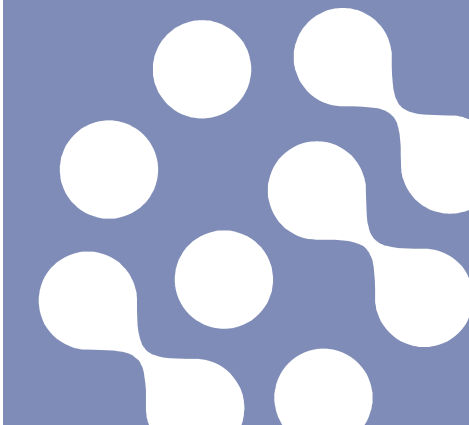
eurofins | Environment Testing

BOLIDEN KEVITSA MINING OY

KEVITSAN KAIVOKSEN POHJAVESIEN TARKKAILUN VUOSIYHTEENVETO 2025



eurofins | Environment Testing

BOLIDEN KEVITSA MINING OY, KAIVOKSEN POHJAVESIEN TARKKAILU VUONNA 2025

Sisällysluettelo

1. JOHDANTO 2
2. ALUEEN GEOLOGISET OLOSUHTEET 3
3. POHJAVEDEN TARKKAILUPISTEET 5
3.1 NÄYTTEENOTTO 7
3.2 POHJAVEDEN PINNANKORKEUDET 7
4. ANALYYSITULOKSET 10
4.1 VAISKONSELÄN LÄHDE 10
4.2 SIVUKIVIALUEEN YMPÄRISTÖ 10
4.3 TULOTIEN HAVAINTOPUTKET JA MELUVALLIN ALUE 14
4.4 POLTTOAINEEN JAKELUASEMA 14
4.5 RIKASTUSHIEKKA-ALTAAN YMPÄRISTÖ 14
4.5.1 Pohjoinen suotautumisreitti 15
4.5.2 Lounainen suotautumisreitti 27
4.5.3 Etelä-kaakon suotautumisreitti 38
4.6 TEMAATTISET KARTAT 47
5. MONIPARAMETRIMITTAUKSET JA LAADUNVARMISTUS 53
6. YHTEENVETO 57
VIITTEET 60

LIITTEET
Liite 1. Tarkkailupistekartta
Liite 2. Tarkkailutulokset

Eurofins Ahma Oy

Mika Kallo
Ympäristöasiantuntija

Copyright © Eurofins Ahma Oy

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. Tarkkailun tavoitteena on seurata pohjavesipinnan korkeuden ja pohjaveden laadun mahdollisia muutoksia.

Vuonna 2014 Kevitsan kaivokselle myönnettiin tuotannon laajentamisen ympäristölupa (Kevitsan kaivoksen tuotannon laajentamisen ympäristö- ja vesitalouslupa sekä töiden ja toiminnan aloittamislupa PSAVI 79/2014/1), mikä sisälsi tarkkailua koskevia määräyksiä. Tarkkailua koskevia lupamääräyksiä on sittemmin muutettu päätöksellä PSAVI/2324/2015 sis. lupamääräyksen 27 (hajapölypäästöjen hallinta sekä uudet lupamääräykset C ja D) ja päätöksellä PSAVI/600/2015, joka on myönnetty 21.4.2017 sisältäen mm. tarkkailua koskevat lupamääräykset 14, 16, 18, 19. Lupamääräys 14 koskee pitoisuuksien sekä kokonaiskuormituksen raja-arvoja, lupamääräys 16 biosaatava nikkeliä, lupamääräys 18 vesien johtamista pintavalutuskentälle sekä lupamääräys 19 räjähteiden typpikuormituksen hallintaa. Vuonna 2019 Kevitsan kaivokselle myönnettiin muutoslupa (PSAVI/3279/2018, 19.6.2019) vuoden 2014 lupaan, 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 ylitevesiä johdettiin Vajukosken altaaseen Pohjois-Suomen ympäristöviraston (nro 46/09/1), Pohjois-Suomen aluehallintoviraston myöntämien määräaikaisten vesienjohtamislupien (nro 60/2013/1 ja nro 53/2014/1) mukaisesti, sekä Lapin ELY–keskuksen 2.4.2014 antaman poikkeamispäätöksen (LAPELY/07.00/2010) mukaisesti. Vuodesta 2015 alkaen ylitevesiä on johdettu edellisessä kappaleessa mainitun ympäristöluvan (PSAVI 79/2014/1) mukaisesti.

Vuoden 2025 aikana pohjavesien tarkkailua toteutettiin Ramboll Finland Oy:n vuonna 2020 laatiman tarkkailuohjelman mukaisesti. Ohjelma otettiin täysimääräisesti käyttöön hyväksynnän ja siinä esitettyjen täydennysten jälkeen kesäkuussa 2021 (LAPELY/4/2019). Tarkkailuohjelmaa on päivitetty vuodesta 2023 alkaen ja päivitetty tarkkailuohjelma sai hyväksynnän lokakuussa 2025 (LAPELY/40/2023). Uusi tarkkailuohjelma otetaan täysimääräisenä käyttöön vuoden 2026 alusta alkaen.

Rikastushiekka-altaan ympäristöön on asennettu uusia tarkkailuputkia viime vuosina useita. Loppuvuodesta 2017 asennettiin pohjavesiputket (KevG-35, -37, -39, -40a, -40b, -41), vuonna 2019 tarkkailuputket (KevG-44, -45, -46, -47 ja -48), vuonna 2020 putket (KevG-50, -51, -52, -53, -54, -55, -56, -57, -58 ja -59), vuonna 2022 tarkkailuputket (KevG-60, -61, -62, -68, -69, -70, -71 ja -72), vuonna 2023 tarkkailuputket (KevG-64, -64kallio, -65, -65kallio, -66kallio, -67, -73 ja -73kallio ja vuonna 2024 tarkkailuputket KevG-79 ja -80. Edellä mainituista tarkkailupisteistä pisteet KevG-35, -51, -56, -58, -70, -73 ja -73kallio ovat olleet kuivia asennuksesta lähtien tai muuten näytteenottoon soveltumattomia ja ne on poistettu tarkkailusta. Osa (14 kpl) uusista pisteistä oli vuoden 2023 aikana omaehtoisen tarkkailun piirissä samalla tarkkailutaajuudella kuin velvoitetarkkailun pisteet. Lokakuusta 2023 lähtien omaehtoisen tarkkailun puolelta lisättiin tarkkailupisteet KevG-60 ja KevG- 61 velvoitetarkkailun piiriin ja muut pisteet vuonna 2024 alusta alkaen.

