiden tulokset on esitetty vuodesta 2024 alkaen. Kuvaajissa on esitetty myös vuoden laskennalliset trendit liukuvan keskiarvon avulla. Pystyviivoituksella on eroteltu vuodet toisistaan.

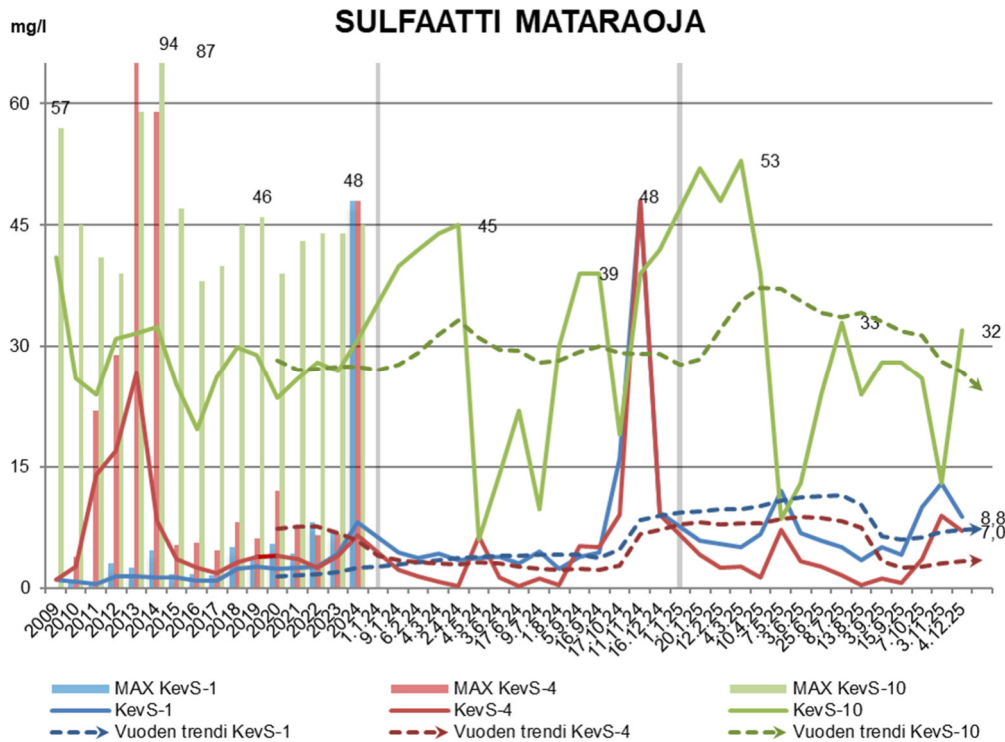
Sähkönjohtavuus vaihteli vuoden aikana Mataraojan pisteillä välillä 7,1–25 mS/m. Johtavuudet ovat olleet tasaisia useamman vuoden ajan. Keskimäärin johtavuudet laskivat hieman vuonna 2025 vuoden 2024 tuloksista. (Kuva 4–2)



Kuva 4-2. Sähkönjohtavuus Mataraojan pisteillä KevS-1, KevS-4 ja KevS-10. Vuosilta 2009–2024 on esitetty vertailulukuina maksimit (pylväinä) ja keskiarvot kuvaajan ensimmäisellä kolmanneksella. Yksittäisten näytteiden tulokset on esitetty vuodesta 2024 alkaen. Kuvaajissa on esitetty myös vuoden laskennalliset trendit liukuvan keskiarvon avulla. Pystyviivoituksella on eroteltu vuodet toisistaan.

Sulfaattipitoisuudet vaihtelivat vuoden aikana pisteellä KevS-1 välillä 3,4–13 mg/l (ka. 6,9 mg/l), pisteellä KevS-4 välillä <0,5–8,9 mg/l (ka. 3,6 mg/l) ja pisteellä KevS-10 8,5–53 mg/l (ka. 30,1 mg/l). Pitoisuudet olivat tavanomaisia. Lokakuussa 2024 havaittiin ylimmällä pisteellä KevS-1 pitoisuuden nousseen tulokseen 16 mg/l ja edelleen marraskuussa tulokseen 48 mg/l. Vastaavasti pisteellä KevS-4 lokakuun 2024 tulos oli 9,1 mg/l ja marraskuussa vastaava kuin ylemmällä pisteellä eli 48 mg/l. Joulukuussa 2024 pitoisuudet olivat laskeneet näillä pisteillä tuloksiin 9,4 ja 9,1 mg/l ja lasivat tammikuussa 2025 normaalipitoisuuksiin. Loppusyksyn 2024 kohonneiden pitoisuuksien taustalla oli todennäköisesti hulevedet/pintavalunnat, loka- ja marraskuussa säätilat vaihtelivat kireistä pakkasista aina suojakelin puolelle ja pintavalunnoille oli otolliset olosuhteet. (Kuva 4–3)

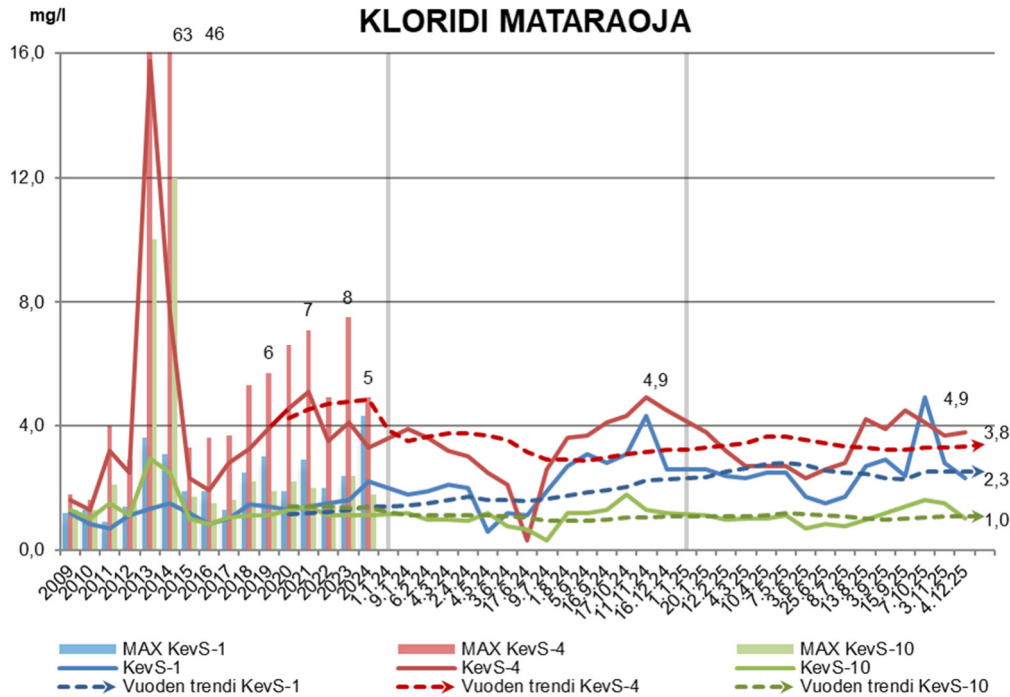
Mataraojan alimmalla pisteellä KevS-10 on mitattu luonnostaan tarkkailun aikana noin kymmenkertaisia pitoisuuksia verrattuna ylempiin pisteisiin. Sulfaatin taustapitoisuudeksi Kevitsan alueella on esitetty pitoisuuksia 1,5–3,0 mg/l (Lahermo ym. 1996). Pisteellä KevS-10 sulfaattipitoisuuksia voidaan pitää 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 myös ennen kaivostoiminnan aloittamista. Korkeiden sulfaattipitoisuuksien taustalla on todennäköisesti alueelle tehdyt metsäojitukset sekä malminetsinnän yhteydessä tehdyt tutkimusojat. (Kuva 4–3)



Kuva 4-3. Sulfaattipitoisuus Mataraojan pisteillä KevS-1, KevS-4 ja KevS-10. Vuosilta 2009–2024 on esitetty vertailulukuina maksimit (pylväinä) ja keskiarvot kuvaajan ensimmäisellä kolmanneksella. Yksittäisten näytteiden tulokset on esitetty vuodesta 2024 alkaen. Kuvaajissa on esitetty myös vuoden laskennalliset trendit liukuvan keskiarvon avulla. Pystyviivoituksella on eroteltu vuodet toisistaan.

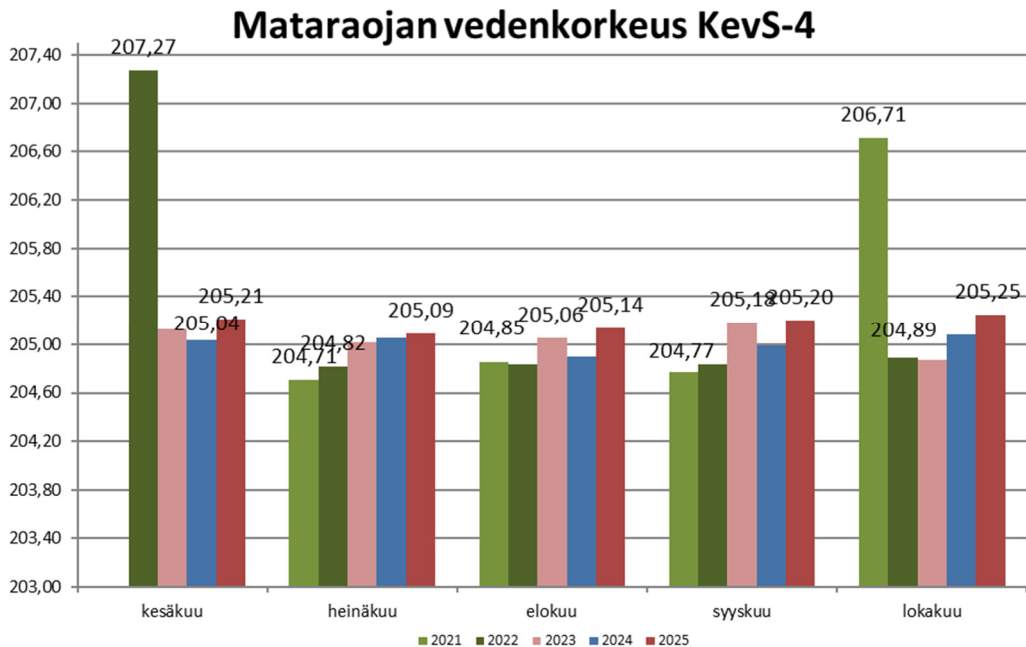
Sulfaattiin läheisesti liittyviä **rikkipitoisuuksia** on määritetty Mataraojasta vaihtelevasti, viime vuosina pitoisuudet on määritetty heinäkuun laajan analyysipaketin yhteydessä. Pisteeltä KevS-1 rikkiä on mitattu vuosina 2020–2025 pitoisuudet 1,4→0,6→0,5→0,8→1,7→1,9 mg/l, pisteeltä KevS-4 vastaavana aikana pitoisuudet n/a→0,9→0,3→0,3→0,5→0,6 mg/l ja pisteeltä KevS-10 pitoisuudet 2,0→9,8→11→14→3,4→11 mg/l. Alimmalla pisteellä KevS-10 rikkiä on luontaisesti runsaasti sulfaatin johdosta.

Kloridipitoisuuksien taustapitoisuudet Kevitsan alueella ovat Lahermon ym. (1996) mukaan <1 mg/l. Pisteellä KevS-1 pitoisuudet vaihtelivat vuonna 2025 välillä 1,5–4,9 mg/l (ka. 2,5 mg/l), pisteellä KevS-4 välillä 2,3–4,5 mg/l (ka. 3,4 mg/l) ja pisteellä KevS-10 välillä 0,7–1,6 mg/l (ka. 1,1 mg/l). Pitoisuudet olivat yhteneväisiä aikaisempiin tarkkailuvuosiin. (Kuva 4–4)



Kuva 4-4. Kloridipitoisuus Mataraojan pisteillä KevS-1, KevS-4 ja KevS-10. Vuosilta 2009–2024 on esitetty vertailulukuina maksimit (pylväinä) ja keskiarvot kuvaajan ensimmäisellä kolmanneksella. Yksittäisten näytteiden tulokset on esitetty vuodesta 2024 alkaen. Kuvaajissa on esitetty myös vuoden laskennalliset trendit liukuvan keskiarvon avulla. Pystyviivoituksella on eroteltu vuodet toisistaan.

Ojan eteläisen haaran latvat ovat jääneet kaivospiirin sisäpuolelle ja sieltä kertyvät vedet ohjataan kaivoksen vesienhallintaan, jonka vuoksi ojan vesimäärä pienentyi kaivostoiminnan aloittamisen jälkeen. Vuodet 2021–2025 vedenkorkeudet sulan veden aikaan ovat olleet melko tasaisia. (Kuva 4–5)



Kuva 4-5. Mataraojan vedenkorkeus pisteeltä KevS-4 sulan veden aikaan N2000 tasoon sidottuna heinäkuusta 2021 lähtien. (EHP-data)

Mangaanipitoisuudet pisteellä KevS-1 vaihtelivat välillä 0,007–0,56 mg/l, pisteellä KevS-4 välillä 0,02–1,7 mg/l ja pisteellä KevS-10 välillä 0,02–0,20 mg/l. Purovesissä mangaania on yleensä 0,002–0,145 mg/l (Lahermo ym. 1996). Mataraojan alueelta havaitut mangaanipitoisuudet selittyvät humukseen sitoutuneella mangaanilla. Kun ojan vesitilavuus on pieni ja kasvillisuus runsasta, näytteenoton yhteydessä seisova vesi häiriintyy ja kasvien/rakenteiden pinnoille kerääntynyt humus irtoaa veteen ja sitä kautta näytteeseen. (Liite 2)

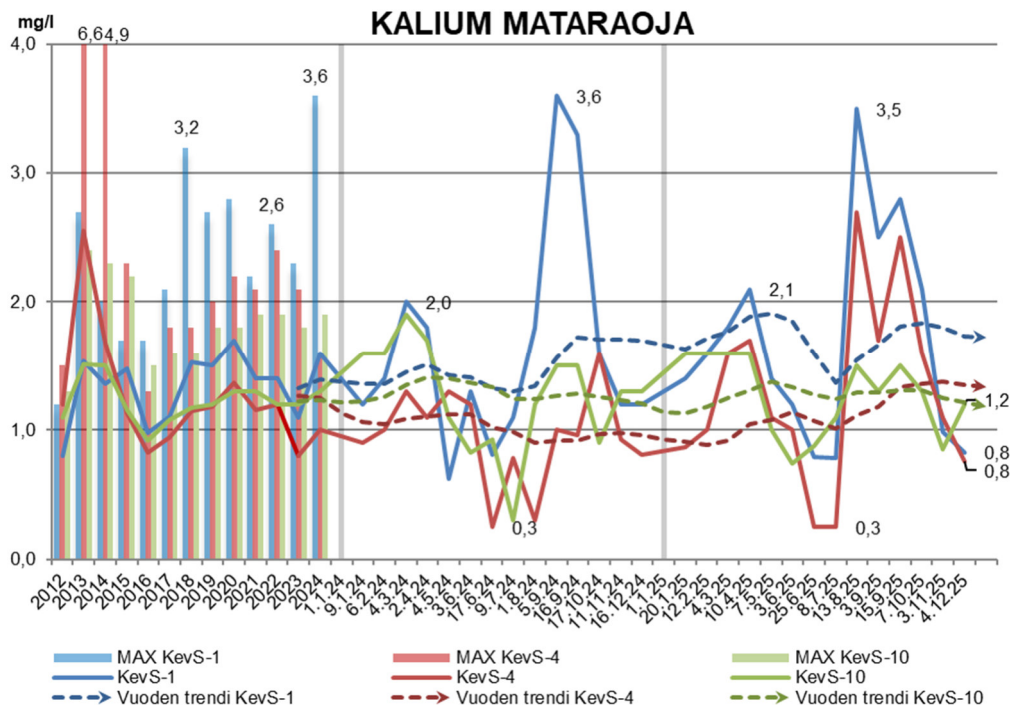
Humuksen mukana liikkuu myös **rautaa**, vuonna 2025 yksittäisten näytteiden pitoisuudet vaihtelivat välillä 0,22–9 mg/l. Suurimmat ja selvästi muista pisteistä poikkeavat pitoisuudet on mitattu tarkkailun aikana keskimmäiseltä pisteeltä KevS-4. Raudan keskipitoisuuksien kehitys vuosina 2020–2025 on ollut pisteellä KevS-1 0,51→0,68→1,81→0,42→0,41→0,40 mg/l, pisteellä KevS-4 5,1→5,32→4,09→2,66→7,48→2,72 mg/l ja pisteellä KevS-10 0,78→0,71→0,69→0,56→1,00→0,76 mg/l. (Liite 2)

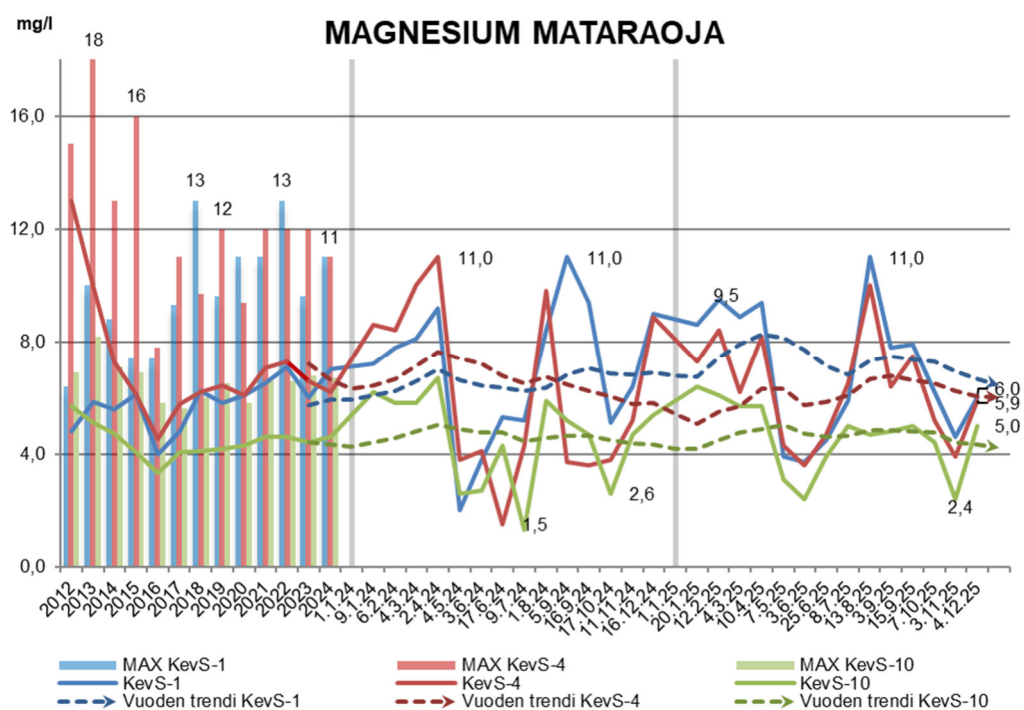
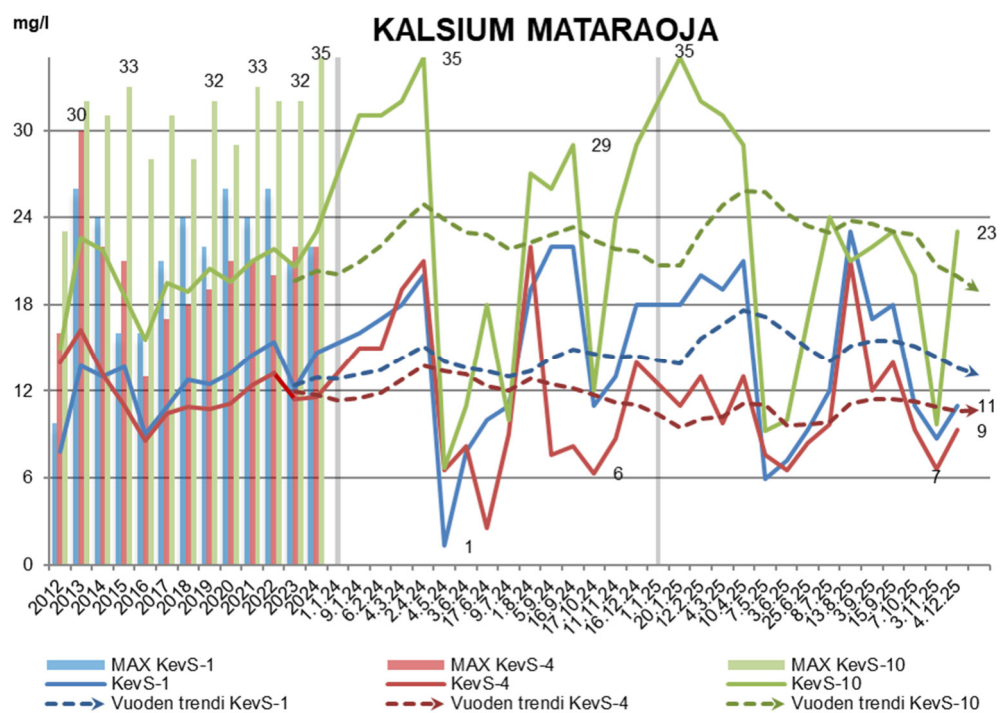
Kaliumpitoisuudet vaihtelivat Mataraojalla vuonna 2025 välillä <0,5–3,5 mg/l, ollen vastaavia kuin aikaisemminkin on havaittu. Ylimmillä pisteillä KevS-1 ja KevS-4 keskimääräiset pitoisuudet nousivat hieman vuodesta 2024, alimmalla pisteellä KevS-10 trendi on ollut tasainen vuodesta 2018 alkaen. Yleisesti pitoisuudet ovat alueen anomaalisen luonteen vuoksi noin kaksinkertaisia verrattuna luontaisiin taustapitoisuuksiin (0,3–1,0 mg/l, Lahermo ym. 1996).

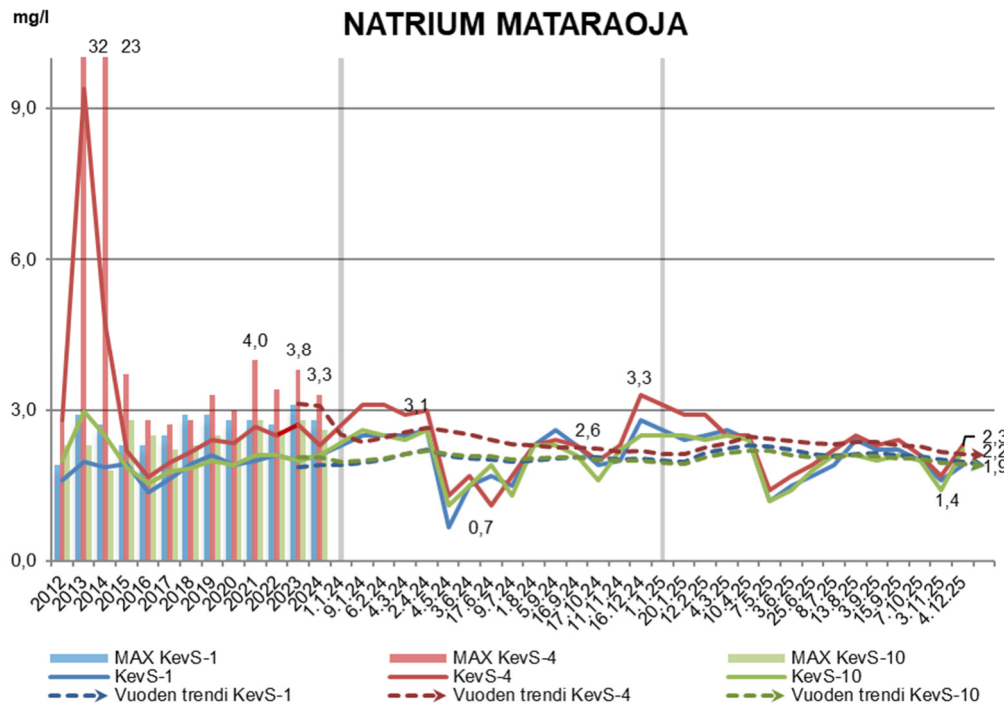
Kalsiumpitoisuudet vaihtelivat vuonna 2025 Mataraojan pisteillä välillä 5,9–35 mg/l ja alimmalla pisteellä pitoisuudet ovat olleet noin kaksinkertaisia verrattuna muihin pisteisiin läpi tarkkailun. Keskimääräisesti kalsiumpitoisuudet olivat ojalla pienimmillään vuonna 2016, jonka jälkeen pitoisuudet nousivat kaikilla pisteillä vuoteen 2022 asti. Vuonna 2023 pitoisuudet laskivat, nousten vuonna 2024 ja taas laskien vuonna 2025. Pisteittäin keskimääräiset vuosipitoisuudet ovat vaihdelleet vuosina 2016–2025 KevS-1 9,0→10,9→12,8→12,5→13,2→14,5→15,4→12,2→14,7→14,4 mg/l, KevS-4 8,5→10,5→10,9→10,7→11,1→12,4→13,2→11,4→11,6→10,8 mg/l ja pisteellä KevS-10 15,6→19,5→18,9→20,5→19,6→21,0→21,8→20,6→23,0→21,9 mg/l. Luontainen taustapitoisuus kalsiumille on noin 3–10 mg/l. (Kuva 4–6)

Magnesiumpitoisuudet vaihtelivat Mataraojalla vuonna 2025 välillä 2,4–11,0 mg/l, pitoisuudet ovat tasaisia viime vuodet. Magnesiumin osalta alimman pisteen pitoisuudet ovat huomattavasti pienempiä kuin yläpuolisten pisteiden. Malmiosta johtuen pitoisuudet ovat suurempia kuin alueelle esitetyt luontaiset taustapitoisuudet 1,0–3,5 mg/l (Lahermo ym.1996). Magnesiumia päätyy vesistöihin liuskeisista kivilajeista, dolomiittisista kalkkikivistä tai moreenin hienoainekseen mukana. (Kuva 4–6)

Natriumia mitattiin Mataraojalla vuonna 2025 pitoisuuksia välillä 1,2–2,9 mg/l. Pisteiden keskipitoisuudet olivat yhteneväisiä edellisvuosien tuloksiin ja suurin piirtein samoilla tasoilla kuin alueelle esitetyt taustapitoisuudet 1,0–2,0 mg/l (Lahermo ym. 1996). Pisteeltä KevS-4 mitattiin korkeahkoja pitoisuuksia kaivosalueen ja ennen kaikkea tulotien rakennusvaiheen aikaan eli vuosina 2012–2014. (Kuva 4–6)

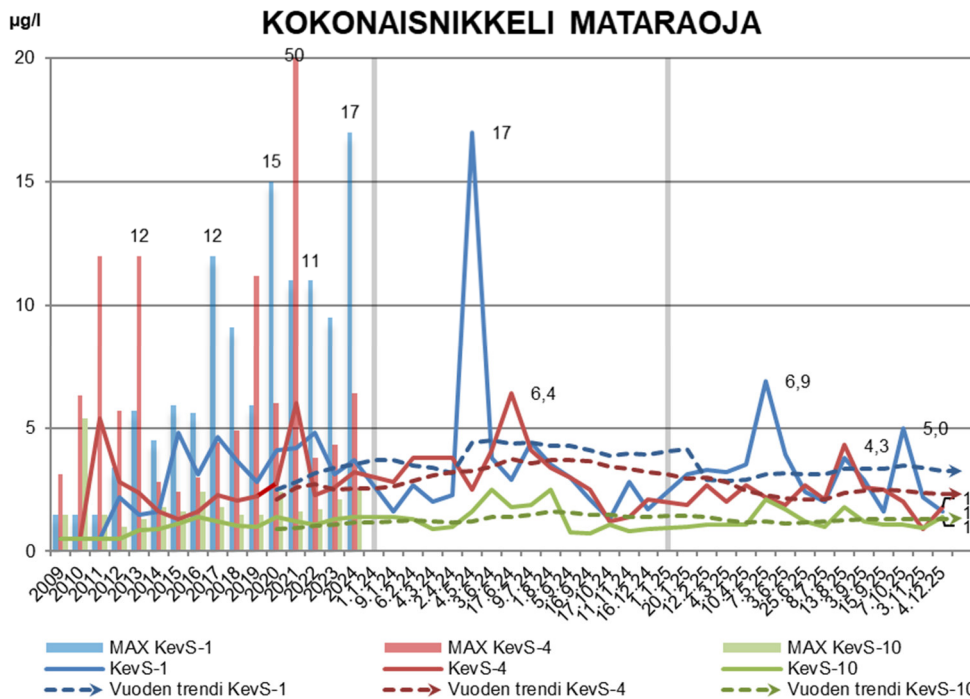






Kuva 4-6. Alkalimetallipitoisuudet Mataraojan pisteillä KevS-1, KevS-4 ja KevS-10. Vuosilta 2009–2024 on esitetty vertailulukuina maksimit (pylväinä) ja keskiarvot kuvaajan ensimmäisellä neljänneksellä. Yksittäisten näytteiden tulokset vuodesta 2024 alkaen. Kuvaajissa on esitetty myös vuoden laskennalliset trendit liukuvan keskiarvon avulla. Pystyviivoituksella on eroteltu vuodet toisistaan.

Raskasmetalleista nikkeliä oli Mataraojalla havaittavissa läpi vuoden, yksittäisten näytteiden kokonaispitoisuuksien vaihdellessa välillä 0,9–6,9 µg/l. Pitoisuudet olivat tavanomaisia, keskimäärin nikkeliä havaittiin ylimmältä pisteeltä KevS-1 3,2 µg/l, keskimmaiseltä pisteeltä KevS-4 2,3 µg/l ja pisteeltä KevS-10 1,2 µg/l. Nikkeli esiintyy Mataraojalla, huomioiden mittausepävarmuudet, käytännössä kokonaan liukoissa muodossa. (Kuva 4–7)



Kuva 4-7. Nikkelipitoisuudet Mataraojan pisteillä KevS-1, KevS-4 ja KevS-10. Vuosilta 2009–2024 on esitetty vertailulukuina maksimit (pylväinä) ja keskiarvot kuvaajan ensimmäisellä neljänneksellä. Yksittäisten näytteiden tulokset vuodesta 2024 alkaen. Kuvaajissa on esitetty myös noin vuoden laskennalliset trendit liukuvan keskiarvon avulla. Pystyviivoituksella on eroteltu vuodet toisistaan.

Liukoisen nikkelin biosaatavaa osuutta voidaan arvioida käyttäen BioMet-mallia (<http://bio-met.net/>). Biosaatavan nikkelin pitoisuudelle on asetettu ympäristölaatu normit (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. Vuoden 2025 tulokset jäivät, edellisvuosien tapaan selvästi alle ympäristölaatu normien. Laskennalliset biosaatavuudet Mataraojan pisteillä olivat vuonna 2025 KevS-1 0,80 µg/l, pisteellä KevS-4 0,59 µg/l ja pisteellä KevS-10 tulos 0,39 µg/l.

Sisäisten vesien yhteydessä tarkkailtavien pisteiden KevP-103 (Mataraojan eteläinen haara) ja KevP-160 (Mataraojan pohjoinen haara) kokonaisnikkelipitoisuudet olivat yhteneväisiä aikaisempiin tarkkailuvuosiiin. Eteläistä haaraa on tarkkailtu vuodesta 2012 alkaen, kokonaisnikkelipitoisuuksien keskipitoisuudet ovat vaihdelleet vuodet 2018–2025 noin välillä 21–24 µg/l, vuonna 2025 keskipitoisuus oli 20,7 µg/l. Pohjoista haaraa on tarkkailtu vuodesta 2019 lähtien ja kokonaisnikkelin keskipitoisuudet olivat vuodet 2019–2022 tasolla noin 9 µg/l. Vuonna 2023 keskipitoisuus laski tällä pisteellä tulokseen 7,4 µg/l, nousten vuonna 2024 tulokseen 12,1 µg/l ja laskien jälleen vuonna 2025 tulokseen 10,2 µg/l. Tarkemmin pisteiden tuloksia on käsitelty sisäisten vesien vuosiraportissa.

Kromin ja kuparin pitoisuudet olivat, edellisvuosien tapaan Mataraojalla pääsääntöisesti pieniä ja yleisesti alle vanhan määritysrajan (<0,5 µg/l). Vuoden aikana näiden alkuaineiden osalta havaittiin vain kerran yksittäiset pitoisuudet, jotka olivat >2,0 µg/l. Pisteeltä KevS-1 mitattiin kesäkuussa kokonaiskromipitoisuus (2,5 µg/l) ja kokonaiskuparipitoisuus (2,5 µg/l). Muilla vuoden kierroksilla kromipitoisuudet vaihtelivat tällä pisteellä välillä 0,3–1,1 µg/l ja kuparipitoisuudet välillä 0,3–1,4 µg/l.

Lyijyn liukoiset pitoisuudet olivat pääsääntöisesti alle määritysrajan (<0,02 µg/l). Jokaiselta pisteeltä mitattiin muutamia yksittäisiä määritysrajan ylittäviä pitoisuuksia (0,03–0,06 µg/l). Pitoisuudet olivat selvästi alle yleisen taustapitoisuuden tason (0,3 µg/l) ja lyijyn ympäristölaatu normin tason 1,2 µg/l (Vna 1090/2016). **Elohopean** ja **hopean** pitoisuudet jäivät edellisvuosien tapaan alle määritysrajan arvon <0,02 µg/l. **Kadmiumin** osalta havaittiin kahdesti vuoden aikana määritysrajan (<0,01 µg/l) ylittäviä pitoisuuksia syyskuun toisella kierroksella, jolloin mitattiin pisteeltä KevS-1 pitoisuus 0,004 µg/l ja pisteeltä KevS-10 pitoisuus 0,13 µg/l.

Uraania on ollut havaittavissa alimmalla pisteellä (KevS-10) pieniä pitoisuuksia 0,01–0,09 µg/l läpi tarkkailun, vuonna 2025 pitoisuudet vaihtelivat, vuoden 2024 tapaan välillä 0,01–0,08 µg/l. Pisteellä KevS-4 uraanipitoisuudet jäivät alle määritysrajan arvon <0,005 µg/l. Ylimmältä pisteeltä uraanipitoisuuksia on määritetty viimeksi vuosina 2019–2021, joilloin pitoisuudet olivat kaikissa näytteissä käytännössä alle määritysrajan arvon.

Liukoisen sinkin pitoisuudet ovat olleet viime vuodet yleisesti pieniä, alle tason 3,5 µg/l. Yksittäisiä korkeampia pitoisuuksia on havaittu lähinnä pisteeltä KevS-4 satunnaisesti. Joulukuussa 2025 tältä pisteeltä mitattiin pitoisuus 5,9 µg/l, muilla vuoden kierroksilla pitoisuudet vaihtelivat välillä 0,3–3,3 µg/l. Alimmalla pisteeltä sinkkipitoisuudet vaihtelivat vuoden aikana välillä 0,2–1,8 µg/l. Valtioneuvoston asetuksen 1090/2016 mukaan maksimipitoisuus yksittäiselle näytteelle on 34 µg/l ja vuosikeskiarvolle 10,9 µg/l, vuoden 2025 tulokset jäivät selvästi alle kyseisten pitoisuuksien.

Arseenipitoisuudet olivat edellisvuosien tapaan pieniä läpi vuoden, liukoiset pitoisuudet vaihtelivat välillä 0,07–0,2 µg/l.

Kerran vuodessa tehtävät laajemmat alkuainemääritykset tehtiin edellisvuosien tapaan heinäkuun näytteestä. Määritettyjen alkuaineiden osalta **antimoni-**, **beryllium-**, **seleeni-** ja **tinapitoisuudet** olivat alle määritysrajojen, kuten ovat olleet pääsääntöisesti myös aikaisempina tarkkailuvuosina. **Molybdeenin** havaittiin hieman 0,11 µg/l pisteeltä KevS-10. **Litiumia** oli havaittavissa jokaiselta pisteeltä pieniä määriä 0,6–1,0 µg/l, kuten on havaittu myös aikaisempina tarkkailuvuosina.

Alumiinin (8,3–21 µg/l), **bariumin** (11–16 µg/l) ja **bromia** (5,7–11 µg/l) oli havaittavissa aikaisempien vuosien tapaan jokaisella tarkkailupisteellä. Vuoteen 2024 verrattessa alumiini- ja bromipitoisuudet olivat laskussa ja bariumpitoisuudet nousussa, ollen vuoden 2023 tasoa. **Boori-** (0,7–1,2 µg/l), **koboltti-** (0,1–0,4 µg/l), **titaani-** (<0,1–0,67 µg/l) ja **vanadiinipitoisuudet** (0,07–0,14 µg/l) olivat vuonna 2025 tavanomaisen pieniä. **Strontiumipitoisuudet** (24 ja 22 µg/l) olivat ylimmillä pisteillä tavanomaisia ja vuoden 2024 tasoilla. Alimmalta pisteeltä mitattiin strontiumia pitoisuus 85 µg/l, mikä nousi vuoden 2024 tuloksesta 36 µg/l, mutta oli yhteneväinen vuosien 2022–2023 tuloksiin.

Yhteenveto

Mataraojan vesinäytteistä määritetyt pitoisuudet olivat vuonna 2025 vastaavia kuin edellisinä tarkkailuvuosina. Muutamia yksittäisiä humusvaikutuksiin viittaavia pitoisuuksia mitattiin vuoden aikana pisteillä KevS-1 ja KevS-4, kuten on havaittu myös aikaisempina vuosina.

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 happitilanteesta oli edellisvuosien tapaan kevättalvella, jolloin altaan jääpeite oli laajimmillaan. Hapen kyllästysaste oli tuolloin tyydyttävällä tasolla, happisaturaatioasteen ollessa matalammillaan noin 67 %. Keskimääräiset veden **pH-arvot** olivat jokaisella pisteellä neutraaleja (7,0–7,1), kuten ovat olleet läpi tarkkailun. Yksittäisten näytteiden arvot vaihtelivat välillä 6,8–7,3. Alhaisimmat arvot mitattiin edellisvuosien tapaan loppukeväästä, jolloin happamat kevään sulamisvedet laskivat arvoja. Veden puskurikyky eli **alkaliniteetti** oli hyvällä tasolla keskipitoisuuden ollessa 0,21–0,22 mmol/l.

Humuspitoisuuden indikaattoreista keskimääräinen **väriluku** vaihteli altaalla välillä 56–59 mg/l Pt ja **COD_{Mn}** välillä 8,5–8,6 mg/l, jotka ovat tyypillisiä Kitiselle. Suurimmat arvot mitataan yleisesti ajankohtina, jolloin Vajukosken juoksutukset ovat 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 laidalla sijaitsevalla pisteellä KevS-14 Vajusen altaan vesipatsas oli tasalaatuista, eikä ylitevesien vaikutusta ole yleisesti ollut havaittavissa tällä pisteellä, kuten ei ole ollut havaittavissa aikaisempina vuosinakaan. Sähkönjohtavuudet vaihtelivat tällä pisteellä kesäkuussa välillä 2,0–4,2 mS/m ja syyskuussa välillä 3,3–4,8 mS/m. Metrin mittaustulokset ja metrin syvyydeltä otetun vesinäytteen tulokset olivat yhteneväisiä, kuten myös pisteellä KevS-16. Toisella kesäkuun kierroksella mittarin pH-anturin kalibrointi oli jäänyt tekemättä ja pH-arvot eivät ole luotettavia. (Taulukko 4–1)

Sekoittumisvyöhykkeen sisällä sijaitsevalla pisteellä KevS-16 ylitevesien vaikutus on yleisesti ollut havaittavissa sähkönjohtavuuksissa syvyyksillä 7–9 metriä. Kesäkuun ensimmäisellä kierroksella sähkönjohtavuudet olivat noin 2,0–3,0 mS/m kuuden metrin syvyydelle asti, seitsemän ja yhdeksän metrin syvyydellä johtavuudet olivat 5,5→6,8→8,4 mS/m. Toisella kesäkuun kierroksella (vaihteluväli 4,2–4,6 mS/m) ja syyskuun ensimmäisellä kierroksella (vaihteluväli 3,2–4,5 mS/m) vesipatsas oli tasalaatuista. Syyskuun toisella kierroksella sähkönjohtavuudet olivat melko tasaisia (noin 5,0 mS/m) seitsemän metrin syvyydelle asti, nousten kahdeksan metrin syvyydellä tulokseen 9,2 mS/m ja pohjan tuntumassa tulokseen 12,8 mS/m. Mittausten mukaan altaan vesi sekoittuu tehokkaasti juoksutusten ansiosta ja vesien kemiallisten ominaisuuksien mukaiselle pidempiaikaiselle kerrostumiselle ei ole edellytyksiä, kuten ei myöskään talvi- ja kesäkaudella luonnontilaisilta lampi-, järvi- tai merialttilta havaittaville lämpötilan mukaisille kerrostumisille. (Taulukko 4–1)

Kuva 4-1. Vajusen altaan pisteillä KevS-14 ja KevS-16 suoritettujen kenttämittausten tulokset vuodelta 2025.

KevS-14												
syvyys	lämpöt.	lämpöt.	O2%	O2%	O2	O2	sähkönj.	sähkönj.	pH	pH	Redox	Redox
	2.6.2025	26.6.2025	2.6.2025	26.6.2025	2.6.2025	26.6.2025	2.6.2025	26.6.2025	2.6.2025	26.6.2025	2.6.2025	26.6.2025
1	9,8	13,6	91,1	94,3	10,3	9,3	2,0	4,2	6,0	4,3	224	132
2	9,7	13,6	89,3	93,3	10,2	9,7	2,0	4,1	5,9	4,7	231	139
3	9,5	13,5	89,5	92,6	10,2	9,7	2,1	4,1	5,9	4,8	236	144
4	9,4	13,4	88,9	92,8	10,1	9,7	2,1	4,2	5,9	4,8	238	151
5	9,3	13,3	87,5	92,9	10,1	9,7	2,9	4,1	5,9	4,7	248	152
6	9,2	13,3	87,3	91,8	10,1	9,6	2,8	4,1	5,8	4,8	252	154
7	9,2	13,3	85,1	91,2	9,8	9,6	2,7	4,1	5,8	4,8	255	159
8		13,2		91,3		9,6		4,1		4,8		164

KevS-16												
syvyys	lämpöt.	lämpöt.	O2%	O2%	O2	O2	sähkönj.	sähkönj.	pH	pH	Redox	Redox
	2.6.2025	26.6.2025	2.6.2025	26.6.2025	2.6.2025	26.6.2025	2.6.2025	26.6.2025	2.6.2025	26.6.2025	2.6.2025	26.6.2025
1	9,7	13,4	90,2	93,3	10,4	9,8	2,1	4,2	6,0	4,7	233	157
2	9,7	13,4	89,3	92,2	10,2	9,6	2,1	4,2	6,0	4,8	236	158
3	9,7	13,4	89,2	91,3	10,2	9,6	2,1	4,2	6,0	4,8	237	158
4	9,5	13,4	87,5	92,0	10,0	9,6	2,4	4,2	6,0	4,7	237	160
5	9,4	13,4	86,8	92,3	9,9	9,7	2,5	4,2	6,0	5,0	238	165
6	9,3	13,2	85,9	91,6	9,9	9,6	3,2	4,2	6,0	4,8	243	168
7	9,3	12,9	86,8	75,4	9,9	8,0	5,5	4,7	6,0	4,8	248	69
8	9,3	13,0	86,8	81,6	9,9	8,6	6,8	4,3	6,1	4,8	245	77
9	9,3	12,9	86,8	81,2	9,9	8,6	8,4	4,6	6,0	4,9	250	82

KevS-14												
syvyys	lämpöt.	lämpöt.	O2%	O2%	O2	O2	sähkönj.	sähkönj.	pH	pH	Redox	Redox
	3.9.2025	16.9.2025	3.9.2025	16.9.2025	3.9.2025	16.9.2025	3.9.2025	16.9.2025	3.9.2025	16.9.2025	3.9.2025	16.9.2025
1	12,3	13,5	70	83,2	7,5	8,7	3,3	4,8	6,8	7,3	277,7	89,0
2	12,1	13,5	68	83,1	7,3	8,7	3,3	4,8	6,8	7,3	278,7	91,1
3	12,1	13,5	66	83,1	7,0	8,7	3,3	4,8	6,8	7,3	278,2	91,9
4	12,1	13,5	65	83,0	7,0	8,7	3,3	4,7	6,8	7,3	279,6	91,5
5	12,0	13,5	65	83,0	7,0	8,7	3,4	4,7	6,8	7,3	279,8	92,7
6	12,0	13,5	64	82,7	6,9	8,6	3,5	4,6	6,8	7,3	280,9	91,6
7		13,5		82,4		8,6		4,8		7,3		93,0

KevS-16												
syvyys	lämpöt.	lämpöt.	O2%	O2%	O2	O2	sähkönj.	sähkönj.	pH	pH	Redox	Redox
	3.9.2025	16.9.2025	3.9.2025	16.9.2025	3.9.2025	16.9.2025	3.9.2025	16.9.2025	3.9.2025	16.9.2025	3.9.2025	16.9.2025
1	12,5	13,5	72	83,9	7,8	8,7	3,2	4,7	6,8	7,2	276,8	91,7
2	12,3	13,5	69	83,9	7,4	8,7	3,2	4,7	6,8	7,2	276,4	93,5
3	12,3	13,5	68	83,8	7,3	8,7	3,2	4,7	6,8	7,2	276,8	94,0
4	12,2	13,5	67	83,8	7,2	8,7	3,3	4,7	6,8	7,1	277,7	95,2
5	12,2	13,5	67	83,7	7,2	8,7	3,3	4,7	6,8	7,1	279,5	95,6
6	12,1	13,5	67	83,4	7,1	8,7	3,5	4,9	6,7	7,1	282,2	96,8
7	12,0	13,5	65	83,3	7,0	8,7	3,7	5,3	6,7	7,1	282,5	98,3
8	12,0	13,5	65	81,0	7,0	8,4	3,9	9,2	6,7	7,0	283,7	104,2
9	11,9	13,4	61	78,8	6,6	8,2	4,5	12,8	6,7	6,9	286,1	108,2

Kiintoainepitoisuudet olivat pieniä, pääsääntöisesti alle määritysrajan (<1,0 mg/l), määritysrajan ylittävät pitoisuudet vaihtelivat välillä 1,0–2,4 mg/l. **Sameus** vaihteli näytteissä välillä 0,9–2,0 FTU, keskiarvon ollessa 1,2–1,3 FTU, eli vedet olivat kirkkaita.

Mangaanipitoisuudet vaihtelivat Vajusen altaalla välillä 11–76 µg/l ja **kokonaisrautapitoisuus** välillä 460–1100 µg/l. Mangaani- ja rautapitoisuuksien keskiarvot vuonna 2025 (Mn ka. 28–30 µg/l ja Fe ka. 556–594 µg/l) laskivat selvästi vuoden 2024 tuloksista. Tulokset ovat sisävesille tyypillisiä ja tuloksiin vaikuttavat hetkittaiset sulamisvesien ja muiden pintavaluntujen humusvaikutukset, sekä Kitisen juoksutusolosuhteet.

Kokonaistyyppipitoisuudet vaihtelivat Vajusen altaalla välillä 190–350 µg/l (Kuva 4-8), vastaten karujen vesien pitoisuuksia (<400 µg/l). **Ammoniumtyyppipitoisuudet** olivat myös pieniä, vaihdellen vuoden aikana välillä <5,0 (määritysraja)–13 µg/l.

Kokonaisfosforipitoisuudet vaihtelivat altaalla yksittäisissä näytteissä välillä 9,7–18 µg/l (vuoden keskiarvot 11,8–12,4 µg/l) ja fosfaattifosforipitoisuudet välillä <2–4,9 µg/l, ollen tavanomaisia ja kuvastaen karua vesistöä. Päälyysveden **klorofyllipitoisuus** kuvastaa yhteyttävien levien määrää. Klorofylli määritetään kesä-elokuun välisenä aikana pisteeltä KevS-6. Vuonna 2025 pitoisuudet vaihtelivat välillä 3,2–11 µg/l, ka. 6,7 µg/l (vuonna 2024 4,2–8,7 µg/l, ka. 5,5 µg/l ja vuonna 2023 3,0–8,3 µg/l, ka. 5,4 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 yksittäisissä näytteissä Vajusen altaalla välillä 2,2–5,0 mS/m (Kuva 4–9) ja **kloridipitoisuudet** välillä <0,5–2,6 mg/l (Kuva 4–11), ollen tavanomaisen pieniä. **Sulfaattipitoisuudet** vaihtelivat vuoden aikana välillä 1,2–5,1 mg/l, ollen vastaavia kuin aikaisempina vuosina on havaittu. (Kuva 4–10)

Kaliumpitoisuudet vaihtelivat altaan näytteissä välillä <0,5–0,9 mg/l, **kalsiumpitoisuudet** välillä 2,1–4,4 mg/l, **magnesiumpitoisuudet** välillä 0,9–1,6 mg/l ja **natriumpitoisuudet** välillä 0,8–2,1 mg/l. Pitoisuudet olivat yhteneväisiä edellisvuosiin ja vastasivat alueellisia purovesien taustapitoisuuksia (Lahermo ym. 1996).

Nikkeli-, kromi- ja kuparipitoisuudet olivat Vajusen altaalla yksittäisissä näytteissä välillä 0,1–1,5 µg/l eli kauttaaltaan pieniä ja pääsääntöisesti alle vuoteen 2016 asti käytössä olleen määritysrajan (1,0 µg/l) arvon. Nikkeli esiintyy tulosten mukaan käytännössä kokonaan liukoissa muodossa, mutta pitoisuuksien ollessa pieniä myös biosaattavuudet osuudet ovat erittäin pieniä.

Kadmiumia havaittiin yksittäiset pitoisuudet (0,02 µg/l) syyskuun toisella kierroksella taustapisteeltä KevS-6 ja pisteeltä KevS-14, muiden näytteiden pitoisuudet jäivät alle määritysrajan (<0,01 µg/l) arvon läpi vuoden. **Lyijyn** määritysraja pieneni loppuvuonna 2019 tasolle <0,02 µg/l, edellisen määritysrajan ollessa <0,1 µg/l. Vuonna 2025 pitoisuudet olivat erittäin pieniä, vaihdellen yksittäisissä näytteissä välillä <0,02–0,15 µg/l.

Pisteeltä KevS-6 joka kierroksella määritettävien **liukoisen arseeni-** (ka. 0,12 µg/l), **strontium-** (ka. 13 µg/l) ja **uraanipitoisuudet** (ka. 0,03 µg/l) olivat yhteneväisiä aikaisempiin tarkkailuvuosiin. **Liukoisen sinkin** keskiarvo laski edellen vuoden 2024 tapaan, vuonna 2023 keskiarvo 2,5 µg/l, vuonna 2024 1,9 µg/l ja vuonna 2025 1,5 µg/l.

Kerran vuodessa tehtävät laajemmat alkuainemääritykset tehtiin jokaisella pisteellä heinäkuussa ja taustapisteeltä KevS-6 tehtiin myös tammikuussa vielä laajempi alkuainemääritys. **Antimonia, berylliumia, litiumia ja tinaa** ei havaittu edellisvuosien tapaan heinäkuun näytteistä. Tammikuussa mitattiin taustapisteeltä antimonipitoisuus 0,071 µg/l ja tinapitoisuus 0,15 µg/l, pieniä pitoisuuksia havaittiin myös tammikuussa 2024 tältä pisteeltä. **Boori-, koboltti-, molybdeeni- ja vanadiinipitoisuudet** olivat tavanomaisen pieniä, jäädessä alle vuoteen 2017 asti käytössä olleiden määrittämisrajojen.

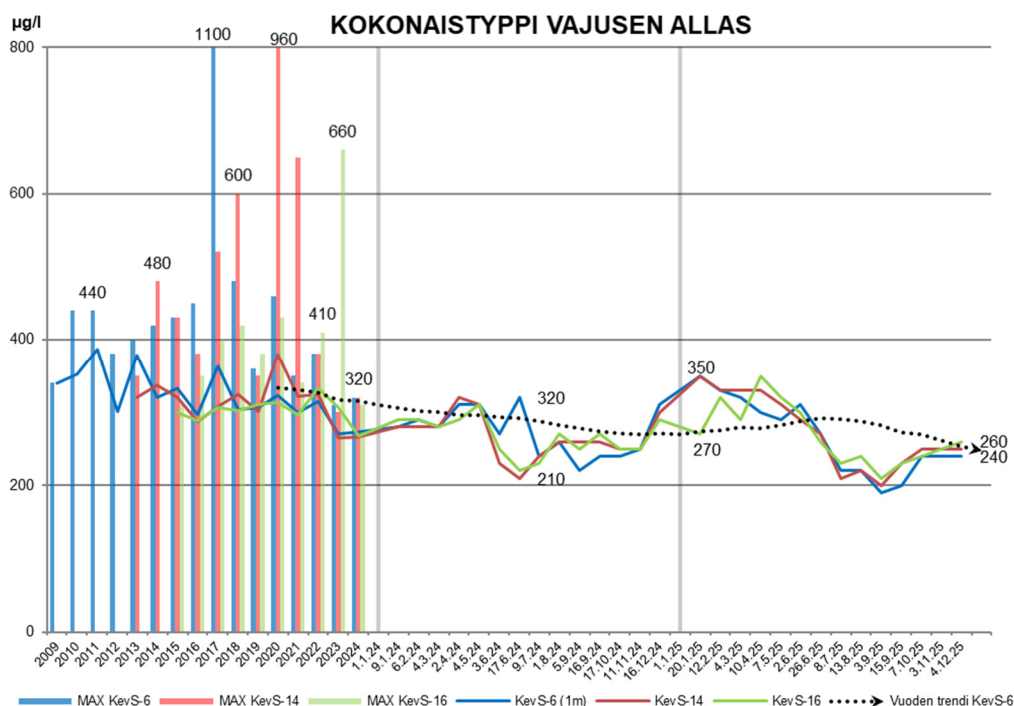
Bariumia havaittiin Vajusen altaan pisteillä pitoisuuksia 4,5–4,9 µg/l ja **bromia** pitoisuuksia 6,5–12 µg/l, kyseiset pitoisuudet olivat yhteneväisiä aikaisempiin tarkkailutuloksiin. **Alumiinipitoisuudet** vaihtelivat pisteillä välillä 32–35 µg/l ja **rikkipitoisuudet** välillä 840–1600 µg/l. Alumiinia oli havaittavissa kaikissa näytteissä hieman vähemmän kuin vuonna 2024, rikkipitoisuudet sen sijaan nousivat kaikilla pisteillä. Pitoisuudet olivat yhteneväisiä taustapitoisuuksiin.

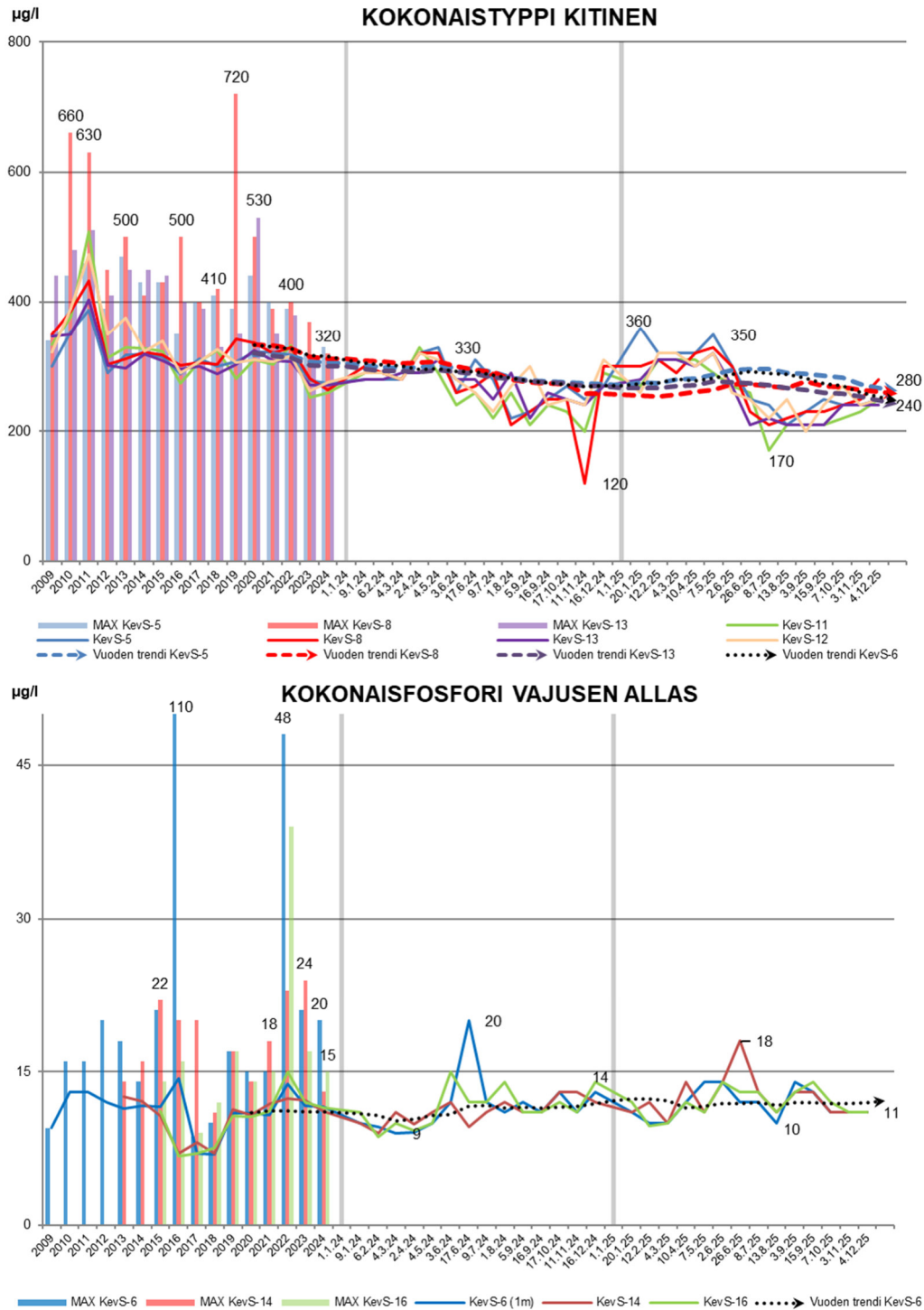
4.2.2 Kaivoksen purkupisteen alapuolinen Kitinen

Kaivoksen purkupisteen alapuolisilla Kitisen pisteillä veden **pH**-arvot olivat tasaisia, vaihdellen yksittäisissä näytteissä välillä 6,3–7,5 ja keskipitoisuudet olivat 7,1–7,2. Kitisen **veden happitilanne** pysyi pääsääntöisesti hyvällä/kiitettävällä tasolla ympäri vuoden. Pieni notkahdus happitilanteessa oli edellisvuosien tapaan kevättalvella, jolloin jääpeite oli laajimmillaan. **Kiintoainepitoisuudet** olivat pääsääntöisesti pieniä, alle määrittämisrajan arvon 1 mg/l, keväällä ja kesällä kiintoainesta oli hieman (1,1–3,4 mg/l).

Kitisellä veden **väri** vaihteli vuonna 2025 otettujen näytteiden perusteella välillä 48–100 mg Pt/l, **COD_{Mn}** -pitoisuudet välillä 6,9–13 mg O₂/l ja **sameuden** arvot välillä 0,8–2,4 FTU. Edellä mainittujen parametrien pitoisuudet olivat yhteneväisiä aikaisempiin vuosiin. Väri, kuten muutkin humusta indikoivat pitoisuudet vaihtelevat jokijaksolla juoksutusten mukaan. Tulosten perusteella Kitisen veden luokittelu on muuttunut tarkkailun aikana hetkittäin juoksutusolosuhteiden muuttuessa karusta ja kirkkaasta aina humusvesiin asti. Humuksen vaikutus on havaittavissa mm. **mangaani-** (4–120 µg/l) ja **rautapitoisuuksissa** (440–1600 µg/l), joissa hetkellisesti, varsinkin sulamiskauden aikaan, mitataan korkeahkoja pitoisuuksia.

Kokonaistyyppipitoisuudet Vajukosken alapuolisilla pisteillä vaihtelivat yksittäisissä näytteissä vuonna 2025 välillä 170–360 µg/l (vuonna 2024 120–330 µg/l) ja **kokonaisfosforipitoisuudet** välillä 9,2–35 µg/l (vuonna 2024 8,6–21 µg/l). Suurin ja muista vuoden näytteistä poikkeava pitoisuus mitattiin vähävetiseltä pisteeltä KevS-11, muuten ravinnepitoisuudet ovat olleet tasaisia viime vuodet eikä trendejä ole havaittavissa. Kitiseen kohdistuva kaivoksen ravinnekormitus on pieni ja peittyy vesistön muihin kuormituslähteisiin. Ravinnepitoisuudet viittaavat pääsääntöisesti karuihin, niukka- tai keskiravinteisiin vesiin (oligo/mesotrofia). (Kuva 4–8)





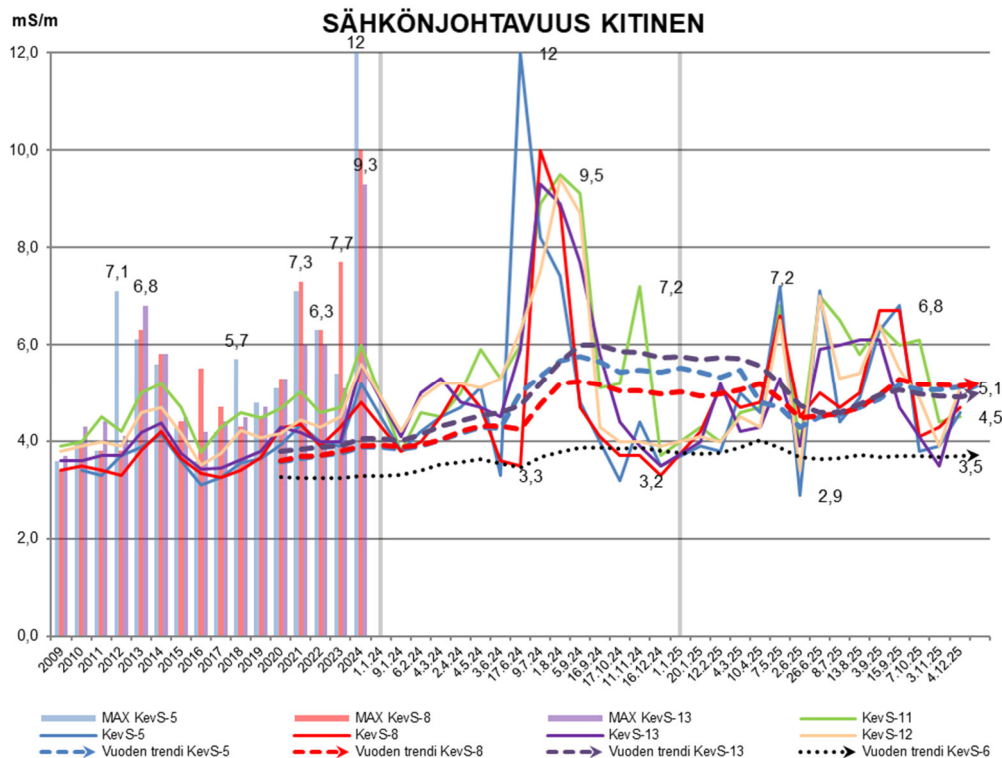
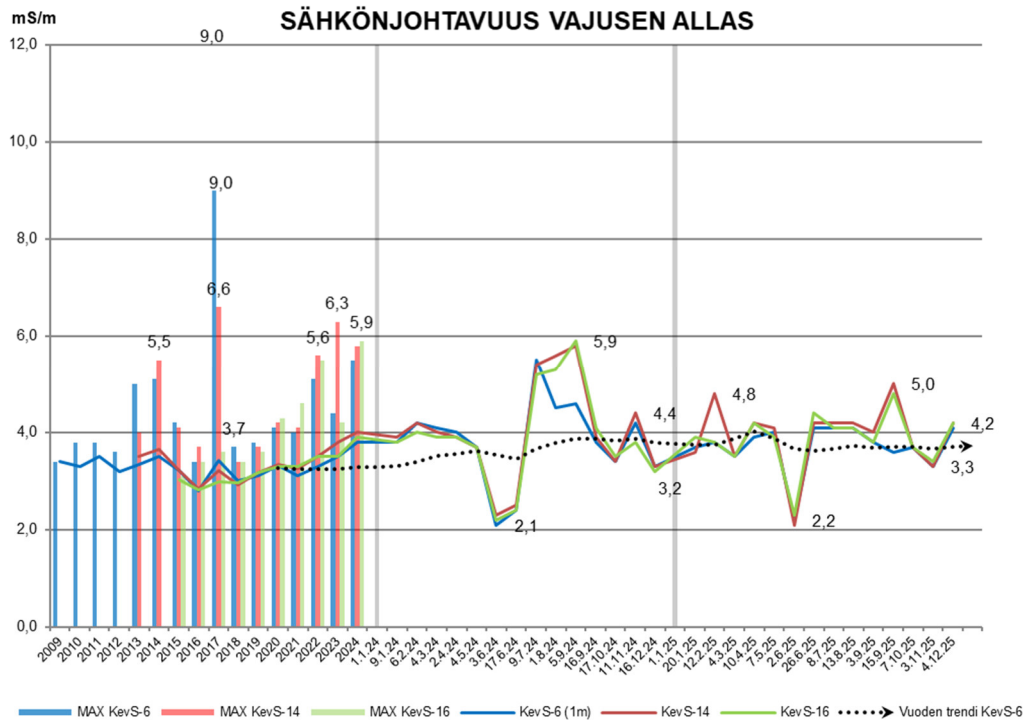
Kuva 4-8. Kokonaistyyppi- ja fosforipitoisuudet Kitisellä. Vuosilta 2009–2024 on esitetty vertailulukuna maksimit (pylväinä) ja keskiarvot kuvaajan ensimmäisellä kolmanneksella. Yksittäisten näytteiden tulokset vuodesta 2024 alkaen. Kuvaajissa on esitetty myös noin vuoden laskennalliset trendit liukuvan keskiarvon avulla. Mustalla pisteiviivoituksella on esitetty kummassakin kuvaajassa taustapisteen KevS-6 trendi, jonka avulla kuvaajien tasot on sidottu yhteen. Pystyviivoituksella on eroteltu vuodet toisistaan.

Ammoniumtyyppipitoisuudet olivat pieniä, pitoisuudet vaihtelivat välillä <5,0–16 µg/l. Suurin pitoisuus mitattiin pisteeltä KevS-12 joulukuun kierroksella. Yleensä sulan veden aikaan, jolloin nitrifikaatio on tehokkainta, pitoisuudet ovat olleet yleisesti alle määrittäysrajan (5,0 µg/l) arvon.

Sähkönjohtavuudet vaihtelivat Vajukosken alapuolisilla pisteillä välillä 2,9–7,2 mS/m, ollen tavanomaisilla tasoillaan. Alkukesällä 2024 oli havaittavissa Vajukosken lähipisteillä runsaammin sulfaattia ja kloridia kevään tulva-/ohijuoksuutusten jäljiltä ja sen vuoksi myös sähkönjohtavuudet olivat normaalia korkeammilla tasoillaan.

Alkukesällä 2025 vastaavaa ei havaittu. Johtavuudet ovat vuositasolla Vajusen alapuolisilla pisteillä noin 5 mS/m ja Vajusen altaan pisteillä noin 3,8 mS/m. (Kuva 4–9)

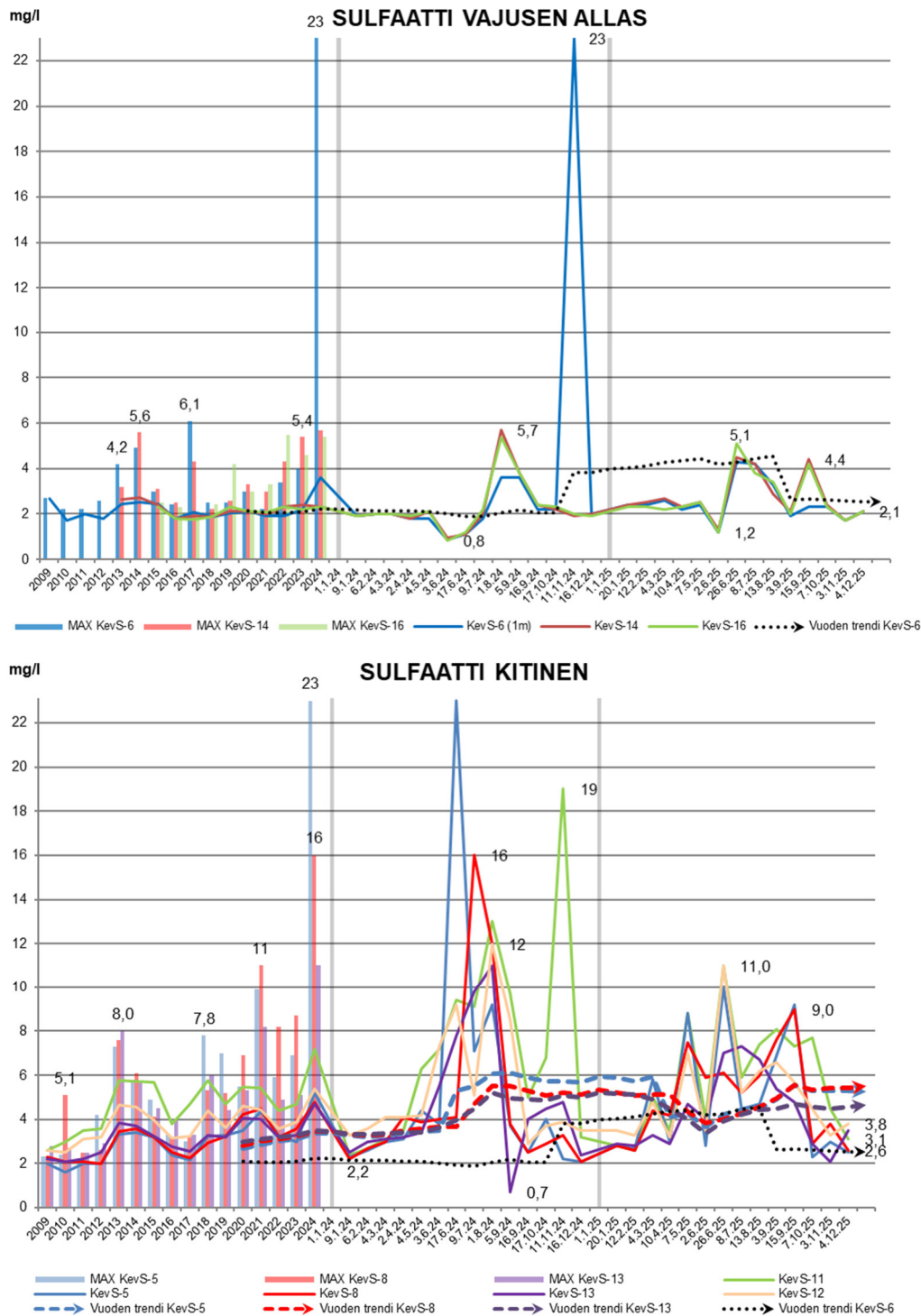
Vuoden 2025 aikana Kitiseen pumpattiin käsiteltyä, sekä pintavalutuskentälle kertyviä luontaisia vesiä yhteensä 3,33 Mm³, nousten hieman vuoden 2024 pumppausmäärästä 3,18 Mm³. Aikaisempina vuosina pumppausmäärät ovat olleet 2023: 3,3 Mm³, 2022: 2,9 Mm³, 2021: 4,6 Mm³, 2020: 4,9 Mm³, 2019: 3,4 Mm³, 2018: 3,3 Mm³, 2017: 2,4 Mm³, 2016: 3,8 Mm³ ja 2015: 3,7 Mm³). Ylitevesien pumppaus Kitiseen aloitettiin vuonna 2013, jolloin sähkönjohtavuudet nousivat purkupisteen alapuolisilla pisteillä suhteellisesti n. 7–17 % eli muutamia kymmenyksiä perustasosta. (Kuva 4–9)



Kuva 4-9. Sähkönjohtavuus Kitisellä. Vuosilta 2009–2024 on esitetty vertailulukuina maksimit (pylväinä) ja keskiarvot kuvaajan ensimmäisellä kolmanneksella. Yksittäisten näytteiden tulokset vuodesta 2024 alkaen. Kuvaajissa on esitetty myös noin vuoden

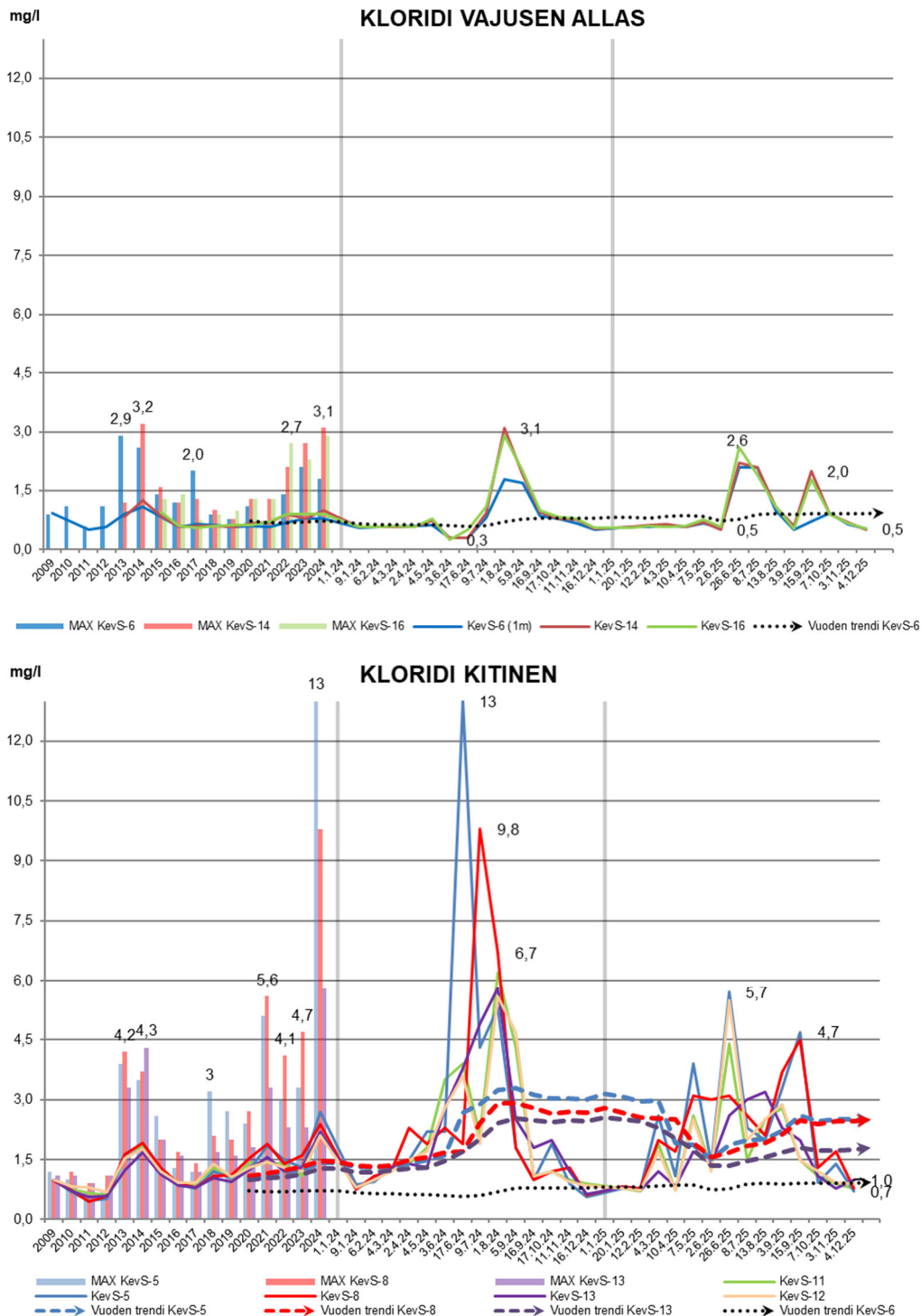
laskennalliset trendit liukuavan keskiarvon avulla. Mustalla pisteiviivoituksella on esitetty kummassakin kuvaajassa taustapisteen KevS-6 trendi, jonka avulla kuvaajien tasot on sidottu yhteen. Pystyviivoituksella on eroteltu vuodet toisistaan.

Sulfaattipitoisuudet vaihtelivat Vajukosken alapuolisilla pisteillä vuoden aikana välillä 2,1–11,0 mg/l. Vuosikeskipitoisuus nousi hieman vuodesta 2024 pisteellä KevS-8 (4,8→5,0 mg/l), muilla pisteillä pitoisuudet olivat laskussa. (Kuva 4–10)



Kuva 4-10. Sulfaattipitoisuus Kitisellä. Vuosilta 2009–2024 on esitetty vertailuluokina maksimit (pylväinä) ja keskiarvot kuvaajan ensimmäisellä kolmanneksella. Yksittäisten näytteiden tulokset vuodesta 2024 alkaen. Kuvaajissa on esitetty myös noin vuoden laskennalliset trendit liukuavan keskiarvon avulla. Mustalla pisteiviivoituksella on esitetty kummassakin kuvaajassa taustapisteen KevS-6 trendi, jonka avulla kuvaajien tasot on sidottu yhteen. Pystyviivoituksella on eroteltu vuodet toisistaan.

Kloridipitoisuudet olivat vuositasolla kaikilla pisteillä laskussa vuodesta 2024, keskipitoisuudet olivat kuitenkin hieman korkeampia kuin vuosina 2020–2023. Pitoisuudet ovat pieniä, yksittäisissä näytteissä vaihteluväli oli 0,7–5,7 mg/l ja vuosikeskiarvoissa 1,6–2,3 mg/l. (Kuva 4–11)

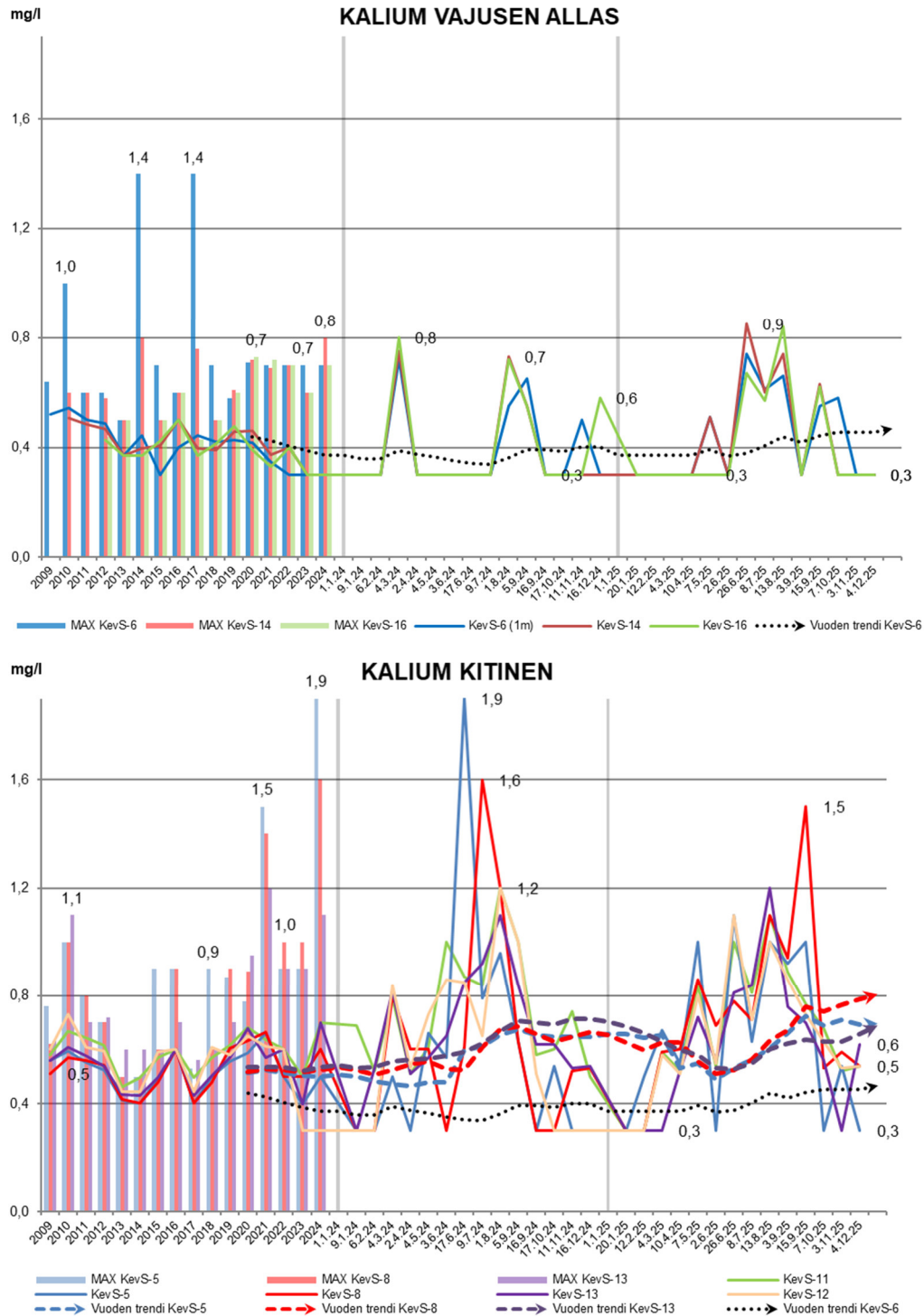


Kuva 4–11. Kloridipitoisuus Kitisellä. Vuosilta 2009–2024 on esitetty vertailulukuina maksimit (pylväinä) ja keskiarvot kuvaajan ensimmäisellä kolmanneksella. Yksittäisten näytteiden tulokset vuodesta 2024 alkaen. Kuvaajissa on esitetty myös noin vuoden laskennalliset trendit liukuvan keskiarvon avulla. Mustalla pisteiviivoituksella on esitetty kummassakin kuvaajassa taustapisteen KevS-6 trendi, jonka avulla kuvaajien tasot on sidottu yhteen. Pystyviivoituksella on eroteltu vuodet toisistaan.

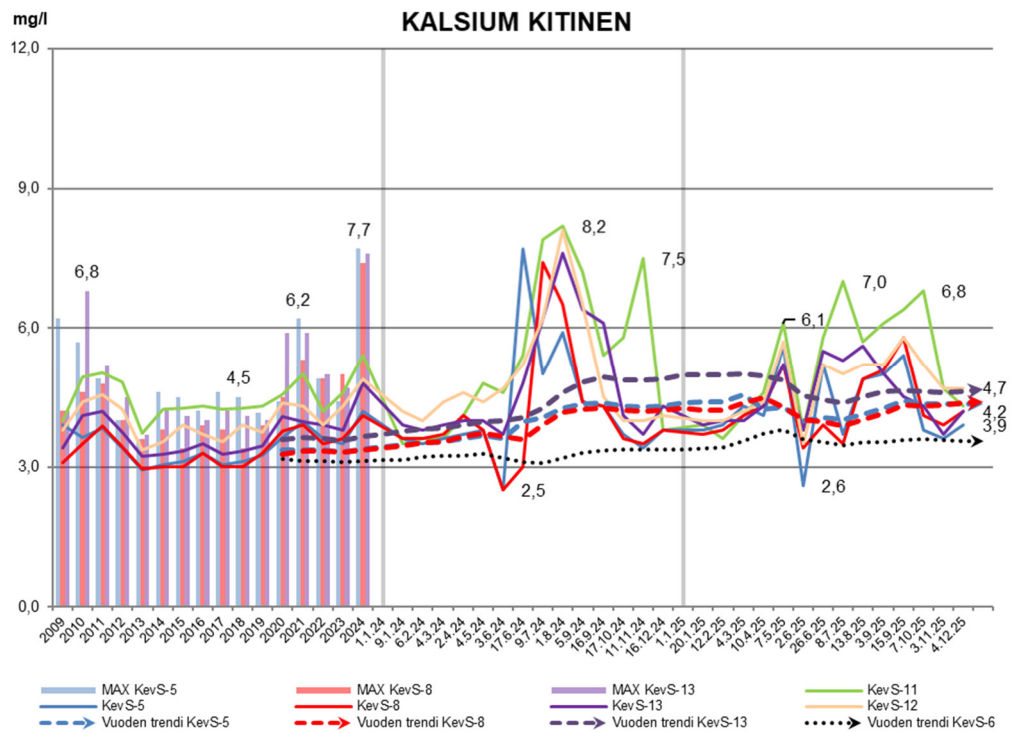
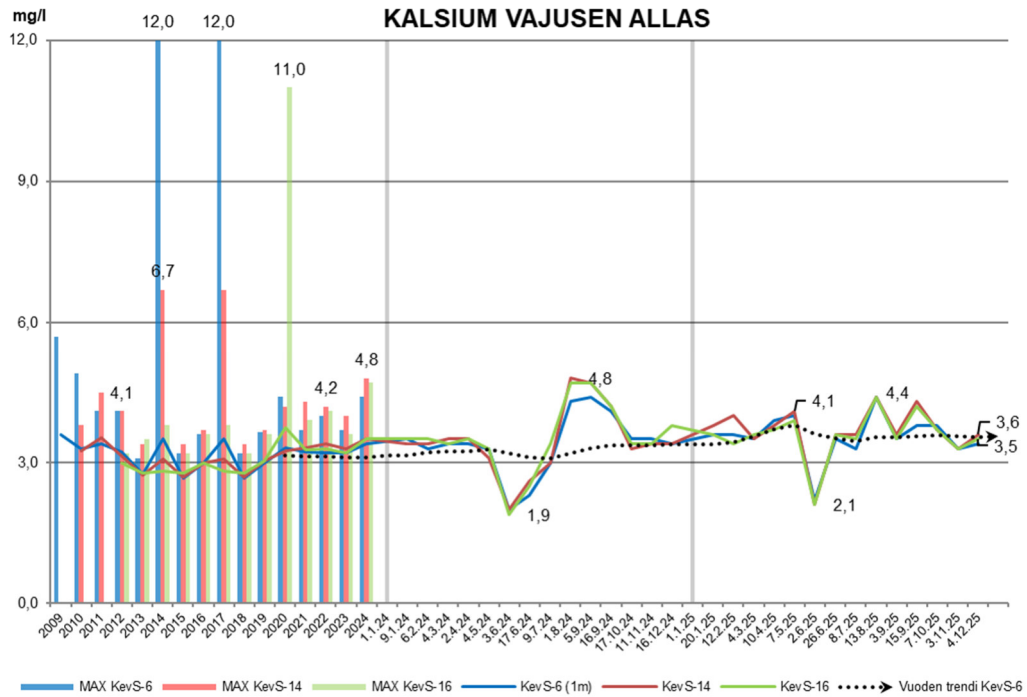
Alkalimetallipitoisuuksista, kaliumin vuosikeskipitoisuudet olivat kaikilla pisteillä määritysrajan tuntumassa 0,5 mg/l, **kalsiumin** välillä 4,3–5,2 mg/l, **magnesiumin** välillä 1,6–1,7 mg/l ja **natriumin** välillä 1,8–2,2 mg/l, pitoisuudet laskivat vuoden 2024 tuloksista. Kitiseltä havaitut pitoisuudet ovat yhteneväisiä alueellisten purovesien taustapitoisuuksiin (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.

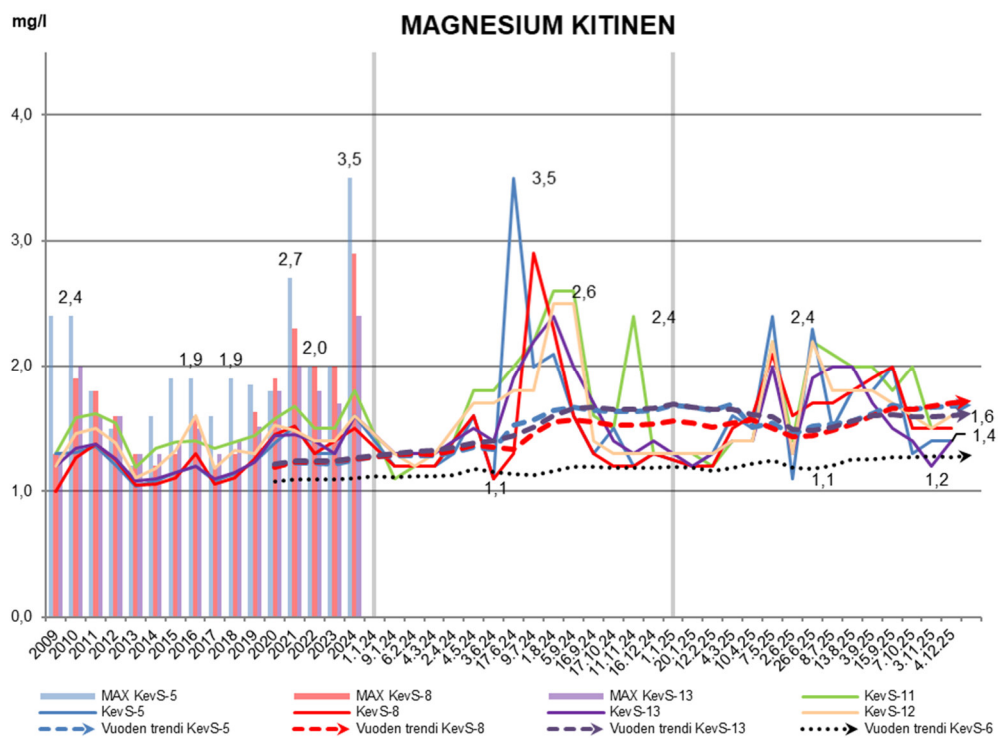
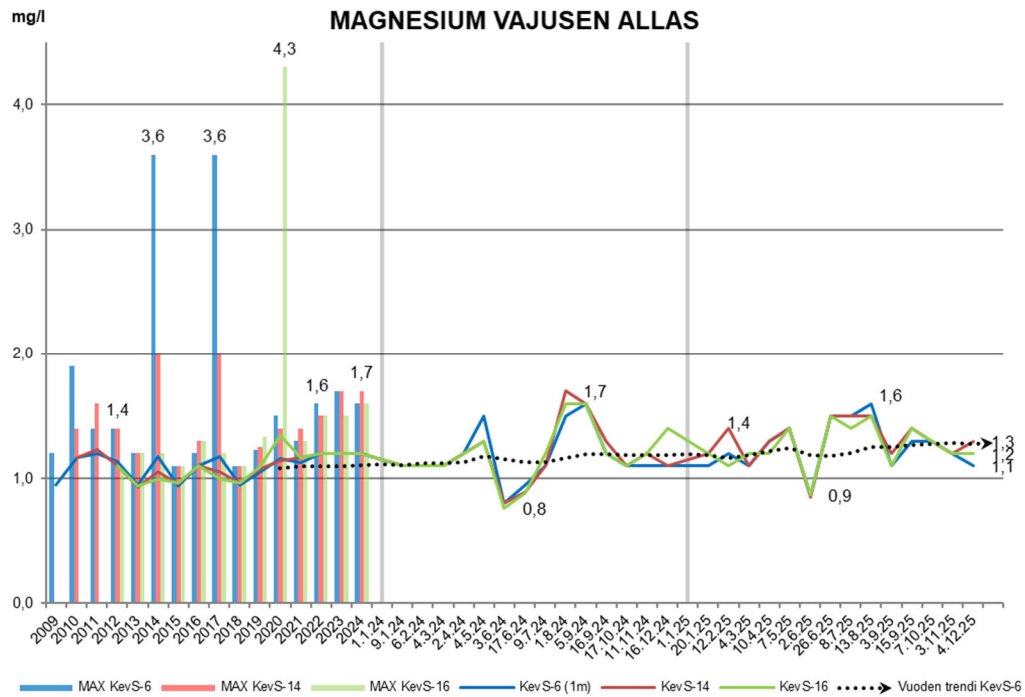
BOLIDEN KEVITSA MINING OY, KEVITSAN KAIVOKSEN PINTAVESITARKKAILU VUONNA 2025

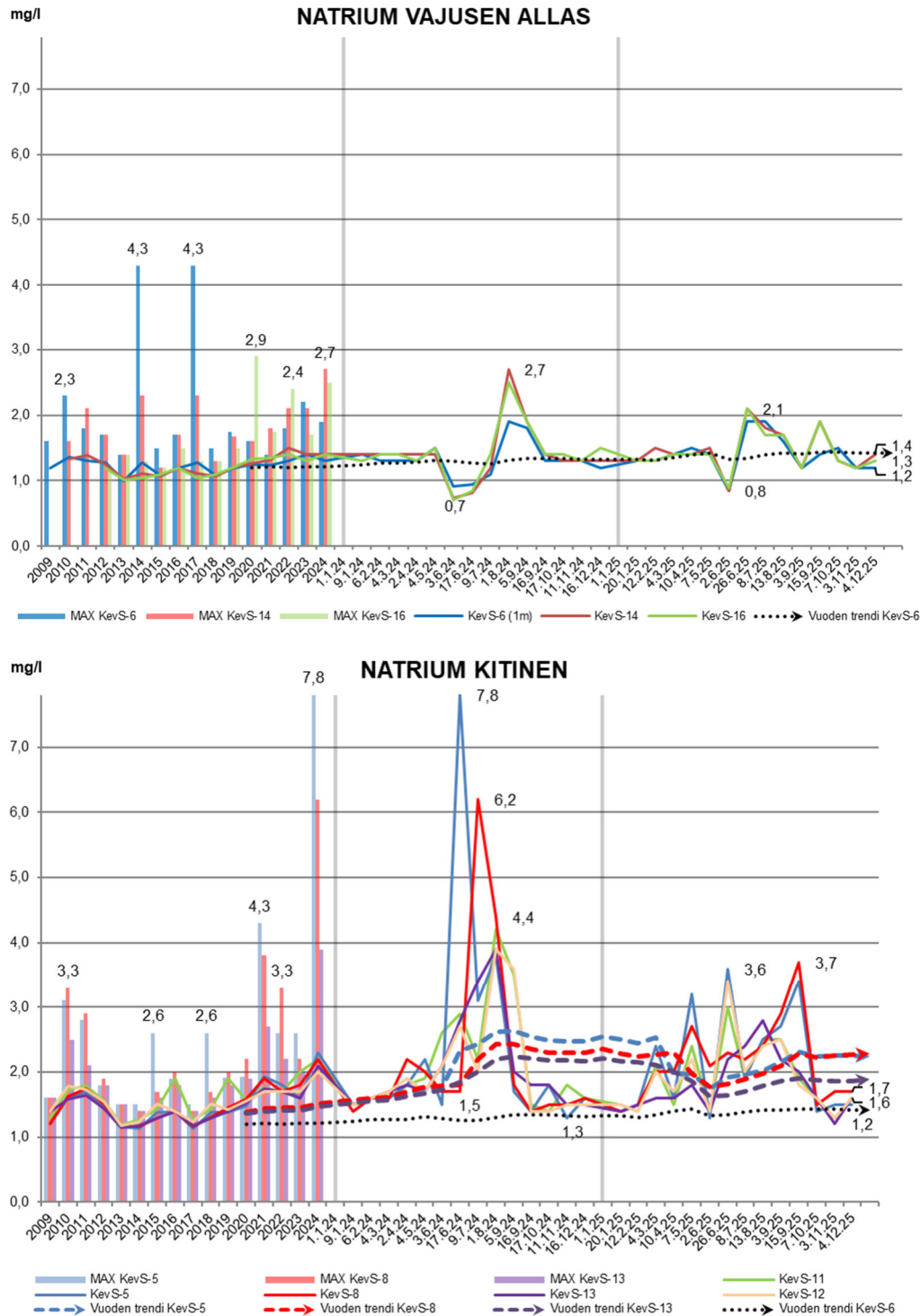
1996). Kevitsan malmio sijaitsee laajemmassa alkalimetalli-anomaliassa ja alkalimetalleja kulkeutuu Kitiseen luonnonojien kautta, esimerkiksi Mataraojan kautta. (Kuva 4–12)



BOLIDEN KEVITSA MINING OY, KEVITSAN KAIVOKSEN PINTAVESITARKKAILU VUONNA 2025







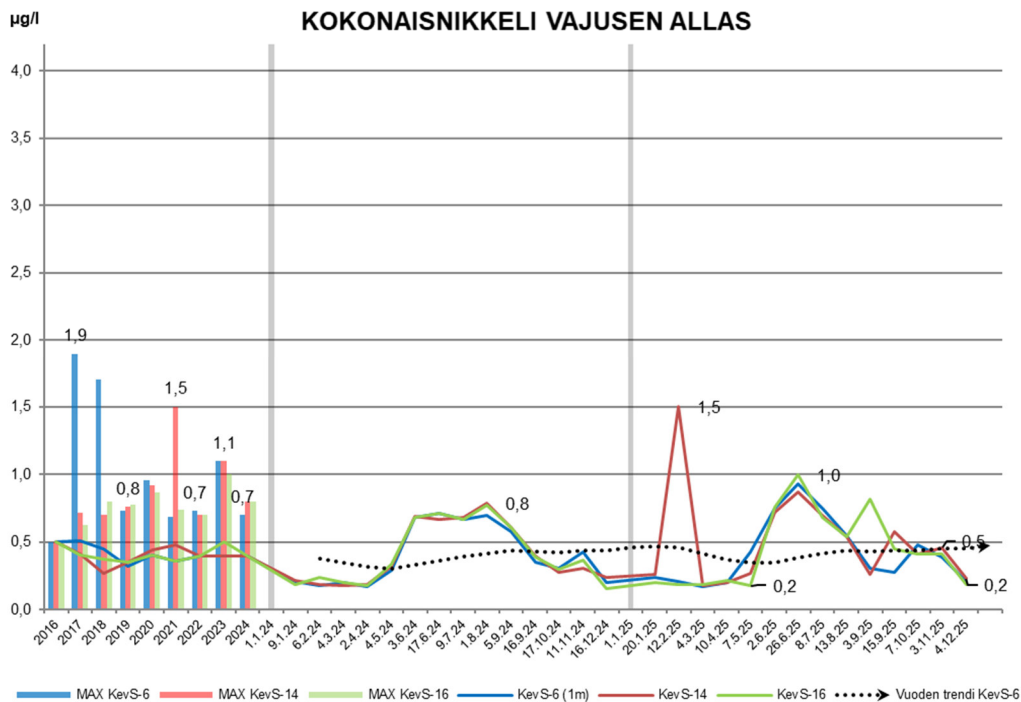
Kuva 4–12. Alkalimetallipitoisuudet Kitisellä. Vuosilta 2009–2024 on esitetty vertailulukuina maksimit (pylväinä) ja keskiarvot kuvaajan ensimmäisellä kolmanneksella. Yksittäisten näytteiden tulokset vuodesta 2024 alkaen. Kuvaajissa on esitetty myös noin vuoden laskennalliset trendit liukuvan keskiarvon avulla. Mustalla pisteviivituksella on esitetty kummassakin kuvaajassa taustapisteen KevS-6 trendi, jonka avulla kuvaajien tasot on sidottu yhteen. Pystyviivituksella on eroteltu vuodet toisistaan.