Velvoitetarkkailussa on mukana myös rikastushiekka-altaiden eteläpuolelta löytyneet luonnolliset lähdemäiset ja/tai lähdeveden tarkkailupisteet KevG-42* ja KevG-49*, joiden vedenlaatu vastaa osin paikallista pohjavettä, mutta veden vaihtuvuus on pientä varsinkin talvisin. Näiden lisäksi rikastushiekka-altaan A luoteiskulmalle on asennettu suojauspumppauskaivot KevG-A101-A112 (11 kpl) loppuvuonna 2021 ja keväällä 2023 suojauspumppauskaivot KevG-A201-A210 (pois lukien KevG-A204 ja -A208) altaan lounaiskulmalle.

Tarkkailussa ovat myös aikaisemmat tarkkailupisteet: sivukivialueen pisteet KevG-1, -2, -3, -4, -5, -7, -10* ja -29, meluvallin alueen pisteet KevG-11 (ollut kuiva vuodesta 2023 alkaen), -12 ja -72 (korvannut tuhoutuneen putken -27), rikastushiekka-altaan ympäristön tarkkailuputket KevG-14, -15, -16, -30, -31, -32 ja -34 sekä tulotien varren tarkkailuputket KevG-18 ja -19. Kaikkiaan velvoitetarkkailussa oli vuonna 2025 yhteensä 47 tarkkailuputkea, kolme (3) lähdemäistä tarkkailupistettä ja 19 suojapumppauskaivoa. Keväällä 2025 tarkkailuputket KevG-1 ja KevG-40b tuhoutuivat, piste KevG-1 metsätöiden ja tarkkailuputki KevG-40b

Copyright © Eurofins Ahma Oy

lumitöiden johdosta. KevG-40b näytteenotto siirrettiin viereiseen pisteeseen KevG-40a, pisteen KevG-1 korvaava tarkkailupisteen asennus on suunnitelmissa.

Tässä raportissa esitetään vuoden 2025 pohjavesitarkkailun tulokset ja verrataan niitä soveltuvin osin aikaisempiin tarkkailutuloksiin.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

2. ALUEEN GEOLOGISET OLOSUHTEET

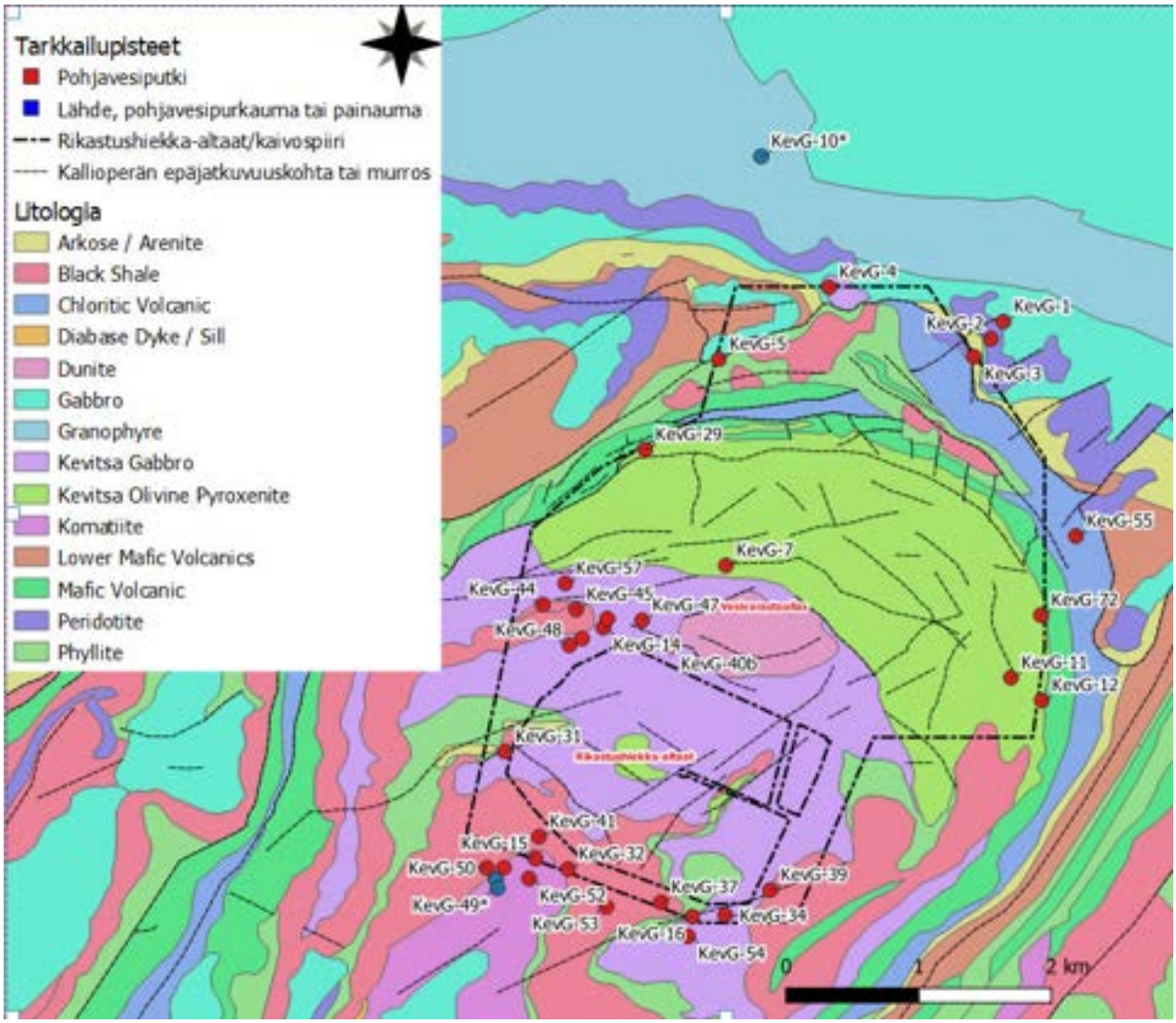
Boliden Kevitsa Mining Oy:n kaivosalueen maaperä koostuu pääosin ohuesta moreenikerroksesta. Maaperä on pääasiassa silttistä hiekkamoreenia, jonka vedenjohtavuus on heikko. Kaivosalueen ohuen maaperän ja maaperän laadun vuoksi pohjaveden muodostumisolosuhteet ovat heikot, ja siten Kevitsan kaivosalueella ei esiinny suuria pohjavesivarantoja. Alueen pohjavesiä ei hyödynnetä talousvesikäytössä eikä kaivosalueen läheisyydessä ole kunnallisia talousvesilaitoksia.