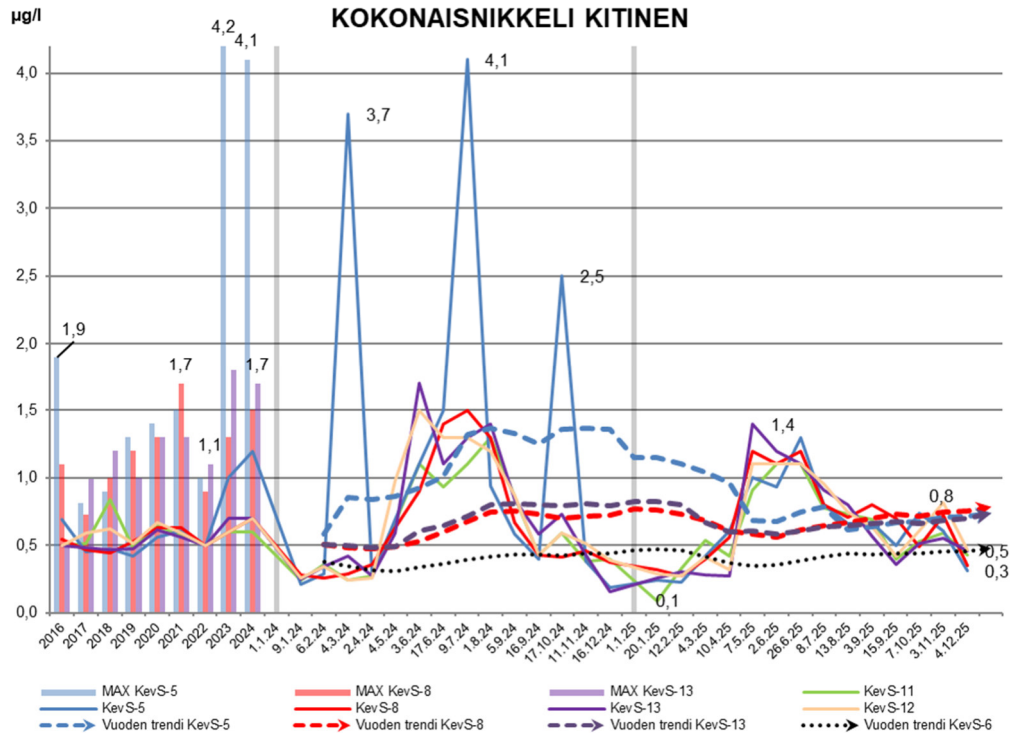
Kadmiumpitoisuudet olivat alle määrittärajän (<0,01 µg/l) kaikilla pisteillä ja tarkkailukierroksilla, kuten myös pisteeltä KevS-5 määritetyt **elohopea-** ja **hopeapitoisuudet** (<0,02 µg/l). Kyseiset pitoisuudet ovat olleet paria yksittäistä havaintoa lukuun ottamatta alle määrittärajien myös aikaisempina tarkkailuvuosina. **Kromi-, kupari- ja lyijypitoisuudet** olivat pieniä ja pääsääntöisesti alle vuoteen 2019 voimassa olleiden määrittärajien (Cr <0,5 µg/l, Cu <0,5 µg/l ja Pb <0,1 µg/l). Vuoden suurimmat yksittäiset kokonaispitoisuudet edellä mainituissa alkuaineissa olivat, kromi 0,7 µg/l, kupari 0,4 µg/l ja lyijy 0,06 µg/l. Jokaisella tarkkailukierroksella määritettävien liukoisien lyijyn pitoisuudet vaihtelivat vuoden aikana välillä <0,02 (määrittärajä)–0,09 (0,41) µg/l. Pisteeltä KevS-11 mitattiin yksittäinen muista näytteistä ja pisteistä poikkeava

pitoisuus 0,41 µg/l toukokuun kierroksella, kesäkuun alun kierroksella pitoisuus oli laskenut takaisin tulokseen 0,04 µg/l. Suomen pintavesissä lyijyä havaitaan keskimäärin noin 0,30 µg/l (Kohijoki, 2013).

Kokonaisnikkelipitoisuudet olivat vuoden aikana pääsääntöisesti alle edellisvuosien määrittämissä (<1 µg/l) arvon. Vuonna 2019 määrittämissä laski kesäkuusta alkaen arvoon 0,2 µg/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 2025 vesinäytteiden kokonaisnikkelipitoisuudet olivat läpi vuoden maltillisen pieniä vaihdellen kaikkien Kitisen pisteiden osalta välillä 0,1–1,4 µg/l, ja nikkeli esiintyy käytännössä kokonaan liukoissa muodossa. (Kuva 4–13)

Kitisellä biosaattavuudet nikkelpitoisuudet olivat vuonna 2025 Vajusen altaan pisteillä keskimäärin välillä 0,08–0,09 µg/l, pisteellä KevS-5 0,13 µg/l ja pisteellä KevS-8 0,14 µg/l. Muilta Kitisen pisteiltä ei määritetä DOC tai TOC pitoisuuksia, joten biosaattavuuksia ei voitu laskea. Liukoisien nikkelin pitoisuudet ovat kuitenkin näillä pisteillä pieniä, joten biosaattavuudet ovat maksimissaan tasolla 0,10 µg/l.





Kuva 4–13. Kokonaisnikkelipitoisuudet Kitisellä. Vuosilta 2009–2024 on esitetty vertailulukuina maksimit (pylväinä) ja keskiarvot kuvaajan ensimmäisellä kolmanneksella. Yksittäisten näytteiden tulokset vuodesta 2024 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.

Tarkkailupisteeltä KevS-5 jokaiselta kierrokselta määritettävät liukoiset **uraanipitoisuudet** (ka. 0,03 µg/l), **arseenipitoisuudet** (ka. 0,1 µg/l) ja **sinkkipitoisuudet** (ka. 1,7 µg/l) olivat pieniä ja yhteneväisiä aikaisempiin tarkkailuvuosiin.

Laajempien kerran vuodessa tehtävien alkuaineanalyysien 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. Vuoden 2025 määritykset ajoittuivat kaikilla pisteillä heinäkuun alun näytteenottokierrokselle, pisteiltä KevS-5 ja KevS-12 määritykset tehtiin myös tammikuun näytteestä. **Antimonia, berylliumia, litiumia, seleenia ja tinaa** ei näytteistä havaittu, kuten ei ole pääsääntöisesti havaittu aikaisempinakaan tarkkailuvuosina.

Arseeni- (noin 0,2 µg/l), **boori-** (1,1–1,2 µg/l), **bromi-** (8,7–16 µg/l), **koboltti-** (noin 0,1 µg/l) ja **sinkkipitoisuudet** (0,6–1,2 µg/l) olivat tavanomaisia, laskien hieman vuoden 2024 tuloksista. **Rikki-** (1,2–2,6 mg/l) ja **vanadiinipitoisuudet** (0,12–0,23 µg/l) olivat myös pääsääntöisesti hieman laskussa vuodesta 2024. Geologian tutkimuskeskuksen sulkahankkeen (Pietilä et al., 2014) yhteydessä tehtyjen pintavesien rikkimääritysten mukaan Kitisellä rikkipitoisuus oli keskimäärin 0,84 mg/l, Mataraojalla havaitaan selvästi korkeampia, jopa >8,0 mg/l pitoisuuksia, jotka linkittyvät suurempiin luontaisiin sulfaattipitoisuuksiin.

Alumiini- (25–36 µg/l), **barium-** (4,8–5,7 µg/l), **molybdeeni-** (0,30–0,72 µg/l), **stromtium-** (13–20 µg/l) ja **titaanipitoisuudet** (0,4–0,7 µg/l) olivat yhteneväisiä edellisiin tarkkailuvuosiin ja yleisiin taustapitoisuuksiin.

Yhteenveto Kitinen

Kitisen juoksutukset ja niiden nopea vaihtelu on havaittavissa kaikilla tarkkailupisteillä eli myös taustapisteellä.

Vuonna 2025 Kitisen vedenlaatu oli melko tasaista ja purkuvesiin viittavat parametrit olivat keskimäärin laskussa vuodesta 2024.

Kaivoksen ylitevesien vaikutus Kitisen veteen on nähtävissä sähkönjohtavuudessa sekä sulfaatti- ja kloridi- että nikkelipitoisuuksissa, jotka ovat Vajukosken alapuolisilla tarkkailupisteillä keskimäärin hieman (0,1–0,3 µg/l) korkeampia kuin Vajusen altaan taustapisteellä. Kitisen vesimassa on suuri, monituhatkertainen ylitevesimääriin verrattaessa ja Kitisen ominaisuuksista johtuen ylitevedet sekoittuvat tehokkaasti, eikä pidempiaikaiselle kerrostumiselle ole edellytyksiä. Tarkkailuhistorian tulosten perusteella Kitisen vesien

kalium-, kalsium-, magnesium-, natrium-, rikki- ja nikkelpitoisuudet ovat kumminkin kohonneet toiminnan aikana. Kevitsan malmio sijaitsee suuremmassa Keski-Lapin anomaliassa ja on havaittu, että kuormitusta tulee Kitiseen myös luonnonojien sekä muiden toimintojen kautta.

Ravinnepitoisuuksissa (typpi- ja fosfori) ei ollut havaittavissa ylitevesien vaikutuksia vuonna 2025, kuten ei ole ollut havaittavissa aikaisempinakaan vuosina.

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, sameus, kiintoaine, COD_{Mn} ja ammoniumtyppi**) järvet ovat runsashumuksisia. Vuonna 2025 edellä mainitut parametrit olivat kummallakin järvellä edelliseen tarkkailuvuosien vaihtelurajoissa. Saiveljärvellä ammoniumtyppipitoisuudet ovat olleet nousussa vuodesta 2022 alkaen, mutta vuoden 2025 keskipitoisuus 118 µg/l on edelleen selvästi alle esimerkiksi vuoden 2019 keskipitoisuuden 256 µg/l. Kesäaikaan **klorofyllipitoisuudet** ovat korkeita ja esimerkiksi vuonna 2018 järvillä havaittiin mm. laajoilla alueilla *Anabaena* –lajin sinilevää. Keskimääräiset pitoisuudet edellä mainituissa parametreissa olivat Saiveljärvellä vuonna 2025 väri (ka. 69 mgPt/l), sameus (2,4 FTU), kiintoaine (1,5 µg/l), COD_{Mn} (10,6 mgO₂/l), ammoniumtyppi (118 µg/l) ja klorofylli-a (4,7 µg/l) ja Satojärvellä vastaavasti väri (ka. 91 mgPt/l), sameus (7,7 FTU), kiintoaine (6,6 µg/l), COD_{Mn} (13,2 mgO₂/l), ammoniumtyppi (133 µg/l) ja klorofylli-a (10,5 µg/l).

Oja- ja jokipisteillä edellisessä kappaleessa mainitut pitoisuudet olivat yhteneväisiä aikaisempiin tarkkailuvuosiin. Pitoisuudet vaihtelevat näytteenottokierrosten välillä paljon, erityisesti ojapisteillä KevS-2 ja KevS-17, riippuen näytteenottohetken sääolosuhteista.

Sato- ja Saiveljärvien **happitilanne** oli sulan veden aikaan hyvä tai erinomainen (kyllästysprosentti >80 %). Talvella saturaatio laski alimmillaan loppukeväästä Saiveljärvellä tasolle 16 % ja Satojärvellä tasolle 11 %, vastaavia saturaatioasteita on havaittu myös aikaisempina talvina. Satojärveen laskevan ojan KevS-2 happitilanne ei sen sijaan noussut syksylläkään välttävää tasoa (63 %) korkeammalle, mikä on ojalle tyypillistä. Vuoden aikana happisaturaatioaste vaihteli tällä pisteellä välillä 17–63 % ja keskiarvo oli 37 %, mikä oli yhteneväinen aikaisempiin tarkkailuvuosiin. Viivajoki pysyy virtaamansa ansiosta osittain sulana läpi vuoden, ja happiolosuhteet pysyivät hyvällä tasolla koko vuoden (ka. 74 %). Saiveljärveen laskevan ojan KevS-17 sekä Satojärven yläpuolisen rimpialueen pisteen KevS-19 kesäajan happitilanteet olivat hyvällä tasolla (69–79 %).

Veden **pH** on yleisesti ollut Saiveljärvellä hieman alhaisempi kuin Satojärvellä. Vuonna 2025 Saiveljärven pH-arvot vaihtelivat välillä 6,7–7,1 (ka. 6,9) ja Satojärven välillä 6,8–7,6 (ka. 7,2). 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 3,7–4,7, mitkä ovat tavanomaisia happaman suomaaston arvoja. Satojärveen laskevan ojan KevS-2 pH-arvot vaihtelivat välillä 6,8–7,3 (ka. 7,0), Rimpialueen KevS-19 tulokset välillä 6,3–7,1 (ka. 6,7) ja Viivajoen KevS-9 välillä 6,7–7,2 (ka. 7,0). Kaikkien pisteiden arvot olivat yhteneväisiä edellisiin tarkkailuvuosiin.

Ravinnepitoisuuksien (**kokonaistyyppi ja –fosfori**) pitoisuudet vaihtelivat eri pisteillä, kuten ovat tehneet myös aikaisempina vuosina. Vuosina 2022–2025 keskimääräiset kokonaistyyppipitoisuudet ovat olleet Saiveljärvellä 583→433→468→532 µg/l, pisteellä KevS-17 265→184→150→190 µg/l, Satojärvellä 1010→608→730→596 µg/l, ojapisteellä KevS-2 554→358→520→494 µg/l ja Viivajoella 535→418→433→455 µg/l. Ennen kaivostoiminnan aloitusta (1985–2005) Saiveljärveltä mitattiin kokonaistyyppiä keskimäärin 1057 µg/l.

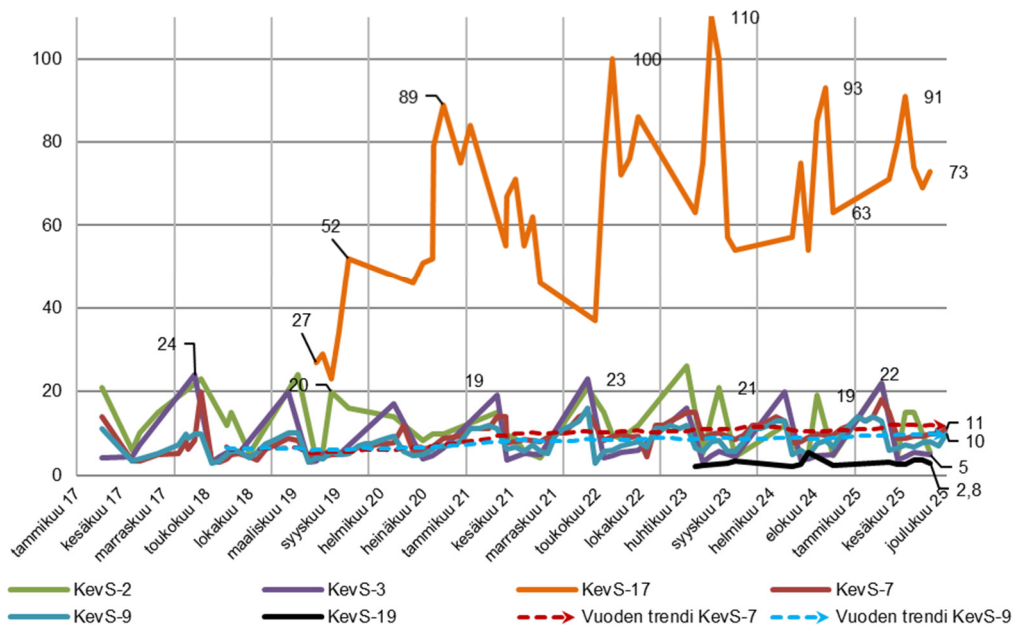
Keskimääräisten kokonaisfosforipitoisuuksien kehitys on ollut vuosina 2022–2025 Saiveljärvellä 18→13→18→18 µg/l ja Saiveljärveen laskevalla norolla sijaitsevalla pisteellä KevS-17 11→13→12→16 µg/l. Satojärvellä vastaavat keskimääräiset kokonaisfosforipitoisuudet olivat 41→49→59→42 µg/l, ojapisteellä KevS-2 24→13→40→21 µg/l ja rimpialueella vuosina 2023–2025 11→6,3→19 µg/l. Satojärven pitoisuudet viittaavat rehevään humuspitoiseen vesistöön ja Saiveljärven tulokset kuvastivat vuonna 2025 lievästi rehevään vesistöön.

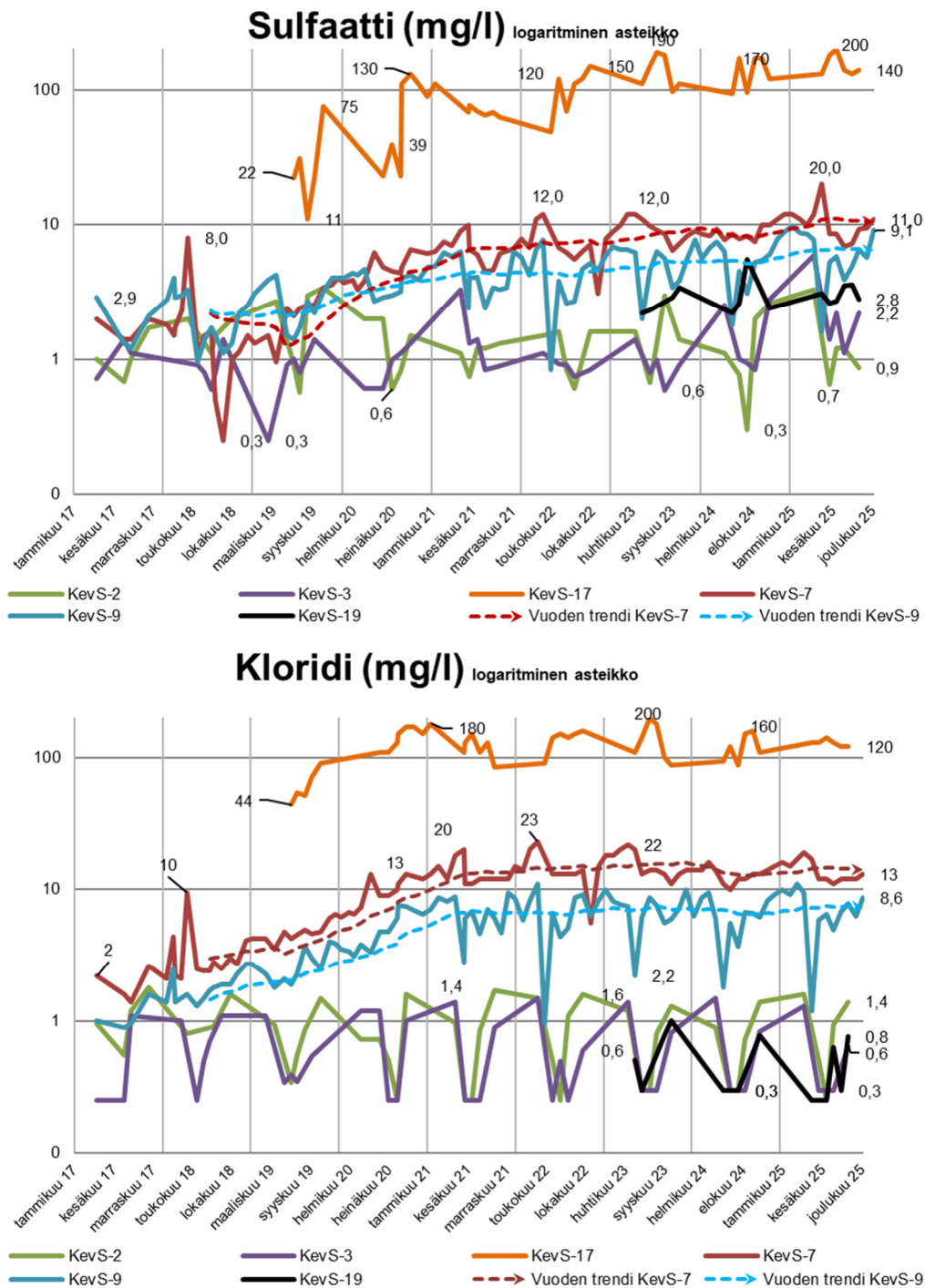
Viivajoella vuonna 2018 näytteenottopisteen läheisyydessä tehtiin metsähakkuita, jonka johdosta ravinnepitoisuudet nousivat. Korkeimmat tyyppipitoisuudet mitattiin jo vuonna 2018, mutta kokonaisfosforipitoisuudet reagoivat muuttuneeseen ympäristöön hieman viiveellä ja pitoisuudet lähtivät nousuun keväällä 2019, jolloin mitattiin touko-heinäkuussa pitoisuuksia 21–29 µg/l ja uudelleen syysateiden aikaan syys-lokakuussa pitoisuuksia 24–25 µg/l. Kokonaisfosforipitoisuudet ovat pysytelleet viime vuodet

melko tasaisesti tasolla 18-20 µg/l, joskin lisääntyneiden pintavaluntojen kautta joelle on havaittavissa hetkittäin korkeampia pitoisuuksia.

Sähkönjohtavuudet olivat Satojärven suunnan pisteillä tavanomaisia. Ojapisteellä KevS-2 johtavuudet nousivat vuonna 2025 tasolle 12,8 mS/m vuoden 2024 tasolta 9,1 mS/m (vuonna 2023 johtavuus oli 14,1 mS/m). Itse järvellä vuoden keskimääräinen sähkönjohtavuus oli 8,0 mS/m (vuonna 2024 7,4 mS/m ja 2023 6,7 mS/m) ja rimpipisteellä KevS-19 3,1 mS/m. Saiveljärveen laskevalla noropisteellä (KevS-17) johtavuuksien keskipitoisuudet ovat olleet vuodesta 2020 alkaen 68→63→74→77→71→76 mS/m. Noron vesimäärä on pieni ja tulosten hajonta suurta kierrosten välillä. Saiveljärvellä sekä Viivajoella on ollut havaittavissa vuodesta 2019 alkaen pidempiaikaista sähkönjohtavuuksien nousevaa suuntausta. Saiveljärvellä johtavuuksien keskiarvojen kehitys on ollut vuodesta 2019 alkaen 6,1→7,8→10,1→10,3→11,4→10,9→11,7 mS/m ja Viivajoella vastaavasti 6,7→7,0→8,2→8,9→8,8→9,1→9,4 mS/m, joten pienoinen nouseva suuntaus jatkui vuositasolla vuonna 2025. Vuoden 2025 viimeisten näytteiden eli loka-joulukuun näytteiden perusteella johtavuudet olivat alle vastaavan ajankohdan 2024 ja trendi kääntymässä laskuun. Sähkönjohtavuudet korreloivat sulfaatti- ja kloridipitoisuuksiin (Kuva 4–14).

Sähkönjohtavuus (mS/m)





Kuva 4–14. Järvien (KevS-3 ja KevS-7), niihin laskevien ojien (KevS-2 ja KevS-17) sekä Viivajoen (KevS-9) sähköjohtavuudet, sulfaatti- ja kloridipitoisuudet vuosina 2017–2025. 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 ollut havaittavissa systemaattista nousevaa kehitystä tarkkailun aikana Saiveljärvellä (KevS-7) ja Viivajoella (KevS-9). Saiveljärvellä keskimääräisten sulfaattipitoisuuksien kehitys on ollut vuosina 2018–2025 $2,0 \rightarrow 2,3 \rightarrow 4,7 \rightarrow 6,7 \rightarrow 7,3 \rightarrow 9,4 \rightarrow 9,0 \rightarrow 10,5$ mg/l ja vastaavasti kloridipitoisuuksien kehitys $3,2 \rightarrow 4,7 \rightarrow 9,4 \rightarrow 13,5 \rightarrow 14,4 \rightarrow 15,8 \rightarrow 13,3 \rightarrow 14,0$ mg/l. Viivajoella vastaavat tunnusluvut ovat olleet SO_4 $2,1 \rightarrow 3,0 \rightarrow 3,8 \rightarrow 4,4 \rightarrow 4,5 \rightarrow 5,4 \rightarrow 5,8 \rightarrow 6,5$ mg/l ja Cl $1,8 \rightarrow 2,7 \rightarrow 5,1 \rightarrow 6,7 \rightarrow 6,9 \rightarrow 7,2 \rightarrow 6,6 \rightarrow 7,2$ mg/l. Vuoden 2025 keskipitoisuuksien mukaan nousevaa on edelleen havaittavissa sulfaattipitoisuuksissa, mutta kloridipitoisuudet näyttäisivät tasoittuneet. Vuoden 2025 viimeisten näytteiden perusteella kehitys on kääntymässä laskuun kummankin parametrin osalta kummallakin pisteellä. (Kuva 4–14)

Saiveljärveen laskevalla norolla KevS-17 sulfaattipitoisuudet nousivat systemaattisesti vuoteen 2023 asti, vuonna 2024 pitoisuudet olivat vuoden 2023 tasoilla, mutta lähtivät uudelleen nousuun vuonna 2025. Keskimääräisten sulfaattipitoisuuksien kehitys on ollut vuodesta 2019 alkaen 32→75→74→103→139→137→153 mg/l. Suurimmat kloridipitoisuudet pisteeltä mitattiin tältä pisteeltä vuonna 2020 (ka. 141 mg/l). Vuosina 2019–2025 vuoden keskipitoisuudet ovat olleet 128→138→136→120→128 mg/l. Satojärven suunnalla pitoisuudet ovat olleet tasaisen pieniä viime vuodet, eikä trendejä ole havaittavissa.

Nikkeliä on havaittu vuosien saatossa jokaiselta tarkkailupisteellä. Vuosina 2019–2025 Saiveljärvellä keskimääräiset kokonaispitoisuudet ovat olleet 1,7→1,9→2,2→2,6→2,6→2,5→2,5 µg/l ja vastaavasti liukoiset pitoisuudet 1,6→1,9→2,1→2,5→2,5→2,4→2,3 µg/l. Nikkelipitoisuuksien nouseva suuntaus loppui loppuvuonna 2024. (Kuva 4–15)

Satojärvellä keskimääräiset kokonaispitoisuudet ovat olleet vuosina 2019–2025 3,3→2,1→2,3→2,4→3,2→2,3→2,5 µg/l, liukoiset pitoisuudet 2,0→2,0→2,2→2,4→3,1→2,3→2,2 µg/l ja Satojärveen laskevalla ojalla vastaavasti 2,7→4,6→5,0→5,9→6,1→6,2→10,8 µg/l ja liukoiset 2,5→3,5→4,8→5,5→5,8→5,9→9,5 µg/l. Satojärvellä pitoisuudet ovat olleet melko tasaisia viime vuodet, laskevalla ojalla pitoisuudet ovat olleet vuodesta 2022 alkaen nousussa. (Kuva 4–15)

Viivajoella on mitattu keskimäärin kokonaisnikkeliä vuosina 2019–2025 1,9→2,1→2,5→2,7→2,7→2,5→2,5 µg/l, liukoisten pitoisuuksien ollessa 1,8→2,0→2,4→2,6→2,5→2,4→2,3 µg/l. Pitoisuuksissa havaittavissa ollut pienoinen nouseva trendi taittui vuonna 2024, kuten Saiveljärvellä. (Kuva 4–15)

Suurimmat yksittäiset pitoisuudet järvi- ja ojapisteillä on mitattu pääsääntöisesti huhti-toukokuun kierroksilla. Pitoisuuksien taustalla on arvioitu olleen kaivosalueelta kantautuva laskeuma, joka päättyy sulamiskaudella vesistöihin.

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 muuttavat havaittuja pitoisuuksia merkittävästi. Syyskuussa 2022 pisteellä tehtiin virtaamamittaukset ja noron virtaamaksi saatiin tuolloin 8,5 l/s. Vuonna 2025 pisteeltä mitattiin kokonaisnikkeliä keskimäärin 29,8 µg/l (vuonna 2023 31,3 µg/l, 2023 42,3 µg/l ja 2022 40,8 µg/l), yksittäisten pitoisuuksien vaihdellussa välillä 19–48 µg/l. Nikkeli esiintyy pisteellä käytännössä kokonaan liukoisessa muodossa. Pitoisuuksissa havaittavissa ollut nouseva suuntaus kääntyi laskuun vuoden 2024 tulosten myötä ja laskeva suuntaus jatkui 2025. (Kuva 4–15)

Pintavesille säädettyihin ympäristölaatunormeihin (Vna 1308/2015) verrattaessa pisteen KevS-17 nikkeli-pitoisuus ylitti kesä- ja heinäkuussa (45 ja 48 µg/l) yksittäiselle näytteelle määritetyn MAC-EQS arvon 34 µg/l. Vuonna 2024 havaittiin yksi ylitys kesäkuussa (49 µg/l) ja vuonna 2023 ylityksiä havaittiin neljästi, kesä-, heinä-, elo- ja lokakuun kierroksilla (68, 41, 39 ja 41 µg/l). Biosaatavuuden vuosikeskiarvolle on määritetty raja-arvo 4 µg/l, johon lisätään yleisesti taustapitoisuus 1 µg/l. Kevitsan malmion alueella taustapitoisuudet ovat geologisista syistä korkeampia, mutta raja-arvotarkastelussa käytettiin yhteissummaa 5 µg/l. Pisteelle KevS-17 laskettu biosaatavuus vuositasona ylitti edellisvuosien tapaan raja-arvon 5 µg/l tason. Laskennallinen pitoisuus oli vuonna 2025 6,1 µg/l ja vuosina 2020–2024 vastaavat pitoisuudet ovat olleet 7,5→6,5→7,9→8,1→6,3 µg/l.

Myös uudella, Satojärven pohjoispuolella sijaitsevalla tarkkailupisteellä KevS-19 on havaittu nikkeliä jonkin verran tarkkailun aikana. Kokonaispitoisuudet vaihtelivat vuonna 2025 välillä 12–20 µg/l (vuonna 2024 12–15 µg/l ja 2023 10–22 µg/l) ja liukoiset pitoisuudet välillä 9,9–20 µg/l (vuonna 2024 11–16 µg/l ja 2023 10–20 µg/l). Biosaatavuuden nikkelin vuosikeskiarvo nousi hieman vuosien 2023 ja 2024 tuloksesta 1,8 µg/l vuonna 2025 tulokseen 2,0 µg/l. (Kuva 4–15)



Liukoista kadmiumia havaitaan pieniä määriä säännöllisesti Saiveljärveen laskevalta norolta KevS-17. Vuonna 2025 pitoisuudet vaihtelivat välillä <0,01 (määritysraja)-0,12 µg/l. Syyskuun kierroksella kadmiumia oli havaittavissa myös Saiveljärveltä pitoisuus 0,26 µg/l, muilla vuoden kierroksilla mahdolliset pitoisuudet jäivät alle määritysrajan arvon. Muilta tarkkailupisteiltä kadmiumia ei havaittu vuoden aikana.

Muut jokaisella tarkkailukierroksella määritettävät metallipitoisuudet (**Cr, Cu, Pb, Mn ja Fe**) olivat yhteneväisiä aikaisempiin tarkkailutuloksiin. Satojärveen laskevalla ojalla pitoisuudet nousivat vuodesta 2024, muilla pisteillä pitoisuudet olivat laskussa. Kromia, kuparia ja lyijyä havaitaan nykyisillä määritysrajoilla jokaiselta pisteeltä pieniä pitoisuuksia.

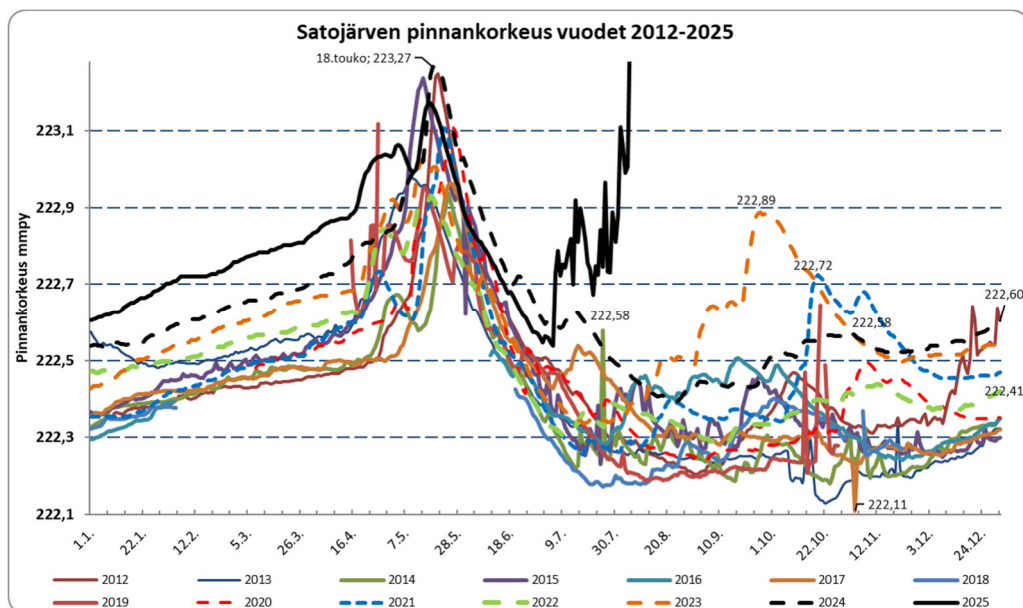
Viivajoelta mitattiin vuonna 2022 keskimääräisesti eniten mangaania 158 µg/l ja rautaa 1948 µg/l, pitoisuudet lähtivät laskuun vuonna 2023. Vuonna 2025 mangaanin keskipitoisuus laski edelleen 158→112→107→102 µg/l, ja myös raudan keskipitoisuus vuodesta 2024 1948→1488→1690→1283 µg/l. Havaitut vaihtelut näyttäisivät johtuvan luontaisista sääoloista ja sitä kautta joen vesitilavuudesta ja virtaamasta.

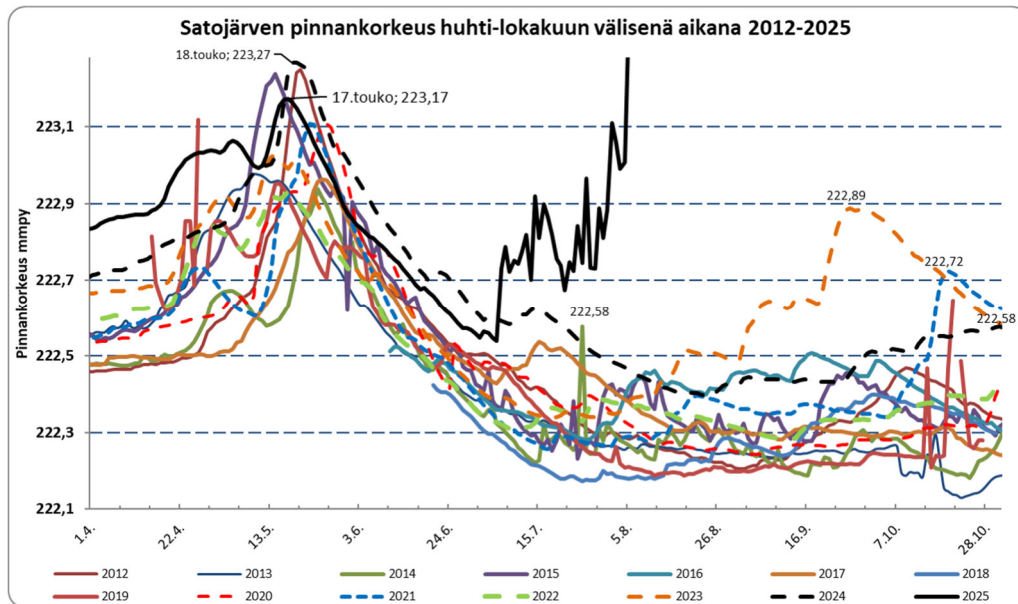
Saiveljärveltä määritetään edellisten parametrien lisäksi vielä **elohopea-, hopea- ja uraanipitoisuudet** jokaisella tarkkailukierroksella. Vuonna 2025 määritetyt pitoisuudet olivat alle määritysrajojen, kuten ovat olleet paria yksittäistä havaintoa lukuun ottamatta myös aikaisempina tarkkailuvuosina.

Kerran vuodessa kaikilta pisteiltä määritetään lisäksi 15 eri alkuainetta, määntyksiä on tehty säännöllisesti Saiveljärvellä vuodesta 2019 alkaen ja muilla pisteillä vuodesta 2021 alkaen. Vuonna 2024 määntykset tehtiin heinäkuun näytteistä muiden tarkkailuvuosien tapaan. **Antimonia, Berylliumia, litiumia, seleenia ja tinaa** ei havaittu yhdeltäkään pisteeltä, myös aikaisempina vuosina pitoisuudet ovat jääneet pääsääntöisesti alle määritysrajojen. **Molybdeenia** havaittiin määritysrajan tuntumassa olevia pitoisuuksia (0,06–0,07 µg/l) pisteiltä KevS-7, KevS-2 ja KevS-9.

Alkuaineiden (**alumiini, arseeni, barium, boori, bromi, koboltti, sinkki, strontium, titaani ja vanadiini**) osalta pitoisuudet olivat pääsääntöisesti vastaavia kuin tarkkailupisteiltä havaittiin vuosina 2021–2024. Vanadiinipitoisuudet olivat nousussa vuodesta 2024 pisteellä KevS-7 (0,15→0,39 µg/l), KevS-9 (0,22→0,32 µg/l) ja pisteellä KevS-19 (0,07→0,35 µg/l). **Rikkipitoisuudet** olivat nousussa vuodesta 2024, eniten rikkiä on tarkkailun aikana havaittu Saiveljärveen laskevalta norolta, josta on mitattu vuosina 2021–2025 pitoisuudet 24→51→62→34→70 mg/l.

Satojärven pinnankorkeutta seurataan, jotta tiedetään, aiheuttaako kaivoksen toiminta vedenpinnan korkeuden alenemista järvellä. Vedenkorkeuden seuranta toteutetaan EHP Environment Ltd (Mitta Oy) automaattisella mittalaitteistolla. Satojärvi jäätyy talvisin pohjaan myöten ja vedenpinnan korkeustiedot eivät ole luotettavia jääpeitteisenä aikana. Vuonna 2025 kevään sulamiskauden vedenpinnan korkeuden maksimi saavutettiin toukokuun 17. päivä ja mitattu vedenkorkeus 223,17 mpy oli keskiarvojen yläpuolella. Heinäkuun alusta alkaen mittausaseman data ei ollut luotettavaa, pinnankorkeudeksi mitattiin useamman metrin korkeampia tuloksia loppuvuoden ajan. Satojärven pinnankorkeuden alenemista ei ole kumminkaan aineistossa havaittavissa, kesinä 2021 ja 2022 keskimääräinen pinnankorkeus oli 222,39 mpy kumpanakin vuonna, kesän 2023 keskiarvoksi saatiin tulos 222,53 mpy ja kesän 2024 222,55 mpy. (Kuva 4–16)





Kuva 4–16. Satojärven pinnankorkeudet vuosina 2012–2025 (EHP-teknikka Oy, Mitta Oy).

Yhteenveto

Satojärven suunnan tulokset olivat pääsääntöisesti yhteneväisiä edellisiin tarkkailuvuosiin. Nikkelipitoisuuksissa on havaittavissa nousevaa trendiä Satojärveen laskevalla ojalla, mutta ei itse järven pitoisuuksissa. Mahdollisia pitoisuuksien nousua on käsitelty louhintavaiheen 5 YVA-selostuksessa (AFRY 2025). Pitoisuudet ovat edelleen pieniä, eikä liukoiselle nikkelille määritetyt biosaatavat arvot ylitä. Satojärven vedenpinnan korkeudessa ei ole havaittavissa kaivoksen vaikutusta tai mahdolliset vaikutukset peittyvät suurempien vuodenaikaisvaihtelujen alle. Tosin vuonna 2025 pinnankorkeuden tietoja ei saatu koko vuoden osalta.

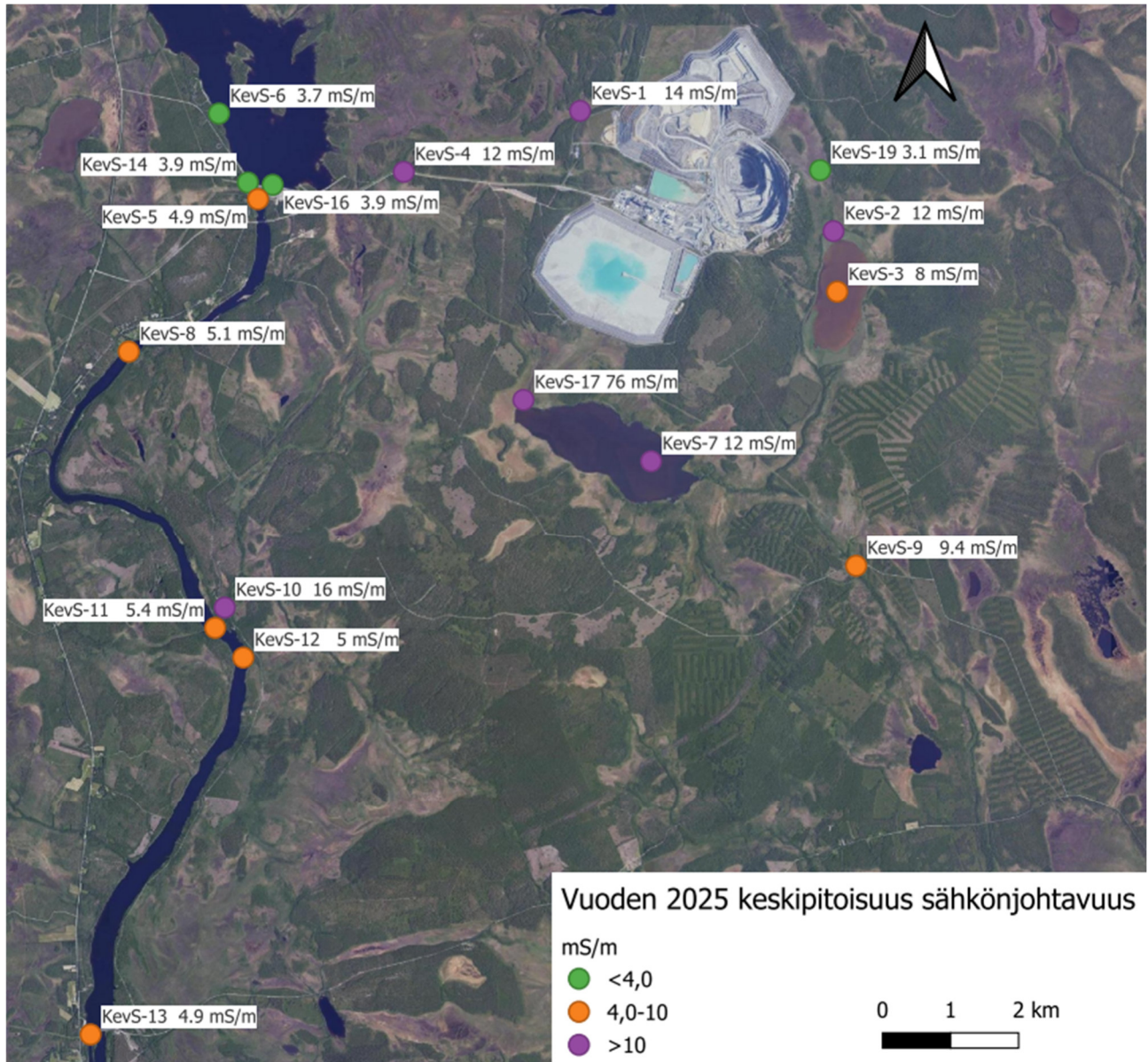
Saiveljärvellä ja sen laskujoen eli Viivajoen tuloksissa on ollut havaittavissa nousevaa suuntausta vuodesta 2018 sulfaatti-, kloridi- ja nikkelipitoisuuksissa ja sitä kautta sähkönjohtavuudessa. Vuoden 2025 keskipitoisuuksien mukaan nousevaa kehitystä on edelleen havaittavissa sulfaattipitoisuuksissa, mutta kloridipitoisuudet ja sähkönjohtavuus näyttäisivät tasoittuneet. Nikkelipitoisuuksien nouseva kehitys taittui talvella 2024/2025. Vuoden 2025 viimeisten näytteiden perusteella sulfaattipitoisuuksien kehitys on kääntymässä laskuun kummankin parametrin osalta kummallakin pisteellä.