Kevitsan kerrosintruusio sijaitsee varhaisproterotsooisen Keski-Lapin vihreäkivialueen itäosassa. Intruusioon liittyvä malmio sijaitsee Kevitsansarvessa, noin 1,5 km Kevitsanvaarasta pohjoiseen. Intruusion kivilajit ovat pääosin gabroja ja ultramafisia kumulaatteja (Manninen et al. 1996). Kevitsan esiintymä on suuri ja suhteellisen matalapitoinen Ni-Cu-PGE-malmi. Metallit ovat sitoutuneet sulfidimineraaleihin, jotka esiintyvät pirotteena intruusion ultramafisissa kumulaateissa, lähinnä oliviinipyrokseniiteissä. Nikkelin ja kuparin lisäksi malmissa esiintyy kobolttia, platinaa, palladiumia ja kultaa.

Maa- ja kallioperän koostumus vaikuttaa suuresti myös pohjavesien laatuun ja pitoisuuksiin, joten pohjavesitarkkailun tuloksia tarkasteltaessa on huomioitu alueen paikallinen geologia ja siitä aiheutuvat alkuainepitoisuudet kallio- ja maaperässä sekä pohjavedessä. Lähdeaineistona on hyödynnetty suomalaisten kivilajien tyypillistä koostumusta (Rasilainen ym. 2008), tuhannen suomalaisen kaivon kaivovesitutkimusta (Lahermo ym. 2002) sekä Suomen pohjavesien hydrogeokemiallista kartoitusta (Lahermo ym. 1990). Kevitsan alueen kallioperää on havainnollistettu kuvassa 2–1 ja kaikkien havaintopisteiden sijainnit löytyvät kuvasta 3–1.

Kallioperäkartasta (Kuva 2–1) voi havaita rikastushiekka-altaan A sijaitsevan pääsääntöisesti syväkivi gabron alueella, kuten myös suurin osa pohjoispuolen tarkkailuputkista. Syväkivet ovat magmakiviä, jotka ovat kiteytyneet hitaasti syvällä kallioperässä ja niiden kokonaishuokoisuus on tyypillisesti alhainen. Altaan eteläpuolella sen sijaan suurin osa tarkkailupisteistä sijaitsee lähtökohtaisesti sedimentaation seurauksena syntyneessä mustaliuskejaksossa. Liuskejaksot sisältävät yleisesti hienorakeisia kivilajeja ja voivat sisältää poikkeavan suuria metallipitoisuuksia, sekä sulfideja. Mustaliuske on sulfidimineraaleja (rikkipitoisia) sisältävä kivilaji. Sulfidimineraalit ovat pääsääntöisesti herkkiä hapetus-pelkistysmuutoksille. Hapellisissa olosuhteissa ja kosketuksissa veden kanssa sulfideista mobilisoituu metalleja ja metalloideja ympäristöön. Lisäksi sulfidien hapettuminen tuottaa sulfaattia ja alentaa veden pH-arvoa. Kivilajien ominaisuuksilla ja ympäristöolosuhteilla on merkitystä vaikutusten arvioinnissa. On huomioitava, että metallien mobilisoituminen esim. kaivannaisjätealueiden huokos- tai suotoveteen ei vaadi happamia olosuhteita eivätkä happamat olosuhteet kaikissa tapauksissa myöskään lisää metallipitoisten vesien esiintymistä (AFRY Finland Oy 2024, 2026).

Copyright © Eurofins Ahma Oy

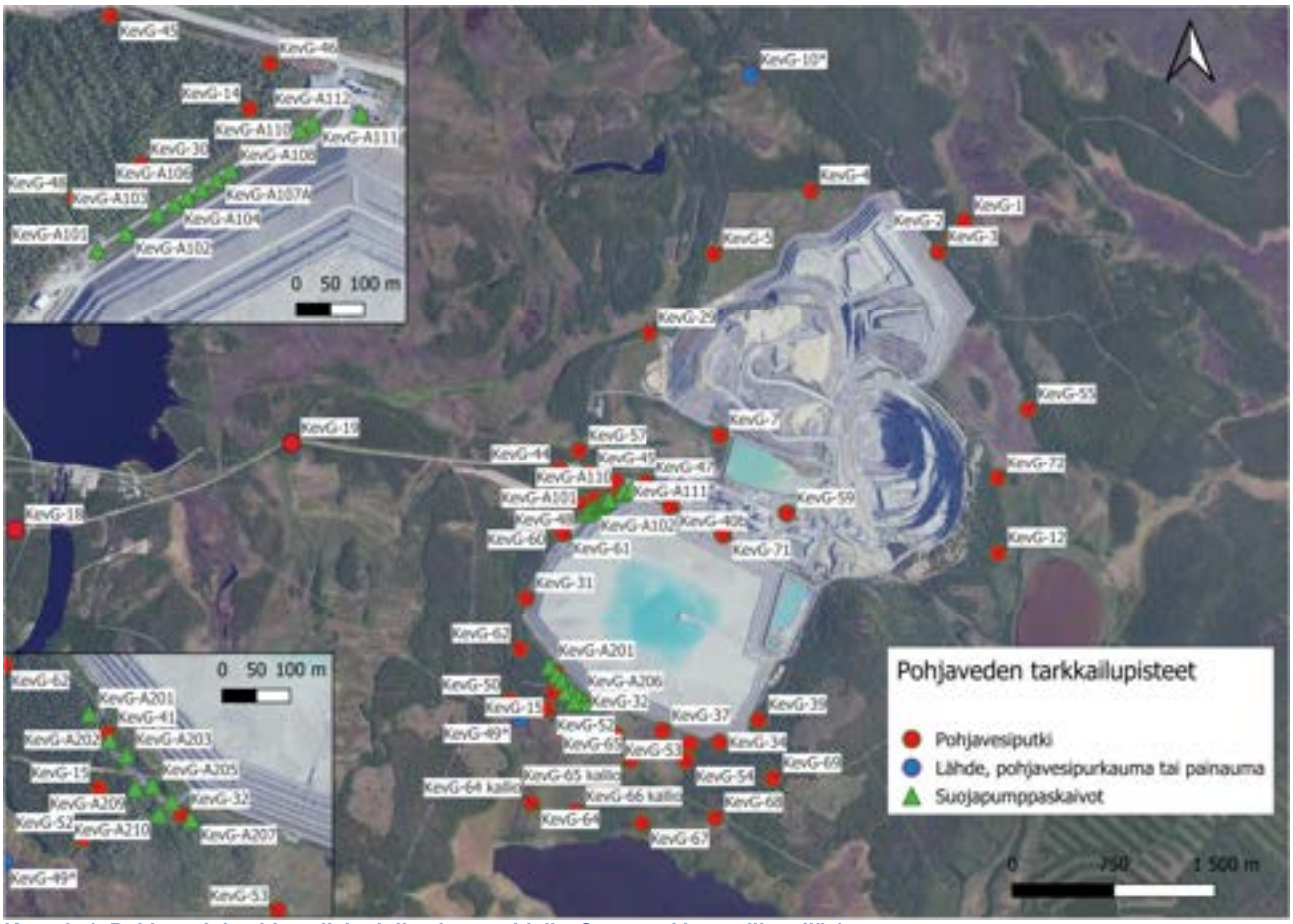


Kuva 2–1. Kevitsan alueen kallioperä ja pohjaveden havaintopisteiden sijainteja, kartalla ei ole esitetty kaikkia uusia tarkkailupisteitä. Suurempi kartta liitteellä 1.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

3. POHJAVEDEN TARKKAILUPISTEET

Kevitsan kaivoksen lähialueella ei sijaitse luokiteltuja pohjavesialueita, eikä alueen pohjavesiä hyödynnetä talousvetenä. Lähin III-luokan pohjavesialue, Moskuvaara, sijaitsee noin 8 km kaivospiirin rajalta etelään. Pohjavesiputket ovat siiviläputkilla varustettuja PEH-muoviputkia, joiden sisähalkaisija on joko 50 tai 52 mm. Pohjavesiputkien perustiedot on esitetty oheisessa taulukossa (Taulukko 3-1) ja velvoitetarkkailussa tällä hetkellä mukana olevien tarkkailupisteiden sijainnit on esitetty kuvassa 3-1. Pohjaveden havaintoputkien siiviläosuus on asennettu pääosin sekä maaperäosuudelle että kallioperään, jolloin mitattu pinnankorkeus ja putkiin kertyvä pohjavesi kuvaavat pääasiassa maaperässä kulkevaa pohjaveden laatua tai sekoittunutta maaperän ja kallioperän pohjaveden laatua. Ainoastaan havaintoputkella KevG-39 siiviläosuus on asennettu kallioperän osuudelle, jolloin pohjaveden laatu tarkkailuputkessa kuvastaa kalliopohjaveden laatua. Tarkemmat putkikohtaiset tiedot ja pohjavesiputkikortit on esitetty kaivoksen velvoitetarkkailuohjelmassa.



Kuva 3–1. Pohjavesipisteiden sijainnit ilmakuvapohjalla. Suurempi kartta liitteellä 1.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Taulukko 3–1. Kevitsan kaivoksen velvoitetarkkailussa olevat pohjavesien tarkkailupisteet sekä niiden näytteenottotiheys vuodelta 2025.

Tunnus	y	x	Korko N2000	Näytteenottotiheys
KevG-1	7511097	499407	229,9	4 krt/a huhti-, kesä-, elo- ja lokakuu
KevG-2	7510967	499313	233,16	4 krt/a huhti-, kesä-, elo- ja lokakuu
KevG-3	7510831	499186	230,87	4 krt/a huhti-, kesä-, elo- ja lokakuu
KevG-4	7511355	498092	226,4	4 krt/a huhti-, kesä-, elo- ja lokakuu
KevG-5	7510814	497263	218,63	4 krt/a huhti-, kesä-, elo- ja lokakuu
KevG-7	7509258	497315	218,26	4 krt/a huhti-, kesä-, elo- ja lokakuu
KevG-10*	7512342	497581	lähde	4 krt/a huhti-, kesä-, elo- ja lokakuu
KevG-11	7508412	499464	238,8	4 krt/a huhti-, kesä-, elo- ja lokakuu
KevG-12	7508241	499696	229,55	4 krt/a huhti-, kesä-, elo- ja lokakuu
KevG-14	7508789	496391	220,5	kuukausittain
KevG-15	7507047	495878	228,93	kuukausittain
KevG-16	7506610	497061	229,95	kuukausittain
KevG-18	7508441	491283	207,41	kerran vuodessa lokakuu
KevG-19	7509188	493644	207,7	kerran vuodessa lokakuu
KevG-29	7510131	496706	217,65	4 krt/a huhti-, kesä-, elo- ja lokakuu
KevG-30	7508707	496231	223,77	kuukausittain
KevG-31	7507854	495649	240,38	kuukausittain
KevG-32	7506969	496125	229,17	kuukausittain
KevG-34	7506620	497310	237,12	kuukausittain
KevG-37	7506718	496824	228,78	4 krt/a huhti-, kesä-, elo- ja lokakuu
KevG-39	7506811	497649	246,05	4 krt/a huhti-, kesä-, elo- ja lokakuu
KevG-40b	7508658	496863	220,31	kuukausittain
KevG-41	7507212	495906	232,03	kuukausittain
KevG-42*	7506890	495580	lähde	kuukausittain
KevG-44	7508963	495935	219,05	4 krt/a huhti-, kesä-, elo- ja lokakuu
KevG-45	7508926	496186	219,03	4 krt/a huhti-, kesä-, elo- ja lokakuu
KevG-46	7508856	496421	218,7	4 krt/a huhti-, kesä-, elo- ja lokakuu
KevG-47	7508844	496683	217,84	4 krt/a huhti-, kesä-, elo- ja lokakuu
KevG-48	7508657	496135	225,18	kuukausittain
KevG-49*	7506824	495594	lähde	kuukausittain
KevG-50	7506978	495512	226,51	4 krt/a huhti-, kesä-, elo- ja lokakuu
KevG-52	7506898	495831	226,69	4 krt/a huhti-, kesä-, elo- ja lokakuu
KevG-53	7506684	496414	227,56	4 krt/a huhti-, kesä-, elo- ja lokakuu
KevG-54	7506461	497030	229,41	4 krt/a huhti-, kesä-, elo- ja lokakuu
KevG-55	7509480	499954	227,68	4 krt/a huhti-, kesä-, elo- ja lokakuu
KevG-57	7509123	496104	213,85	4 krt/a huhti-, kesä-, elo- ja lokakuu
KevG-59	7508581	497889	229,78	4 krt/a huhti-, kesä-, elo- ja lokakuu
KevG-60	7508490	495896	234,27	kuukausittain
KevG-61	7508409	495966	234,91	kuukausittain
KevG-62	7507414	495596	236,96	kuukausittain
KevG-64	7506095	495700	221,68	4 krt/a huhti-, kesä-, elo- ja lokakuu
KevG-64 kallio	7506104	495693	221,93	4 krt/a huhti-, kesä-, elo- ja lokakuu
KevG-65	7506474	496550	225,28	4 krt/a huhti-, kesä-, elo- ja lokakuu
KevG-65 kallio	7506470	496547	225,17	4 krt/a huhti-, kesä-, elo- ja lokakuu
KevG-66 kallio	7506030	496078	220,49	4 krt/a huhti-, kesä-, elo- ja lokakuu
KevG-67	7505930	496642	216,04	4 krt/a huhti-, kesä-, elo- ja lokakuu
KevG-68	7505980	497276	225,64	4 krt/a huhti-, kesä-, elo- ja lokakuu
KevG-69	7506315	497770	240,74	4 krt/a huhti-, kesä-, elo- ja lokakuu
KevG-71	7508398	497343	225,14	kuukausittain
KevG-72	7508883	499691	226,57	4 krt/a huhti-, kesä-, elo- ja lokakuu