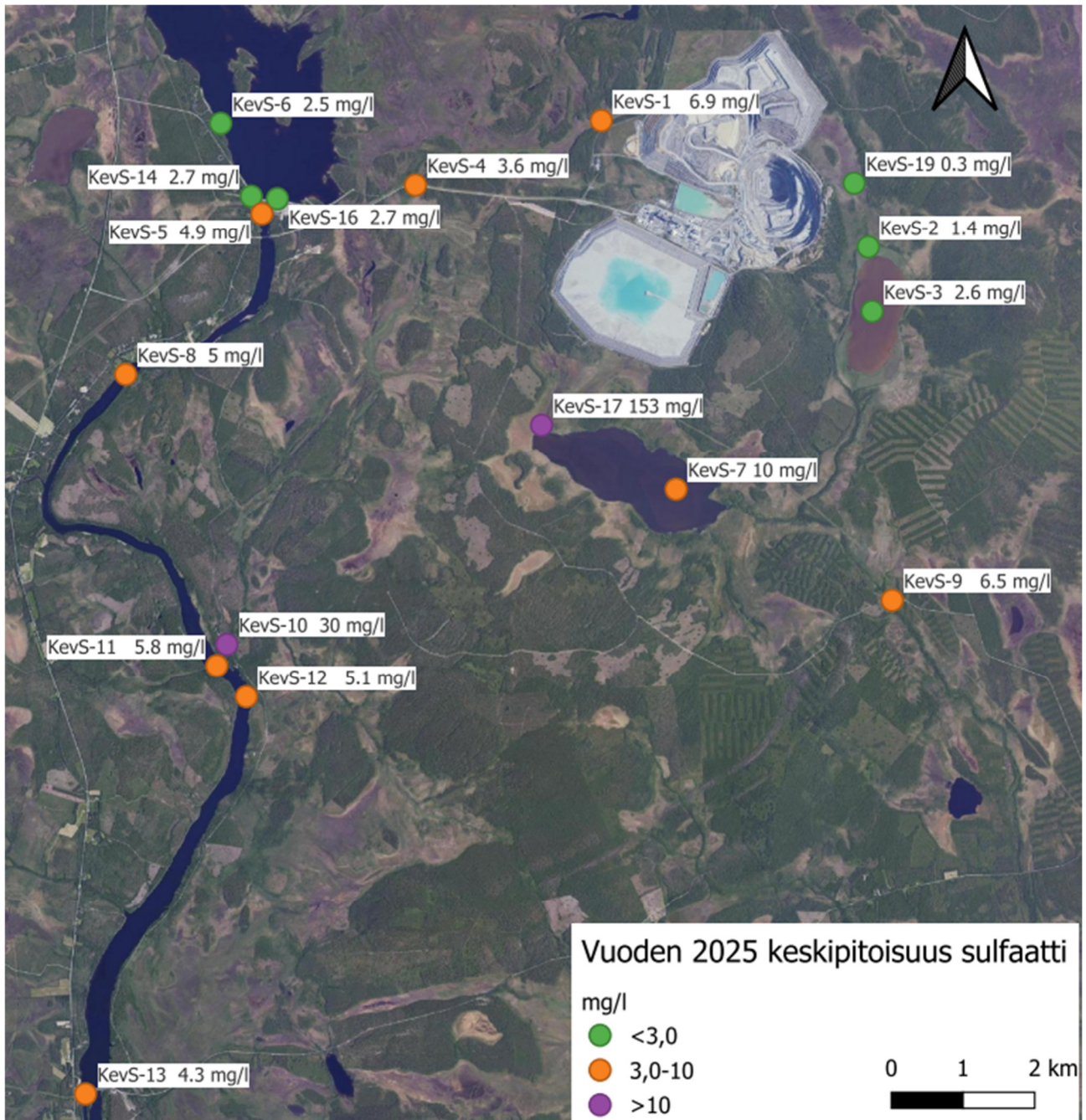
Saiveljärveen laskevalla norolla KevS-17 pitoisuudet ovat luonnostaan korkeammat. Noron vedet heijastelevat malmion suunnalta kertyviä pohjavesiä sekä mahdollisia rikastushiekka-altaan suotovesiä, eikä niinkään alueen pintavesiä. Noron vesimäärät ovat pieniä läpi vuoden ja esimerkiksi sadekuurot näytteenoton yhteydessä muuttavat havaittuja pitoisuuksia merkittävästi. Tällä pisteellä sulfaatti-, kloridi- ja nikkelipitoisuudet laskivat vuonna 2024, vuonna 2025 sulfaattipitoisuudet olivat nousussa, kloridipitoisuudet nousivat hieman vuodesta 2024, mutta olivat alle pisteen pidemmän ajan keskiarvojen. Nikkelipitoisuudet laskivat vuoden 2024 tapaan.

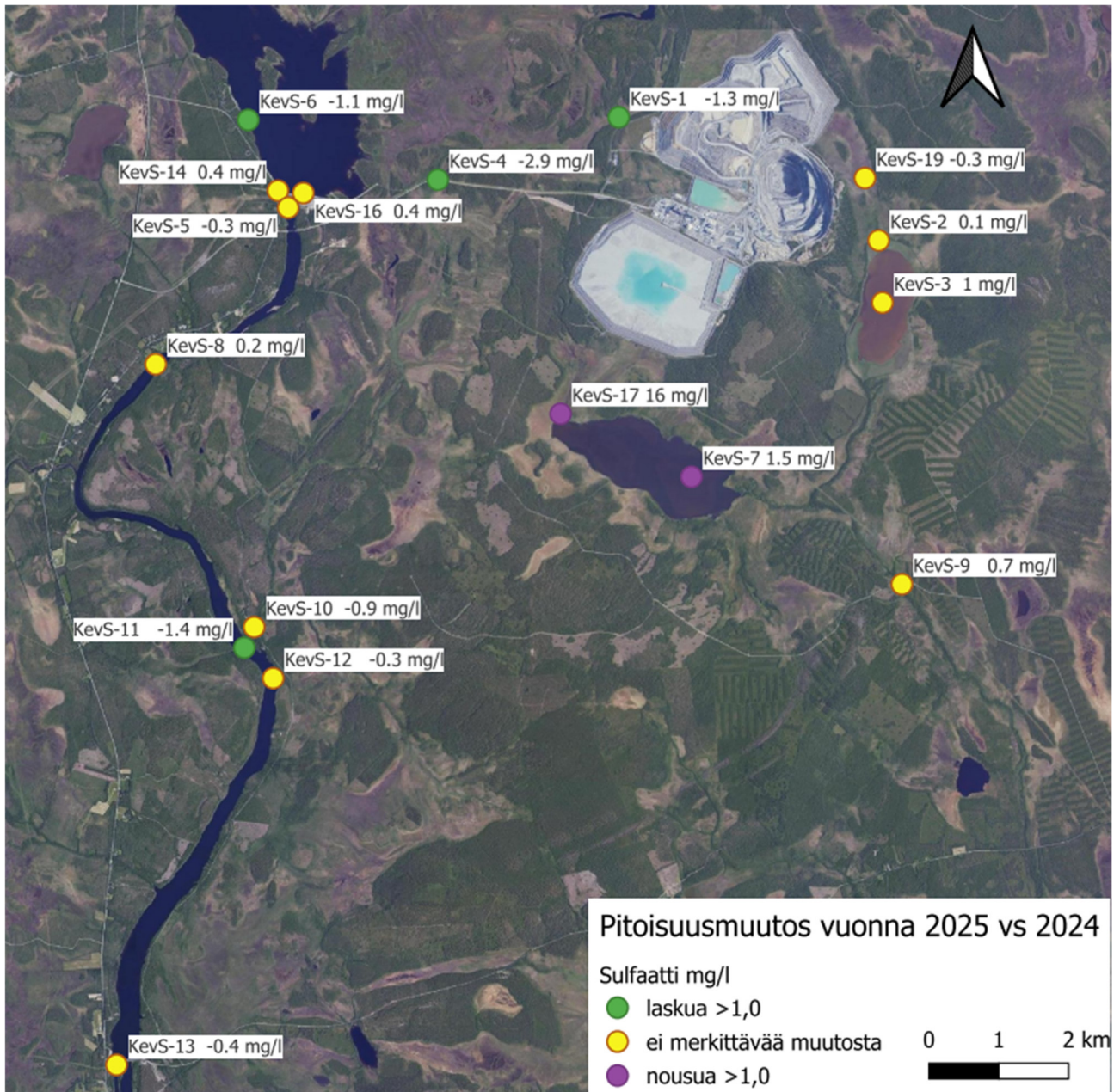
Pintavesille säädettyihin ympäristölaatuunormeihin (Vna 1308/2015) verrattaessa pisteen KevS-17 nikkelipitoisuus ylitti kesä- ja heinäkuussa (45 ja 48 µg/l) yksittäiselle näytteelle määritetyn MAC-EQS arvon 34 µg/l. Vuonna 2024 havaittiin yksi ylitys kesäkuussa (49 µg/l) ja vuonna 2023 ylityksiä havaittiin neljästi, kesä-, heinä-, elo- ja lokakuun kierroksilla (68, 41, 39 ja 41 µg/l). Biosaatavuuden vuosikeskiarvolle on määritetty raja-arvo 4 µg/l, johon lisätään yleisesti taustapitoisuus 1 µg/l. Kevitsan malmion alueella taustapitoisuudet ovat geologisista syistä korkeampia, mutta raja-arvotarkastelussa käytettiin yhteissummaa 5 µg/l. Pisteelle KevS-17 laskettu biosaatavuus vuositasona ylitti edellisvuosien tapaan raja-arvon 5 µg/l tason. Laskennallinen pitoisuus oli vuonna 2025 6,1 µg/l ja vuosina 2020–2024 vastaavat pitoisuudet ovat olleet 7,5→6,5→7,9→8,1→6,3 µg/l.

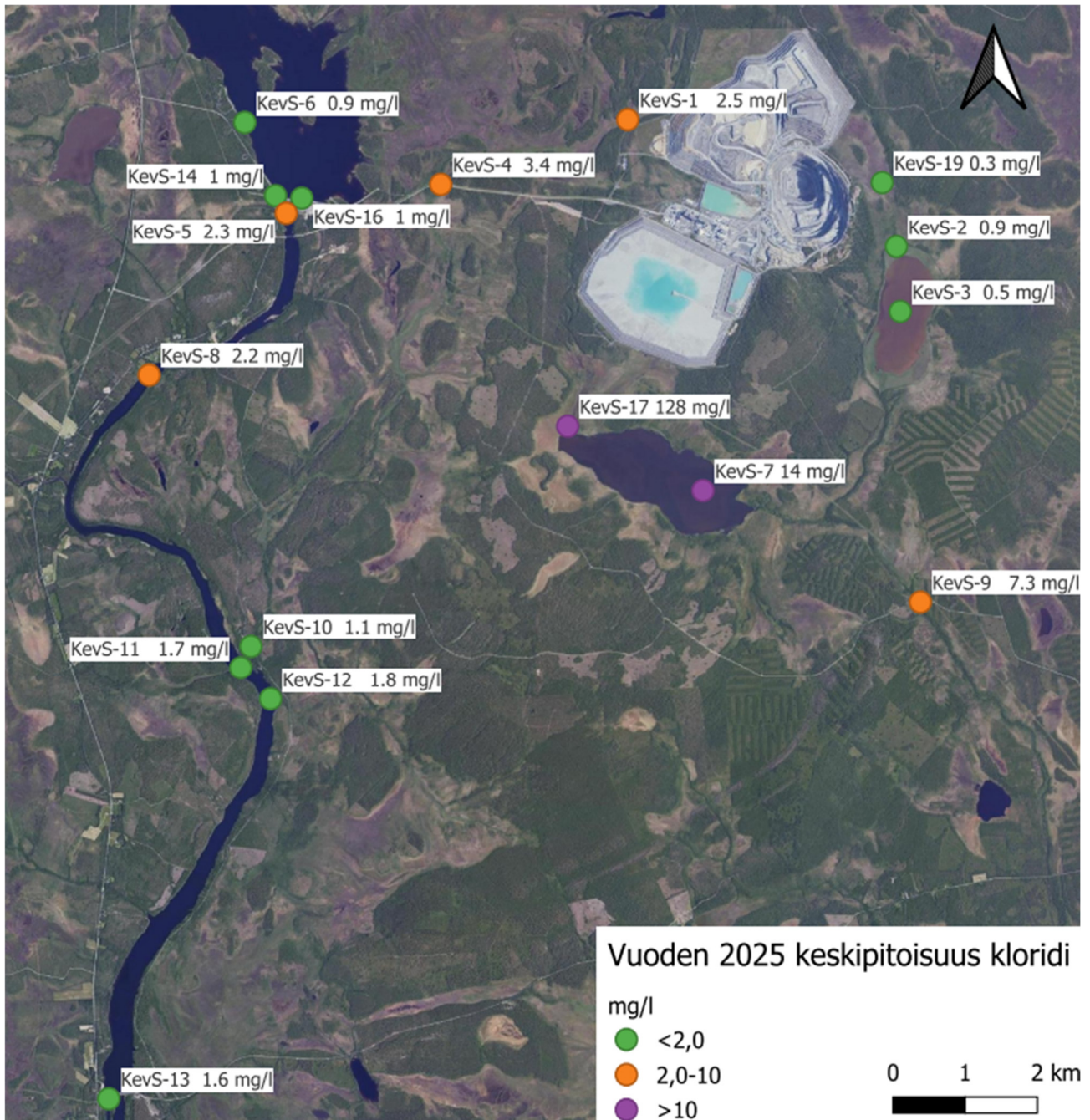
5. PINTAVESIEN TEMAATTISET KARTAT

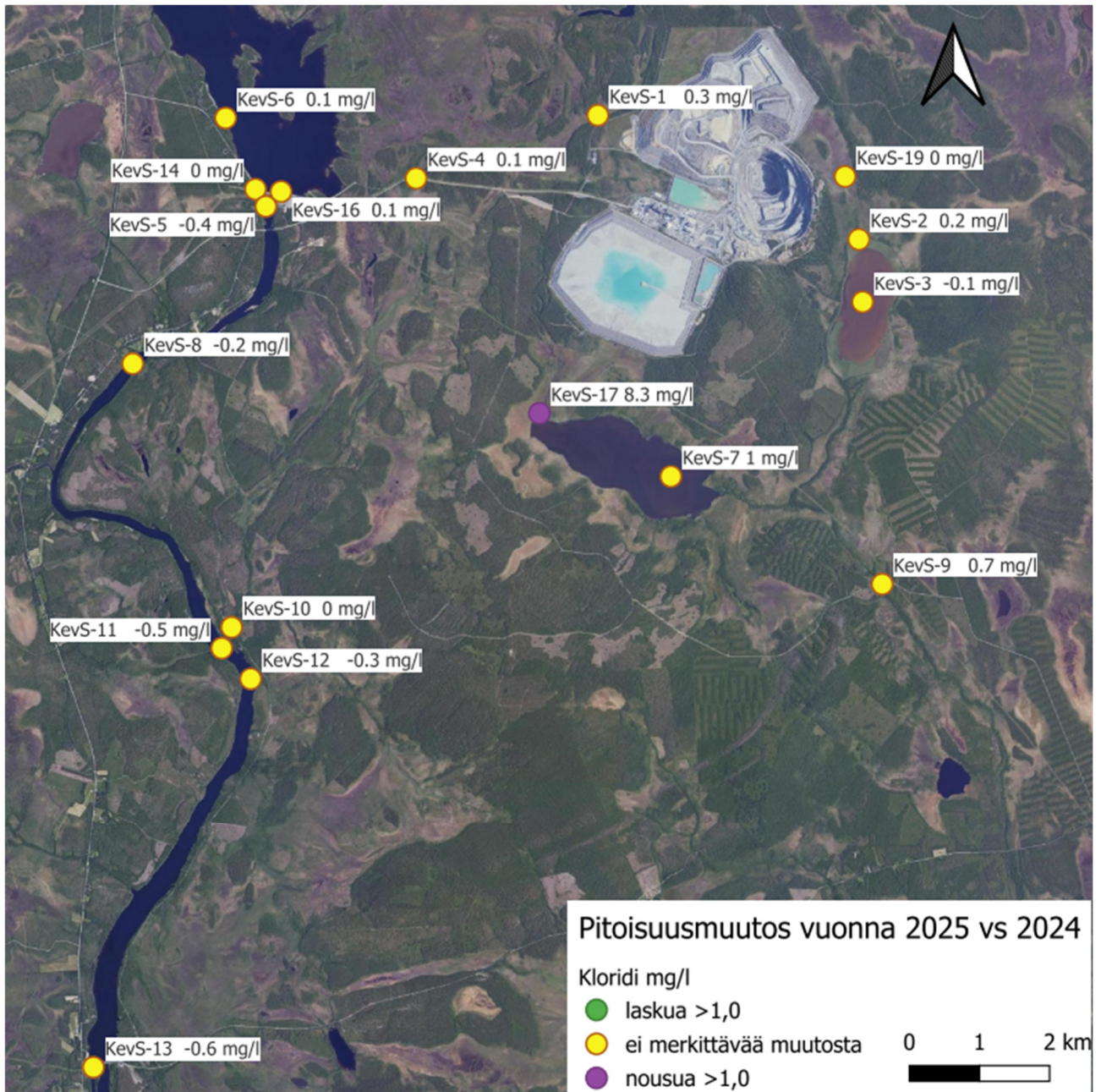
Alla olevilla kartoilla on esitetty keskeisten parametrien keskimääräiset tulokset vuodelta 2025 pistekohtaisesti. Kartoilta voi havaita alueellisia eroavaisuuksia ja niiden välisiä relaatioita. Sulfaatin ja kloridin osalta on myös esitetty karttakuva keskipitoisuuksien muutoksesta vuonna 2025 verrattuna vuoteen 2024. (Kuvat 4–17)

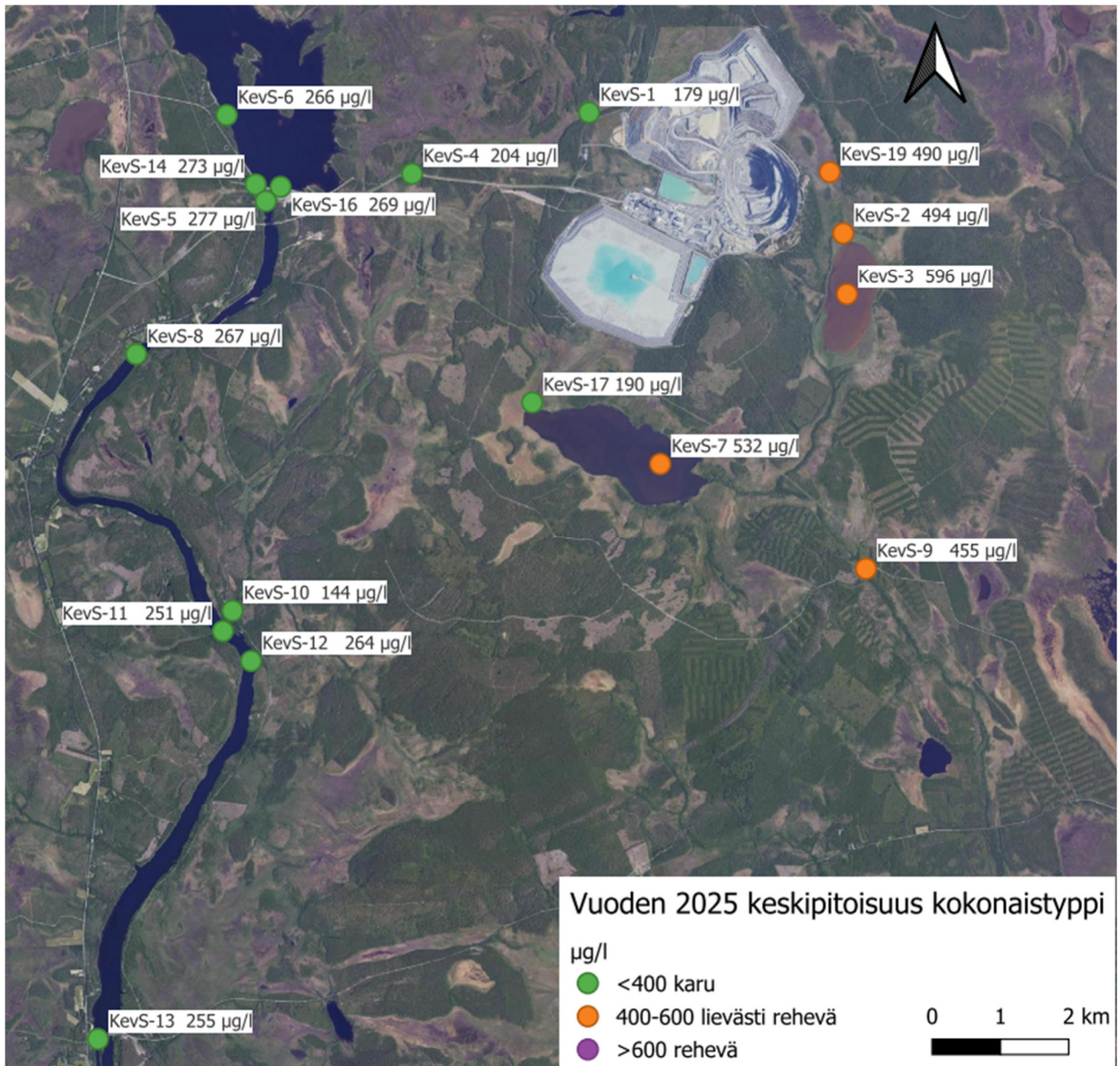


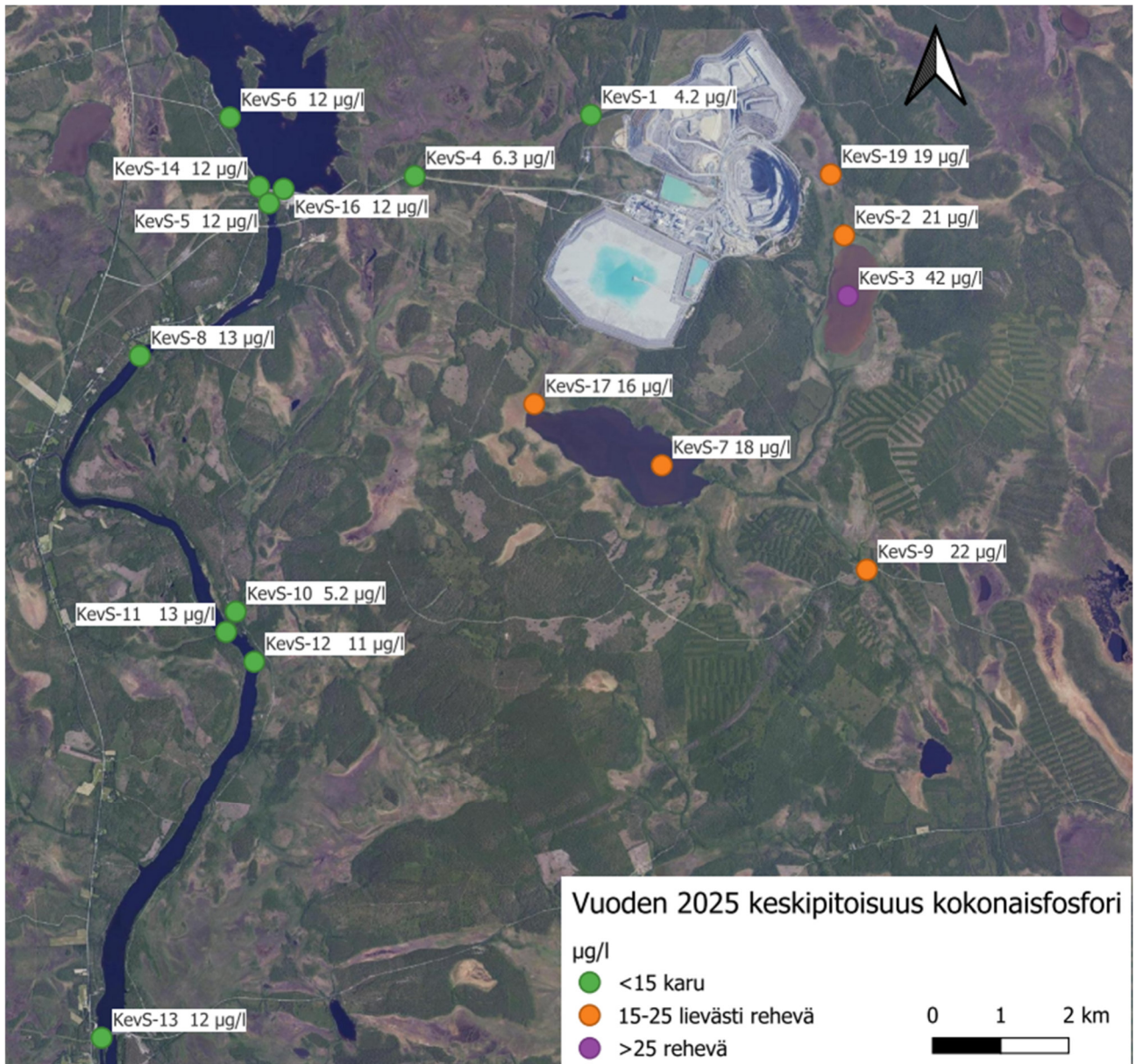


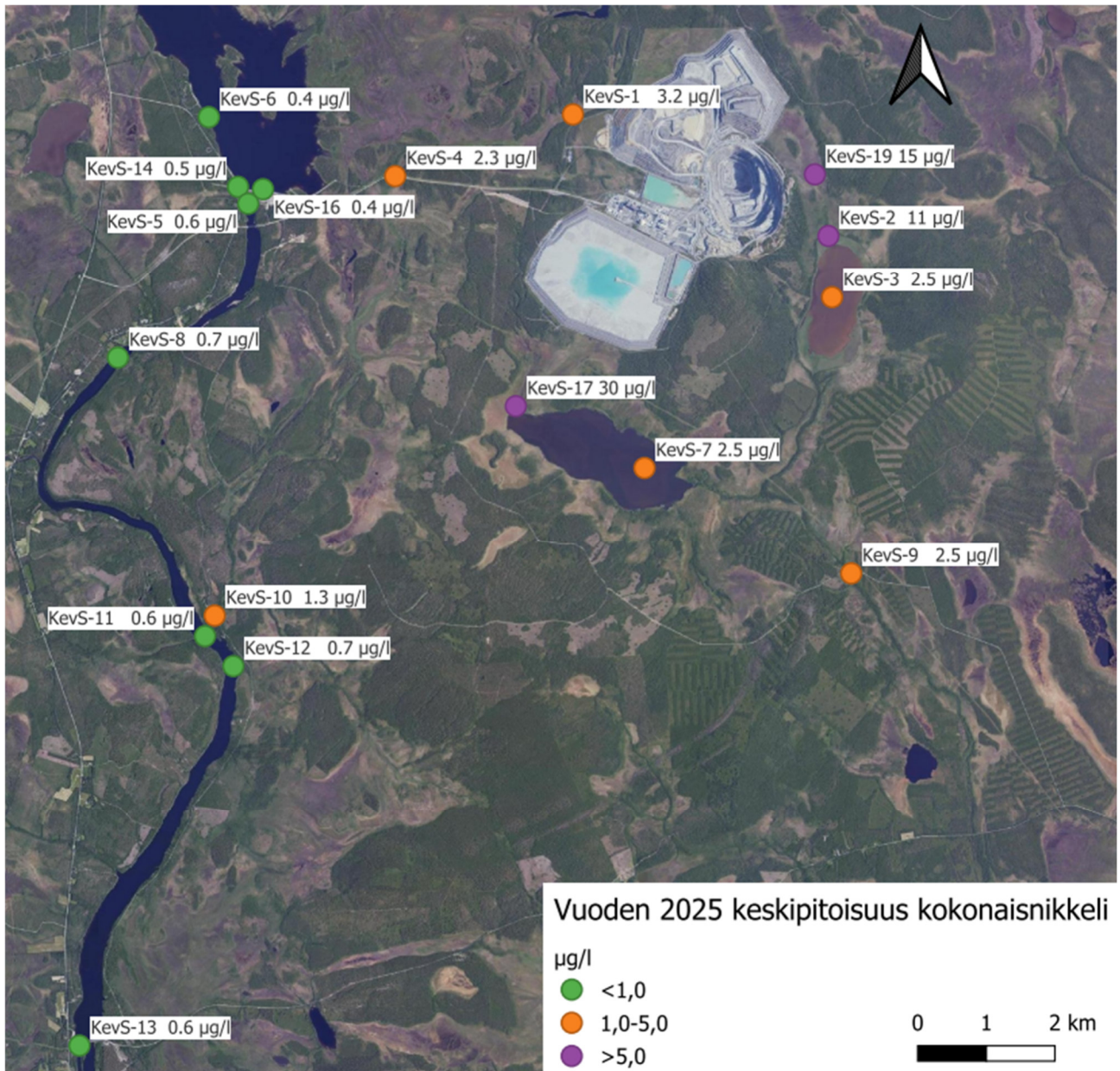


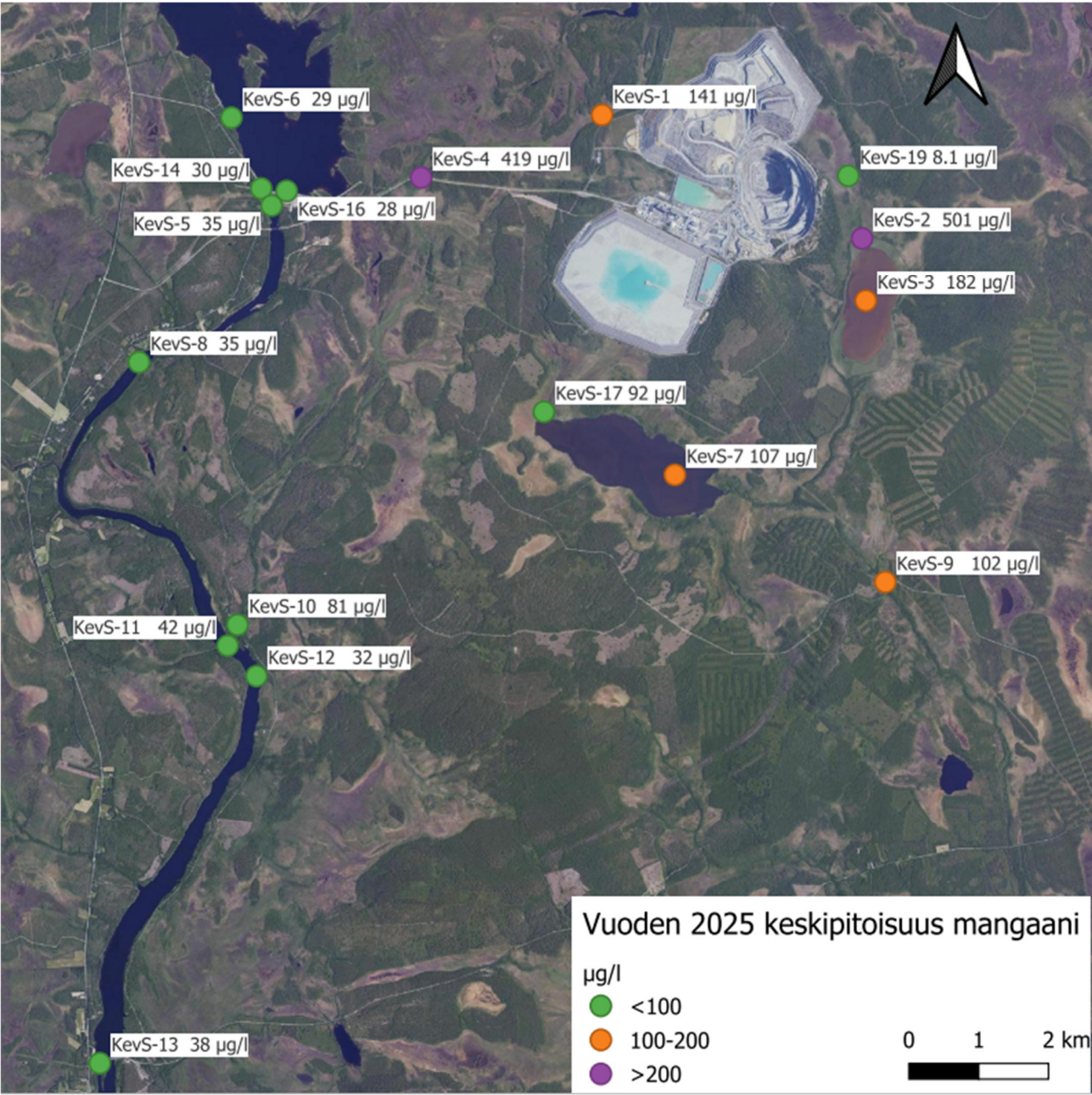


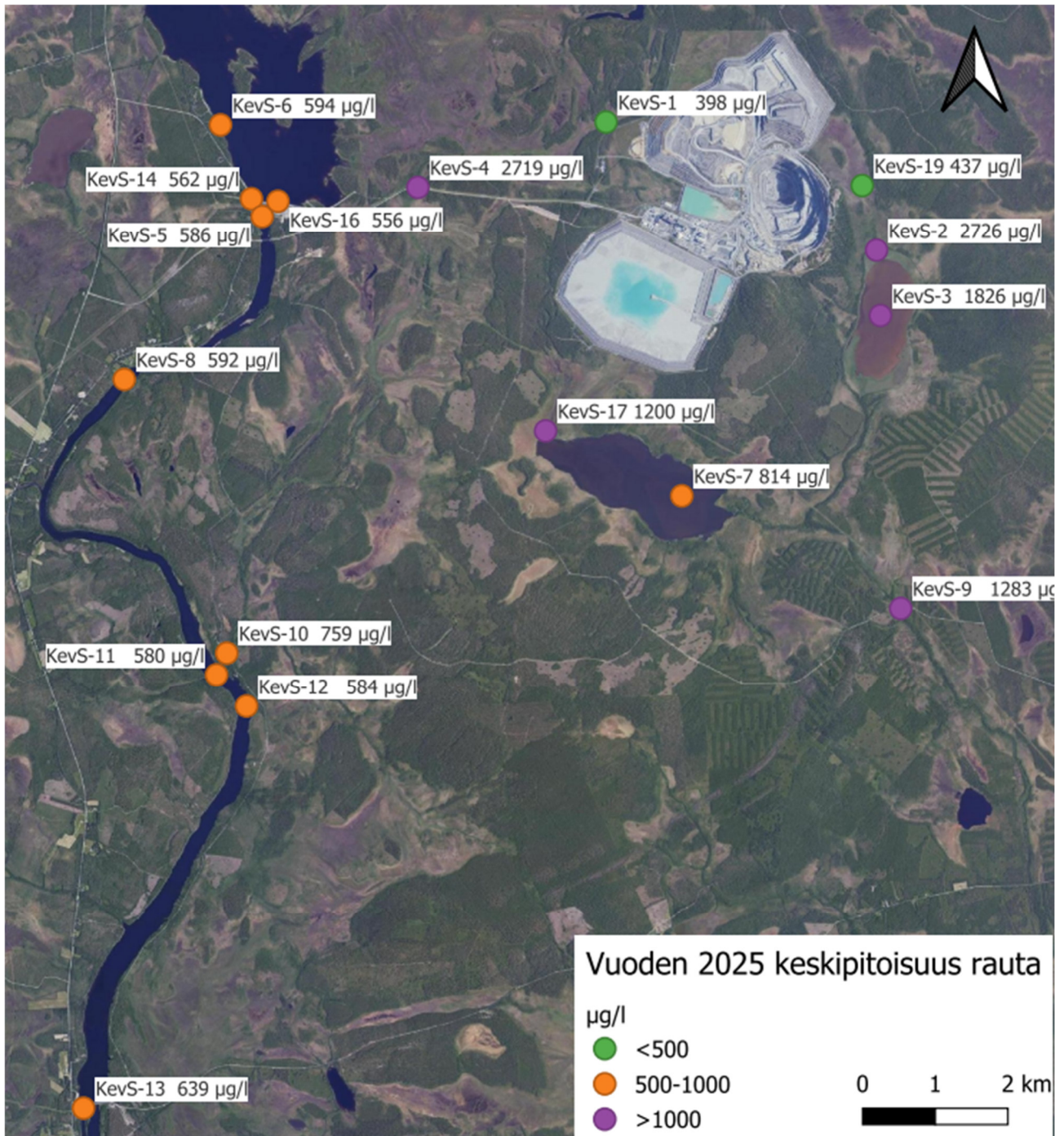


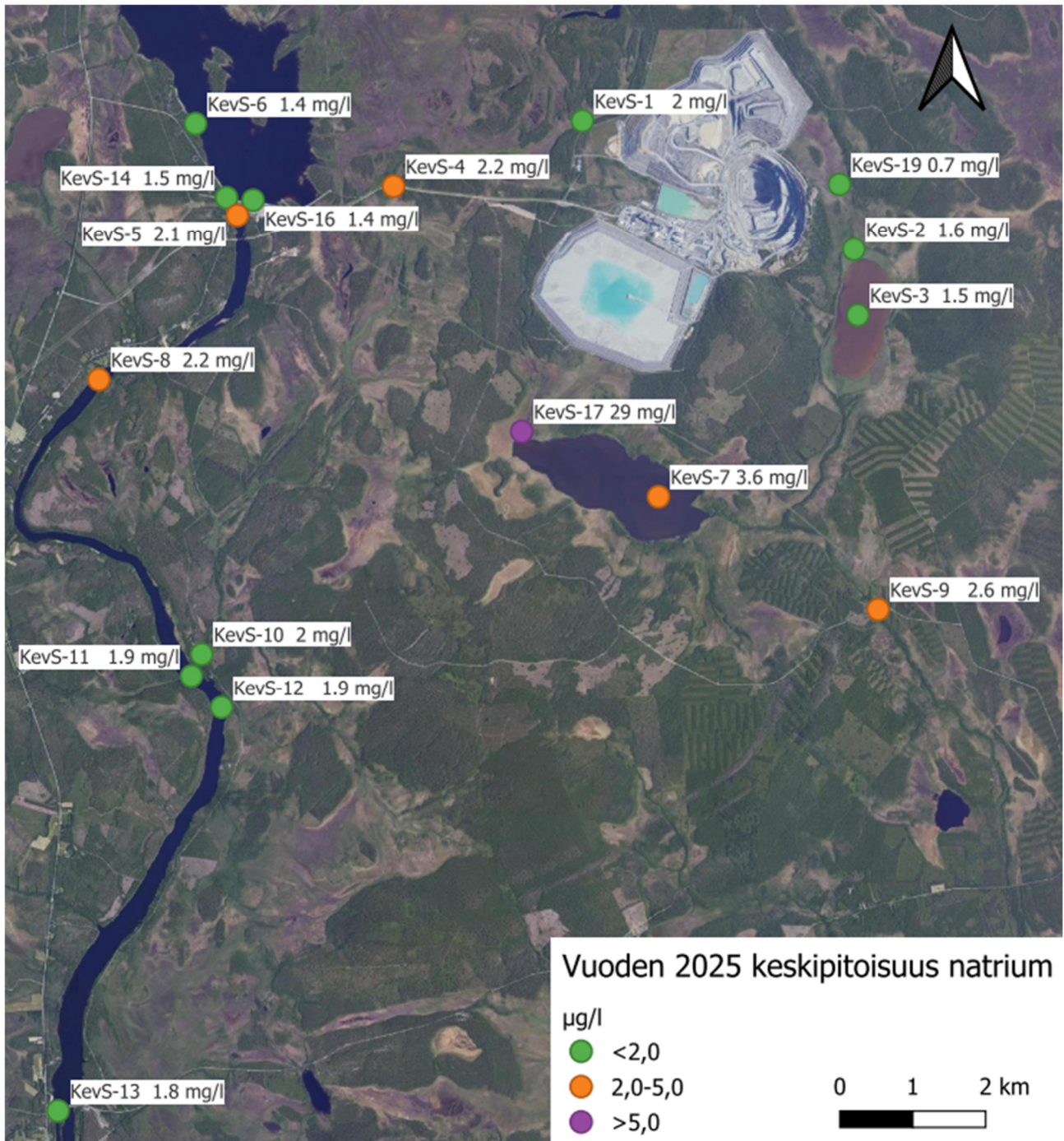










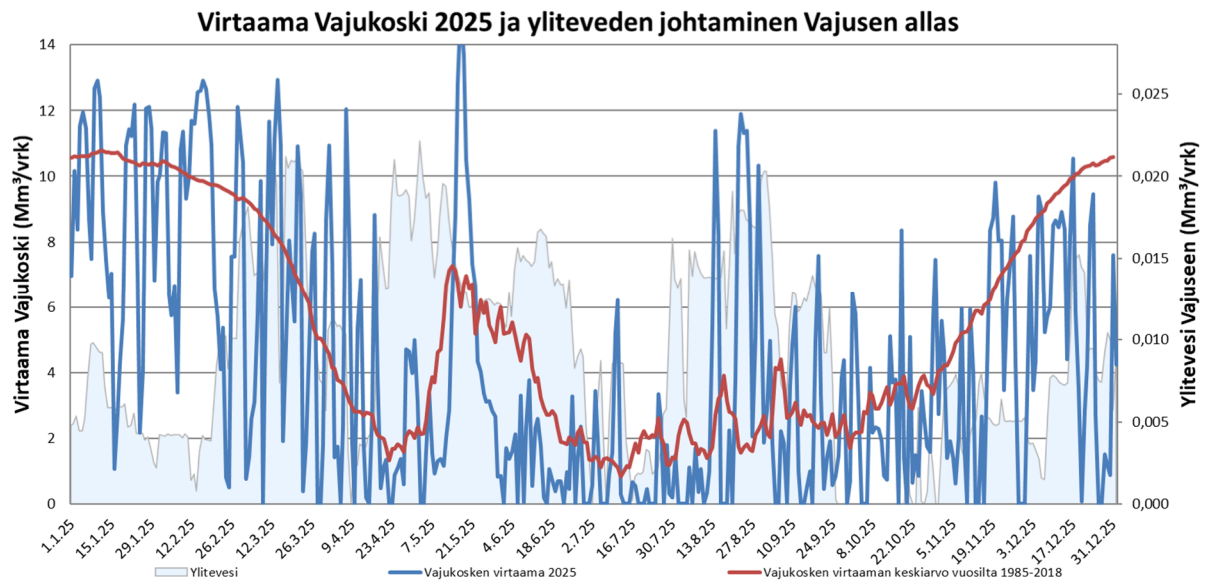


Kuva 4–17. Valittujen parametrien keskiarvopitoisuudet vuodelta 2025 Kevitsan pintavesipisteillä.

6. KITISEEN JOHDETTU YLITEVESI

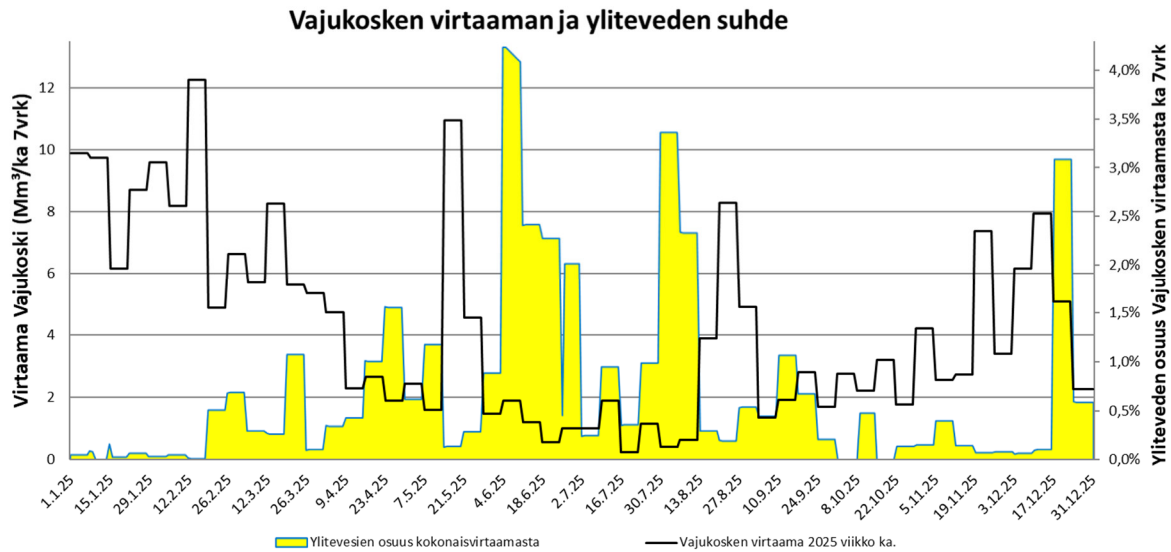
Vuoden 2025 aikana Kitiseen pumpattiin käsiteltyjä, sekä pintavalutuskentälle kertyviä luontaisia vesiä yhteensä 3,33 Mm³, nousten hieman vuoden 2024 pumppausmäärästä 3,18 Mm³. Aikaisempina vuosina pumppausmäärät ovat olleet 2023: 3,3 Mm³, 2022: 2,9 Mm³, 2021: 4,6 Mm³, 2020: 4,9 Mm³, 2019: 3,4 Mm³, 2018: 3,3 Mm³, 2017: 2,4 Mm³, 2016: 3,8 Mm³ ja 2015: 3,7 Mm³). Vesienkäsittely oli vuonna 2025 toiminnassa aikaväleillä 1.1.–6.4., 10.4.–29.6., 2.7.–22.9. ja 30.10. alkaen, muina aikoina Kitiseen pumpattavat vedet edustivat vain pintavalutuskentälle purkautuneita pohjavesiä. Aikavälillä 24.9.–30.10. vesien ei käytännössä purettu ollenkaan. (Kuva 6–1)

Ylitevesien pumppaus Kitiseen aloitettiin vuonna 2013, jolloin sähköjohtavuudet nousivat purkupisteen alapuolisilla pisteillä suhteellisesti n. 7–17 % eli muutamia kymmenyksiä perustasosta. (Kuva 4–9)



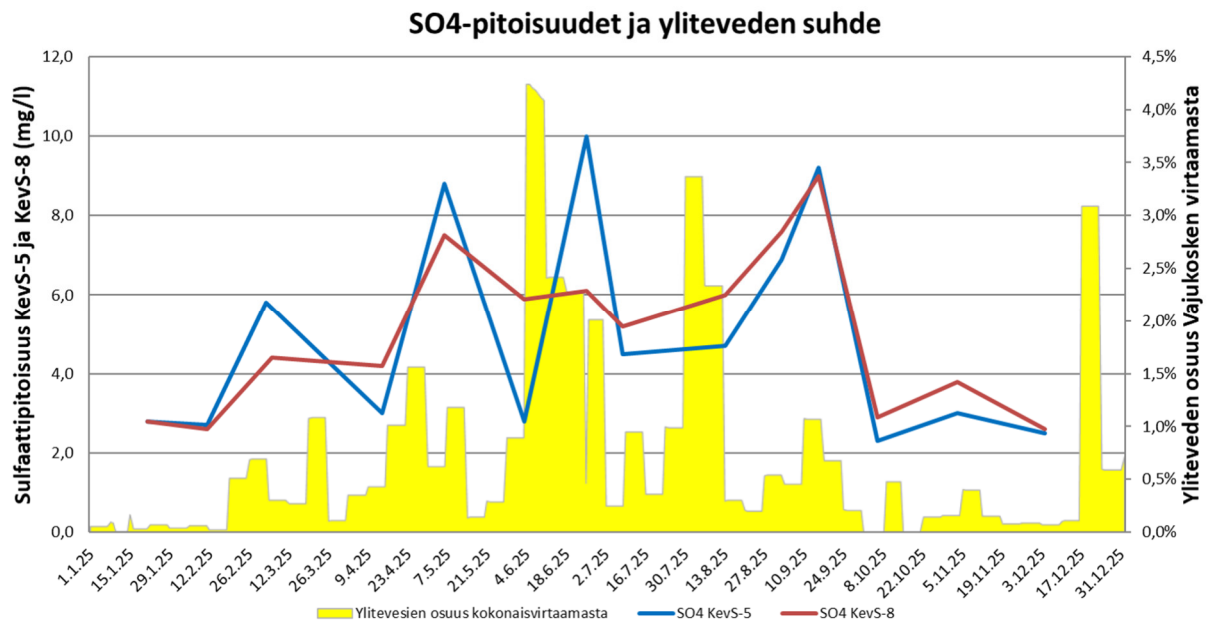
Kuva 6–1. Vajukosken virtaamien sekä johdettujen käsiteltyjen ylitevesien määrien vertailu vuonna 2025. Vajukosken ja ylitevesien virtaamien asteikoiden välinen kerroin on 1 000.