Copyright © Eurofins Ahma Oy

3.1 Näytteenotto

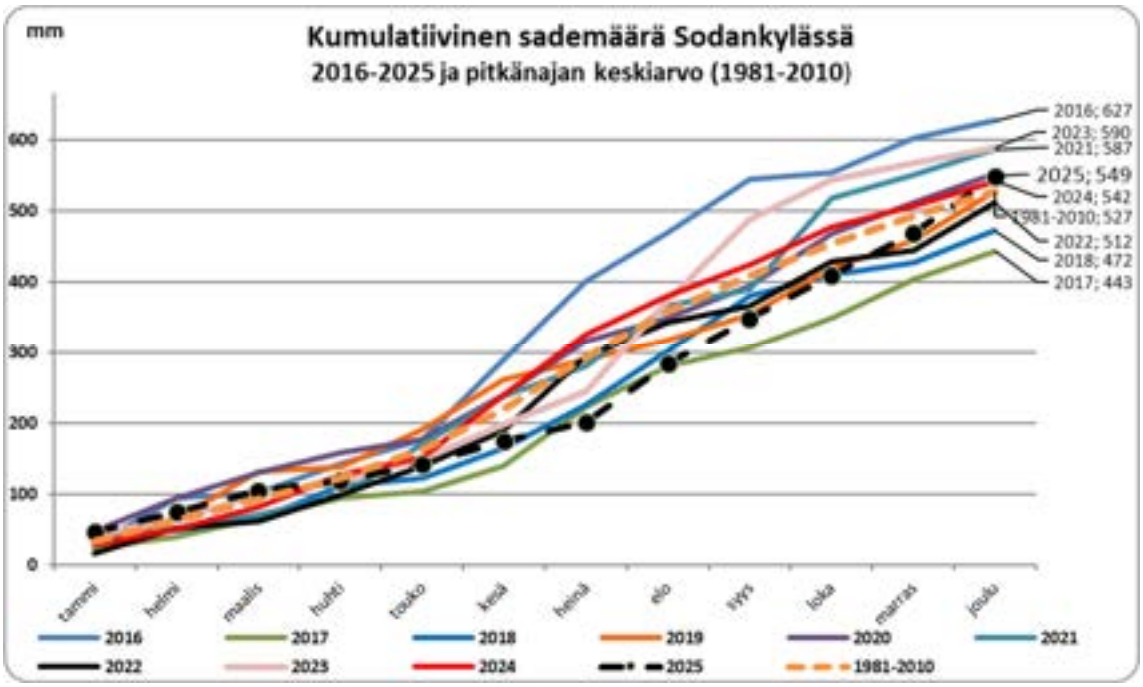
Kaivoksen tulotien tienvarsitarkkailun pohjavesiputkilta (KevG-18 ja KevG-19) näytteet haetaan kerran vuodessa, yleensä lokakuussa. Sivukivialueen pohjavesiputkilta (KevG-1, KevG-2, KevG-3, KevG-4, KevG-5, KevG-7, KevG-29 ja KevG-55), lähteestä (KevG-10*) sekä meluvallin alueen pohjavesiputkilta (KevG-11, KevG-12 ja KevG-72 että polttoaineen jakeluaseman tarkkailuputkelta KevG-59 otettiin näytteet neljästi vuoden aikana, huhti-, kesä-, elo- ja lokakuussa. Rikastushiekka-altaan pohjavesiputkilta näytteitä haetaan vähintään neljä kertaa vuodessa, osa pisteistä on kuukausittaisessa tarkkailussa (Taulukko 3–1). Vesinäytteet otettiin vuonna 2025 Eurofins Ahma Oy:n sertifioitujen näytteenottajien toimesta, noudattaen pohjavesien näytteenotto-ohjeita.

Pohjaveden pinnankorkeuden lisäksi näytteenoton yhteydessä mitattiin veden lämpötila sekä tehtiin kenttähavainnot hajun, sameuden ja mahdollisten veden laadun poikkeavuuksien havaitsemiseksi. Lisäksi kesä- ja lokakuussa tehtiin näytteenoton yhteydessä kenttämittaukset (pH, redox, happi ja sähkönjohtavuus). Näytteenotto pyrittiin suorittamaan siivilöiden syvyydeltä ja metallinäytteet suodatettiin kentällä. Näytteiden analysoinnista vastasi Eurofins Ahman Oy:n laboratorio Rovaniemellä, Oulussa ja Lahdessa.

Pääsääntöisesti näytteenotto onnistui suunnitellusti. Putket KevG-2 ja KevG-11 ovat olleet läpi tarkkailun huonotuottoisia ja kaikilta kierroksilta näytteitä ei saatu. Tarkkailuputki KevG-11 on ollut kuiva vuodesta 2023 alkaen. Kevättalvella tarkkailupisteet KevG-1 ja KevG-40b tuhoutuivat, näiltä pisteiltä saatiin vain vuoden ensimmäiset näytteet. Rikastushiekka-altaan ympäristön putket sijaitsevat pääosin suomaastoissa ja osalla putkilla pohjaveden pinta on maanpinnan tasolla. Näillä putkilla vesi jäätyy putken pintaosiin estäen näytteenoton heti alkutalvesta (loka-marraskuussa) ja näytteenottoa voidaan jatkaa vasta routa-ajan jälkeen, yleensä kesäkuussa. Putkilla KevG-12, -15, -16, -30, -31, -32, -37, -41, -44, -45, -48, -52, -55 ja -72 on käynnissä jatkuvatoimiset pinnankorkeuden, pH-arvojen ja sähkönjohtavuuksien mittaukset, joiden tuloksia hyödynnetään tulosten tarkastelussa.

3.2 Pohjaveden pinnankorkeudet

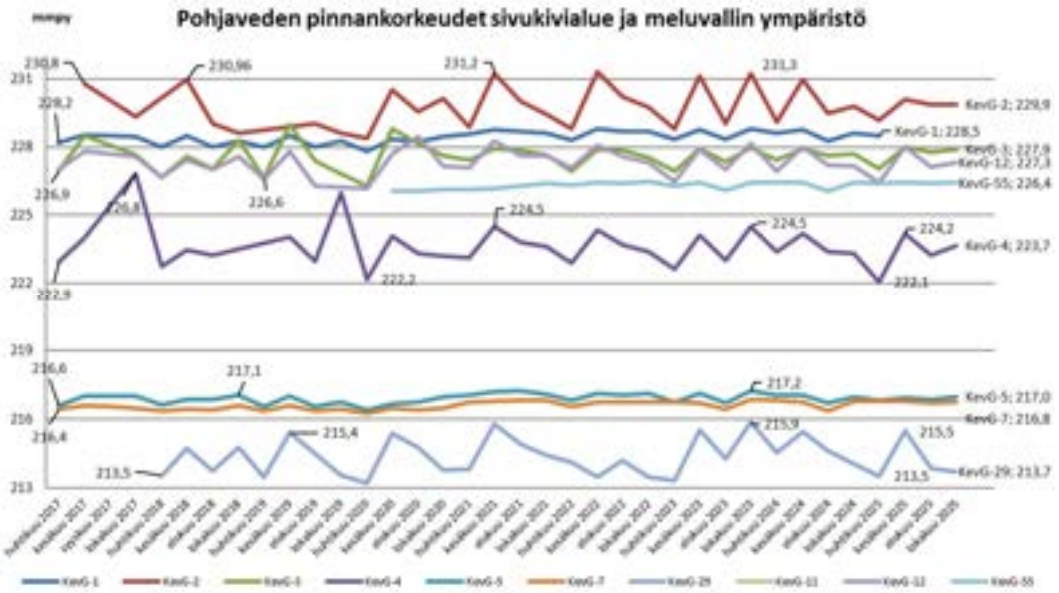
Pohjaveden pinnankorkeuden vaihteluun vaikuttaa oleellisesti alueen sademäärät. Kuvassa 3–2 on esitetty vuoden kumulatiiviset sademäärät vuodesta 2016 alkaen. Vuosi 2016 oli Sodankylän ilmatieteenlaitoksen mittausten mukaan erittäin sateinen (sadesumma 627 mm), sateisuuden painottuessa kesälle. Vuosien 2017 ja 2018 sadesummat (443 ja 472 mm) olivat puolestaan selvästi alle pitkän ajan keskiarvon, kesäkuukausien ollessa vähäsateisia. Vuoden 2025 sadesumma (549 mm) oli vuoden 2024 ja pitkänajan keskiarvon tuntumassa, sateisuuden painottuessa elo-joulukuulle, joiden yhteenlaskettu sadesumma 347 mm vastasi 63 %:n osuutta koko vuoden sadannasta.



Kuva 3–2. Kumulatiivinen sademäärä Ilmatieteen laitoksen Sodankylän sääasemalta vuosilta 2016–2025 sekä pitkänajan keskiarvo (1981–2010).

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Kaivospiirin pohjoisosista on poistettu puustoa sekä pintamaita edellisinä vuosina sivukivialueen laajennusten myötä. Pohjatöiden aikaan 2019–2020 pohjaveden pinnankorkeudet hieman nousivat lähimmillä tarkkailuputkilla, mikä voi olla seurausta kasvillisuuden vähentymisestä alueella. Aikaisemmin kasvien sitoma ja haihduttama sadevesi suotautuu maaperään. Vuonna 2025 pinnankorkeudet olivat tavanomaisia ja vaihtelut luonnollisia, eivätkä sivukivialueelle läjitetyt sivukivet (hydrostaattisen paineen kasvu paine) ole nähtävissä pinnankorkeuksien tuloksissa tai mahdolliset muutokset peittyvät luontaisen vaihtelujen (sadanta) alle. (Kuva 3–3)



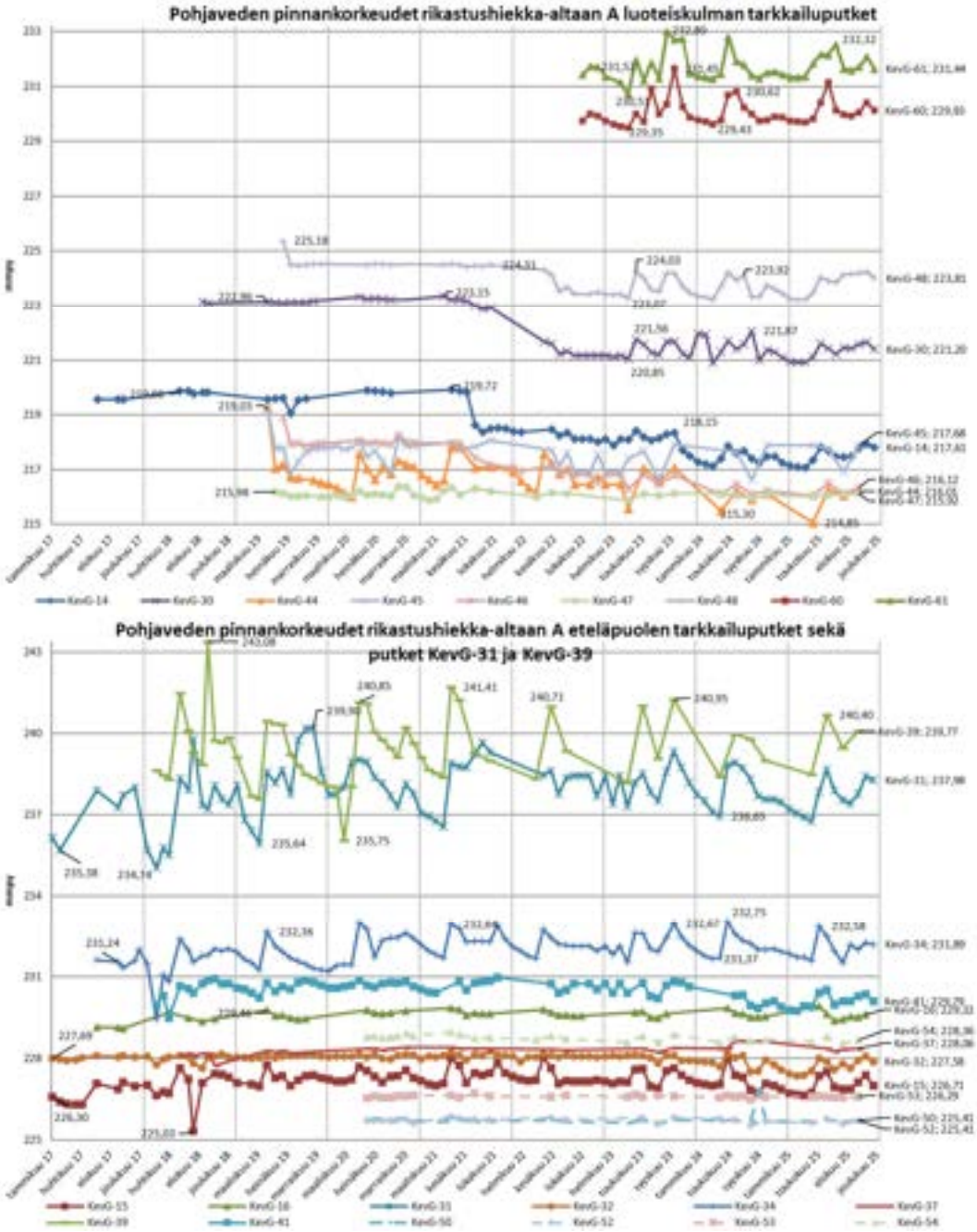
Kuva 3–3. Pohjaveden pinnankorkeudet sivukivialueen ja meluvallin ympäristön pohjavesiputkilla huhtikuusta 2017 alkaen. Tarkkailuputken KevG-11 tuloksia ei ole esitetty kuvaajassa.