Ylitevedet johdetaan Vajusen altaaseen Vajukosken padon yläpuolella, josta vedet jatkavat Vajukosken voimalaitoksen kautta alavirtaan. Kitiseen purettavien ylitevesien suhteellinen osuus Vajukosken virtaamasta oli vuonna 2025 keskimäärin noin 0,72 % (vuonna 2024 0,49 %, 2023 0,35 %, vuonna 2022 0,26 %, vuonna 2021 0,48 % ja vuonna 2020 0,43 %). Suurimmat ylitevesien suhteelliset osuudet viikottasolla (noin 2,0–3,7 %) painottuivat kesä-heinäkuulle, jolloin Vajukoskella oli muutamia lyhyitä juoksutusseisokkeja. (Kuva)



Kuva 6–2. Vajukosken virtaaman ja Vajusen altaaseen johdetun yliteveden suhde viikkotasolla.

Ylitevesien suuremmat osuudet Vajukosken kokonaisvesimäärästä ovat havaittavissa lähimmissä Vajukosken alapuolisten tarkkailupisteiden KevS-5 ja KevS-8 sulfaattipitoisuuksissa. Virtaamien ja sen kautta laskettujen suhteiden sitominen viikkotasolle, nopeiden virtaamamuutoksien vuoksi, aiheuttaa pienen eroavaisuuden aineistojen välillä. Kesäkuun suurimmat suhteelliset ylivesimäärät näyttäisivät hieman korreloivan pisteen KevS-5 tuloksiin, mutta viiveellä. (Kuva 6–3)



Kuva 6–3. Sulfaattipitoisuus kaivoksen purkupisteen alapuolisen Kitisen havaintopisteillä ja Vajusen altaaseen johdettavien ylitevesien suhteellinen osuus Vajukosken virtaamiin vuonna 2025.

7. LAADUNVARMISTUS

Vesien tarkkailussa tarkkailutulosten kokonaisepävarmuuteen vaikuttavat näytteenottopisteen kunto, näytteenotto-olosuhteet, näytteenottajan ammattitaito, näytteiden kuljetus ja käsittely, pitoisuuksien vaihtelu näytenpisteittäin, 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 2025 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.

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 2025 laadunvarmistusnäytettä saatiin kaikilta muilta tarkkailupisteiltä, paitsi pisteiltä KevS-7 ja KevS-9.

Vuoden aikana nollanäytteitä otettiin 4 kpl ja rinnakkaisnäytettä 14 kpl. Rinnakkaisnäytteistä analysoitiin sähkönjohtavuus, kloridi, sulfaatti ja nikkeli. Pintavesipisteillä kyseiset pitoisuudet ovat lähtökohtaisesti pieniä, osin jopa alle määritysrajojen. Tammikuun nollanäytteessä mitattiin nikkelpitoisuudeksi pitoisuus 0,083 µg/l, muiden parametrien osalta näyte oli puhdas. Muut vuoden nollanäytteet olivat puhtaita, määritetyt pitoisuudet jäivät alle määritysrajojen.

Rinnakkaisnäytteiden vertailussa kloridi- sekä sulfaattipitoisuuksien eroavaisuudet jäivät, vuoden 2024 tapaan laboratorion ilmoittaman mittausepävarmuuden (parametrin ja tasosta riippuen 5–12 %) sisään. Sulfaattissa havaittiin 9/14 näyteparista täysin yhteneväiset tulokset näytteiden välillä. Sähkönjohtavuuksien osalta helmikuun näyteparista pisteeltä KevS-8 havaittiin juuri mittausepävarmuutta suurempi eroavaisuus -28 %, muiden näyteparien vertailussa eroavaisuudet jäivät mittausepävarmuuksien sisään.

Nikkelipitoisuuksissa on yleisesti havaittu muutamien näyteparien osalta mittausepävarmuutta suurempia eroavaisuuksia vuosien varrella, vuonna 2025 mitattiin yksi merkittävä eroavaisuus 74 % helmikuun pisteen KevS-5 näyteparista (0,8 vs 0,2 µg/l). Neljästä näyteparista mitattiin pitoisuuksissa eroavaisuuksia välillä 15–23 % ja kahdessa näyteparista rinnakkaisnäytteen tulokset olivat täysin yhteneväisiä toisiinsa.

Ojan ja joen virtauksen johdosta vedenlaatu voi muuttua näytteenoton aikana ja havaitut eroavaisuudet ovat osittain 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 löydetty eroavaisuudet 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, koska 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.

8. JOHTOPÄÄTÖKSET JA YHTEENVETO

Kevitsan kaivoksen pintavesivaikutuksia tarkkailtiin tarkkailuohjelman mukaisesti vuonna 2025 yhteensä 17 pisteeltä.

Kaivoksen purkuvedet johdetaan Kitisen Vajukosken altaaseen, ylitevesien pumpppaus aloitettiin 2013. Vuoden 2025 aikana Kitiseen pumpattiin käsiteltyä, sekä pintavalutuskentälle kertyviä luontaisia vesiä yhteensä noin 3,33 Mm³, nousten hieman vuoden 2024 tuloksesta 3,18 Mm³. Vuosina 2020–2023 pumpppausmäärät olivat 4,9→4,6→2,9→3,3 Mm³.

Kitisen juoksutukset ja niiden nopea vaihtelu on havaittavissa kaikilla tarkkailupisteillä eli myös taustapisteellä. Vuonna 2025 Kitisen vedenlaatu oli melko tasaista ja purkuvesiin viittavat parametrit olivat keskimäärin laskussa vuodesta 2024.

Kaivoksen ylitevesien vaikutus Kitisen veteen on nähtävissä sähkönjohtavuudessa sekä sulfaatti- ja kloridipitoisuuksissa, jotka ovat Vajukosken alapuolisilla tarkkailupisteillä keskimäärin hieman (0,1–0,3 µg/l) korkeampia kuin Vajusen altaan taustapisteellä. Kitisen vesimassa on suuri, monituhattokertainen ylitevesimääriin verrattaessa ja Kitisen ominaisuuksista johtuen ylitevedet sekoittuvat tehokkaasti, eikä pidempiaikaiselle kerrostumiselle ole edellytyksiä. Tarkkailuhistorian tulosten perusteella Kitisen vesien kalium-, kalsium-, magnesium-, natrium-, rikki- ja nikkelpitoisuudet ovat kumminkin kohonneet toiminnan aikana. Kevitsan malmio sijaitsee suuremmassa Keski-Lapin anomaliassa ja on havaittu, että kuormitusta tulee Kitiseen myös luonnonojien sekä muiden toimintojen kautta.

Ravinnepitoisuuksissa (typpi- ja fosfori) ei ollut havaittavissa ylitevesien vaikutuksia vuonna 2025, kuten ei ole ollut havaittavissa aikaisempinakaan vuosina.

Mataraojan vesinäytteistä määritetyt pitoisuudet olivat vuonna 2025 vastaavia kuin edellisinä tarkkailuvuosina. Muutamia yksittäisiä humusvaikutuksiin viittaavia pitoisuuksia mitattiin vuoden aikana pisteillä KevS-1 ja KevS-4, kuten on havaittu myös aikaisempina vuosina.

Satojärven suunnan tulokset olivat pääsääntöisesti yhteneväisiä edellisiin tarkkailuvuosiiin. Nikkelpitoisuuksissa on havaittavissa nousevaa trendiä Satojärveen laskevalla ojalla, mutta ei itse järven pitoisuuksissa. Pitoisuudet ovat edelleen pieniä, eikä liukoille nikkelille määritetyt biosaatavat arvot ylity. Satojärven vedenpinnan korkeudessa ei ole havaittavissa kaivoksen vaikutusta tai mahdolliset vaikutukset peittyvät suurempien vuodenaikaisvaihtelujen alle. Tosin vuonna 2025 pinnankorkeuden tietoja ei saatu koko vuoden osalta.

Saiveljärvellä ja sen laskujoen eli Viivajoen tuloksissa on ollut havaittavissa nousevaa suuntausta vuodesta 2018 sulfaatti-, kloridi- ja nikkelpitoisuuksissa ja sitä kautta sähkönjohtavuudessa. Vuoden 2025 keskipitoisuuksien mukaan nousevaa kehitystä on edelleen havaittavissa sulfaattipitoisuuksissa, mutta kloridipitoisuudet ja sähkönjohtavuus näyttäisivät tasoittuneet. Nikkelpitoisuuksien nouseva kehitys taittui talvella 2024/2025. Vuoden 2025 viimeisten näytteiden perusteella sulfaattipitoisuuksien kehitys on kääntymässä laskuun kummankin parametrin osalta kummallakin pisteellä.

Saiveljärveen laskevalla norolla 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 näyteenoton yhteydessä muuttavat havaittuja pitoisuuksia merkittävästi. Tällä pisteellä sulfaatti-, kloridi- ja nikkelpitoisuudet laskivat vuonna 2024, vuonna 2025 sulfaattipitoisuudet olivat nousussa, kloridipitoisuudet nousivat hieman vuodesta 2024, mutta olivat alle pisteen pidemmänajan keskiarvojen. Nikkelpitoisuudet laskivat vuoden 2024 tapaan.

Pintavesille säädettyihin ympäristölaatumormeihin (Vna 1308/2015) verrattaessa pisteen KevS-17 nikkelpitoisuus ylitti kesä- ja heinäkuussa (45 ja 48 µg/l) yksittäiselle näytteelle määritetyn MAC-EQS arvon 34 µg/l. Vuonna 2024 havaittiin yksi ylitys kesäkuussa (49 µg/l) ja vuonna 2023 ylityksiä havaittiin neljästi, kesä-, heinä-, elo- ja lokakuun kierroksilla (68, 41, 39 ja 41 µg/l). Biosaatavuuden vuosikeskiarvolle on määritetty raja-arvo 4 µg/l, johon lisätään yleisesti taustapitoisuus 1 µg/l. Kevitsan malmion alueella taustapitoisuudet ovat geologisista syistä korkeampia, mutta raja-arvotarkastelussa käytettiin yhteissummaa 5 µg/l. Pisteelle KevS-17 laskettu biosaatavuus vuositasona ylitti edellisvuosien tapaan raja-arvon 5 µg/l tason. Laskennallinen pitoisuus oli vuonna 2025 6,1 µg/l ja vuosina 2020–2024 vastaavat pitoisuudet ovat olleet 7,5→6,5→7,9→8,1→6,3 µg/l.

Vesistötarkkailu oli kattavaa vuonna 2025 ja tarkkailua tulee jatkaa vastaavalla laajuudella. Kenttä- ja in situ jatkuvatoimisten mittareiden luotettavuus on parantunut viime vuosina huomattavasti, joten näiden hyödyntäminen perusparametrien seurannassa vesinäytteenoton rinnalla on perusteltua.

LÄHTEET

AFRY 2025. Boliden Kevitsa Mining Oy. Louhintavaiheen 5 käyttöönotto, YVA-selostus.

GTK 2025. Geologian tutkimuskeskus. Geo.fi –palvelu. (geo.fi)

EHP Environment Ltd, 2025. 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.

Eurofins Ahma Oy, 2022. Kevitsan kaivoksen pintavesien tarkkailu vuonna 2021.

Eurofins Ahma Oy, 2023. Kevitsan kaivoksen pintavesien tarkkailu vuonna 2022.

Eurofins Ahma Oy, 2024. Kevitsan kaivoksen pintavesien tarkkailu vuonna 2023.

Eurofins Ahma Oy, 2025. Kevitsan kaivoksen pintavesien tarkkailu vuonna 2024.

Ilmatieteen laitos 2026. Ilmatieteen laitoksen internet-sivut, (fmi.fi)

Kohijoki, V. 2013. Suomen pintavesien lyijyn ja nikkelin taustapitoisuudet ja niiden biosaatavuus. Pro gradu. Helsingin yliopisto.

Lahermo, P., Väänänen, P., Tarvainen, T. & Salminen, R. 1996. Suomen geokemian atlas, osa 3: Ympäristögeokemia – purovedet ja sedimentit. Geologian tutkimuskeskus.

Pietilä R. et al., 2014. Rikkipyhdisteiden 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, 2020. Boliden Kevitsa Mining Oy. Kevitsan kaivoksen tuotantovaiheen tarkkailuohjelma. Hyväksytty 10.5.2021. Päivitetty 16.12.2021.

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.

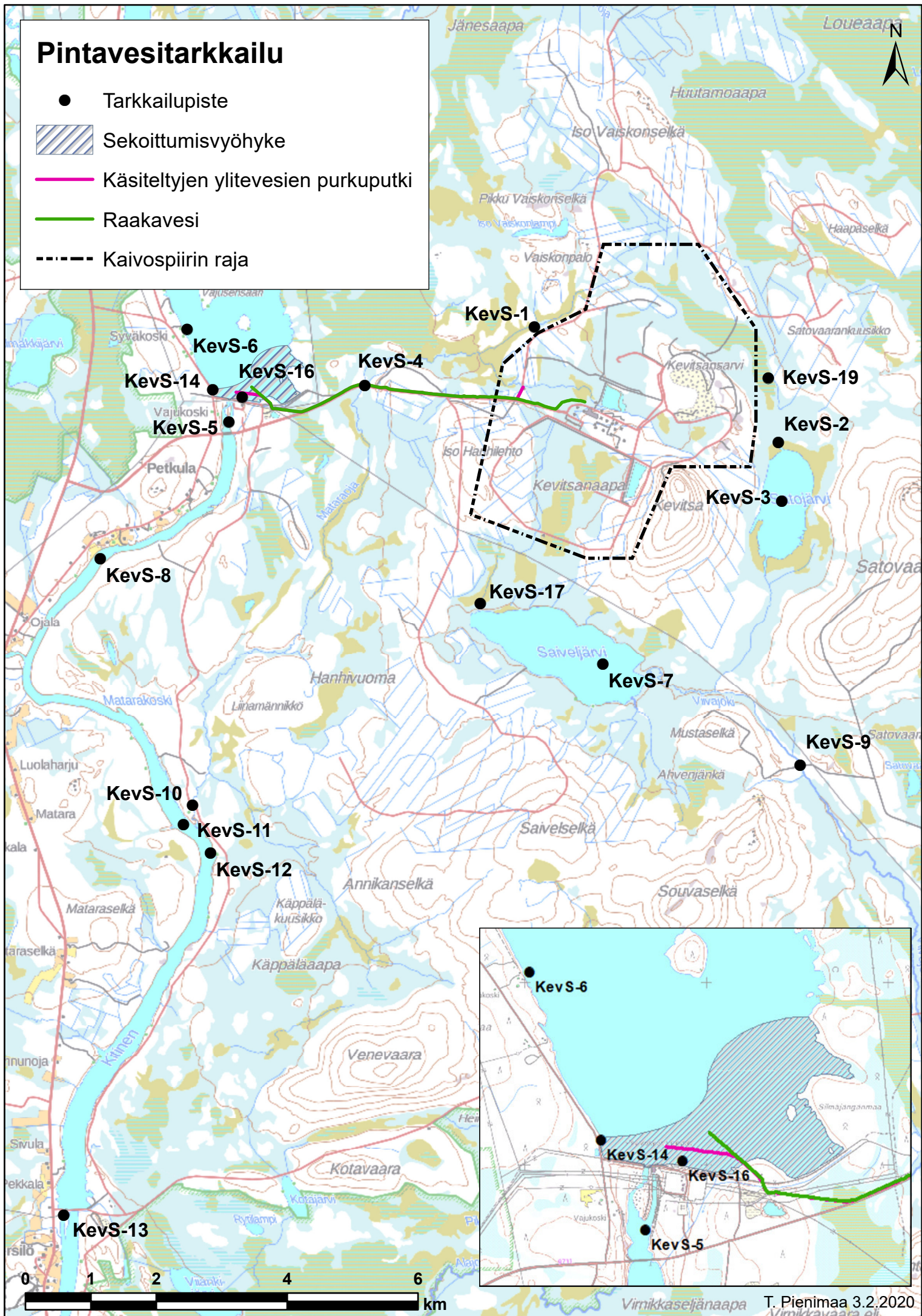
Valtioneuvosto, asetus 1090/2016. Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetun valtioneuvoston asetuksen liitteen 1 muuttamisesta.

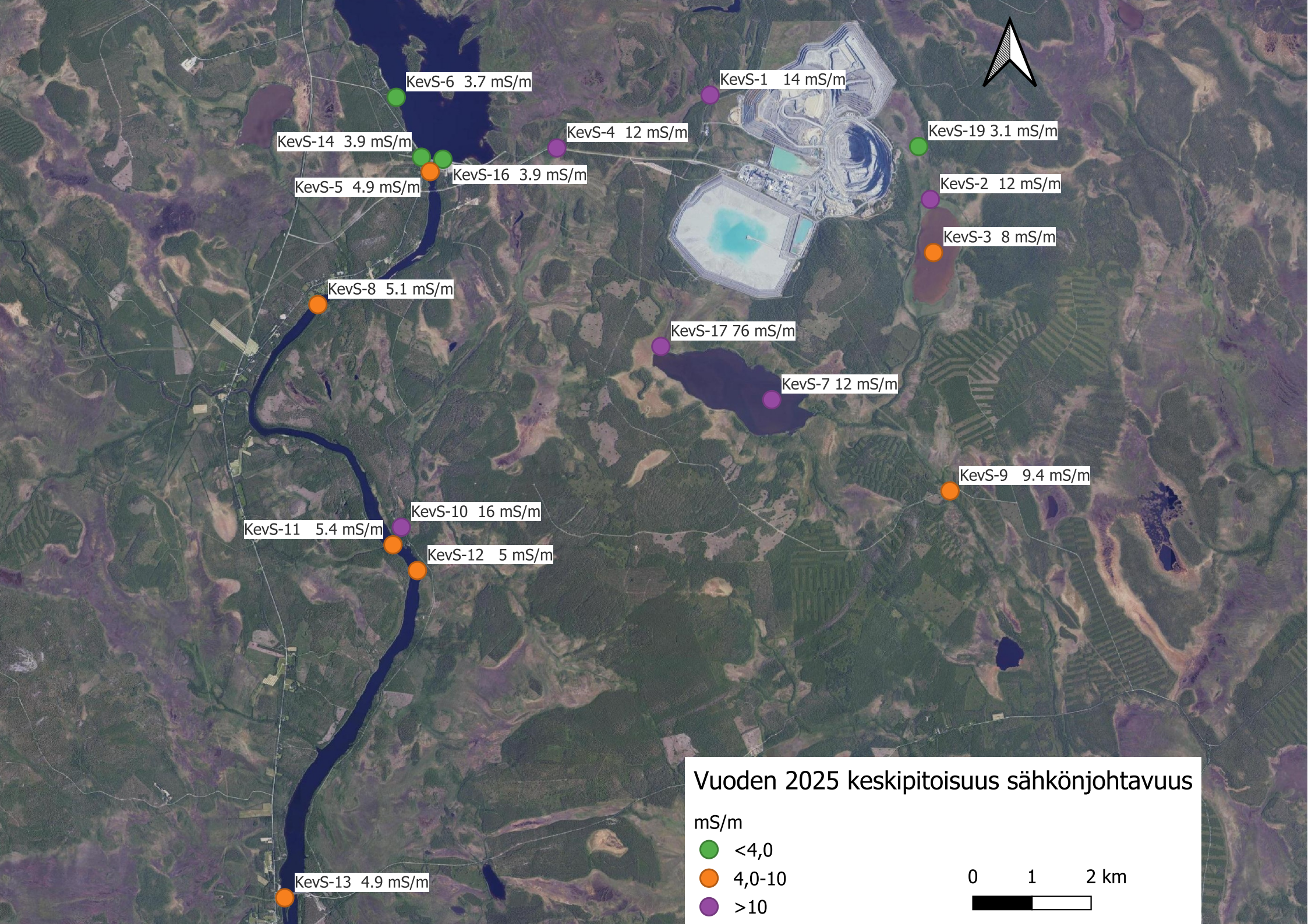
Suomen ympäristökeskus 2025. Ympäristöhallinnon Internet-sivut, (syke.fi)

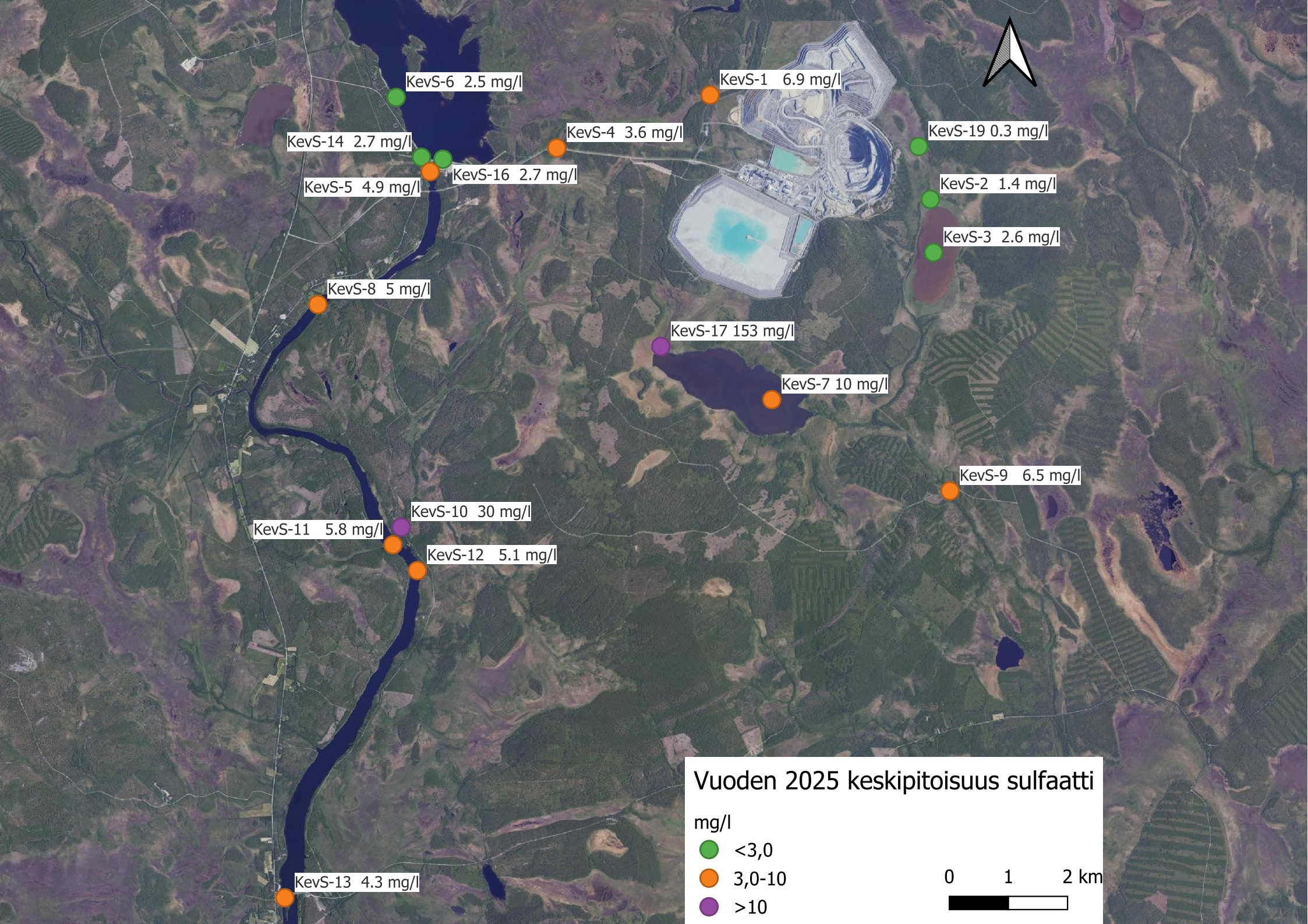
**LIITE I:
TARKKAILUPIISTEKARTTA
JA TEMAATTISET KARTAT**

Pintavesitarkkailu

- Tarkkailupiste
- ▨ Sekoittumisvyöhyke
- Käsiteltyjen ylitevesien purkuputki
- Raakavesi
- - - - - Kaivospiirin raja







Vuoden 2025 keskipitoisuus sulfaatti

mg/l

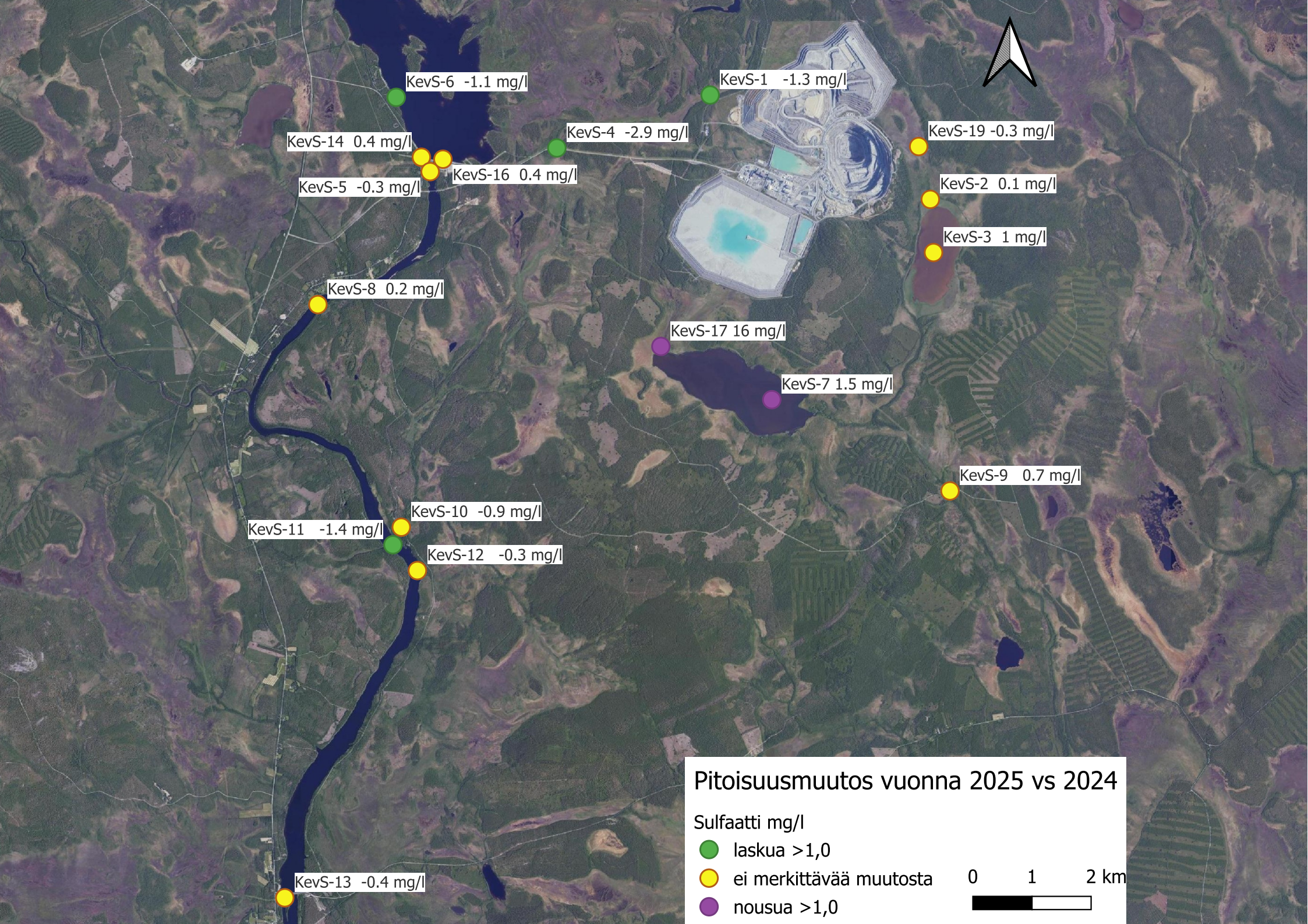
● <3,0

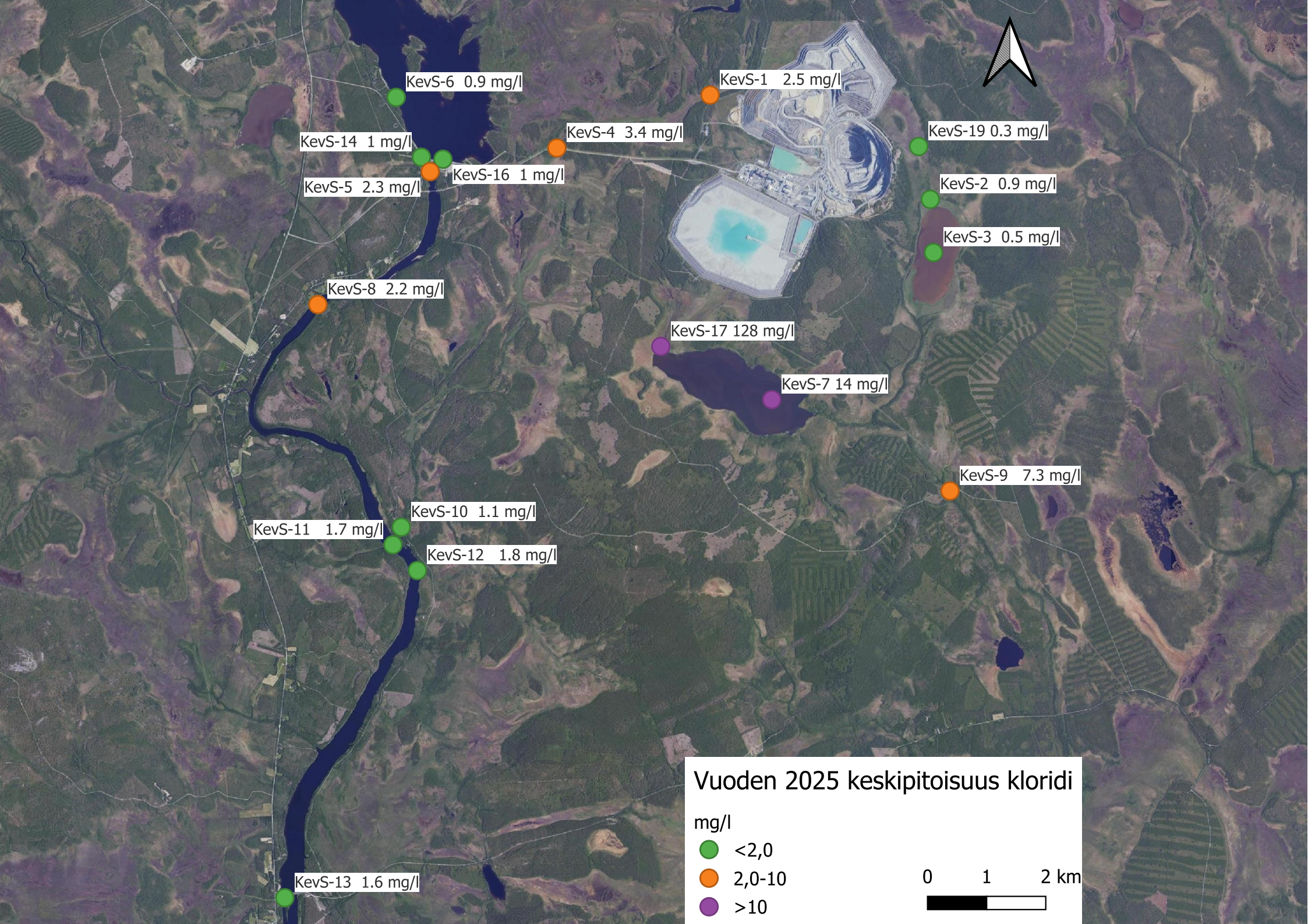
● 3,0-10

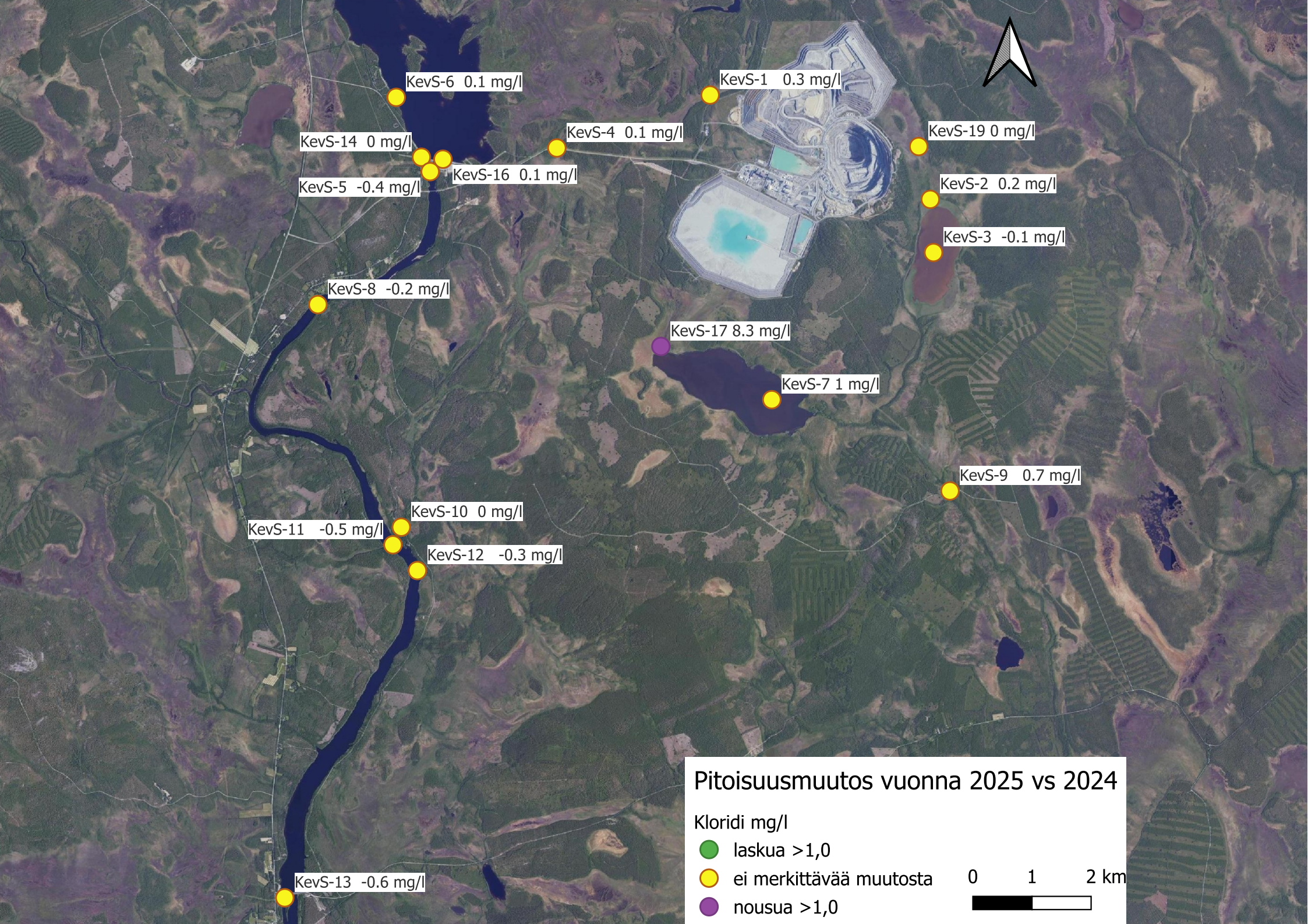
● >10

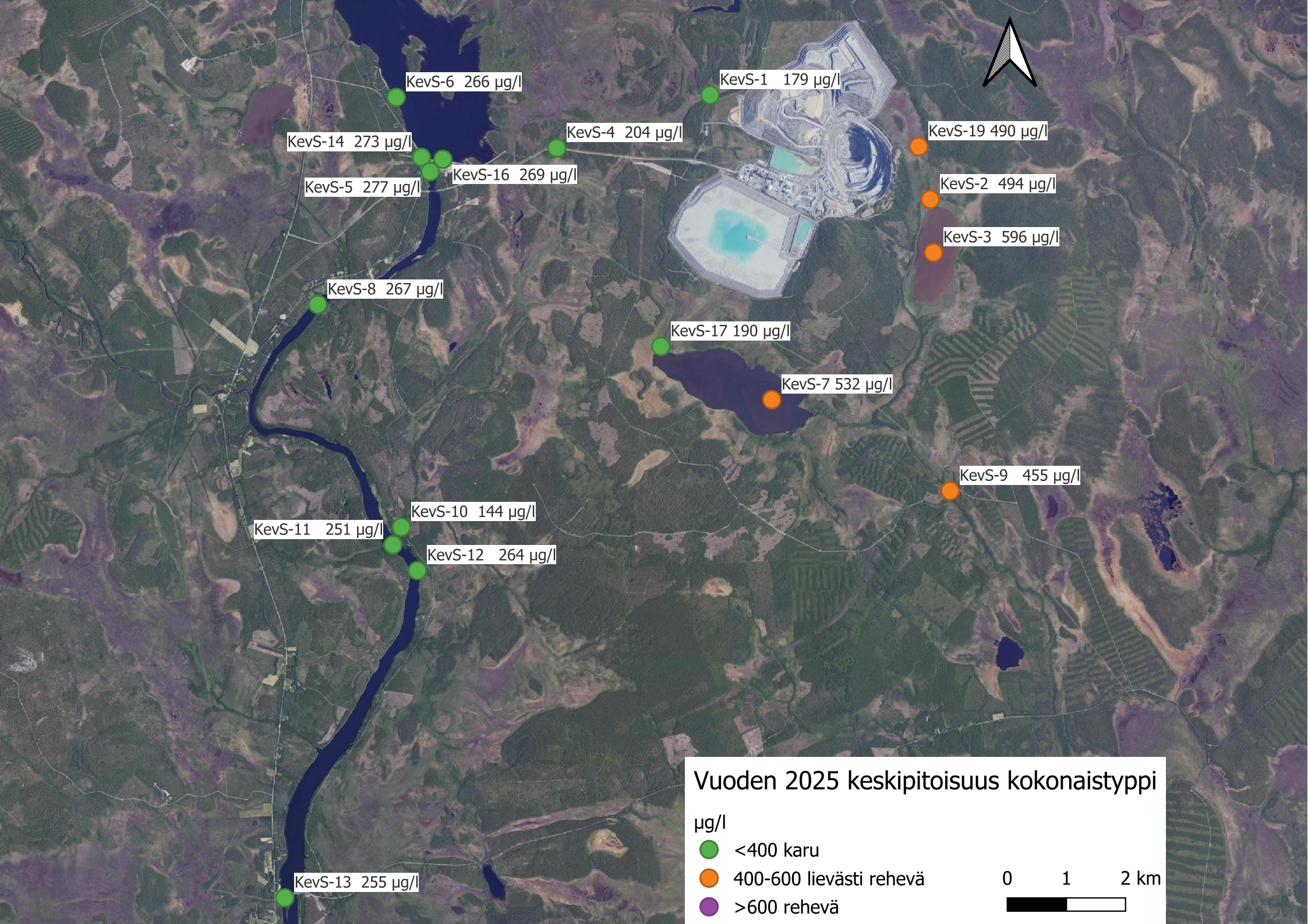
0 1 2 km

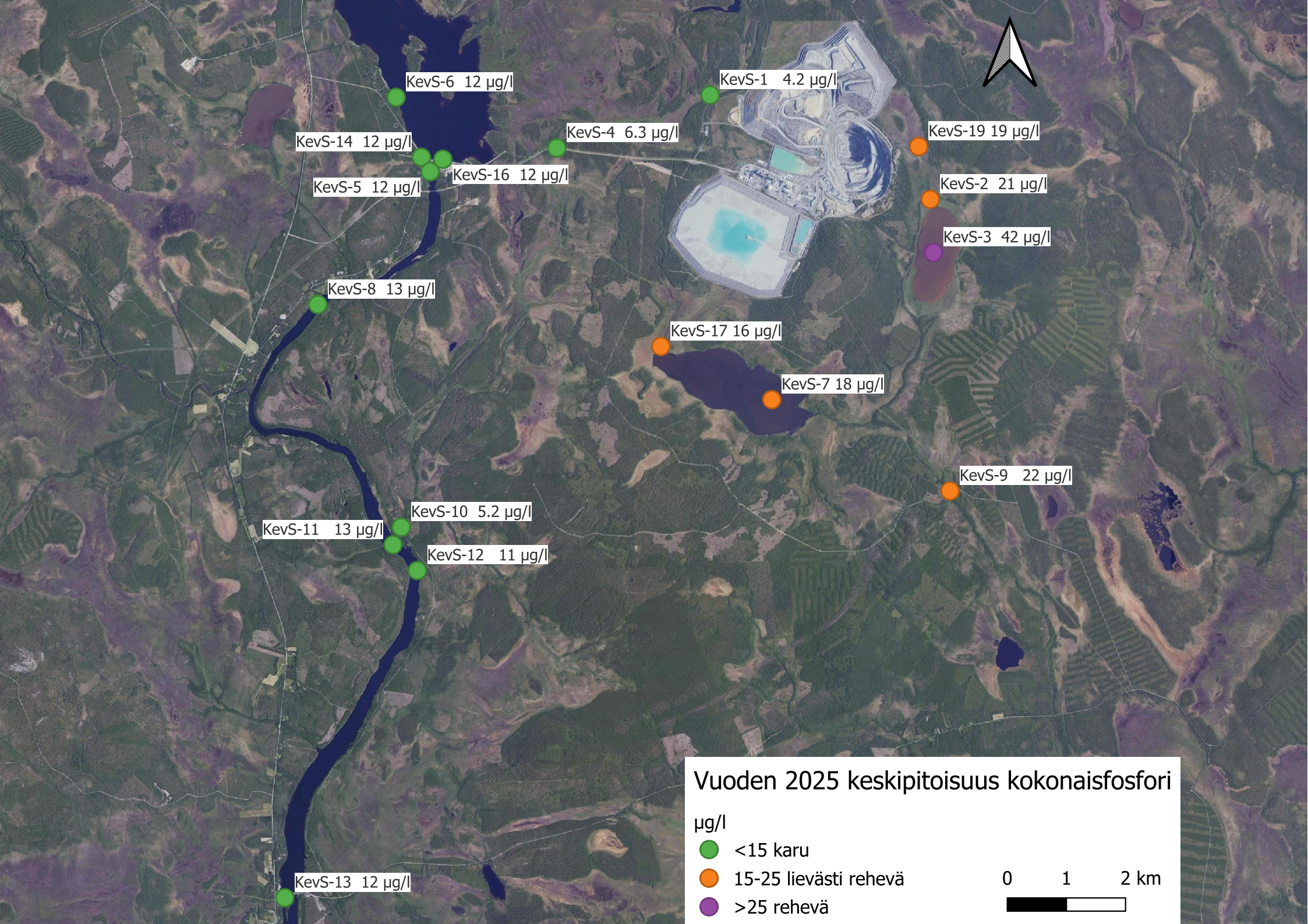


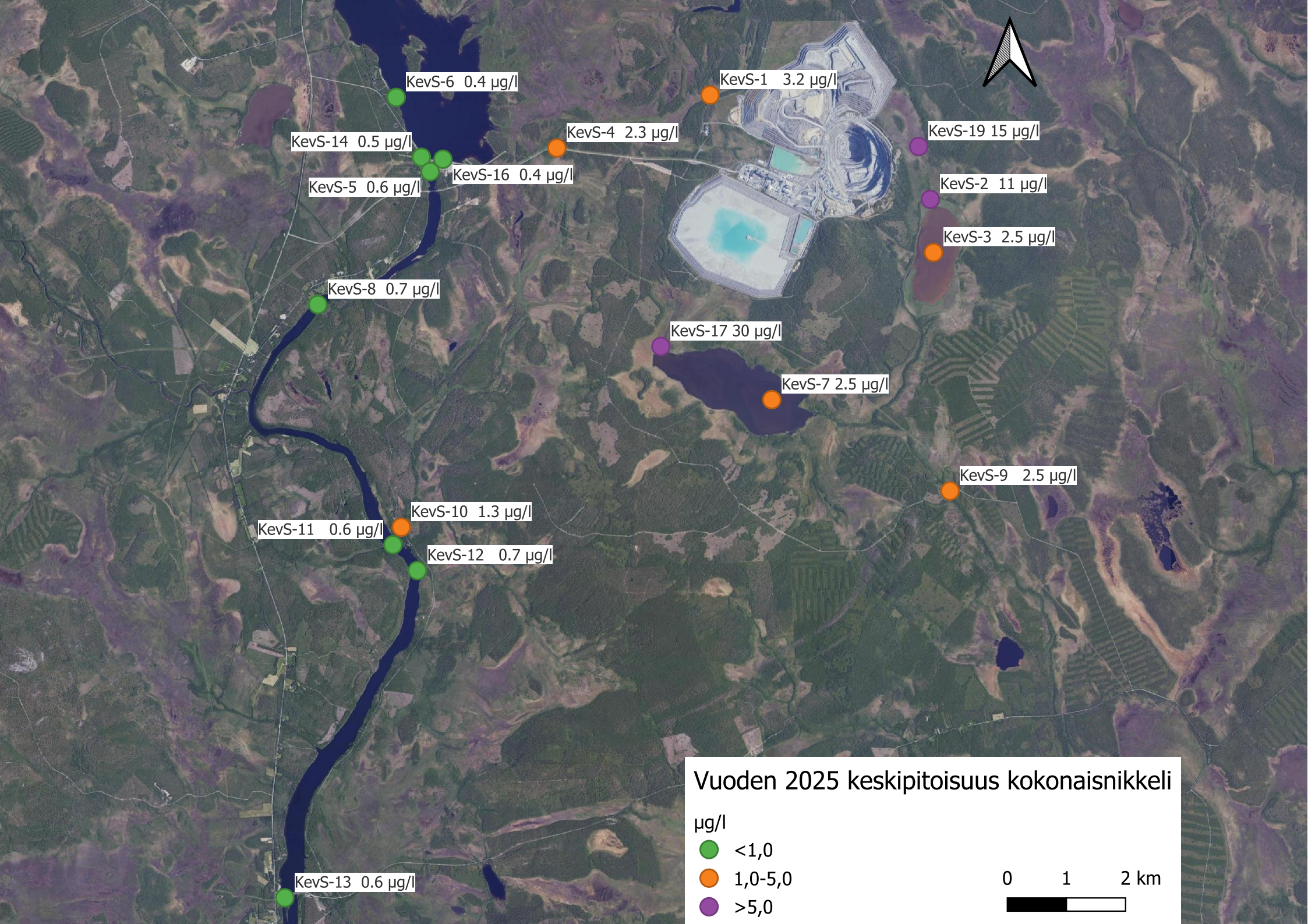


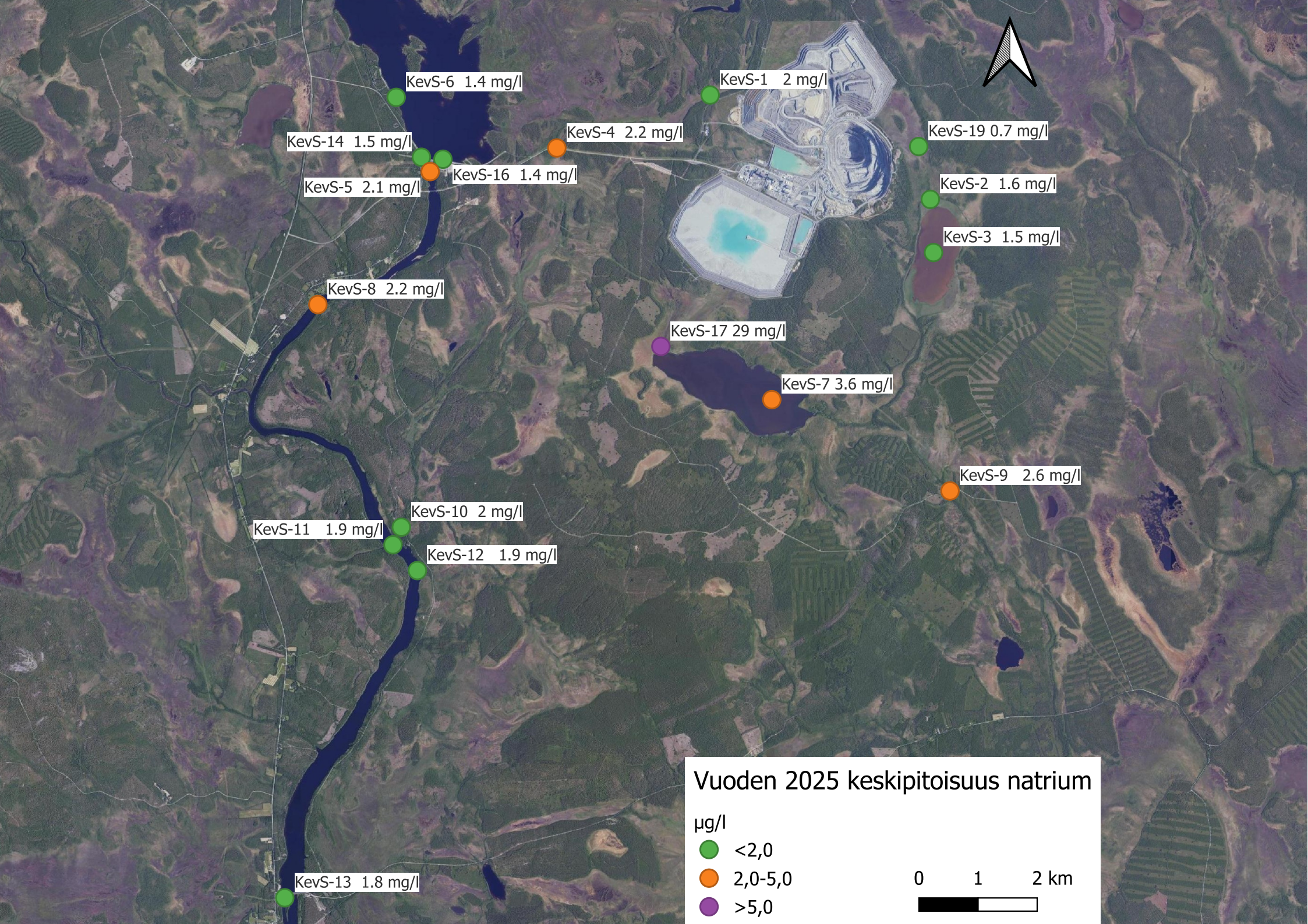


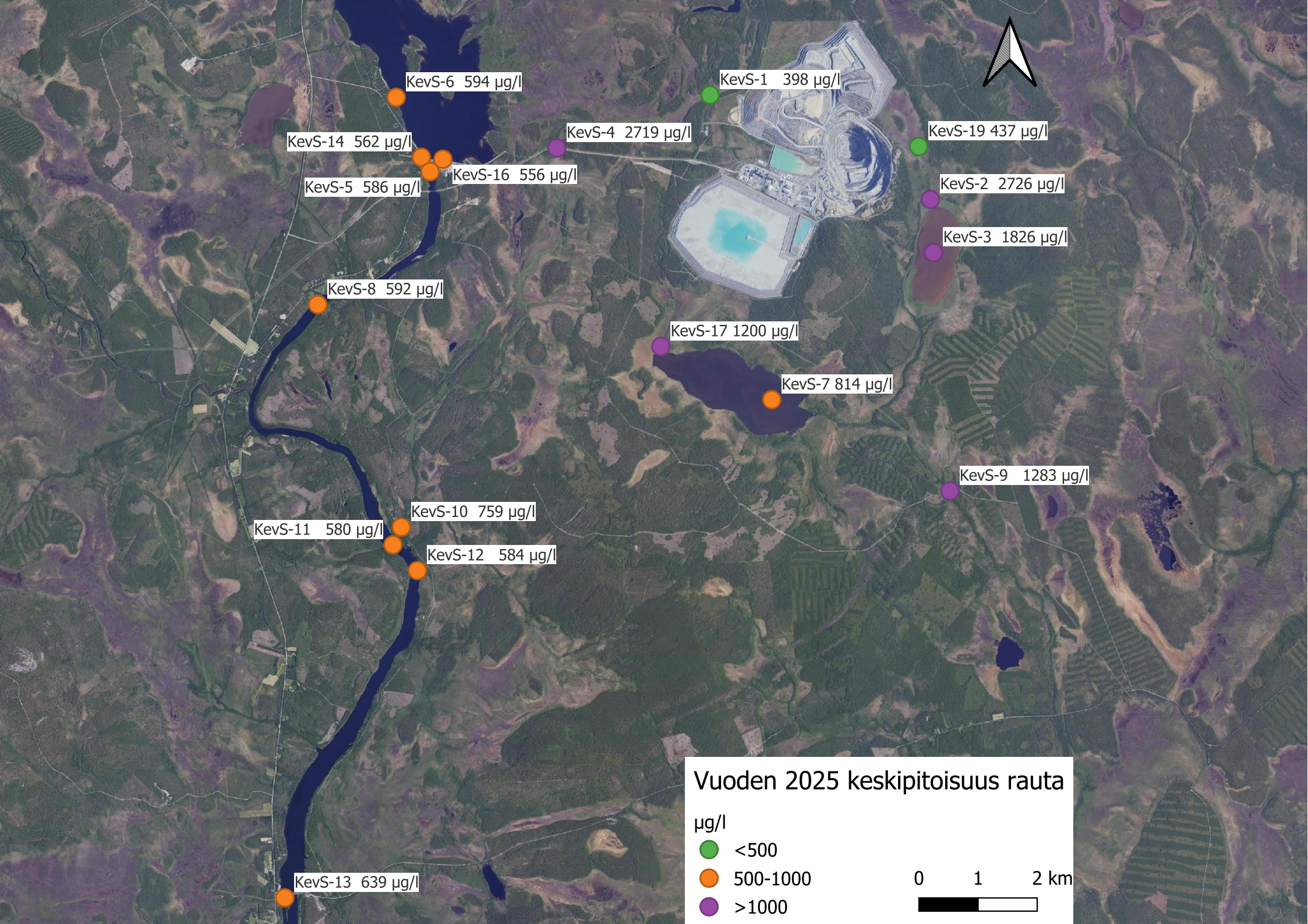












Vuoden 2025 keskipitoisuus rauta

$\mu\text{g/l}$

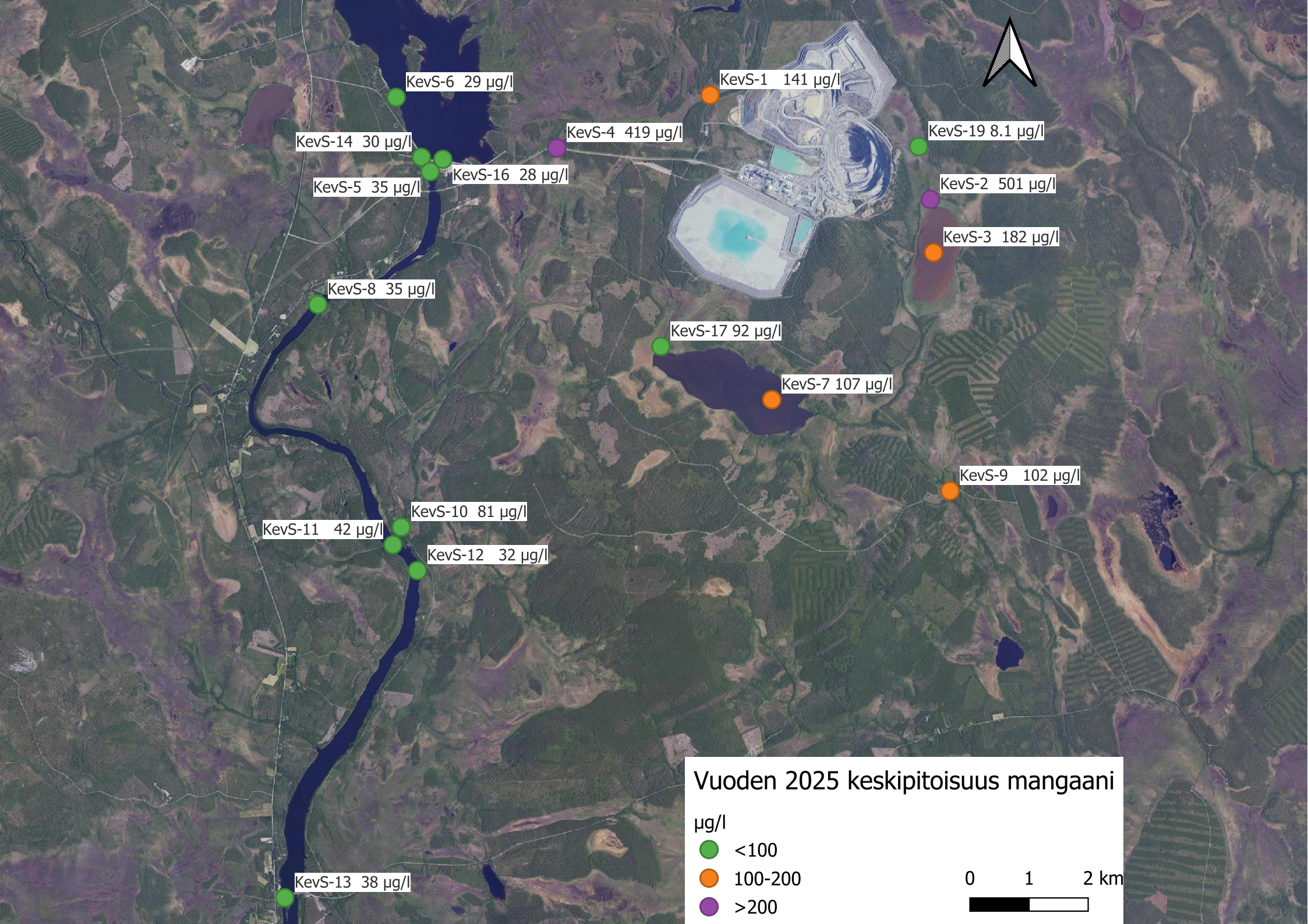
● <500

● $500-1000$

● >1000

0 1 2 km





Vuoden 2025 keskipitoisuus mangaani

$\mu\text{g/l}$

- <100
- $100-200$
- >200

0 1 2 km



LIITE II: TARKKAILUTULOKSET

	pvm.	Lämpö-tila	Syvyys	Happi		pH	Sähkön-johtavuus	Alkalini-teetti	Kiinto-aine	Sameus	Väri	CODMn	DOC	TOC	Kokonais-typpi	Kokonais-typpi liuk.	Nitriitti-typpi	Nitraatti-typpi	Nitraatti-typpi liuk	Nitraatti- ja nitriitin summa	Epäorgaani-sen typen summa, µg/l	Ammonium-typpi	Kokonais-fosfori	Fosfaatti-fosfori	Klorofylli-a	Kovuus Ca+Mg	Sulfaatti SO ₄	Tiosulfaatti	Kloridi Cl	Alumiini Al
Hav.piste		°C	m	mgO2/l	%		mS/m	mmol/l	mg/l	FTU	mgPt/l	mgO2/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mmol/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l
	Mataraojan latva, kaivoksen yläpuoli KevS-1																													
KevS-1	ka 2020	5,1	0,4	7,6	60	7,1	11,9	1,01	<1	1,4	60	11	9,3		299		<2,0	11,9	13,3			7,1	6,4	<2		0,58	2,4		1,2	
KevS-1	ka 2021	5,8	0,5	7,3	59	7,1	13,1	1,08	<1	1,3	53	9	7,9		249		<2,0	<5	<5	<5		<5	3,6	<2		0,63	2,5		1,4	24,0
KevS-1	ka 2022	6,2	0,5	6,6	54	7,1	14,4	1,28	<1	1,7	71	9	7,0		224				<5	<5		<5	4,2	<2		0,69	2,7		1,5	22,0
KevS-1	ka 2023	5,4	0,7	8,0	63	7,1	13,2	0,98	<1	1,4	53	8,8	8,2		205				<5			6,1	<3	<2		0,55	4,2		1,6	35,0
KevS-1	ka 2024	6,1	0,5	7,3	59	7,1	14,4	1,22	1,1	1,2	48	8,7	7,5		202				<5			5,6	4,5	<2		0,66	8,2		2,2	61,0
KevS-1	ka 2025	5,8	0,5	7,4	60	7,1	14,2	1,14	<1	0,8	39	7,3	6,8		179				<5			5,6	4,2	<2		0,65	6,9		2,5	21,0
KevS-1	20.1.2025	0,0	1,0	6,9	47	7,0	18,0	1,52	<1	1,1	23	4	3,6		100				<5			7,2	<3	<2		0,80	5,8		2,6	
KevS-1	11.2.2025	0,1	1,0	4,5	31	7,0	20,0	1,76	<1	1,0	26	4	3,9		110				<5			5,6	<3	<2		0,90	5,5		2,4	
KevS-1	4.3.2025	0,0	1,0	7,4	51	7,1	18,0	1,65	<1	1,1	33	5	4,6		130				5,5			9,6	<3	<2		0,84	5,1		2,3	
KevS-1	14.4.2025	0,4	1,0	5,7	39	6,9	20,0	1,68	<1	1,1	34	5	4,9		110				<5			7,1	3,2	<2		0,91	6,7		2,5	
KevS-1	6.5.2025	0,3	1,0	7,2	50	6,8	7,6	0,38	<1	1,1	76	14	9,8		250				<5			<5	6,9	<2		0,31	12,0		2,5	
KevS-1	3.6.2025	10,6	0,2	7,7	69	6,9	7,4	0,45	<1	0,7	54	10	8,9		240				<5			<5	4,5	<2		0,33	6,8		1,7	
KevS-1	25.6.2025	10,4	0,2	7,6	68	7,3	9,4	0,66	<1	1,0	46	9	7,8		190				<5			7,3	3,9	<2		0,42	5,9		1,5	
KevS-1	8.7.2025	10,5	0,2	6,9	62	7,1	12,0	0,95	<1	0,8	36	8	7,3		220				<5			5,1	4,1	<2			5,0		1,7	21,0
KevS-1	13.8.2025	16,4	0,2	7,2	74	7,4	20,0	1,90	<1	0,8	42	9	9,1		230				<5			5,7	3,3	<2		1,00	3,4		2,7	
KevS-1	2.9.2025	11,8	0,2	8,0	74	7,3	16,0	1,36	<1	0,5	31	6	6,6		180				<5			<5	3,0	<2		0,74	5,1		2,9	
KevS-1	15.9.2025	11,8	0,2	7,9	73	7,4	17,0	1,49	<1	0,5	30	7	6,9		190				7,4			<5	4,9	<2		0,77	4,1		2,4	
KevS-1	6.10.2025	6,1	0,2	8,5	68	7,1	12,0	0,89	<1	0,5	37	8	7,6		200				<5			8,0	3,1	<2		0,53	10,0		4,9	
KevS-1	3.11.2025	3,0	0,2	11,0	82	7,4	9,3	0,43	<1	0,5	49	9	8,6		230				<5			7,6	5,4	<2		0,40	13,0		2,8	
KevS-1	4.12.2025	0,1	1,0	7,7	53	7,1	12,0	0,79	<1	0,6	24	5	5,0		130				5,8			5,8	3,5	<2		0,53	8,8		2,3	
	Mataraojan silta, kaivoksen alapuoli KevS-4																													
KevS-4	ka 2020	5,3	0,2	7,8	61	7,1	11,7	0,87	9,5	8,3	128	9	7,6		295		13,1	12,0	12,2			5,1	5,8	<2		0,53	3,9		4,6	
KevS-4	ka 2021	5,0	0,2	7,7	62	7,1	13,1	0,96	4,1	11,2	141	8	8,0		254		3,3	15,4	15,2	<5		<5	5,4	<2		0,60	3,6		5,1	9,7
KevS-4	ka 2022	5,7	0,2	7,9	63	7,2	13,7	1,27	2,8	11,0	134	7	6,2		228				<5			<5	4,1	<2		0,63	2,5		3,5	13,0
KevS-4	ka 2023	5,2	0,2	7,7	61	7,0	12,6	0,96	1,6	6,4	98	7,6	7,1		201				<5			<5	5,1	<2		0,55	4,0		4,1	3,0
KevS-4	ka 2024	5,2	0,2	6,7	53	6,9	12,6	0,97	4,8	14,8	239	9,9	7,9		218				5,4			5,6	5,4	<2	<1	0,55	6,5		3,3	30,0
KevS-4	ka 2025	5,2	0,2	7,8	61	7,1	11,7	0,94	2,1	7,4	103	8,0	7,4		204				10,3			<5	6,3	<2		0,53	3,6		3,4	8,3
KevS-4	22.1.2025	0,0	0,2	8,7	60	6,8	13,0	1,11	5,0	12,0	99	4	3,5		100				<5			<5	<3	<2		0,58	4,1		3,8	
KevS-4	12.2.2025	0,0	0,2	6,9	47	6,8	14,0	1,21	4,2	9,5	120	7	5,7		180				<5			<5	4,0	<2		0,67	2,5		3,2	
KevS-4	4.3.2025	0,0	0,2	8,9	61	7,0	11,0	0,95	2,2	5,8	79	9	7,6		220				9,3			13,0	6,6	<2		0,50	2,6		2,7	
KevS-4	14.4.2025	0,0	0,1	6,9	47	7,1	14,0	1,27	1,4	5,6	67	8	7,1		210				<5			7,5	4,8	<2		0,66	1,3		2,7	
KevS-4	6.5.2025	0,2	0,2	5,5	38	6,9	8,9	0,53	3,8	5,2	75	10	8,0		230				<5			<5	7,2	<2		0,37	7,2		2,7	
KevS-4	3.6.2025	10,6	0,2	8,1	73	6,9	7,1	0,48	<1	2,1	59	9	7,9		210				<5			<5	4,6	<2		0,31	3,3		2,3	
KevS-4	25.6.2025	9,7	0,1	8,0	70	7,4	9,0	0,67	<1	6,4	71	7	7,2		190				<5			<5	4,3	<2		0,40	2,7		2,6	
KevS-4	8.7.2025					7,2	11,0	0,95	2,2	10,0	80	7	7,1		180				<5			<5	6,3	<2			1,6		2,8	8,3
KevS-4	13.8.2025	15,7	0,2	6,2	62	7,4	19,0	1,87	1,9	16,0	290	13	13,0		340				12,0			8,4	7,1	<2		0,96	<0,5		4,2	
KevS-4	2.9.2025	10,8	0,2	8,1	73	7,2	13,0	1,05	1,6	8,2	150	8	8,0		220				<5			<5	4,8	<2		0,57	1,2		3,9	
KevS-4	15.9.2025	11,8	0,2	7,7	71	7,2	15,0	1,29	1,0	8,8	160	9	8,5		220				10,0			<5	4,5	<2		0,66	0,7		4,5	
KevS-4	6.10.2025	5,9	0,2	8,9	71	7,3	10,0	0,79	1,2	8,3	87	6	6,6		190				<5			<5	3,1	<2		0,44	3,6		4,1	
KevS-4	3.11.2025	2,6	0,2	11,0	81	7,1	8,0	0,36	<1	2,2	44	7	6,6		180				<5			6,4	4,1	<2		0,33	8,9		3,7	
KevS-4	4.12.2025	0,1	0,2	6,3	43	7,0	11,0	0,60	2,8	3,6	58	8	7,1		180				9,9			5,4	20,0	<2		0,48	7,0		3,8	
	Mataraojan suun silta KevS-10																													
KevS-10	ka 2020	5,0	0,2	10,4	80	7,3	14,6	0,77	<1	1,9	64	9	7,8		180		<2,0	9,2	6,8			5,4	4,6	2,2		0,66	23,6		1,3	
KevS-10	ka 2021	4,8	0,2	10,8	84	7,4	15,5	0,77	<1	2,2	57	8	6,1		170			10,0	9,3	7,5		<5	5,5	<2		0,72	26,3		1,4	10,2
KevS-10	ka 2022	5,0	0,2	10,7	83	7,5	16,3	0,86	<1	2,6	55	7	5,6		150				10,6			<5	4,6	<2		0,73	28,0		1,1	11,0
KevS-10	ka 2023	4,3	0,2	10,7	82	7,3	15,7	0,83	<1	1,8	56	7,4	6,8		144				5,6			<5	3,5	<2		0,70	26,9		1,1	2,4
KevS-10	ka 2024	4,6	0,2	10,9	85	7,4	17,4	0,91	<1	3,7	69	7,2	5,9		145				5,0			<5	4,6	<2	<1	0,76	30,8		1,1	51,0
KevS-10	ka 2025	4,5	0,2	10,6	81	7,4	16,4	0,87	<1	2,4	59	7,7	6,2		144				<5			<5	5,2	<2		0,73	30,1		1,1	11,0

	pvm.	Lämpö-tila	Syvyys	Happi		pH	Sähkön-johtavuus	Alkaliniteetti	Kiinto-aine	Sameus	Väri	CODMn	DOC	TOC	Kokonais-typpi	Kokonais-typpi liuk.	Nitriittityppi	Nitraattityppi	Nitraattityppi liuk.	Nitraatti- ja nitriitin summa	Epäorgaanisen typen summa, µg/l	Ammonium-typpi	Kokonaisfosfori	Fosfaattifosfori	Klorofylli-a	Kovuus Ca+Mg	Sulfaatti SO ₄	Tiosulfaatti	Kloridi Cl	Alumiini Al
KevS-10	22.1.2025	0,0	0,2	12,0	82	7,6	25,0	1,31	<1	3,0	28	3	2,6		54					11,0		7,5	4,2	3,1		1,10	52,0		1,1	11,0
KevS-10	11.2.2025	0,0	0,2	12,0	82	7,6	24,0	1,27	<1	3,3	32	3	3,0		90					7,8		10,0	<3	3,1		1,10	48,0		1,0	
KevS-10	4.3.2025	0,5	0,2	11,0	76	7,6	23,0	1,21	1,4	3,3	45	4	3,1		100					8,5		10,0	4,6	3,3		1,00	53,0		1,0	
KevS-10	14.4.2025	0,3	0,2	12,0	83	7,5	21,0	1,16	<1	2,9	44	5	4,1		130					6,7		<5	4,7	2,7		0,95	39,0		1,0	
KevS-10	6.5.2025	0,4	0,2	11,0	76	7,1	8,1	0,48	2,6	3,1	120	17	11,0		260					<5		<5	9,0	<2		0,36	8,5		1,1	
KevS-10	3.6.2025	8,6	0,2	9,4	81	7,2	8,1	0,39	<1	1,0	74	11	8,6		250					<5		<5	5,4	<2		0,36	13,0		0,7	
KevS-10	25.6.2025	8,8	0,1	9,8	84	7,4	14,0	0,68	<1	1,5	54	7	6,2		130					<5		<5	4,7	<2		0,59	24,0		0,8	
KevS-10	8.7.2025			9,9		7,4	18,0	0,95	<1	3,0	46	5	4,9		98					<5		<5	5,4	<2			33,0		0,8	
KevS-10	13.8.2025	13,2	0,2	9,1	87	7,7	15,0	0,92	<1	2,5	81	11	9,1		180					<5		5,1	6,5	<2		0,72	24,0		1,0	
KevS-10	3.9.2025	9,1	0,2	9,5	82	7,7	17,0	0,92	<1	2,3	61	8	7,0		140					<5		<5	4,6	<2		0,75	28,0		1,2	
KevS-10	15.9.2025	9,9	0,2	9,4	83	7,6	17,0	0,95	<1	2,5	66	9	7,6		160					<5		<5	4,9	<2		0,77	28,0		1,4	
KevS-10	6.10.2025	5,2	0,2	11,0	87	7,4	15,0	0,81	<1	2,3	58	8	6,9		150					<5		<5	4,2	<2		0,68	26,0		1,6	
KevS-10	3.11.2025	2,7	0,2	11,0	81	7,2	8,0	0,35	<1	0,9	71	11	8,6		180					<5		7,3	4,9	<2		0,34	13,0		1,5	
KevS-10	4.12.2025	0,0	0,2	11,0	75	7,1	17,0	0,74	<1	2,0	43	6	4,7		100					9,9		5,9	4,1	<2		0,79	32,0		1,0	
KevS-6	Vajusen allas 1 m, 1,1 km padosta pohjoiseen KevS-6																2,6	52,6	52,3			10,9	10,9	2,7	6,8	0,13	2,1		0,6	26,5
KevS-6	ka 2020	5,9	1,0	10,1	80	7,0	3,3	0,19	1,5	1,1	60	9	6,6		324		<2	88,4	85,8	16,1		11,6	10,8	2,5	7,8	0,13	1,9		0,6	
KevS-6	ka 2021	6,1	0,7	10,5	84	7,0	3,1	0,19	1,5	1,1	58	9	6,2		299															
KevS-6	ka 2022	6,8	0,7	10,0	81	7,0	3,3	0,19	2,8	1,5	62	9	6,1	6,2	314	267,27				49,7	55,00	8,2	13,8	2,1	6,3	0,60	1,9		0,7	
KevS-6	ka 2023	6,6	0,7	10,2	83	7,0	3,5	0,20	1,5	1,6	61	8,5	6,6	6,7	271	258,46				50,0	54,62	5,2	11,7	<2	5,4	0,13	2,2	<5,0	0,8	
KevS-6	ka 2024	7,7	0,5	10,0	83	7,1	3,8	0,21	<1	1,4	64	9,1	6,7	6,7	273	265				46,8	55,0	8,2	11,6	2,5	5,5	0,13	3,6	< 1,0	0,8	
KevS-6	ka 2025	5,9	0,8	10,1	80	7,0	3,7	0,22	<1	1,3	59	8,6	6,2	6,3	266	236,15				42,0	48,00	6,3	11,8	<2	6,7	0,14	2,5	< 1,0	0,9	
KevS-6	21.1.2025	0,0	1,0	11,0	75	7,1	3,7	0,22	<1	1,2	52	7	5,3		350					78,0		<5	11,0	3,7		0,14	2,4		0,6	
KevS-6	11.2.2025	0,2	1,0	11,0	76	6,9	3,8	0,22	<1	1,0	51	7	5,5	5,7	330	300,00				100,0	110,00	<5	10,0	4,6		0,14	2,4	< 1,0	0,6	
KevS-6	4.3.2025	0,0	1,0	9,8	67	6,9	3,5	0,23	<1	1,0	49	7	5,1	5,2	320	300,00				120,0	130,00	13,0	10,0	3,5		0,13	2,6	< 1,0	0,6	
KevS-6	14.4.2025	0,7	1,0	10,0	70	6,9	3,9	0,25	<1	1,6	47	7	5,0	5,0	300	290,00				110,0	120,00	<5	12,0	3,0		0,15	2,2	< 1,0	0,6	
KevS-6	6.5.2025	1,3	1,0	10,0	71	6,9	4,0	0,27	2,2	1,8	70	9	6,1	6,2	290	240,00				75,0	80,00	<5	14,0	<2		0,16	2,4	< 1,0	0,7	
KevS-6	2.6.2025	10,0	1,0	11,0	97	6,9	2,2	0,12	1,8	1,3	80	12	7,4	7,2	310	260,00				<5	13,00	8,1	14,0	<2	3,2	0,09	1,2	<1,0	0,6	
KevS-6	26.6.2025	12,8	1,0	8,7	82	6,7	4,1	0,16	1,2	0,9	72	12	7,5	7,5	270	240,00				6,7	13,00	5,8	12,0	<2	7,2	0,15	4,3	< 1,0	2,1	
KevS-6	8.7.2025	13,4	0,2	9,0	86	7,1	4,1	0,18	1,8	1,3	70	10	7,8	7,8	220	200,00				<5	10,00	<5	12,0	<2	6,8		4,2	< 1,0	2,1	
KevS-6	13.8.2025	19,7	0,2	7,8	85	7,3	4,1	0,27	<1	1,3	54	8	6,7	6,7	220	200,00				6,8	13,00	6,5	10,0	<2	4,9	0,17	3,3	< 1,0	1,0	
KevS-6	2.9.2025	1,0	0,2	9,9	70	7,1	3,8	0,22	1,8	1,4	56	8	5,9	5,9	190	190,00				<5	10,00	5,4	14,0	<2	11,0	0,13	1,9	< 1,0	0,5	
KevS-6	16.9.2025	13,7	1,0	9,4	91	7,3	3,6	0,23	1,6	1,1	50	8	5,6	5,6	200	180,00				<5	12,00	6,6	13,0	<2	7,3	0,15	2,3	< 1,0	0,7	
KevS-6	7.10.2025	7,2	1,0	9,2	76	7,1	3,7	0,24	1,6	1,5	6																			

	pvm.	Lämpö-tila	Syvyys	Happi		pH	Sähkön-johtavuus	Alkaliniteetti	Kiinto-aine	Sameus	Väri	CODMn	DOC	TOC	Kokonais-typpi	Kokonais-typpi liuk.	Nitriittityppi	Nitraattityppi	Nitraattityppi liuk.	Nitraatti- ja nitriitin summa	Epäorgaanisen typen summa, µg/l	Ammonium-typpi	Kokonaisfosfori	Fosfaattifosfori	Klorofylli-a	Kovuus Ca+Mg	Sulfaatti SO ₄	Tiosulfaatti	Kloridi Cl	Alumiini Al	
KevS-14	26.6.2025	12,8	1,0	8,8	83	6,9	4,2	0,16	2,0	1,0	70	11	7,5		270					7,4		7,8	18,0	<2		0,15	4,5		2,2	35,0	
KevS-14	8.7.2025	13,4	0,2	9,3	89	7,2	4,2	0,18	1,0	1,6	68	11	8,0		210					5,3		5,4	13,0	<2			4,2	2,1			
KevS-14	13.8.2025	19,8	0,2	8,0	88	7,1	4,2	0,26	1,2	1,3	56	8	6,5		220					<5		6,4	11,0	<2		0,17	2,9	1,1			
KevS-14	2.9.2025	12,5	1,0	9,7	91	7,2	4,0	0,22	2,4	1,5	53	8	5,9		200					<5		5,2	13,0	<2		0,14	2,1	0,6			
KevS-14	16.9.2025	13,7	1,0	9,4	91	7,0	5,0	0,23	<1	1,3	49	7	5,3		230					8,6		8,9	13,0	2,1		0,17	4,4	2,0			
KevS-14	7.10.2025	7,4	1,0	10,0	83	7,0	3,7	0,23	1,4	1,5	64	9	6,4		250					11,0		9,4	11,0	2,1		0,15	2,4	0,9			
KevS-14	3.11.2025	2,8	1,0	12,0	89	7,1	3,3	0,19	<1	1,1	58	9	6,9		250					22,0		10,0	11,0	<2		0,13	1,7	0,7			
KevS-14	4.12.2025	0,1	1,0	12,0	82	7,2	4,2	0,21	<1	1,0	51	7	5,3		250					48,0		11,0	11,0	2,7		0,14	2,1	0,5			
	Vajusen allas,0,2 km padosta itään KevS-16																														
KevS-16	ka 2020	4,8	0,9	9,7	77	7,0	3,3	0,19	<1	1,0	60	9	6,5		313		3,0	60,4				8,0	10,5	2,0		0,15	2,1		0,6	35,0	
KevS-16	ka 2021	6,0	0,8	10,4	82	7,0	3,3	0,18	<1	1,0	58	9	6,1		296		<2	86,6		17,1		6,0	11,1	<2		0,13	2,1	0,7			
KevS-16	ka 2022	6,6	0,8	10,2	82	7,0	3,5	0,19	1,1	1,2	61	9	6,1		332					54,5		9,7	15,0	2,9		0,13	2,3	0,9			
KevS-16	ka 2023	6,5	0,8	10,3	84	7,0	3,5	0,20	1,1	1,1	60	8,9	6,7		306					51,0		15,4	12,0	2,0		0,13	2,2	0,9			
KevS-16	ka 2024	7,3	0,8	9,9	81	7,1	3,9	0,20	<1	1,5	65	9,1	6,7		267					48,5		9,0	11,5	2,3		0,14	2,3	0,9			
KevS-16	ka 2025	6,7	0,9	10,0	81	7,0	3,9	0,21	1,1	1,2	56	8,5	6,7		269					44,4		6,2	11,9	<2		0,14	2,7	1,0			
KevS-16	22.1.2025	0,0	1,0	11,0	75	6,9	3,9	0,22	<1	0,8	51	8	14,0		270					89,0		<5	12,0	4,9		0,14	2,3	0,6			
KevS-16	11.2.2025	0,1	1,0	10,0	69	6,9	3,8	0,22	<1	1,0	50	8	5,5		320					99,0		<5	9,7	4,5		0,13	2,3	0,6			
KevS-16	4.3.2025	0,0	1,0	9,7	66	6,7	3,5	0,23	<1	0,9	48	7	5,0		290					92,0		9,5	10,0	4,2		0,14	2,2	0,6			
KevS-16	14.4.2025	0,7	1,0	9,7	68	7,0	4,2	0,24	1,0	1,5	49	7	4,9		350					120,0		<5	12,0	2,4		0,14	2,3	0,6			
KevS-16	6.5.2025	1,1	1,0	9,8	69	6,8	3,9	0,26	<1	1,4	48	7	5,3		320					110,0		<5	11,0	<2		0,15	2,5	0,8			
KevS-16	2.6.2025	9,9	1,0	9,8	87	7,0	2,3	0,12	1,2	1,3	78	11	7,7		300					<5		11,0	14,0	<2		0,09	1,2	0,6			
KevS-16	26.6.2025	13,0	1,0	8,7	83	6,8	4,4	0,15	<1	0,9	69	11	7,6		260					9,4		6,5	13,0	<2		0,15	5,1	2,6			
KevS-16	8.7.2025	12,9	0,2	9,6	91	7,2	4,1	0,18	1,6	1,3	67	11	8,0		230					<5		<5	13,0	<2			3,8	1,9			
KevS-16	13.8.2025	19,8	0,2	7,7	84	7,3	4,1	0,26	1,8	1,4	55	9	6,5		240					6,1		6,4	11,0	<2		0,17	3,4	1,1			
KevS-16	2.9.2025	12,5	1,0	9,6	90	6,8	3,8	0,22	1,6	1,1	49	8	5,7		210					<5		8,1	13,0	<2		0,13	2,0	0,5			
KevS-16	16.9.2025	13,7	1,0	9,3	90	7,1	4,8	0,23	<1	1,1	49	8	5,2		230					8,2		8,7	14,0	<2		0,16	4,2	1,8			
KevS-16	7.10.2025	7,3	1,0	10,0	83	6,9	3,7	0,23	1,8	1,7	63	9	6,5		240					11,0		<5	12,0	<2		0,14	2,3	0,9			
KevS-16	3.11.2025	2,8	1,0	12,0	89	7,2	3,4	0,20	<1	1,0	58	9	7,0		250					22,0		10,0	11,0	<2		0,13	1,7	0,7			
KevS-16	4.12.2025	0,1	1,0	13,0	89	7,0	4,2	0,21	1,6	0,9	52	8	5,5		260					48,0		12,0	11,0	2,8		0,14	2,1	0,5			
	Kitinen, Vajukosken pato, purkuvesien alapuolinen piste KevS-5																														
KevS-5	ka 2020	5,9	0,4	10,2	82	6,9	3,9	0,20	<1	1,1	61	9	6,1		321		2,8	54,3	50,7			13,2	10,7	<2		0,15	3,5		1,2	35,0	
KevS-5	ka 2021	5,7	0,3	10,4	82	7,0	4,3	0,19	<1	1,2	58	8	6,2		321		<2	96,4	96,2	44,0		13,2	11,6	<2		0,16	4,3	1,8			
KevS-5	ka 2022	6,4	0,2	10,2	81	7,0	4,0	0,19	1,1	1,7	60	8	5,5		318					61,1		10,2	11,0	2,0		0,15	3,3	1,5			
KevS-5	ka 2023	6,1	0,3	10,3	82	7,0	3,9	0,20	<1	1,2	61	8,3	6,7		279					55,0		8,0	10,8	<2		0,14	3,0	1,3			
KevS-5	ka 2024	7,1	0,2	9,3	75	7,0	5,2	0,21	<1	1,4	65	9,3	7,1		274					55,7		9,2	10,5	<2		0,17	5,2	2,7			
KevS-5	ka 2025	6,9	0,3	10,0	81	7,1	4,9	0,22	1,1	1,3	58	8,5	6,2		277					18,0		7,6	12,1	<2		0,17	4,9	2,3			
KevS-5	21.1.2025	0,2	0,2	10,0	69	7,0	3,9	0,23	<1	1,0	52	7	5,1		360					77,0		<5	10,0	3,3		0,14	2,8	0,8			
KevS-5	11.2.2025	0,1	1,0	11,0	75	7,0	3,8	0,22	<1	1,0	51	8	5,7		320					92,0		<5	11,0	3,7		0,15	2,7	0,			

	pvm.	Lämpö- tila	Syvyys	Happi		pH	Sähkö- johtavuus	Alkalini- teetti	Kiinto- aine	Sameus	Väri	CODMn	DOC	TOC	Kokonais- typpi	Kokonais- typpi liuk.	Nitriitti- typpi	Nitraatti- typpi	Nitraatti- typpi liuk	Nitraatti- ja nitriitin summa	Epäorgaani- sen typen summa, µg/l	Ammonium- typpi	Kokonais- fosfori	Fosfaatti- fosfori	Klorofylli-a	Kovuus Ca+Mg	Sulfaatti SO ₄	Tiosulfaatti	Kloridi Cl	Alumiini Al
KevS-5	3.11.2025	2,9	0,2	12,0	89	7,1	3,9	0,20	1,6	1,2	58	9	6,3		240					26,0		10,0	12,0	<2		0,15	3,0		1,4	
KevS-5	4.12.2025	0,3	0,2	12,0	83	7,0	4,6	0,22	1,0	1,1	52	7	5,3		250					48,0		12,0	12,0	2,9		0,15	2,5		0,7	
	Kitinen, Petkula KevS-8																													
KevS-8	ka 2020	5,9	0,4	10,1	81	7,0	4,3	0,19	<1	1,1	61	9	6,4		336		3,0	60,0				12,0	11,0	<2		0,15	4,2		1,5	36,3
KevS-8	ka 2021	5,9	0,2	10,5	83	7,0	4,4	0,19	<1	1,2	58	8	6,0		321		<2	97,6		82,0		12,1	11,2	2,7		0,35	4,5		1,9	28,2
KevS-8	ka 2022	6,5	0,2	10,0	81	7,0	3,9	0,19	1,5	1,3	61	8	5,9		329					66,3		13,5	11,6	<2	5,4	0,14	3,2		1,4	36,0
KevS-8	ka 2023	6,1	0,3	10,3	83	7,0	4,3	0,20	<1	1,2	61	8,4	6,6		281					59,2		7,7	11,0	<2	5,4	0,15	3,6		1,6	32,0
KevS-8	ka 2024	7,1	0,2	9,8	80	7,1	4,8	0,21	<1	1,5	64	9,2	6,6		264					55,8		9,8	11,2	2,4	4,9	0,17	4,8		2,4	51,0
KevS-8	ka 2025	6,9	0,2	10,2	83	7,1	5,1	0,22	1,1	1,3	58	8,5	6,2		267					52,4		6,4	13,2	<2	5,1	0,17	5,0		2,2	36,0
KevS-8	20.1.2025	0,0	0,5	11,0	75	7,0	4,2	0,23	<1	1,2	52	8	5,0		300					85,0		<5	16,0	5,1		0,14	2,8		0,8	
KevS-8	11.2.2025	0,0	0,2	10,0	68	6,9	5,1	0,22	<1	1,1	50	7	5,6		310					95,0		<5	16,0	3,8		0,15	2,6		0,8	
KevS-8	6.3.2025	0,3	0,2	9,7	67	6,7	4,7	0,23	<1	1,1	49	7	5,2		290					130,0		9,6	14,0	4,2		0,16	4,4		2,0	
KevS-8	14.4.2025	1,1	0,2	9,7	68	7,0	4,8	0,25	<1	1,2	48	7	5,0		320					120,0		<5	11,0	2,8		0,17	4,2		1,7	
KevS-8	6.5.2025	2,2	0,2	11,0	80	7,0	6,6	0,28	<1	2,0	64	8	5,9		330					120,0		6,2	12,0	2,5		0,22	7,5		3,1	
KevS-8	3.6.2025	10,1	0,2	10,0	89	7,0	4,5	0,13	1,6	1,3	76	11	7,7		300					19,0		11,0	16,0	<2	3,1	0,15	5,9		3,0	
KevS-8	25.6.2025	12,8	0,2	9,8	93	7,2	5,0	0,15	1,0	0,9	71	11	7,8		230					12,0		<5	12,0	<2		0,17	6,1		3,1	
KevS-8	8.7.2025	13,4	0,2	9,0	86	7,0	4,7	0,18	1,6	1,1	69	11	7,7		210					2,5		6,2	15,0	<2	6,6		5,2		2,6	36,0
KevS-8	13.8.2025	19,5	0,2	8,4	91	7,3	5,0	0,26	<1	1,7	56	9	6,5		220					9,5		7,6	11,0	<2	5,6	0,19	6,0		2,1	
KevS-8	2.9.2025	12,6	0,2	10,0	94	7,3	6,7	0,22	2,2	1,5	54	8	6,0		230					15,0		7,7	15,0	<2		0,20	7,6		3,7	
KevS-8	15.9.2025	13,6	0,2	9,5	91	7,1	6,7	0,24	1,2	1,0	48	8	5,8		230					20,0		<5	12,0	<2		0,23	9,0		4,5	
KevS-8	6.10.2025	7,4	0,2	10,0	83	7,2	4,1	0,24	2,0	1,3	62	9	6,8		240					12,0		9,4	12,0	<2		0,16	2,9		1,3	
KevS-8	3.11.2025	2,9	0,2	12,0	89	7,3	4,3	0,21	1,2	1,2	59	9	6,4		250					30,0		11,0	10,0	<2		0,16	3,8		1,7	
KevS-8	4.12.2025	0,1	0,2	12,0	82	7,1	4,7	0,22	1,2	1,1	55	8	5,6		280					64,0		8,1	13,0	2,6		0,17	2,6		0,8	
	Kitinen, 200 m Mataraojan suun yläpuolella KevS-11																													
KevS-11	ka 2020	6,4	0,4	9,6	76	7,0	4,7	0,22	<1	1,3	59	9			311		3,0	56,7				8,0	10,9	<2		0,18	5,5		1,4	
KevS-11	ka 2021	6,2	0,5	10,5	85	7,1	5,0	0,24	1,5	1,5	59	8			303		<2	87,0		44,0		<5	11,5	<2		0,19	5,4		1,4	31,0
KevS-11	ka 2022	6,4	0,6	10,3	84	7,0	4,6	0,22	1,1	1,2	60	8			333					54,2		8,5	11,5	2,1		0,17	4,4		1,4	24,0
KevS-11	ka 2023	6,6	0,5	10,8	86	7,1	4,7	0,25	1,2	1,3	60	8,4			252					47,1		<5	10,6	2,0		0,18	4,7		1,1	28,0
KevS-11	ka 2024	7,0	0,5	9,9	81	7,1	6,0	0,26	<1	1,4	67	9,5			259					71,7		6,9	11,3	3,7		0,21	7,2		2,2	39,0
KevS-11	ka 2025	6,6	0,4	10,2	83	7,2	5,4	0,26	1,2	1,1	57	8,3			251					45,0		6,3	13,4	<2		0,19	5,8		1,7	25,0
KevS-11	22.1.2025	0,0	0,5	11,0	75	7,0	4,3	0,23	<1	1,1	52	8			270					90,0		2,5	12,0	3,8		0,15	2,8		0,8	
KevS-11	11.2.2025	0,0	1,0	10,0	68	7,0	4,0	0,22	<1	1,0	51	8			310					99,0		<5	13,0	5,2		0,14	2,6		0,7	
KevS-11	4.3.2025	0,0	1,0	10,0	68	6,9	4,6	0,23	1,0	1,0	48	7			310					120,0		9,4	10,0	3,7		0,16	5,0		1,9	
KevS-11	14.4.2025	0,7	0,2	10,0	70	7,1	4,7	0,29	<1	1,4	49	7			310					100,0		<5	10,0	3,4		0,17	3,5		0,7	
KevS-11	6.5.2025	1,0	0,2	11,0	77	7,1	6,8	0,32	3,0	1,6	59	8			290					110,0		8,3	16,0	4,3		0,24	8,8		2,6	
KevS-11	3.6.2025	11,1	0,2	11,0	100	7,1	3,9	0,16	1,0	1,0	76	11			270					6,3		6,7	13,0	<2		0,15	4,0		1,3	
KevS-11	25.6.2025	12,5	0,1	9,6	90	7,3	7,0	0,14	2,0	0,8	69	11			260					12,0		15,0	35,0	2,1		0,24	11,0		4,4	
KevS-11	8.7.2025	12,3	0,2	9,6	90	7,3	6,5	0,38	1,4	1,4	58	8			170					<5		<5	12,0	<2			5,9		1,5	25,0
KevS-11	13.8.2025	20,3	0,2	9,0	100	7,3	5,8	0,29	1,2	1,3	55	9			210					5,9		6,9	10,0	<2		0,22	7,4		2,5	
KevS-11	3.9.2025	11,9	0,2	8,9	82	7,2	6,4	0,28	1,8	1,1	51	8			210					<5		<5	12,0	<2		0,23	8,1		2,8	
KevS-11	15.9.2025	13,4	0,2	9,3	89	7,4	6,0	0,31	1,0	1,2	52	8			210					10,0		<5	12,0	<2		0,23	7,3		1,5	
KevS-11	6.10.2025	6,6	0,2	10,0	82	7,2	6,1	0,33	<1	1,1	56	8			220					8,3		5,9	9,8	<2		0,25	7,7		1,1	
KevS-11	3.11.2025	2,9	0,2	12,0	89	7,3	4,4	0,23	1,2	1,0	66	10			230					20,0		8,8	9,2	<2		0,18	4,5		0,9	
KevS-11	4.12.2025	0,0	1,0	12,0	82	7,1	4,5	0,21	1,8	1,1	53	8			250					49,0		12,0	13,0	3,1		0,17	3,1		0,8	
	Kitinen, 300 m Mataraojan suun alapuolella KevS-12																													
KevS-12	ka 2020	6,2	0,6	9,8	80	6,9	4,2	0,22	<1	1,1	61	9			310		2,9	54,2				9,0	10,6	<2		0,17	4,6		1,3	
KevS-12	ka 2021	5,9	0,7	10,6	84	7,0	4,5	0,21	1,2	1,3	59	9			308		<2	89,8		41,0		11,0	10,8	<2		0,17	4,4		1,4	25,0
KevS-12	ka 2022	6,3	0,6	10,2	83	7,0	4,3	0,21	1,2	1,4	62	9			316					54,2		8,5	10,9	2,0		0,16	3,6		1,3	28,0