Putket **KevG-11** ja **KevG-12** on asennettu meluvallin itäpuolelle, jotta voidaan seurata avolouhoksen aiheuttamaa mahdollista pohjavedenpinnan alentumista, sekä meluvallin läjityksen vaikutuksia Satojärven suuntaan. Putki **KevG-11** on ollut erittäin vähävetinen asennuksestaan eli vuodesta 2010 lähtien ja käytännössä kuiva vuodesta 2014. Putkella **KevG-12** oli havaittavissa pinnankorkeuden pientä laskua vuosina 2016–2019, vuosina 2020–2025 keskimääräinen pinnankorkeus on tasoittunut. Muutokset ovat olleet keskimäärin alle metrin, mitä voidaan pitää luontaisena vaihteluvälinä. Keskimääräiset pinnankorkeudet tarkkailuputkella KevG-12 ovat olleet vuodesta 2016 alkaen 227,86→227,46→227,17→226,90→227,37 →227,36→227,51→227,38→227,33→227,23 m mpy. Tässä yhteydessä on huomioitava, että neljään arvoon perustuva vuosikeskiarvo ei välttämättä ole hyvin edustava, sillä korkean ja matalan veden ajankohdat voivat vaihdella.

Rikastushiekka-altaan A luoteispuolella on suoritettu suojapumppauksia kesästä 2021 alkaen. Pumppauksien vuoksi pisteellä **KevG-14** keskimääräinen pohjaveden pinnankorkeus laski pumppauksien aloittamisen jälkeen noin 1,5 metriä, pisteellä **KevG-30** noin 2,0 m, pisteellä **KevG-46** noin 1,0 m sekä pisteellä **KevG-48** noin 1,0 m tarkkailupisteiden aikaisempien vuosien tasoista. Marraskuun 2023 jälkeen, jolloin pumppauksia tehostettiin, tarkkailuputkella **KevG-14** keskimäärinen pinnankorkeus laski edelleen keskimäärin noin metrin. Syys-joulukuun 2025 kierroksilla pinnankorkeudet olivat hieman (keskimäärin noin 0,3 m) korkeampia kuin vastaavaan aikaan 2024. (Kuva 3–4)

Altaan lounaiskulmalla, vuonna 2024 täysimääräisenä aloitetut suojapumppaukset ovat mahdollisesti nähtävissä lähimpien tarkkailupisteiden **KevG-32**, **KevG-41** ja **KevG-15** pohjaveden pinnankorkeuksissa. Kesällä 2025 näiden kaivojen pohjaveden pinnankorkeudet olivat 0,2–0,8 metriä alempana kuin kesällä 2024, syys-lokakuussa 2025 pohjaveden pinnankorkeudet olivat vastaavia kuin syys-lokakuussa 2024 ja marras-joulukuussa hieman (n. 0,2–0,3 metriä) korkeampia edellisvuoden tasoon nähden. (Kuva 3–4)

Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 3–4. Pohjavedenpinnan korkeudet rikastushiekka-alueen ympäristön pohjavesiputkilta.

Putkella **KevG-31** pohjaveden pinnankorkeus on vaihdellut useamman metrin viime vuosina. Kyseinen putki on melko matala (5 m) ja on altis pintavesivaikutuksille. Myös tarkkailuputken **KevG-39** läheisyyteen kerääntyy keväisin runsaasti sulamisvesiä Kevitsanvaaran suunnalta ja putkelta mitataan yleisesti kesäkuussa pinnankorkeuksia, jotka ovat 1–2 metriä korkeampia kuin vuoden muilla kierroksilla.

Kaivoksen tulotien varrella olevien pohjavesiputkien (**KevG-18** ja **KevG-19**) pohjaveden pinnankorkeudet olivat tavanomaisia.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

4. ANALYYSITULOKSET

Pohjavesitarkkailun tulokset käydään seuraavissa kappaleissa läpi alueittain. Rikastushiekka-altaiden ympäristön tarkkailupisteet on jaoteltu kolmeen osaan, alueelta kartoitettujen mahdollisten suotautumisreittien mukaan. Reitit on nimetty ilmansuuntien mukaan eli pohjoinen, lounainen sekä kaakkoinen suotautumisreitit, eri reittien tuloksia tarkastellaan myös ristiin. Putkilla KevG-15, -16, -30, -31, -32, -44, -45, -55 ja -72 on myös toiminnassa jatkuvatoimiset mittausasemat. Asemilta saadaan tiedot pohjaveden pinnankorkeudesta, veden pH-arvoista sekä sähkönjohtavuudesta, tuloksia hyödynnetään vesinäytteiden tulosten tulkinnassa.