	pvm.	Lämpö-tila	Syvyys	Happi		pH	Sähkön-johtavuus	Alkalini-teetti	Kiinto-aine	Sameus	Väri	CODMn	DOC	TOC	Kokonais-typpi	Kokonais-typpi liuk.	Nitriitti-typpi	Nitraatti-typpi	Nitraatti-typpi liuk	Nitraatti- ja nitriitin summa	Epäorgaanisen typen summa, µg/l	Ammonium-typpi	Kokonais-fosfori	Fosfaatti-fosfori	Klorofylli-a	Kovuus Ca+Mg	Sulfaatti SO ₄	Tiosulfaatti	Kloridi Cl	Alumiini Al
KevS-12	ka 2023	6,1	0,6	10,3	83	7,1	4,5	0,24	<1	1,1	61	8,5	5,5		263					48,5		3,5	11,5	<2		0,16	3,9		1,2	31,0
KevS-12	ka 2024	7,0	0,5	9,6	77	7,1	5,6	0,25	<1	1,6	69	9,8	5,4		276					48,7		9,5	12,8	2,8		0,19	5,4		2,1	41,0
KevS-12	ka 2025	6,6	0,5	10,3	83	7,1	5,0	0,25	1,1	1,2	59	8,6			264					47,0		7,3	11,5	<2		0,19	5,1		1,8	33,0
KevS-12	22.1.2025	0,0	1,0	11,0	75	6,9	4,1	0,24	<1	1,1	51	7	5,1		260					92,0		<5	11,0	4,1		0,15	3,5		0,8	31,0
KevS-12	11.2.2025	0,0	1,0	11,0	75	7,1	4,0	0,25	<1	1,2	50	7			320					99,0		7,3	11,0	3,7		0,15	3,3		0,7	
KevS-12	4.3.2025	0,0	1,0	10,0	68	6,9	4,5	0,23	1,2	1,0	49	7			320					120,0		11,0	11,0	4,0		0,16	4,8		1,7	
KevS-12	14.4.2025	0,7	1,0	9,6	67	6,3	4,3	0,27	<1	1,5	48	7			300					110,0		<5	11,0	3,3		0,17	3,2		0,7	
KevS-12	6.5.2025	1,4	0,2	12,0	85	7,2	6,5	0,30	<1	1,8	70	9			320					100,0		<5	11,0	<2		0,23	7,0		2,5	
KevS-12	3.6.2025	10,1	0,2	9,9	88	7,1	3,4	0,15	1,2	1,1	78	11			260					10,0		<5	12,0	<2		0,14	3,5		1,2	
KevS-12	25.6.2025	12,2	0,5	9,2	86	7,3	7,0	0,18	<1	0,8	70	11			250					19,0		5,5	11,0	<2		0,22	11,0		5,5	
KevS-12	8.7.2025	13,1	0,2	9,3	88	7,2	5,3	0,26	1,6	1,4	66	10			220					<5		<5	14,0	<2			5,2		2,0	35,0
KevS-12	13.8.2025	19,9	0,2	8,6	94	7,2	5,4	0,27	1,0	1,7	56	9			250					9,5		10,0	11,0	<2		0,21	6,2		2,5	
KevS-12	3.9.2025	12,2	0,2	9,6	89	7,2	6,4	0,25	1,4	1,1	51	8			200					10,0		17,0	15,0	2,1		0,20	6,6		2,9	
KevS-12	15.9.2025	13,5	0,2	9,4	90	7,4	5,5	0,31	<1	1,2	53	8			240					9,5		<5	11,0	<2		0,21	5,7		1,5	
KevS-12	6.10.2025	7,1	0,2	10,0	83	7,3	4,9	0,29	1,6	1,3	60	9			270					11,0		11,0	11,0	<2		0,20	4,5		1,2	
KevS-12	3.11.2025	2,8	0,2	12,0	89	7,0	3,9	0,21	<1	1,1	65	10			240					20,0		9,1	9,7	<2		0,18	3,3		0,9	
KevS-12	4.12.2025	0,0	1,0	12,0	82	7,1	5,1	0,23	2,2	1,1	52	7			250					48,0		16,0	11,0	2,5		0,19	3,8		0,9	
	Kitinen, Matarakosken alakanava KevS-13																													
KevS-13	ka 2020	6,0	0,6	10,1	81	7,0	4,3	0,22	<1	1,2	63	9			325		2,6	49,2				5,0	10,2	<2		0,16	4,0		1,3	
KevS-13	ka 2021	5,8	0,3	10,5	82	7,0	4,2	0,20	<1	1,1	59	9			309		<2	98,2		39,5		7,0	11,1	<2		0,16	4,0		1,6	28,0
KevS-13	ka 2022	6,6	0,2	10,2	83	7,0	4,0	0,22	1,1	1,3	63	9			307				56,0		7,4	10,9	2,1		0,15	3,2		1,2	26,0	
KevS-13	ka 2023	6,2	0,3	10,3	83	7,0	4,0	0,21	1,2	1,1	64	9,0			271				51,9		8,3	10,6	<2		0,15	3,3		1,3	33,0	
KevS-13	ka 2024	7,0	0,2	10,0	82	7,1	5,6	0,24	<1	1,4	67	9,3			271				53,1		7,4	10,7	2,2		0,18	4,7		2,2	43,0	
KevS-13	ka 2025	6,7	0,2	10,2	82	7,1	4,9	0,24	<1	1,3	61	8,8			255				43,4		7,1	12,1	<2		0,17	4,3		1,6	32,0	
KevS-13	21.1.2025	0,0	0,2	11,0	75	7,1	4,0	0,23	<1	1,2	51	7			280				83,0		5,1	11,0	3,7		0,15	2,9		0,8		
KevS-13	11.2.2025	0,1	0,2	10,0	69	7,0	5,2	0,23	<1	1,1	50	7			310				91,0		<5	11,0	4,4		0,15	2,8		0,7		
KevS-13	4.3.2025	0,1	0,2	10,0	69	6,9	4,2	0,24	<1	1,1	50	7			310				130,0		9,6	9,6	3,9		0,16	3,3		1,2		
KevS-13	14.4.2025	0,8	0,2	10,0	70	7,1	4,3	0,28	<1	1,3	48	7			300				110,0		<5	11,0	3,0		0,17	2,9		0,8		
KevS-13	6.5.2025	1,5	0,2	12,0	86	7,0	5,3	0,29	1,6	2,2	100	12			320				65,0		<5	12,0	<2		0,21	4,7		1,7		
KevS-13	3.6.2025	10,1	0,2	10,0	89	7,2	3,9	0,16	1,6	1,3	82	13			270				12,0		6,5	13,0	<2		0,15	4,0		1,4		
KevS-13	25.6.2025	12,3	0,2	9,2	86	7,2	5,9	0,25	1,0	1,0	70	11			210				<5		7,3	11,0	<2		0,21	7,0		2,6		
KevS-13	8.7.2025	13,5	0,2	9,2	88	7,2	6,0	0,25	1,2	1,3	64	10			220				<5		<5	15,0	<2			7,3		3,0	32,0	
KevS-13	13.8.2025	19,1	0,2	8,5	92	7,4	6,1	0,27	1,4	1,8	56	9			210				13,0		9,0	11,0	<2		0,22	6,7		3,2		
KevS-13	3.9.2025	12,5	0,2	9,5	89	7,1	6,1	0,26	1,2	1,2	50	8			210				<5		12,0	13,0	<2		0,19	5,4		2,3		
KevS-13	15.9.2025	13,9	0,2	9,1	88	7,0	4,7	0,24	<1	1,1	50	8			210				13,0		5,7	13,0	<2		0,17	4,8		2,0		
KevS-13	6.10.2025	7,4	0,2	10,0	83	7,3	4,1	0,26	1,2	1,5	63	9			240				12,0		11,0	14,0</								

	pvm.	Lämpö-tila	Syvyys	Happi		pH	Sähkön-johtavuus	Alkalini-teetti	Kiinto-aine	Sameus	Väri	CODMn	DOC	TOC	Kokonais-typpi	Kokonais-typpi liuk.	Nitriitti-typpi	Nitraatti-typpi	Nitraatti-typpi liuk	Nitraatti- ja nitriitin summa	Epäorgaani-sen typen summa, µg/l	Ammonium-typpi	Kokonais-fosfori	Fosfaatti-fosfori	Klorofylli-a	Kovuus Ca+Mg	Sulfaatti SO ₄	Tiosulfaatti	Kloridi Cl	Alumiini Al
KevS-17	28.8.2025	10,1	0,2	9,3	83	4,4	74,0	<0,01	<1	0,4	13	5	5,5		160					<5		9,0	14,0	<2		2,60	140,0		130,0	
KevS-17	16.9.2025	12,1	0,2	9,1	85	4,5	69,0	<0,01	<1	0,5	19	6	5,8		160					<5		6,3	16,0	2,3		2,40	130,0		120,0	
KevS-17	7.10.2025	8,3	0,2	10,0	85	4,6	73,0	<0,01	<1	0,4	17	6	5,7		170					<5		16,0	13,0	2,7		2,50	140,0		120,0	
	Saiveljärven KevS-7																													
KevS-7	ka 2020	5,3	0,8	6,8	57	6,9	7,8	0,24	1,5	2,2	58	9	7,5		513		2,7	82,2				113,5	15,9	3,5	8,2	0,28	4,7		9,4	17,1
KevS-7	ka 2021	6,8	1,0	7,2	61	6,9	10,1	0,28	3,0	4,1	77	11	8,2		525		2,2	113,8		88,0		61,6	22,1	3,1	16,0	0,38	6,7		13,5	19,6
KevS-7	ka 2022	6,5	1,0	7,7	65	6,9	10,3	0,29	2,8	4,8	76	12	9,2		583					113,6		22,9	17,8	<2	15,8	0,38	7,3		14,4	16,0
KevS-7	ka 2023	5,7	1,0	7,2	60	6,9	11,4	0,27	<1	2,1	68	9,8	8,9		433					111,2		41,6	13,2	<2	6,2	0,41	9,4		15,8	4,1
KevS-7	ka 2024	6,6	1,0	7,4	63	7,0	10,9	0,32	1,3	2,8	89	12,6	9,7		468					82,4		89,7	17,8	4,0	6,1	0,40	9,0		13,3	16,0
KevS-7	ka 2025	5,5	1,0	7,9	65	6,9	11,7	0,37	1,5	2,4	69	10,6	8,7		532					85,4		117,7	17,7	2,9	4,7	0,43	10,5		14,0	17,0
KevS-7	16.1.2025	0,8	1,0	7,8	55	6,8	14,0	0,47	<1	1,1	57	11	8,8		470					28,0		130,0	15,0	3,5		0,52	12,0		16,0	
KevS-7	12.2.2025	0,7	1,0	4,6	32	6,7	13,0	0,45	<1	1,6	60	10	9,2		500					160,0		47,0	8,8	2,3		0,53	11,0		15,0	
KevS-7	5.3.2025	0,6	1,0	3,0	21	6,8	14,0	0,54	<1	3,3	83	10	9,1		740					280,0		170,0	11,0	3,6		0,55	10,0		17,0	
KevS-7	9.4.2025	0,4	1,0	2,3	16	6,9	18,0	0,71	<1	5,0	120	12	11,0		830					220,0		260,0	15,0	3,2		0,67	12,0		19,0	
KevS-7	8.5.2025	2,0	1,0	6,3	46	6,6	15,0	0,51	1,6	4,5	120	16	13,0		620					120,0		130,0	16,0	3,0		0,45	20,0		17,0	
KevS-7	26.6.2025	13,6	1,0	9,4	90	6,8	8,7	0,17	1,6	1,9	56	10	7,2		290					<5		7,1	22,0	<2	4,3	0,30	8,5		12,0	
KevS-7	10.7.2025	15,0	1,0	10,0	99	7,0	8,9	0,19	2,0	1,7	54	9	6,8		290					<5		12,0	19,0	<2	3,0		8,5		12,0	17,0
KevS-7	28.8.2025	9,6	1,0	9,9	87	7,0	9,2	0,29	2,7	2,8	53	10	8,3		380					<5		13,0	25,0	2,5	6,6	0,33	6,9		11,0	
KevS-7	16.9.2025	12,9	1,0	8,7	82	7,1	9,3	0,29	2,2	2,2	46	9	7,3		430					12,0		63,0	21,0	3,5	5,0	0,34	7,2		12,0	
KevS-7	7.10.2025	6,1	1,0	11,0	89	7,1	9,7	0,26	3,4	2,2	53	10	7,7		550					37,0		120,0	25,0	3,6		0,34	9,3		12,0	
KevS-7	3.11.2025	2,1	1,0	12,0	87	7,1	9,8	0,23	1,6	1,8	64	11	8,1		610					72,0		180,0	17,0	3,1		0,35	9,5		12,0	
KevS-7	3.12.2025	2,0	1,0	9,8	71	7,1	11,0	0,30	<1	0,8	63	10	7,4		670					88,0		280,0	18,0	3,9		0,39	11,0		13,0	
	Satojärven yläpuolinen luonnonoja KevS-2																													
KevS-2	ka 2020	8,8	0,2	5,6	47	6,9	10,5	0,94	5,0	4,9	126	17			435		3,4	6,0				8,3	18,8	6,4		0,52	1,2		0,9	
KevS-2	ka 2021	9,8	0,4	5,6	47	6,9	8,6	0,69	2,0	3,3	142	21			542		4,0	6,2				6,0	17,2	3,0		0,45	1,1		0,8	53,0
KevS-2	ka 2022	9,1	0,3	4,2	36	7,0	13,2	1,20	4,0	5,1	123	16			554					<5		41,8	24,1	9,3		0,71	1,2		1,2	37,0
KevS-2	ka 2023	7,5	0,3	5,3	46	6,9	14,1	1,35	1,5	2,5	114	16,7			358					<5		18,5	12,9	4,6		0,71	1,6		0,8	20,0
KevS-2	ka 2024	9,2	0,4	5,6	48	7,0	9,1	0,77	4,4	5,3	134	19,8			520					5,0		81,5	40,3	10,7		0,43	1,3		0,7	120,0
KevS-2	ka 2025	7,3	0,2	4,5	37	7,0	12,5	1,10	1,5	6,8	168	23,8			494					9,5		51,0	21,0	5,6		0,61	1,4		0,9	33,0
KevS-2	10.4.2025	0,0	0,3	2,5	17	6,9	22,0	1,92	18,0	22,0	240	37			1200					34,0		240,0	64,0	14,0		1,20	3,3		1,6	
KevS-2	5.6.2025	10,6	0,2	5,8	52	7,1	4,9	0,36	1,4	0,7	150	24			340					<5		<5	7,2	<2		0,24	0,7		0,5	
KevS-2	9.7.2025	9,6	0,2	3,9	34	7,1	15,0	1,44	1,4	4,0	89	11			180					<5		<5	14,0	6,2			1,2	<0,5	33,0	
KevS-2	14.8.2025	11,8	0,2	2,3	21	7,3	15,0	1,40	3,2	5,6	200	23			360					5,9		5,2	13,0	5,9		0,76	1,2		0,9	
KevS-2	14.10.2025	4,5	0,2	8,1	63	6,8	5,4	0,37	1,2	1,5	160	24			390					<5		6,2	6,8	<2		0,25	0,9		1,4	
	Satojärvi KevS-3																													
KevS-3	ka 2020	9,0	0,4	10,7	72	7,4	8,0	0,72	3,5	4,5	170	16			868		10,7	9,7				408,0	25,0	<2	3,8	0,37	1,0		0,8	
KevS-3	ka 2021	10,9	0,6	8,2	76	7,6	7,4	0,62	6,2	9,4	116	15			840		17,0					156,0	30,2	<2	12,7	0,52	1,5		0,6	120,0
KevS-3	ka 2022	10,7	0,6	9,5	72	7,9	8,6	0,73	5,6	4,9	128	14			1010					<5		295,5	41,0	4,6	16,8	0,39	0,9		0,9	88,0
KevS-3	ka 2023	10,1	0,6	7,7	72	7,4	6,7	0,55	11,1	6,4	200	19,0			608					10,1		65,1	48,8	5,8	31,8	0,32	0,9		<0,5	82,0
KevS-3	ka 2024	12,5	0,4	7,7	76	7,2	7,4	0,58	5,5	5,3	140	15,8			730					<5		344,4	58,8	16,4	14,7	0,33	1,6		0,6	62,0
KevS-3	ka 2025	9,2	0,5	8,6	77	7,2	8,0	0,74	6,6	7,7	91	13,2			596					11,5		133,4	42,0	9,6	10,5	0,44	2,6		0,5	57,0
KevS-3	10.4.2025	0,4	1,0	1,6	11	6,8	22,0	2,36	8,8	19,0	230	16			790					19,0		450,0	49,0	30,0		1,10	5,9		1,3	
KevS-3	5.6.2025	14,2	0,5	8,5	83	7,2	3,5	0,25	2,6	2,0	78	13			300					<5		35,0	27,0	<2	7,1	0,17	1,4		<0,5	
KevS-3	9.7.2025	10,5	0,5	11,0	99	7,3	4,4	0,29	2,4	2,3	49	12			350					<5		20,0	27,0	4,6	2,5		2,2		<0,5	57,0
KevS-3	14.8.2025	16,9	0,5	11,0	110	7,6	5,4	0,48	3,2	4,2	50	13			730					<5		42,0	53,0	6,2	22,0	0,28	1,1		<0,5	
KevS-3	14.10.2025	3,9	0,2	11,0	84	7,3	4,8	0,34	16,0	11,0	49	12			810					31,0		120,0	54,0	6,0		0,19	2,2		0,6	
	Viivajoki, Mustaselkään menevän metsäautotien silta KevS-9																													
KevS-9	ka 2020	5,0	0,2	10,0	77	7,0	7,0	0,36	2,3	3,9	103	13			459		3,2	43,7				55,3	18,3	5,5		0,29	3,8		5,1	

	pvm.	Lämpö- tila	Syvyys	Happi		pH	Sähkön- johtavuus	Alkalini- teetti	Kiinto- aine	Sameus	Väri	CODMn	DOC	TOC	Kokonais- typpi	Kokonais- typpi liuk.	Nitriitti- typpi	Nitraatti- typpi	Nitraatti- typpi liuk	Nitraatti- ja nitriitin summa	Epäorgaani- sen typen summa, µg/l	Ammonium- typpi	Kokonais- fosfori	Fosfaatti- fosfori	Klorofylli-a	Kovuus Ca+Mg	Sulfaatti SO ₄	Tiosulfaatti	Kloridi Cl	Alumiini Al
KevS-9	ka 2021	5,2	0,2	9,7	76	7,0	8,2	0,38	2,5	4,2	114	15			493		2,6	62,6		24,0		46,0	18,7	4,5		0,34	4,4		6,7	34,0
KevS-9	ka 2022	4,8	0,2	9,5	74	6,9	8,9	0,38	2,3	5,0	120	15			535					61,5		92,9	17,8	4,0		0,36	4,5		6,9	74,0
KevS-9	ka 2023	4,6	0,2	10,0	77	7,0	8,8	0,41	3,8	5,1	115	14,5			418					61,9		63,5	20,3	5,4		0,35	5,4		7,2	36,0
KevS-9	ka 2024	5,6	0,2	9,9	77	7,1	9,1	0,46	2,4	5,1	119	14,6			433					60,5		94,5	18,6	7,1		0,36	5,8		6,6	85,0
KevS-9	ka 2025	4,8	0,2	9,6	74	7,0	9,4	0,45	2,4	3,9	97	13,6			455					73,9		76,7	21,8	6,0		0,38	6,5		7,3	32,0
KevS-9	16.1.2025	0,0	0,2	9,5	65	6,7	14,0	0,72	<1	5,2	80	10			420					63,0		110,0	16,0	6,7		0,55	9,7		10,0	
KevS-9	12.2.2025	0,0	0,2	9,9	68	6,9	13,0	0,75	1,0	6,8	95	8			430					100,0		120,0	13,0	6,3		0,56	8,7		9,1	
KevS-9	5.3.2025	0,0	0,2	8,5	58	7,2	14,0	0,70	1,2	7,1	100	10			440					170,0		94,0	15,0	7,0		0,55	8,6		11,0	
KevS-9	9.4.2025	0,0	0,2	11,0	75	7,2	13,0	0,74	1,2	6,8	130	13			470					130,0		74,0	17,0	7,6		0,52	7,7		9,5	
KevS-9	6.5.2025	0,3	0,2	8,7	60	7,0	5,9	0,42	5,4	4,8	170	22			320					<5		9,1	25,0	4,0		0,26	1,6		1,2	
KevS-9	25.6.2025	11,0	0,1	9,2	83	7,3	6,4	0,23	<1	1,4	72	12			300					17,0		10,0	20,0	4,4		0,25	5,3		5,8	
KevS-9	10.7.2025	15,5	0,2	9,6	96	6,9	7,2	0,27	1,8	1,8	63	10			360					21,0		7,2	21,0	3,6			5,8		6,5	32,0
KevS-9	28.8.2025	9,4	0,2	9,3	81	6,9	6,6	0,31	<1	1,5	110	18			460					27,0		10,0	16,0	2,9		0,28	3,9		4,9	
KevS-9	16.9.2025	12,0	0,2	7,9	73	7,2	7,8	0,36	<1	1,4	86	15			450					74,0		15,0	22,0	5,5		0,32	4,9		6,8	
KevS-9	7.10.2025	6,5	0,2	10,0	81	6,7	8,1	0,31	4,4	3,0	66	11			530					87,0		51,0	31,0	6,1		0,30	6,5		7,8	
KevS-9	3.11.2025	2,5	0,2	12,0	88	7,0	6,9	0,23	2,0	2,9	100	17			600					75,0		160,0	23,0	5,8		0,26	5,7		6,3	
KevS-9	3.12.2025	0,0	0,2	9,1	62	6,9	9,9	0,38	10,0	4,6	94	17			680					120,0		260,0	43,0	12,0		0,36	9,1		8,6	
	Rimpialue, Satojärven pohjoispuoli KevS-19																													
KevS-19	ka 2023	8,1	0,1	9,7	82	6,6	2,7	0,17	9,2	2,2	73	17	12,5		490					31,2		14,1	10,9	2,3		0,14	0,8		0,8	
KevS-19	ka 2024	11,7	0,1	8,0	76	6,7	3,2	0,15	<1	0,6	75	16,3	11,2		498					23,4		10,0	6,3	9,5		0,11	0,6		<0,5	36,0
KevS-19	ka 2025	9,9	0,1	8,8	79	6,7	3,1	0,20	5,1	1,5	68	16,8	11,8		490					33,1		15,5	19,0	<2		0,14	<0,5		<0,5	35,0
KevS-19	7.5.2025	0,3	0,1	8,4	58	6,8	3,1	0,16	1,0	0,7	100	17	11,0		390					<5		<5	7,4	<2		0,12	1,0		<0,5	
KevS-19	11.6.2025	14,3	0,1	9,3	91	6,6	2,6	0,15	<1	0,4	68	17	13,0		490					<5		30,0	19,0	<2		0,12	<0,5		<0,5	
KevS-19	9.7.2025	14,5	0,1	11,0	110	7,1	2,7	0,18	12,0	2,5	78	22	14,0		530					<5		18,0	45,0	2,3			<0,5		<0,5	35,0
KevS-19	27.8.2025	9,4	0,1	9,3	81	6,6	3,5	0,27	2,6	0,5	51	13	11,0		500					14,0		17,0	7,9	<2		0,17	<0,5		0,6	
KevS-19	3.9.2025	14,1	0,1	9,5	92	6,7	3,6	0,28	12,0	4,4	51	18	10,0		420					37,0		16,0	26,0	<2		0,18	<0,5		<0,5	
KevS-19	6.10.2025	6,7	0,1	5,1	42	6,3	2,8	0,18	2,4	0,5	62	14	12,0		610					140,0		9,6	8,4	<2		0,13	<0,5		0,8	

	pvm.	Antimoni Sb	Arseeni As	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	Kalium K liuk	Kalsium Ca	Kalsium Ca liuk	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	Natrium Na liuk	Nikkeli Ni	Nikkeli Ni liuk	Rauta Fe
Hav.piste		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l			µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l		µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
KevS-1	Mataraojan ka 2020			0,1					<0,02			<0,01	1,7		13,2	11,4		1,2	1,3	1,5	1,5			<0,02	6,1	117		1,9		4,1	3,9	513
KevS-1	ka 2021	<0,05	0,2	0,1	21,0	<0,05	1,3	16,0	<0,02	<0,02	<0,01	<0,01	1,4		14,5	17,1	0,4	0,8	0,6	1,0	0,6	1,5	0,03	<0,02	6,5	822	0,08	2,0		4,2	4,2	677
KevS-1	ka 2022	<0,05	0,2		35,0	<0,05	0,9	26,0			<0,01	<0,01	1,5		15,4		1,2	0,8		0,8		1,8	<0,02	<0,02	7,1	1373	<0,05	2,1		4,8	4,5	1809
KevS-1	ka 2023	<0,05	0,1		25,0	<0,05	0,9	19,0			<0,01	<0,01	1,1		12,2		0,6	0,9		1,2		1,5	<0,02	<0,02	6,0	99	<0,05	2,0		3,1	2,9	422
KevS-1	ka 2024	<0,05	0,1		13,0	<0,05	0,9				<0,01	<0,01	1,6		14,7		0,2	0,9		1,2		0,8	<0,02	0,03	7,0	131	<0,05	2,1		3,7	3,3	411
KevS-1	ka 2025	<0,05	0,1		16,0	<0,05	0,7	9,5			<0,01	<0,01	1,7		14,4		0,2	0,7		0,9		1,0	<0,02	0,04	7,0	141	<0,05	2,0		3,2	3,1	398
KevS-1	20.1.2025											<0,01	1,4		18,0			0,4		0,3				<0,02	8,6	290		2,4		3,1	3,2	440
KevS-1	11.2.2025											<0,01	1,6		20,0			0,3		0,5				0,03	9,5	560		2,5		3,3	3,2	610
KevS-1	4.3.2025											<0,01	1,8		19,0			0,3		1,1				0,06	8,9	350		2,6		3,2	3,3	730
KevS-1	14.4.2025											<0,01	2,1		21,0			0,5		0,4				0,02	9,4	350		2,4		3,5	3,5	710
KevS-1	6.5.2025											<0,01	1,4		5,9			1,6		2,5				<0,02	3,9	64		1,2		6,9	5,7	460
KevS-1	3.6.2025											<0,01	1,2		7,2			2,5		1,4				<0,02	3,7	19		1,5		3,9	3,0	420
KevS-1	25.6.2025											<0,01	0,8		9,3			0,7		0,9				0,02	4,5	49		1,7		2,4	2,4	410
KevS-1	8.7.2025	<0,05	0,1		16,0	<0,05	0,7	9,5			<0,01	<0,01	0,8		12,0		0,2	0,5		0,7		1,0	<0,02	<0,02	5,9	51	<0,05	1,9		2,0	1,9	290
KevS-1	13.8.2025											<0,01	3,5		23,0			0,4		0,5				<0,02	11,0	75		2,4		3,8	3,5	310
KevS-1	2.9.2025											<0,01	2,5		17,0			0,5		0,6				<0,02	7,8	48		2,2		2,9	2,8	210
KevS-1	15.9.2025											<0,01	2,8		18,0			0,3		0,4				0,03	7,9	47		2,2		1,6	1,7	200
KevS-1	6.10.2025											<0,01	2,1		11,0			0,9		0,9				<0,02	6,2	29		2,0		5,0	4,9	250
KevS-1	3.11.2025											<0,01	1,0		8,7			1,1		1,1				<0,02	4,6	7		1,6		2,2	2,0	310
KevS-1	4.12.2025											<0,01	0,8		11,0			0,4		0,6				0,05	6,0	38		1,9		1,6	1,6	220
KevS-4	Mataraojan ka 2020			0,1					<0,02	<0,02	<0,01	<0,01	1,4		11,1	10,9		0,5	0,4	1,0	0,4			<0,02	6,1	669	<0,05	2,3		2,8	2,5	5114
KevS-4	ka 2021	<0,05	0,1	0,1	27,5	<0,05	0,8	26,0	<0,02	<0,02	<0,01	<0,01	1,2		12,4	13,5	1,4	0,5	0,4	0,7	0,9	0,9	<0,02	<0,02	7,1	871	<0,05	2,7		6,0	5,6	5320
KevS-4	ka 2022	<0,05	0,2	0,1	37,0	<0,05	1,3	31,0	<0,02	<0,02	<0,01	<0,01	1,2		13,2		2,0	0,5	0,4	0,3	0,2	0,9	<0,02	<0,02	7,3	796	<0,05	2,5		2,3	2,2	4090
KevS-4	ka 2023	<0,05	0,2	0,1	37,0	<0,05	0,8	37,0	<0,02	<0,02	<0,01	<0,01	0,8		11,4		2,9	0,5	0,5	0,4	0,3	0,4	<0,02	<0,02	6,6	527	<0,05	2,7		2,6	2,5	2661
KevS-4	ka 2024	0,18	0,1	0,1	11,0	<0,05	1,7		<0,02	<0,02	<0,01	<0,01	1,0		11,6		0,3	0,7	0,6	0,4	0,3	<0,5	<0,02	0,03	6,2	1057	<0,05	2,3		3,2	3,0	7484
KevS-4	ka 2025	<0,05	0,2	0,2	21,0	<0,05	0,9	11,0	<0,02	<0,02	<0,01	<0,01	1,3		10,8		0,4	0,5	0,4	0,3	0,3	0,6	<0,02	<0,02	6,3	419	<0,05	2,2		2,3	2,2	2719
KevS-4	22.1.2025			0,1					<0,02	<0,02		<0,01	0,9		11,0			0,3	0,2	<0,05	<0,05			0,03	7,3	450		2,9		1,9	1,8	3300
KevS-4	12.2.2025																															

	pvm.	Antimoni Sb	Arseeni As	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	Kalium K liuk	Kalsium Ca	Kalsium Ca liuk	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	Natrium Na liuk	Nikkeli Ni	Nikkeli Ni liuk	Rauta Fe
KevS-10	22.1.2025			0,1					<0,02	<0,02		<0,01	1,6		35,0			0,5	0,4	<0,05	0,1			<0,02	6,4	150		2,5		1,0	1,0	580
KevS-10	11.2.2025			0,1					<0,02	<0,02		<0,01	1,6		32,0			0,5	0,5	0,2	0,1			<0,02	6,1	120		2,4		1,1	1,0	680
KevS-10	4.3.2025			0,1					<0,02	<0,02		<0,01	1,6		31,0			0,5	0,4	0,1	0,1			0,04	5,7	130		2,5		1,1	1,1	940
KevS-10	14.4.2025			0,1					<0,02	<0,02		<0,01	1,6		29,0			0,4	0,4	<0,05	<0,05			<0,02	5,7	100		2,4		1,1	1,0	790
KevS-10	6.5.2025			0,1					<0,02	<0,02		<0,01	1,0		9,2			0,7	0,6	0,4	0,4			0,04	3,1	200		1,2		2,1	1,9	1900
KevS-10	3.6.2025			0,1					<0,02	<0,02		<0,01	0,7		10,0			0,7	0,7	0,3	0,3			<0,02	2,4	40		1,4		1,7	1,6	470
KevS-10	25.6.2025			0,1					<0,02	<0,02		<0,01	0,9		17,0			0,6	0,5	0,2	0,2			<0,02	3,9	46		1,8		1,2	1,2	590
KevS-10	8.7.2025	<0,05	0,2	0,2	11,0	<0,05	1,2	5,7	<0,02	<0,02	<0,01	<0,01	1,1		24,0		0,1	0,5	0,4	0,1	<0,05	0,8	<0,02	<0,02	5,0	40	0,11	2,1		1,0	1,0	600
KevS-10	13.8.2025			0,2					<0,02	<0,02		<0,01	1,5		21,0			0,6	0,6	0,2	0,2			<0,02	4,7	30		2,1		1,8	1,8	870
KevS-10	3.9.2025			0,1					<0,02	<0,02		<0,01	1,3		22,0			0,7	0,5	0,2	0,2			<0,02	4,8	27		2,0		1,2	1,3	840
KevS-10	15.9.2025			0,1					<0,02	<0,02		0,13	1,5		23,0			0,4	0,4	0,1	0,1			<0,02	5,0	20		2,1		1,1	1,1	720
KevS-10	6.10.2025			0,1					<0,02	<0,02		<0,01	1,3		20,0			0,4	0,4	0,2	0,2			<0,02	4,4	54		2,0		1,1	1,1	720
KevS-10	3.11.2025			0,1					<0,02	<0,02		<0,01	0,9		9,7			0,5	0,5	0,2	0,2			<0,02	2,4	38		1,4		0,9	0,9	410
KevS-10	4.12.2025			0,1					<0,02	<0,02		<0,01	1,2		23,0			0,6	0,5	0,1	0,1			0,06	5,0	140		2,2		1,4	1,4	510
KevS-6	Vajusen alla ka 2020	<0,05	<1	0,1		<0,2			<0,02			<0,01	<0,5		3,3	3,3		<0,50	0,4	0,5	0,4			0,03	1,2	42		1,2		0,4	0,4	563
KevS-6	ka 2021	<0,05	0,1	0,1	4,1	<0,2	1,4	6,2	<0,02		<0,01	<0,01	<0,5		3,2	3,5	0,1	<0,50	0,3	<0,50	0,3	<0,50	0,04	0,03	1,1	36	0,24	1,2		0,4	0,4	584
KevS-6	ka 2022	<0,05	0,1	0,1	4,3	<0,05	1,1					<0,01	<0,5	<0,5	3,2	3,1	0,1	0,4		0,2	0,3	<0,5	0,04	0,04	1,2	33		1,3	1,31	0,4	0,3	764
KevS-6	ka 2023	<0,05	0,1	0,1	4,4	<0,05	1,0	5,3	<0,02	<0,02	<0,01	0,02	<0,5	<0,5	3,2	3,2	0,1	0,4	0,3	0,2	0,2	<0,5	0,04	0,03	1,2	35	0,24	1,4	1,3	0,4	0,4	661
KevS-6	ka 2024	0,33	0,1	0,1	4,5	<0,05	1,4	8,4	<0,02	<0,02	<0,01	<0,01	<0,5	<0,5	3,4	3,4	0,1	0,4	0,2	0,3	0,2	<0,5	0,06	0,03	1,2	40	0,29	1,3	1,3	0,4	0,4	703
KevS-6	ka 2025	<0,05	0,1	0,1	4,6	<0,05	1,1	8,8	<0,02	<0,02	<0,01	<0,01	<0,5	<0,5	3,6	3,5	0,1	0,4	0,3	0,2	0,2	<0,5	<0,02	<0,02	1,3	29	0,30	1,4	1,4	0,4	0,4	594
KevS-6	21.1.2025	0,07	0,1	0,1	4,5	<0,05	1,0	6,5	<0,02	<0,02	<0,01	<0,01	<0,5		3,6		0,1	0,3	0,3	0,1	0,1	<0,5	0,04	0,03	1,1	21	0,25	1,3		0,2	0,2	600
KevS-6	11.2.2025			0,1								<0,01	<0,5	<0,5	3,6	3,5		0,4		0,4	0,4			0,09	1,2	22		1,3	1,30	0,2	0,2	550
KevS-6	4.3.2025			0,1								<0,01	<0,5	<0,5	3,5	3,6		0,3		0,2	0,1			0,04	1,1	23		1,4	1,40	0,2	0,2	510
KevS-6	14.4.2025			0,1								<0,01	<0,5	<0,5	3,9	3,8		0,3		0,1	0,1			0,03	1,3	33		1,5	1,50	0,2	0,2	540
KevS-6	6.5.2025			0,1								<0,01	0,5	0,5	4,0	4,1		0,4		0,1	0,1			<0,02	1,4	37		1,4	1,40	0,4	0,3	1100
KevS-6	2.6.2025			0,2								<0,01	<0,5	<0,5	2,2	2,2		0,7		0,1	0,1			0,04	0,9	17		0,8	0,87	0,8	0,7	710
KevS-6	26.6.2025			0,1								<0,01	0,7	0,7	3,5	3,4		0,7		0,2	0,2			<0,02	1,5	25		1,9	1,90	0,9	0,9	560
KevS-6	8.7.2025	<0,05	0,2	0,2	4,7	<0,05	1,2	11,0			<0,01	<0,01	0,6	0,6	3,3	3,3	0,1	0,6		0,2	0,2	<0,5	0,03	<0,02	1,5	31	0,34	1,9	1,90	0,8	0,7	510
KevS-6	13.8.2025			0,1								<0,01	0,7	0,7	4,4	4,4		0,5		0,2	0,2			<0,02	1,6	76		1,6	1,60	0,6	0,5	570
KevS-6	2.9.2025			0,1								<0,01	<0,5	<0,5	3,5	3,4		0,3		0,1	0,1			0,08	1,1	23		1,2	1,20	0,3	0,3	510
KevS-6	16.9.2025			0,1								0,02	0,6	0,5	3,8	3,7		0,3		0,2	0,2			0,03	1,3	35		1,4	1,30	0,3	0,3	510
KevS-6	7.10.2025			0,1								<0,01	0,6	0,5	3,8	3,8		0,4		0,2	0,2			0,03	1,3	26		1,5	1,40	0,5	0,4	650
KevS-6	3.11.2025			0,1								<0,01	<0,5	<0,5	3,3	3,3		0,4		0,2	0,1			0,02	1,2	21		1,2	1,20	0,4	0,4	540
KevS-6	4.12.2025			0,1								<0,01	<0,5	<0,5	3,4	3,5		0,2		0,1	0,1			0,09	1,1	14		1,2	1,40	0,2	0,2	460
KevS-14	Vajusen alla ka 2020											<0,01	0,5		3,2			0,4		0,4				0,04	1,1	44		1,3		0,4	0,4	576
KevS-14	ka 2021	<0,05	0,1		4,0	<0,05	1,3	5,6			<0,01	<0,01	0,4		3,3		0,0	0,4		0,4		<0,5	0,04	0,04	1,2	29	0,27	1,3		0,5	0,4	601
KevS-14	ka 2022	<0,05	0,1		4,5	<0,05	1,0	6,2			<0,01	<0,01	0,4		3,4		0,1	0,4		0,2		<0,5	0,04	0,04	1,2	31	0,24	1,5		0,3	0,3	719
KevS-14	ka 2023	<0,05	0,1		4,2	<0,05	1,2	6,1			<0,01	<0,01	<0,5		3,3		0,1	0,4		0,2		<0,5	0,05	0,05	1,2	29	0,27	1,4		0,4	0,4	607
KevS-14	ka 2024	<0,05	0,1		4,2	<0,05	1,2				<0,01	<0,01	<0,5		3,5		0,1	0,4		0,3		<0,5	0,02	0,03	1,2	40	0,38	1,4		0,4	0,4	700
KevS-14	ka 2025	<0,05	0,2		4,9	<0,05	1,2	12,0			<0,01	<0,01	<0,5		3,7		0,1	0,4		0,2		<0,5	0,03	0,03	1,3	30	0,33	1,5		0,5	0,4	562
KevS-14	21.1.2025											<0,01	<0,5		3,8			0,4		0,2				0,15	1,2	22		1,3		0,3	0,3	610
KevS-14	11.2.2025											<0,01	<0,5		4,0			0,4		0,2				0,04	1,4	21		1,5		1,5	0,2	550
KevS-14	4.3.2025											<0,01	<0,5		3,5			0,3		0,7				0,04	1,1	22		1,4		0,2	0,2	510
KevS-14	14.4.2025											<0,01	<0,5		3,8			0,3		0,1				0,03	1,3	35		1,4		0,2	0,2	530
KevS-14	6.5.2025											<0,01	0,5		4,1			0,4		0,1				<0,02	1,4	34		1,5		0,3	0,2	770
KevS-14	2.6.2025											<0,01	<0,5		2,1			0,6		<0,05				0,03	0,9	16		0,8		0,7	0,7	720

	pvm.	Antimoni Sb	Arseeni As	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	Kalium K liuk	Kalsium Ca	Kalsium Ca liuk	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	Natrium Na liuk	Nikkeli Ni	Nikkeli Ni liuk	Rauta Fe
KevS-14	26.6.2025											<0,01	0,9		3,6			0,6		0,2				<0,02	1,5	24		2,1		0,9	0,8	500
KevS-14	8.7.2025	<0,05	0,2		4,9	<0,05	1,2	12,0			<0,01	<0,01	0,6		3,6		0,1	0,6		0,3		<0,5	0,03	0,03	1,5	31	0,33	1,8		0,7	0,7	500
KevS-14	13.8.2025											<0,01	0,7		4,4			0,5		0,2				0,03	1,5	72		1,7		0,5	0,5	550
KevS-14	2.9.2025											<0,01	<0,5		3,6			0,3		0,2				0,03	1,2	24		1,2		0,3	0,2	500
KevS-14	16.9.2025											0,02	0,6		4,3			0,3		0,2				0,04	1,4	53		1,9		0,6	0,4	490
KevS-14	7.10.2025											<0,01	<0,5		3,7			0,4		0,3				0,03	1,3	29		1,3		0,4	0,4	620
KevS-14	3.11.2025											<0,01	<0,5		3,3			0,4		0,3				0,04	1,2	21		1,2		0,5	0,4	540
KevS-14	4.12.2025											<0,01	<0,5		3,6			0,3		0,3				0,07	1,3	14		1,4		0,2	0,2	480
KevS-16	Vajusen alla ka 2020											<0,01	0,4		3,7			0,4		0,4				0,06	1,3	35		1,3		0,4	0,4	539
KevS-16	ka 2021	<0,05	0,1		4,3	<0,05	1,2	6,5			<0,01	<0,01	0,3		3,3		0,0	0,4		0,3		<0,5	0,04	0,03	1,2	27	0,28	1,4		0,4	0,3	591
KevS-16	ka 2022	<0,05	0,1		4,6	<0,05	1,3	6,4			<0,01	<0,01	0,4		3,3		0,1	0,4		0,2		<0,5	0,04	0,04	1,2	30	0,24	1,4		0,4	0,3	708
KevS-16	ka 2023	<0,05	0,1		4,2	<0,05	1,5	5,6			<0,01	<0,01	<0,5		3,2		0,1	0,4		0,2		<0,5	0,10	0,04	1,2	28	0,26	1,3		0,5	0,4	601
KevS-16	ka 2024	<0,05	0,1		3,7	<0,05	1,2				<0,01	<0,01	<0,5		3,5		0,1	0,4		0,3		<0,5	0,02	0,04	1,2	39		1,4		0,4	0,4	705
KevS-16	ka 2025	<0,05	0,2		4,7	<0,05	1,0	11,0			<0,01	<0,01	<0,5		3,6		0,1	0,5		0,2		<0,5	0,03	0,03	1,3	28	0,31	1,4		0,4	0,4	556
KevS-16	22.1.2025											<0,01	<0,5		3,6			0,3		0,2				0,07	1,2	18		1,3		0,2	0,2	580
KevS-16	11.2.2025											<0,01	<0,5		3,4			0,4		0,3				0,06	1,1	21		1,3		0,2	0,2	560
KevS-16	4.3.2025											<0,01	<0,5		3,6			0,7		0,2				0,05	1,2	22		1,4		0,2	0,2	500
KevS-16	14.4.2025											<0,01	<0,5		3,7			0,3		0,1				0,03	1,2	32		1,4		0,2	0,2	540
KevS-16	6.5.2025											<0,01	<0,5		3,9			0,3		0,1				0,04	1,4	32		1,4		0,2	0,2	600
KevS-16	2.6.2025											<0,01	<0,5		2,1			0,6		0,2				0,03	0,9	16		0,9		0,8	0,7	720
KevS-16	26.6.2025											<0,01	0,7		3,6			0,8		0,7				0,30	1,5	24		2,1		1,0	1,0	610
KevS-16	8.7.2025	<0,05	0,2		4,7	<0,05	1,0	11,0			<0,01	<0,01	0,6		3,5		0,1	0,6		0,2		<0,5	0,02	0,02	1,4	28	0,31	1,7		0,7	0,6	500
KevS-16	13.8.2025											<0,01	0,8		4,4			0,4		0,2				0,03	1,5	74		1,7		0,5	0,5	570
KevS-16	2.9.2025											<0,01	<0,5		3,5			0,3		0,2				0,08	1,1	22		1,2		0,8	0,8	510
KevS-16	16.9.2025											<0,01	0,6		4,2			0,4		0,2				0,04	1,4	44		1,9		0,5	0,5	480
KevS-16	7.10.2025											<0,01	<0,5		3,7			0,4		0,2				0,03	1,3	29		1,3		0,4	0,4	610
KevS-16	3.11.2025											<0,01	<0,5		3,3			0,5		0,2				0,03	1,2	21		1,2		0,4	0,4	540
KevS-16	4.12.2025											<0,01	<0,5		3,5			0,3		0,1				0,05	1,2	11		1,3		0,2	0,2	470
KevS-5	Kitinen, Vaj ka 2020		<15	0,1					<0,02			<0,01	0,6		3,6	3,5		0,4	0,4	0,4	0,4			0,03	1,4	48		1,5		0,6	0,5	607
KevS-5	ka 2021	<0,05	0,1	0,1	5,0	<0,05	1,1	23,5	<0,02	<0,02	<0,01	<0,01	0,7		4,0	4,1	0,1	0,4	0,3	0,3	0,2	<0,5	0,04	0,03	1,5	34	0,29	1,9		0,6	0,6	626
KevS-5	ka 2022	<0,05	0,1	0,1	5,1	<0,05	1,0	11,0	<0,02	<0,02	<0,01	<0,01	0,5		3,6		0,1	0,4	0,3	0,2	0,2	<0,5	0,04	0,04	1,3	33	0,22	1,8		0,5	0,5	732
KevS-5	ka 2023	<0,05	0,1	0,1	4,5	<0,05	0,8	5,5	<0,02	<0,02	<0,01	<0,01	0,4		3,5		0,1	0,4	0,4	0,3	0,3	<0,5	0,03	0,03	1,3	32	0,25	1,6		1,0	0,9	607
KevS-5	ka 2024	<0,05	0,2	0,10																												

	pvm.	Antimoni Sb	Arseeni As	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	Kalium K liuk	Kalsium Ca	Kalsium Ca liuk	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	Natrium Na liuk	Nikkeli Ni	Nikkeli Ni liuk	Rauta Fe
KevS-5	3.11.2025			0,1					<0,02	<0,02		<0,01	0,5		3,6			0,4	0,4	0,1	0,1			0,02	1,4	21		1,5		0,6	0,6	530
KevS-5	4.12.2025			0,1					<0,02	<0,02		<0,01	<0,5		3,9			0,3	0,2	0,1	0,1			0,06	1,4	20		1,5		0,3	0,3	520
KevS-8	Kitinen, Pet ka 2020	<0,05	0,1		5,2	<0,05	1,1		<0,02		<0,01	<0,01	0,6		3,8		0,1	0,4		0,4			0,04	0,03	1,5	47	0,26	1,6		0,6	0,6	604
KevS-8	ka 2021	<0,05	0,1		5,1	<0,05	1,1	12,0	<0,02		<0,01	<0,01	0,7		3,9		0,1	0,4		0,2		<0,5	0,04	0,03	1,5	31	0,25	1,9		0,6	0,6	609
KevS-8	ka 2022	<0,05	0,1		4,8	<0,05	2,4	7,3			<0,01	<0,01	0,5		3,5		0,1	0,4		0,2		<0,5	0,05	0,04	1,3	33	0,21	1,7		0,5	0,4	736
KevS-8	ka 2023	<0,05	0,1		4,3	<0,05	1,3	6,0			<0,01	<0,01	0,5		3,6		0,1	0,4		0,2		<0,5	0,04	0,03	1,4	34	0,26	1,8		0,6	0,6	618
KevS-8	ka 2024	<0,05	0,2		6,0	<0,05	2,7				<0,01	<0,01	0,6		4,1		0,2	0,4		0,3		<0,5	0,03	0,04	1,5	45	0,50	2,2		0,7	0,7	701
KevS-8	ka 2025	<0,05	0,2		5,1	<0,05	1,1	15,0			<0,01	<0,01	0,5		4,3		0,1	0,4		0,2		<0,5	0,04	0,04	1,6	35	0,34	2,2		0,7	0,6	592
KevS-8	20.1.2025											<0,01	<0,5		3,7			0,4		0,2				0,02	1,2	21		1,4		0,3	0,3	600
KevS-8	11.2.2025											<0,01	<0,5		3,8			0,4		0,2				0,05	1,2	22		1,5		0,3	0,3	540
KevS-8	6.3.2025											<0,01	0,6		4,1			0,3		0,2				0,02	1,5	28		2,0		0,4	0,3	520
KevS-8	14.4.2025											<0,01	0,6		4,3			0,3		0,2				0,04	1,6	35		2,0		0,6	0,5	560
KevS-8	6.5.2025											<0,01	0,9		5,2			0,4		0,1				<0,02	2,1	45		2,7		1,2	1,0	1000
KevS-8	3.6.2025											<0,01	0,7		3,4			0,6		0,2				0,03	1,6	23		2,1		1,1	1,1	710
KevS-8	25.6.2025											<0,01	0,8		3,9			0,6		0,3				0,04	1,7	28		2,3		1,2	1,2	520
KevS-8	8.7.2025	<0,05	0,2		5,1	<0,05	1,1	15,0			<0,01	<0,01	0,7		3,5		0,1	0,6		0,3		<0,5	0,04	0,03	1,7	36	0,34	2,2		0,8	0,8	530
KevS-8	13.8.2025											<0,01	1,1		4,9			0,5		0,1				0,02	1,8	100		2,4		0,7	0,6	600
KevS-8	2.9.2025											<0,01	0,9		5,1			0,3		0,2				0,02	1,9	43		2,9		0,8	0,7	560
KevS-8	15.9.2025											<0,01	1,5		5,8			0,3		0,2				0,03	2,0	28		3,7		0,7	0,7	450
KevS-8	6.10.2025											<0,01	0,5		4,1			0,4		0,2				0,02	1,5	33		1,5		0,5	0,5	640
KevS-8	3.11.2025											<0,01	0,6		3,9			0,4		0,2				0,02	1,5	21		1,7		0,7	0,7	530
KevS-8	4.12.2025											<0,01	0,5		4,2			0,3		0,2				0,10	1,5	21		1,7		0,4	0,3	530
KevS-11	Kitinen, 200 ka 2020											<0,01	0,7		4,6			0,4		0,5				0,03	1,6	73		1,6		0,6	0,6	629
KevS-11	ka 2021	<0,05	0,1		6,0	<0,05	1,4	15,0			<0,01	<0,01	0,6		5,0		0,2	0,4		0,3		<0,5	0,04	0,03	1,7	64	0,44	1,8		0,6	0,5	681
KevS-11	ka 2022	<0,05	0,1		5,6	<0,05	1,0	9,0			<0,01	<0,01	0,6		4,2		0,1	0,4		0,3		<0,5	0,04	0,04	1,5	41	0,22	1,7		0,5	0,5	693
KevS-11	ka 2023	<0,05	0,1		4,8	<0,05	1,2	5,6			<0,01	<0,01	0,5		4,6		0,1	0,5		0,2		<0,05	0,03	0,02	1,5	55	0,31	2,0		0,6	0,5	628
KevS-11	ka 2024	<0,05	0,2		7,8	<0,05	1,4				0,01	<0,01	0,7		5,4		0,1	0,4		0,3		<0,5	0,03	0,04	1,8	55	0,57	2,2		0,6	0,6	703
KevS-11	ka 2025	<0,05	0,2		5,7	<0,05	1,1	9,3			<0,01	<0,01	0,5		5,2		0,1	0,4		0,2		<0,5	<0,02	0,06	1,7	42	0,72	1,9		0,6	0,6	580
KevS-11	22.1.2025											<0,01	<0,5		3,9			0,1		0,3				0,03	1,3	23		1,5		0,1	0,1	590
KevS-11	11.2.2025											<0,01	<0,5		3,6			0,4		0,2				0,05	1,2	23		1,4		0,3	0,3	550
KevS-11	4.3.2025											<0,01	0,6		4,1			0,6		0,2				0,04	1,4	24		2,1		0,5	0,4	540
KevS-11	14.4.2025											<0,01	0,5		4,6			0,5		0,3				0,03	1,4	37		1,5		0,4	0,3	610
KevS-11	6.5.2025											<0,01	0,8		6,1			0,4		0,2				0,41	2,2	120		2,4		0,9	0,8	1100
KevS-11	3.6.2025											<0,01	0,5		3,8			0,6		0,3				0,04	1,4	20		1,4		1,1	1,0	660
KevS-11	25.6.2025											<0,01	1,0		5,8			0,7		0,1				0,08	2,2	34		3,0		1,1	1,0	500
KevS-11	8.7.2025	<0,05	0,2		5,7	<0,05	1,1	9,3			<0,01	<0,01	0,8		7,0		0,1	0,5		0,2		<0,5	<0,02	<0,02	2,1	28	0,72	1,9		0,8	0,8	460
KevS-11	13.8.2025											<0,01	1,1		5,7			0,4		0,1				0,03	2,0	93		2,5		0,7	0,7	570
KevS-11	3.9.2025											<0,01	0,9		6,1			0,4		0,2				0,02	2,0	67		2,5		0,7	0,6	500
KevS-11	15.9.2025											<0,01	0,8		6,4			0,3		0,2				0,03	1,8	37		1,9		0,4	0,4	440
KevS-11	6.10.2025											<0,01	0,7		6,8			0,4		0,2				0,03	2,0	31		1,6		0,5	0,5	540
KevS-11	3.11.2025											<0,01	0,5		4,7			0,5		0,2				0,03	1,5	29		1,3		0,6	0,6	520
KevS-11	4.12.2025											<0,01	0,5		4,3			0,3		0,2				0,05	1,5	19		1,6		0,4	0,4	540
KevS-12	Kitinen, 300 ka 2020											<0,01	0,7		4,4			0,4		0,4				0,03	1,5	44		1,6		0,7	0,6	598
KevS-12	ka 2021	<0,05	0,1		4,8	<0,05	1,2	11,7			<0,01	<0,01	0,6		4,3		0,1	0,4		0,3		<0,5	0,05	0,03	1,5	35	0,34	1,7		0,6	0,6	649
KevS-12	ka 2022	<0,05	0,1		4,9	<0,05	1,2	8,7			<0,01	<0,01	0,6		3,9		0,1	0,5		0,3		<0,5	0,04	0,04	1,4	33	0,23	1,7		0,5	0,5	719

	pvm.	Antimoni Sb	Arseeni As	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	Kalium K liuk	Kalsium Ca	Kalsium Ca liuk	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	Natrium Na liuk	Nikkeli Ni	Nikkeli Ni liuk	Rauta Fe	
KevS-12	ka 2023	<0,05	0,1	0,1	4,6	<0,05	1,1	5,8	<0,02	<0,02	<0,01	<0,01	0,4		4,3		0,1	0,5	0,3	0,3	0,2	<0,5	0,04	0,02	1,4	32	0,25	1,7		0,6	0,6	597	
KevS-12	ka 2024	0,30	0,2		6,2	<0,05	1,4	6,5	<0,02	<0,02	<0,01	<0,01	<0,5		4,9		0,1	0,5	0,2	0,4	0,2	<0,5	0,04	0,05	1,6	44	0,41	2,0		0,7	0,7	746	
KevS-12	ka 2025	<0,05	0,2		4,8	<0,05	1,2	8,7			<0,01	<0,01	0,5		4,8		0,1	0,4		0,2		<0,5	<0,02	0,03	1,6	32	0,39	1,9		0,7	0,6	584	
KevS-12	22.1.2025	<0,05	0,1	0,1	4,6	<0,05	1,3	7,3	<0,02	<0,02	<0,01	<0,01	<0,5		4,0		0,1	0,3	0,3	0,2	0,2	<0,5	0,08	0,07	1,3	21	0,25	1,5		0,3	0,3	560	
KevS-12	11.2.2025											<0,01	<0,5		4,0			0,4		0,2				0,05	1,3	24		1,4		0,3	0,2	550	
KevS-12	4.3.2025											<0,01	0,6		4,2			0,4		0,2				0,04	1,4	34		2,0		0,4	0,4	550	
KevS-12	14.4.2025											<0,01	0,5		4,4			0,3		0,1				0,05	1,4	35		1,7		0,3	0,2	590	
KevS-12	6.5.2025											<0,01	0,8		5,7			0,5		0,2				0,03	2,2	50		2,2		1,1	1,2	1100	
KevS-12	3.6.2025											<0,01	0,6		3,5			0,6		0,4				0,04	1,3	19		1,4		1,1	1,0	680	
KevS-12	25.6.2025											<0,01	1,1		5,2			0,6		0,3				<0,02	2,2	28		3,4		1,1	1,1	590	
KevS-12	8.7.2025	<0,05	0,2		5,0	<0,05	1,1	10,0			<0,01	<0,01	0,7		5,0		0,1	0,6		0,3		<0,5	0,02	<0,02	1,8	25	0,53	2,0		1,0	0,9	490	
KevS-12	13.8.2025											<0,01	1,0		5,2			0,5		0,2				0,03	1,8	100		2,4		0,8	0,7	600	
KevS-12	3.9.2025											<0,01	0,9		5,2			0,3		0,2				0,03	1,8	4		2,5		0,6	0,7	360	
KevS-12	15.9.2025											<0,01	0,7		5,8			0,3		0,1				0,03	1,7	30		1,8		0,4	0,4	470	
KevS-12	6.10.2025											<0,01	0,6		5,2			0,4		0,4				0,03	1,6	30		1,6		0,6	0,6	610	
KevS-12	3.11.2025											<0,01	0,5		4,7			0,7		0,3				0,03	1,5	23		1,3		0,8	0,7	530	
KevS-12	4.12.2025											<0,01	0,5		4,7			0,4		0,2				0,05	1,6	22		1,6		0,5	0,5	500	
	Kitinen, Ma																																
KevS-13	ka 2020											<0,01	0,7		4,1			0,5		0,7				0,03	1,4	40		1,5		0,6	0,6	602	
KevS-13	ka 2021	<0,05	0,1		4,7	<0,05	1,2	8,8			<0,01	<0,01	0,6		4,0		0,1	0,4		0,3		<0,5	0,04	0,03	1,4	38	0,37	1,6		0,6	0,6	622	
KevS-13	ka 2022	<0,05	0,1		5,2	<0,05	1,1	8,4			<0,01	<0,01	0,6		3,9		0,1	0,4		0,2		<0,5	0,04	0,04	1,4	34	0,29	1,7		0,5	0,5	815	
KevS-13	ka 2023	<0,05	0,2		4,5	<0,5	1,5	5,7			<0,01	<0,01	<0,5		3,8		0,1	0,5		0,2		<0,5	0,03	0,03	1,3	36	0,30	1,6		0,7	0,6	620	
KevS-13	ka 2024	<0,05	0,2		6,9	<0,05	1,3				<0,01	<0,01	0,7		4,8		0,1	0,5		0,3		<0,5	0,02	0,05	1,6	50	0,51	2,1		0,7	0,6	737	
KevS-13	ka 2025	<0,05	0,2		5,7	<0,05	1,1	16,0			<0,01	<0,01	0,5		4,5		0,1	0,5		0,2		<0,5	<0,02	0,04	1,6	38	0,48	1,8		0,6	0,6	639	
KevS-13	21.1.2025											<0,01	<0,5		3,9			0,3		0,1				0,06	1,2	23		1,4		0,3	0,3	600	
KevS-13	11.2.2025											<0,01	<0,5		4,0			0,4		0,2				0,04	1,3	26		1,5		0,3	0,3	570	
KevS-13	4.3.2025											<0,01	<0,5		4,0			0,3		0,1				0,08	1,4	26		1,6		0,3	0,3	540	
KevS-13	14.4.2025											<0,01	0,5		4,3			0,3		0,1				0,04	1,4	45		1,6		0,3	0,3	600	
KevS-13	6.5.2025											<0,01	0,7		5,2			0,7		1,0				0,06	2,0	43		1,8		1,4	1,3	1600	
KevS-13	3.6.2025											<0,01	0,6		3,8			0,7		0,2				0,03	1,3	21		1,4		1,2	1,1	720	
KevS-13	25.6.2025											<0,01	0,8		5,5			0,7		0,1				0,04	1,9	35		2,2		1,1	1,1	530	
KevS-13	8.7.2025	<0,05	0,2		5,7	<0,05	1,1	16,0			<0,01	<0,01	0,8		5,3		0,1	0,6		0,2		<0,5	<0,02	0,02	2,0	45	0,48	2,4		0,9	0,9	480	
KevS-13	13.8.2025											<0,01	1,2		5,6			0,6		0,1				<0,02	2,0	120		2,8		0,8	0,7	610	
KevS-13	3.9.2025											<																					

	pvm.	Antimoni Sb	Arseeni As	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	Kalium K liuk	Kalsium Ca	Kalsium Ca liuk	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	Natrium Na liuk	Nikkeli Ni	Nikkeli Ni liuk	Rauta Fe
KevS-17	28.8.2025											<0,01	3,0		51,0			0,2		0,2				0,08	31,0	69		29,0		20,0	20,0	250
KevS-17	16.9.2025											0,12	3,8		48,0			0,5		0,4				0,06	29,0	63		27,0		19,0	18,0	260
KevS-17	7.10.2025											<0,01	3,2		49,0			0,2		0,3				0,04	30,0	80		26,0		22,0	22,0	220
KevS-7	Saiveljärven ka 2020	<0,05	0,1		6,9	<0,05	1,2		<0,02			<0,01	0,8		6,0		0,4	0,4	0,3	0,4	0,3		0,07	0,04	3,2	87	<0,05	2,6		1,9	1,9	690
KevS-7	ka 2021	<0,05	0,1	0,1	8,2	<0,05	1,2	61,5	<0,02	<0,02	<0,01	<0,01	0,9		8,2		0,7	0,4	0,3	0,5		<0,5	0,06	0,05	4,3	129	<0,05	3,4		2,2	2,1	1169
KevS-7	ka 2022	<0,05	0,2	0,1	5,5	<0,05	1,5	75,0	<0,02	<0,02	<0,01	<0,01	0,8		7,8		0,2	0,6	0,5	0,5	0,4	<0,5	0,07	0,05	4,3	95	<0,05	3,3		2,6	2,5	669
KevS-7	ka 2023	<0,05	0,2	0,1	4,4	<0,05	0,9	68,0	<0,02	<0,02	<0,01	<0,01	0,7		8,7		0,2	0,5	0,4	0,6	0,4	<0,5	0,09	0,05	4,8	114	<0,05	3,7		2,6	2,5	603
KevS-7	ka 2024	<0,05	0,1	0,5	3,6	<0,05	1,0		<0,02	<0,02	<0,01	<0,01	0,8		8,6		0,1	0,6	0,5	0,5	0,4	<0,5	0,03	0,06	4,5	117	<0,05	3,5		2,5	2,4	1022
KevS-7	ka 2025	<0,05	0,2	0,2	3,8	<0,05	1,0	41,0	<0,02	<0,02	<0,01	0,03	0,9		9,2		0,2	0,5	0,4	0,6	0,5	<0,5	0,09	0,08	4,8	107	0,06	3,6		2,5	2,3	814
KevS-7	16.1.2025			0,2					<0,02	<0,02		<0,01	1,0		11,0			0,4	0,4	0,4	0,4			<0,02	5,9	130		4,1		2,4	2,4	400
KevS-7	12.2.2025			0,2					<0,02	<0,02		<0,01	1,0		12,0			0,4	0,4	0,4	0,4			0,04	5,8	200		4,2		2,6	2,7	580
KevS-7	5.3.2025			0,2					<0,02	<0,02		<0,01	1,2		12,0			0,4	0,4	0,6	0,6			0,05	6,1	290		4,4		3,6	3,0	1600
KevS-7	9.4.2025			0,2					<0,02	<0,02		<0,01	1,4		15,0			0,5	0,4	0,4	0,4			0,04	7,3	350		5,3		3,2	3,1	2500
KevS-7	8.5.2025			0,2					<0,02	<0,02		<0,01	0,9		10,0			0,7	0,5	0,9	0,7			0,05	4,8	180		3,5		3,8	3,5	1700
KevS-7	26.6.2025			0,3					<0,02	<0,02		<0,01	0,7		6,3			0,7	0,6	1,0	1,1			0,34	3,5	11		3,0		1,9	1,7	430
KevS-7	10.7.2025	<0,05	0,2	0,2	3,8	<0,05	1,0	41,0	<0,02	<0,02	<0,01	<0,01	0,6		6,8		0,2	0,5	0,4	0,5	0,5	<0,5	0,09	0,09	3,9	8	0,06	3,1		1,8	1,5	430
KevS-7	28.8.2025			0,2					<0,02	<0,02		<0,01	0,7		7,2			0,4	0,3	0,7	0,6			0,08	3,7	21		3,0		2,0	1,9	480
KevS-7	16.9.2025			0,2					<0,02	<0,02		0,26	0,8		7,4			0,5	0,3	0,5	0,5			0,04	3,9	18		3,0		2,4	2,3	390
KevS-7	7.10.2025			0,2					<0,02	<0,02		<0,01	0,7		7,2			0,4	0,3	0,5	0,4			0,08	3,9	11		3,0		1,9	1,9	460
KevS-7	3.11.2025			0,2					<0,02	<0,02		<0,01	0,8		7,4			0,4	0,3	0,5	0,5			0,08	3,9	15		3,2		1,8	1,7	420
KevS-7	3.12.2025			0,1					<0,02	<0,02		<0,01	0,9		8,4			0,4	0,3	0,6	0,5			0,04	4,4	51		3,5		2,1	2,1	380
KevS-2	Satojärven ka 2020											<0,01	1,2		12,5			1,2		1,3				0,04	5,1	340		1,4		4,6	3,5	2250
KevS-2	ka 2021	<0,05	0,2		8,6	<0,05	2,0	5,2			<0,01	<0,01	1,2		10,5		0,5	1,2		1,5		<0,5	0,05	0,07	4,7	181	<0,05	1,4		5,0	4,8	1744
KevS-2	ka 2022	<0,05	0,2		11,0	<0,05	1,6	6,6			<0,01	<0,01	1,5		16,3		0,5	1,3		1,3		<0,5	0,04	0,05	7,1	462	<0,05	1,9		5,9	5,5	2140
KevS-2	ka 2023	<0,05	0,2		13,0	<0,05	1,0	5,0			<0,01	<0,01	2,2		15,9		0,3	1,1		1,8		<0,5	0,02	0,03	7,6	397	<0,05	1,7		6,1	5,8	1416
KevS-2	ka 2024	<0,05	0,2		8,6	<0,05	0,9				<0,01	<0,01	1,2		9,7		0,5	1,1		1,9		<0,5	0,04	0,04	4,6	272	<0,05	1,2		6,2	5,9	1790
KevS-2	ka 2025	<0,05	0,2		15,0	<0,05	1,2	4,2			<0,01	<0,01	1,6		13,7		0,7	2,3		3,7		0,5	<0,02	0,08	7,0	501	0,07	1,6		10,8	9,5	2726
KevS-2	10.4.2025											<0,01	3,4		23,0			5,7		9,1				0,27	14,0	1200		2,8		21,0	15,0	5700
KevS-2	5.6.2025											<0,01	0,6		5,3			1,7		4,5				0,06	2,7	73		0,9		8,9	8,7	930
KevS-2	9.7.2025	<0,05	0,2		15,0	<0,05	1,2	4,2			<0,01	<0,01	1,3		18,0		0,7	0,6		0,5		0,5	<0,02	<0,02	7,7	230	0,07	1,6		4,2	4,2	1100
KevS-2	14.8.2025											<0,01	1,8		17,0			1,4		1,1				0,03	8,0	910		1,7		11,0	11,0	4500
KevS-2	14.10.2025											<0,01	0,7		5,4			1,9		3,1				0,03	2,8	90		0,9		8,8	8,4	1400
KevS-3	Satojärvi Ke ka 2020											<0,01	1,0		7,8			0,7		1,0				0,05	4,2	522		1,5		2,1	2,0	4943
KevS-3	ka 2021	<0,05	0,2		3,2	<0,05	2,0	5,2			<0,01	<0,01	1,1		7,7		0,3	0,6		0,7		<0,5	0,06	0,04	4,1	188	<0,05	1,5		2,3	2,2	2602
KevS-3	ka 2022	<0,05	0,2		4,7	<0,05	2,1	6,1			<0,01	<0,01	1,1		8,1		0,4	0,6		0,6		<0,5	0,07	0,04	4,6	244	<0,05	1,5		2,4	2,4	3558
KevS-3	ka 2023	<0,05	0,2		3,7	<0,05	1,1	4,8			<0,01	<0,01	1,0		6,7		0,3	1,0		0,9		<0,5	0,06	0,05	3,7	299	<0,05	1,3		3,2	3,1	5240
KevS-3	ka 2024	<0,05	0,1		2,8	<0,05	1,2				<0,01	<0,01	0,9		6,7		0,2	0,7		0,7		<0,5	0,04	0,04	3,8	200	<0,05	1,3		2,3	2,3	3318
KevS-3	ka 2025	<0,05	0,1		2,1	<0,05	1,2	2,3			<0,01	<0,01	0,8		7,5		0,1	0,6		0,8		<0,5	0,08	0,08	4,6	182	<0,05	1,5		2,5	2,2	1826
KevS-3	10.4.2025											<0,01	2,5		22,0			1,0		0,8				0,03	12,0	830		2,8		4,7	4,3	7100
KevS-3	5.6.2025											<0,01	0,5		3,3			0,6		1,2				0,04	2,1	10		1,0		1,9	1,8	450
KevS-3	9.7.2025	<0,05	0,1		2,1	<0,05	1,2	2,3			<0,01	<0,01	<0,5		3,6		0,1	0,4		0,8		<0,5	0,03	0,02	2,6	7	<0,05	1,1		1,6	1,4	350
KevS-3	14.8.2025											<0,01	<0,5		5,0			0,4		0,7				0,03	3,6	43		1,2		2,7	2,5	650
KevS-3	14.10.2025											<0,01	0,5		3,5			0,5		0,7				0,19	2,5	19		1,3		1,4	1,2	580
KevS-9	Viivajoki, M ka 2020											<0,01	0,8		6,4			0,6		0,4				0,05	3,1	72		2,0		2,1	2,0	1406

	pvm.	Antimoni Sb	Arseeni As	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	Kalium K liuk	Kalsium Ca	Kalsium Ca liuk	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	Natrium Na liuk	Nikkeli Ni	Nikkeli Ni liuk	Rauta Fe
KevS-9	ka 2021	<0,05	0,2		4,3	<0,05	1,4	39,0			<0,01	<0,01	0,8		7,4		0,2	0,6		0,5		<0,5	0,07	0,06	3,8	110	<0,05	2,4		2,5	2,4	1588
KevS-9	ka 2022	<0,05	0,2		5,4	<0,05	1,6				<0,01	<0,01	0,8		7,9		0,3	0,7		0,5		<0,5	0,12	0,07	4,0	158	<0,05	2,4		2,7	2,6	1948
KevS-9	ka 2023	<0,05	0,2		4,7	<0,05	1,2	41,0			<0,01	<0,01	0,8		7,7		0,2	0,8		0,5		<0,5	0,06	0,06	3,9	112	<0,05	2,5		2,7	2,5	1488
KevS-9	ka 2024	<0,05	0,1		4,4	<0,05	1,1				<0,01	<0,01	0,8		8,0		0,3	0,7		0,7		<0,5	0,13	0,05	3,9	107	<0,05	2,4		2,5	2,4	1690
KevS-9	ka 2025	<0,05	0,1		4,1	<0,05	1,1	25,0			<0,01	<0,01	0,8		8,3		0,6	0,6		0,6		<0,5	0,09	0,06	4,2	102	0,07	2,6		2,5	2,3	1283
KevS-9	16.1.2025											<0,01	1,1		13,0			0,6		0,2				<0,02	5,8	160		3,5		2,7	2,6	1400
KevS-9	12.2.2025											<0,01	1,1		13,0			0,5		2,0				0,03	5,8	190		3,3		2,5	2,4	1900
KevS-9	5.3.2025											<0,01	1,1		13,0			0,4		0,2				0,07	5,7	170		3,5		2,6	2,5	2200
KevS-9	9.4.2025											<0,01	1,2		12,0			0,6		0,6				0,07	5,6	160		3,5		2,4	2,4	2400
KevS-9	6.5.2025											<0,01	0,7		5,5			1,1		1,0				0,08	3,0	200		1,2		3,6	3,3	2000
KevS-9	25.6.2025											<0,01	0,5		5,0			0,5		0,6				0,02	3,0	29		2,1		1,7	1,6	600
KevS-9	10.7.2025	<0,05	0,1		4,1	<0,05	1,1	25,0			<0,01	<0,01	0,5		5,8		0,6	0,5		0,5		<0,5	0,09	0,06	3,5	32	0,07	2,3		2,9	1,7	520
KevS-9	28.8.2025											<0,01	0,5		5,8			0,7		0,5				0,05	3,3	24		2,1		2,2	2,2	590
KevS-9	16.9.2025											<0,01	0,8		6,8			0,6		0,4				0,06	3,6	35		2,4		2,4	2,2	640
KevS-9	7.10.2025											<0,01	0,8		6,3			0,5		0,5				0,08	3,5	58		2,6		2,0	1,7	870
KevS-9	3.11.2025											<0,01	0,6		5,5			0,7		0,5				0,10	2,9	41		2,1		2,2	1,9	780
KevS-9	3.12.2025											<0,01	0,9		7,7			0,8		0,5				0,08	4,2	120		2,9		2,9	2,6	1500
KevS-19	Rimpialue, ka 2023											<0,01	<0,5		2,2			2,2		4,9				0,04	2,1	13		0,7		14,8	13,8	355
KevS-19	ka 2024	0,06	0,2			<0,05	1,3				<0,01	<0,01	<0,5		1,8		0,2	1,2		4,5		<0,5	0,07	0,07	1,7	3	<0,05	0,6		13,3	13,5	188
KevS-19	ka 2025	<0,05	0,2		5,1	<0,05	1,2	2,4			<0,01	<0,01	<0,5		2,2		0,5	1,4		4,9		<0,5	0,13	0,06	2,1	8	<0,05	0,7		15,2	15,0	437
KevS-19	7.5.2025											<0,01	<0,5		2,5			1,4		4,4				0,02	1,5	5		0,5		10,0	9,9	720
KevS-19	11.6.2025											<0,01	<0,5		2,0			1,3		4,6				0,04	1,7	5		0,6		14,0	14,0	150
KevS-19	9.7.2025	<0,05	0,2		5,1	<0,05	1,2	2,4			<0,01	<0,01	<0,5		1,4		0,5	1,5		4,5		<0,5	0,13	0,07	2,2	3	<0,05	0,7		20,0	20,0	300
KevS-19	27.8.2025											<0,01	<0,5		2,5			1,2		4,0				0,06	2,7	4		0,8		16,0	17,0	150
KevS-19	3.9.2025											<0,01	<0,5		2,9			1,7		6,0				0,05	2,6	20		0,8		16,0	14,0	1000
KevS-19	6.10.2025											<0,01	<0,5		1,8			1,2		5,8				0,13	2,0	11		0,7		15,0	15,0	300

	pvm.	Rauta Fe liuk	Rikki S	Seleeni Se	Sinkki Zn	Sinkki Zn liuk	Strontium Sr	Strontium Sr liuk	Tina Sn	Titaani Ti	Uraani U liuk	Vanadiini V
Hav.piste		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
KevS-1	Mataraojan ka 2020					4,7					<0,01	
KevS-1	ka 2021		560	<0,2	0,7	2,2	36		0,09	4,50	<0,01	0,12
KevS-1	ka 2022		540	<0,2	0,9		38		0,08	0,90		0,12
KevS-1	ka 2023		790	<0,2	0,5		32		<0,05	0,25		0,12
KevS-1	ka 2024		1700	<0,2	0,8		23		<0,05			0,13
KevS-1	ka 2025		1900	<0,2	1,0		24		<0,05	0,67		0,11
KevS-1	20.1.2025											
KevS-1	11.2.2025											
KevS-1	4.3.2025											
KevS-1	14.4.2025											
KevS-1	6.5.2025											
KevS-1	3.6.2025											
KevS-1	25.6.2025											
KevS-1	8.7.2025		1900	<0,2	1,0		24		<0,05	0,67		0,11
KevS-1	13.8.2025											
KevS-1	2.9.2025											
KevS-1	15.9.2025											
KevS-1	6.10.2025											
KevS-1	3.11.2025											
KevS-1	4.12.2025											
KevS-4	Mataraojan ka 2020					0,7					<0,01	
KevS-4	ka 2021		855	<0,2	0,4	1,2	28		<0,05	3,50	<0,01	0,07
KevS-4	ka 2022		300	<0,2	0,7	1,1	36		0,10	0,99	<0,01	0,07
KevS-4	ka 2023		270	<0,2	0,3	1,4	43		<0,05	0,11	<0,005	0,06
KevS-4	ka 2024		470	<0,2	1,3	4,2	20		<0,05		<0,005	0,07
KevS-4	ka 2025		560	<0,2	0,3	1,4	22		<0,05	<0,1	<0,005	0,07
KevS-4	22.1.2025					3,3					<0,005	
KevS-4	12.2.2025					1,4					<0,005	
KevS-4	4.3.2025					1,2					<0,005	
KevS-4	14.4.2025					1,8					<0,005	
KevS-4	6.5.2025					0,6					<0,005	
KevS-4	3.6.2025					0,3					<0,005	
KevS-4	25.6.2025					1,2					<0,005	
KevS-4	8.7.2025		560	<0,2	0,3	0,3	22		<0,05	<0,1	<0,005	0,07
KevS-4	13.8.2025					0,4					<0,005	
KevS-4	2.9.2025					0,4					<0,005	
KevS-4	15.9.2025					0,5					<0,005	
KevS-4	6.10.2025					0,3					<0,005	
KevS-4	3.11.2025					1,3					<0,005	
KevS-4	4.12.2025					5,9					<0,005	
KevS-10	Mataraojan ka 2020					0,9					0,03	
KevS-10	ka 2021		9800	<0,2	0,3	0,9	74		<0,05	6,05	0,05	0,13
KevS-10	ka 2022		11000	<0,2	1,0	1,3	88		0,05	<0,1	0,05	0,14
KevS-10	ka 2023		14000	<0,2	<0,2	0,9	100		<0,05	0,13	0,04	0,12
KevS-10	ka 2024		3400		1,5	1,4	36		<0,05		0,05	0,15
KevS-10	ka 2025		11000	<0,2	0,4	0,8	85		<0,05	0,18	0,04	0,14

	pvm.	Rauta Fe liuk	Rikki S	Seleeni Se	Sinkki Zn	Sinkki Zn liuk	Strontium Sr	Strontium Sr liuk	Tina Sn	Titaani Ti	Uraani U liuk	Vanadiini V
KevS-14	26.6.2025											
KevS-14	8.7.2025		1600	<0,2	1,0		12		<0,05	0,56		0,19
KevS-14	13.8.2025											
KevS-14	2.9.2025											
KevS-14	16.9.2025											
KevS-14	7.10.2025											
KevS-14	3.11.2025											
KevS-14	4.12.2025											
	Vajusen alla											
KevS-16	ka 2020											
KevS-16	ka 2021		820	<0,2	0,9		11		<0,05	1,10		0,13
KevS-16	ka 2022		590	<0,2	0,9		11		0,05	0,68		0,15
KevS-16	ka 2023		700	<0,2	1,0		11		<0,05	0,49		0,18
KevS-16	ka 2024		840		1,0		11		<0,05			0,19
KevS-16	ka 2025		1400	<0,2	0,9		12		<0,05	0,54		0,19
KevS-16	22.1.2025											
KevS-16	11.2.2025											
KevS-16	4.3.2025											
KevS-16	14.4.2025											
KevS-16	6.5.2025											
KevS-16	2.6.2025											
KevS-16	26.6.2025											
KevS-16	8.7.2025		1400	<0,2	0,9		12		<0,05	0,54		0,19
KevS-16	13.8.2025											
KevS-16	2.9.2025											
KevS-16	16.9.2025											
KevS-16	7.10.2025											
KevS-16	3.11.2025											
KevS-16	4.12.2025											
	Kitinen, Vaj											
KevS-5	ka 2020				<10	2,9					0,04	
KevS-5	ka 2021		3250	<0,2	0,7	0,8	17		<0,05	1,90	0,03	0,15
KevS-5	ka 2022		1100	<0,2	1,5	1,3	12		<0,05	0,85	0,03	0,17
KevS-5	ka 2023		760	<0,2	3,3	3,3	12		<0,05	0,61	0,03	0,20
KevS-5	ka 2024		1710	<0,2	1,2	1,6	15		<0,05	0,8	0,03	0,20
KevS-5	ka 2025		1265	<0,2	1,2	1,7	13		<0,05	0,70	0,03	0,23
KevS-5	21.1.2025		930	<0,2	0,4	0,4	13		<0,05	1,00	0,02	0,28
KevS-5	11.2.2025					2,9					0,02	
KevS-5	4.3.2025					0,8					0,02	
KevS-5	14.4.2025					2,9					0,03	
KevS-5	6.5.2025					2,2					0,03	
KevS-5	3.6.2025					1,3					0,04	
KevS-5	25.6.2025					2,6					0,05	
KevS-5	8.7.2025		1600	<0,2	2,0	1,2	13		<0,05	0,40	0,04	0,18
KevS-5	13.8.2025					0,5					0,04	
KevS-5	2.9.2025					6,8					0,04	
KevS-5	15.9.2025					0,4					0,03	
KevS-5	6.10.2025					0,3					0,03	

	pvm.	Rauta Fe liuk	Rikki S	Seleeni Se	Sinkki Zn	Sinkki Zn liuk	Strontium Sr	Strontium Sr liuk	Tina Sn	Titaani Ti	Uraani U liuk	Vanadiini V
KevS-5	3.11.2025					0,5					0,03	
KevS-5	4.12.2025					0,6					0,02	
KevS-8	Kitinen, Petka 2020		1519	<0,2	2,4		13		<0,05	<0,015	0,04	0,18
KevS-8	ka 2021		1498	<0,2	2,0		15		<0,05	1,40	0,03	0,19
KevS-8	ka 2022		750	<0,2	0,9		12		<0,05	0,75		0,17
KevS-8	ka 2023		730	<0,2	0,8		11		<0,05	0,65		0,16
KevS-8	ka 2024		560	<0,2	1,2		23		<0,05			0,27
KevS-8	ka 2025		1700	<0,2	0,7		13		<0,05	0,41		0,21
KevS-8	20.1.2025											
KevS-8	11.2.2025											
KevS-8	6.3.2025											
KevS-8	14.4.2025											
KevS-8	6.5.2025											
KevS-8	3.6.2025											
KevS-8	25.6.2025											
KevS-8	8.7.2025		1700	<0,2	0,7		13		<0,05	0,41		0,21
KevS-8	13.8.2025											
KevS-8	2.9.2025											
KevS-8	15.9.2025											
KevS-8	6.10.2025											
KevS-8	3.11.2025											
KevS-8	4.12.2025											
KevS-11	Kitinen, 2000 ka 2020											
KevS-11	ka 2021		2400	<0,2	0,7		16		<0,05	2,30		0,22
KevS-11	ka 2022		1400	<0,2	1,2		16		<0,05	0,44		0,16
KevS-11	ka 2023		1200	<0,2	0,6		16		<0,05	0,33		0,13
KevS-11	ka 2024		3000		2,3		25		<0,05			0,26
KevS-11	ka 2025		2200	<0,2	1,0		20		<0,05	0,48		0,12
KevS-11	22.1.2025											
KevS-11	11.2.2025											
KevS-11	4.3.2025											
KevS-11	14.4.2025											
KevS-11	6.5.2025											
KevS-11	3.6.2025											
KevS-11	25.6.2025											
KevS-11	8.7.2025		2200	<0,2	1,0		20		<0,05	0,48		0,12
KevS-11	13.8.2025											
KevS-11	3.9.2025											
KevS-11	15.9.2025											
KevS-11	6.10.2025											
KevS-11	3.11.2025											
KevS-11	4.12.2025											
KevS-12	Kitinen, 3000 ka 2020											
KevS-12	ka 2021		1700	<0,2	1,0		14		<0,05	1,65		0,18
KevS-12	ka 2022		1000	<0,2	<0,2		13		0,05	0,75		0,16

	pvm.	Rauta Fe liuk	Rikki S	Seleen Se	Sinkki Zn	Sinkki Zn liuk	Strontium Sr	Strontium Sr liuk	Tina Sn	Titaani Ti	Uraani U liuk	Vanadiini V
KevS-12	ka 2023		1050	<0,2	0,8	0,6	14		<0,05	0,71		0,19
KevS-12	ka 2024		1550	<0,2	2,3	0,9	17		<0,05	1,0	0,03	0,26
KevS-12	ka 2025		1600	<0,2	0,8		15		<0,05	0,72		0,18
KevS-12	22.1.2025		1300	<0,2	0,9	0,7	15		<0,05	0,98	0,02	0,24
KevS-12	11.2.2025											
KevS-12	4.3.2025											
KevS-12	14.4.2025											
KevS-12	6.5.2025											
KevS-12	3.6.2025											
KevS-12	25.6.2025											
KevS-12	8.7.2025		1900	<0,2	0,7		15		<0,05	0,46		0,12
KevS-12	13.8.2025											
KevS-12	3.9.2025											
KevS-12	15.9.2025											
KevS-12	6.10.2025											
KevS-12	3.11.2025											
KevS-12	4.12.2025											
	Kitinen, Marjaana											
KevS-13	ka 2020											
KevS-13	ka 2021		1400	<0,2	0,5		13		<0,05	1,60		0,16
KevS-13	ka 2022		980	<0,2	0,9		13		<0,05	0,66		0,18
KevS-13	ka 2023		740	<0,2	0,7		11		<0,05	0,65		0,15
KevS-13	ka 2024		3200		0,8		20		1,40			0,24
KevS-13	ka 2025		2600	<0,2	0,6		17		<0,05	0,32		0,13
KevS-13	21.1.2025											
KevS-13	11.2.2025											
KevS-13	4.3.2025											
KevS-13	14.4.2025											
KevS-13	6.5.2025											
KevS-13	3.6.2025											
KevS-13	25.6.2025											
KevS-13	8.7.2025		2600	<0,2	0,6		17		<0,05	0,32		0,13
KevS-13	13.8.2025											
KevS-13	3.9.2025											
KevS-13	15.9.2025											
KevS-13	6.10.2025											
KevS-13	3.11.2025											
KevS-13	4.12.2025											
	Saiveljärven											
KevS-17	ka 2020											
KevS-17	ka 2021		24000	<0,2	3,9		140		0,06	9,40		<0,05
KevS-17	ka 2022		51000	<0,2	3,8		230		0,07	2,20		<0,05
KevS-17	ka 2023		62000	<0,2	3,3		240		<0,05	0,12		<0,05
KevS-17	ka 2024		34000	<0,2	1,4		130		<0,05			<0,05
KevS-17	ka 2025		70000	<0,2	3,4		220		<0,05	<0,1		<0,05
KevS-17	8.5.2025											
KevS-17	26.6.2025											
KevS-17	10.7.2025		70000	<0,2	3,4		220		<0,05	<0,1		<0,05

	pvm.	Rauta Fe liuk	Rikki S	Seleeni Se	Sinkki Zn	Sinkki Zn liuk	Strontium Sr	Strontium Sr liuk	Tina Sn	Titaani Ti	Uraani U liuk	Vanadiini V
KevS-17	28.8.2025											
KevS-17	16.9.2025											
KevS-17	7.10.2025											
	Saiveljärven ka											
KevS-7	ka 2020		1956	<0,2	2,9		18		<0,05	<0,015	<0,01	0,12
KevS-7	ka 2021		2700	<0,2	2,4	1,0	25		0,10	0,50	<0,01	0,11
KevS-7	ka 2022		2100	<0,2	3,3	1,6	17		<0,05	0,67	<0,005	0,14
KevS-7	ka 2023		3300	<0,2	2,6	2,9	21		<0,05	0,20	<0,005	0,10
KevS-7	ka 2024		2800	<0,2	1,2	3,5	17		<0,05		<0,005	0,15
KevS-7	ka 2025		3100	<0,2	1,0	2,5	18		<0,05	0,3	<0,005	0,39
KevS-7	16.1.2025					2,7					<0,005	
KevS-7	12.2.2025					6,7					<0,005	
KevS-7	5.3.2025					2,5					<0,005	
KevS-7	9.4.2025					3,6					<0,005	
KevS-7	8.5.2025					2,2					<0,005	
KevS-7	26.6.2025					3,8					<0,005	
KevS-7	10.7.2025		3100	<0,2	1,0	1,0	18		<0,05	0,32	<0,005	0,39
KevS-7	28.8.2025					0,9					<0,005	
KevS-7	16.9.2025					1,0					<0,005	
KevS-7	7.10.2025					1,5					<0,005	
KevS-7	3.11.2025					2,8					<0,005	
KevS-7	3.12.2025					1,8					<0,005	
	Satojärven ka											
KevS-2	ka 2020											
KevS-2	ka 2021		580	<0,2	1,0		19		<0,05	2,60		0,18
KevS-2	ka 2022		450	<0,2	1,4		21		0,06	0,70		0,16
KevS-2	ka 2023		550	<0,2	0,5		32		<0,05	0,23		<0,05
KevS-2	ka 2024		330	<0,2	1,2		12		<0,05			0,17
KevS-2	ka 2025		480	<0,2	0,6		33		<0,05	0,2		0,20
KevS-2	10.4.2025											
KevS-2	5.6.2025											
KevS-2	9.7.2025		480	<0,2	0,6		33		<0,05	0,23		0,20
KevS-2	14.8.2025											
KevS-2	14.10.2025											
	Satojärvi Keskikylä ka											
KevS-3	ka 2020											
KevS-3	ka 2021		700	<0,2	0,8		<10		<0,05	1,20		0,30
KevS-3	ka 2022		480	<0,2	1,0		<10		0,61	0,49		0,27
KevS-3	ka 2023		540	<0,2	1,0		<10		<0,05	0,33		0,15
KevS-3	ka 2024		440	<0,2	0,8		<10		<0,05			0,23
KevS-3	ka 2025		940	<0,2	3,4		<10		<0,05	0,2		0,19
KevS-3	10.4.2025											
KevS-3	5.6.2025											
KevS-3	9.7.2025		940	<0,2	3,4		<10		<0,05	0,23		0,19
KevS-3	14.8.2025											
KevS-3	14.10.2025											
	Viivajoki, Malminka											
KevS-9	ka 2020											

	pvm.	Rauta Fe liuk	Rikki S	Seleeni Se	Sinkki Zn	Sinkki Zn liuk	Strontium Sr	Strontium Sr liuk	Tina Sn	Titaani Ti	Uraani U liuk	Vanadiini V
KevS-9	ka 2021		1800	<0,2	1,0		14		<0,05	1,90		0,19
KevS-9	ka 2022		1000	<0,2	1,5		12		0,07	0,94		0,26
KevS-9	ka 2023		2400	<0,2	0,9		17		<0,05	0,46		0,20
KevS-9	ka 2024		1200	<0,2	2,2		11		<0,05			0,22
KevS-9	ka 2025		2200	<0,2	5,5		<10		<0,05	0,4		0,32
KevS-9	16.1.2025		2200	<0,2	5,5		14		<0,05	0,38		0,32
KevS-9	12.2.2025											
KevS-9	5.3.2025											
KevS-9	9.4.2025											
KevS-9	6.5.2025											
KevS-9	25.6.2025											
KevS-9	10.7.2025											
KevS-9	28.8.2025											
KevS-9	16.9.2025											
KevS-9	7.10.2025											
KevS-9	3.11.2025											
KevS-9	3.12.2025											
	Rimpialue, s											
KevS-19	ka 2023		<250	<0,2	1,8		<10		<0,05	0,4		0,07
KevS-19	ka 2024											
KevS-19	ka 2025											
KevS-19	7.5.2025		<250	<0,2	2,4		<10		<0,05	0,37		0,35
KevS-19	11.6.2025											
KevS-19	9.7.2025											
KevS-19	27.8.2025											
KevS-19	3.9.2025											
KevS-19	6.10.2025											

		Laadunvarmistusnäytteet				Varsinaiset näytteet				Erotus %			
		Sähkönjohtavuus	Kloridi (Cl)	Sulfaatti (SO4)	Nikkeli (Ni)	Sähkönjohtavuus	Kloridi (Cl)	Sulfaatti (SO4)	Nikkeli (Ni)	Sähkönjohtavuus	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-1	20.1.2025	17,0	2,5	5,7	2,8	18,0	2,6	5,8	3,1	-6 %	-4 %	-2 %	-11 %
KevS-1	20.1.2025	<1	<0,5	<0,5	0,1								
KevS-6	21.1.2025	3,5	0,6	2,4	0,3	3,7	0,6	2,4	0,2	-6 %	-5 %	0 %	20 %
KevS-10	22.1.2025	25,0	1,1	52,0	1,0	25,0	1,1	52,0	1,0	0 %	0 %	0 %	0 %
KevS-4	22.1.2025	13,0	4,0	4,2	1,8	13,0	3,8	4,1	1,9	0 %	5 %	2 %	-6 %
KevS-8	11.2.2025	4,0	0,8	2,5	0,3	5,1	0,8	2,6	0,3	-28 %	-3 %	-4 %	-15 %
KevS-16	11.2.2025	3,8	0,6	2,3	0,2	3,8	0,6	2,3	0,2	0 %	-5 %	0 %	5 %
KevS-16	11.2.2025	<1	<0,5	<0,5	<0,05								
KevS-5	11.2.2025	4,1	0,8	2,7	0,8	3,8	0,8	2,7	0,2	7 %	-1 %	0 %	74 %
KevS-14	11.2.2025	4,3	0,7	2,5	0,3	4,8	0,6	2,5	0,2	-12 %	12 %	0 %	23 %
KevS-13	4.3.2025	<1	<0,5	<0,5	<0,05								
KevS-13	4.3.2025	4,4	1,2	3,3	0,3	4,2	1,2	3,3	0,3	5 %	0 %	0 %	6 %
KevS-12	4.3.2025	4,5	1,8	5,1	0,5	4,5	1,7	4,8	0,4	0 %	6 %	6 %	17 %
KevS-2	5.6.2025	4,8	0,5	0,7	8,6	4,9	0,5	0,7	8,9	-2 %	6 %	-8 %	-3 %
KevS-3	5.6.2025	<1	<0,5	<0,5	<0,05								
KevS-3	5.6.2025	3,4	0,3	1,4	1,7	3,5	0,3	1,4	1,9	-3 %	0 %	0 %	-12 %
KevS-19	11.6.2025	2,7	0,3	0,3	15,0	2,6	0,3	0,3	14,0	4 %	0 %	0 %	7 %
KevS-17	26.6.2025	80,0	130,0	180,0	45,0	80,0	130,0	180,0	45,0	0 %	0 %	0 %	0 %