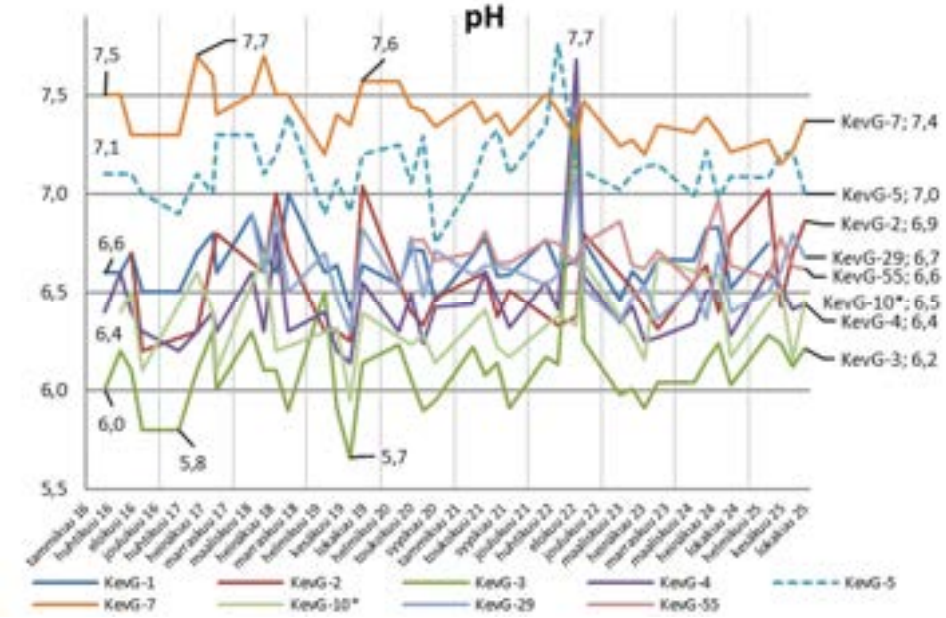
4.1 Vaiskonselän lähde

Pohjavesitarkkailun taustapisteenä on toiminut lähde **KevG-10***. Lähde on näytteenoton havaintojen mukaan kasvamassa umpeen ja lähteen vettä leimaa ravinteiden runsaus. Vuoden 2025 tulokset olivat yhteneväisiä edellisvuosien tuloksiin. (Liite 2)

4.2 Sivukivialueen ympäristö

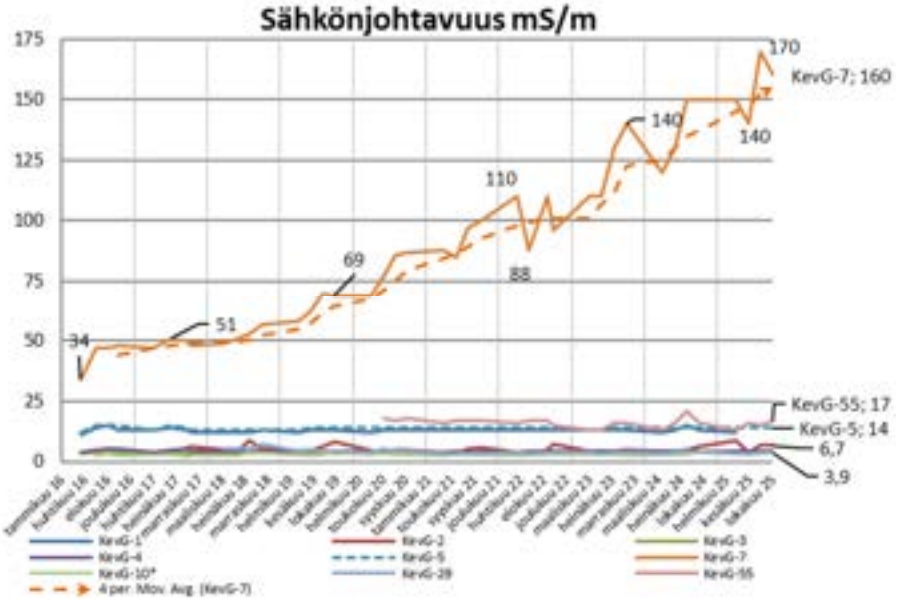
Alueen pisteiden (**KevG-1**, **KevG-2**, **KevG-3**, **KevG-4**, **KevG-5**, **KevG-10*** ja **KevG-55**), pohjavesikemian tarkkailun tulokset ovat olleet tavanomaisia läpi tarkkailun, eikä keskeisissä parametreissa (Kuva 4–1) muutoksia ole havaittavissa. Vähävetisillä tarkkailuputkilla **KevG-2** ja **KevG-29** pitoisuudet vaihtelevat paljon kierrosten välillä. Näytteet joudutaan, vedenvähyyden takia ottamaan nopeammin kuin hyvätuottoisilla putkilla ja näytteissä on nähtävissä ajoittain putkessa seisseen veden väkevöityminen sekä hienoainesten sekoittuminen näytteeseen.

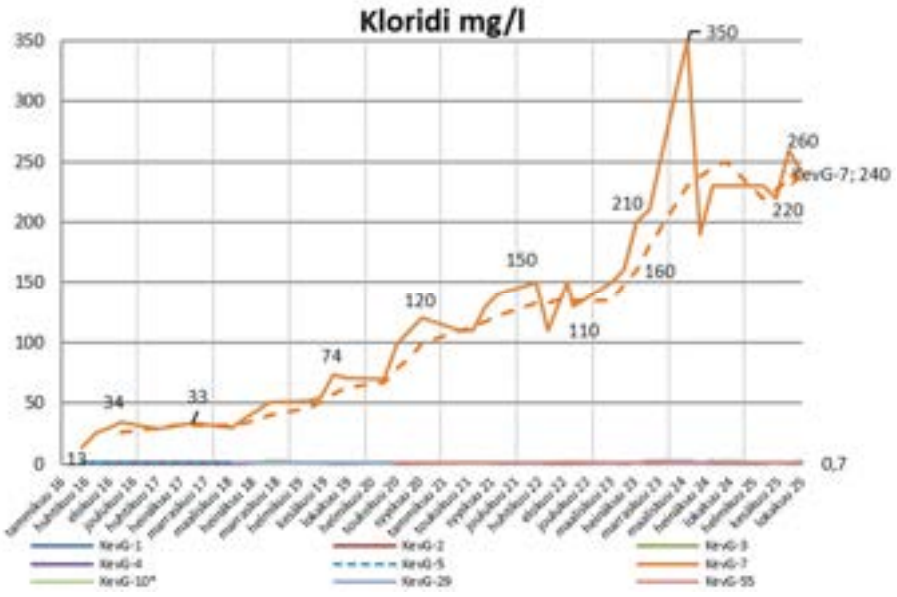
Kuvaajissa (Kuva 4–1) on esitetty keskeisten parametrien (pH, sähkönjohtavuus, kloridi, kokonaistyppi, sulfaatti, nikkeli, rikki ja koboltti) tulokset huhtikuusta 2016 alkaen, josta lähtien on ollut havaittavissa muutoksia tarkkailuputkella **KevG-7**. Ennen vuotta 2016 kyseisellä tarkkailuputkella pitoisuuksia luonnehti alueella vuodenkierto, eikä vuositasolla muutoksia ollut havaittavissa. Putki KevG-7 sijaitsee sivukivialueen eteläpuolella, kosteikon itäpuolella, ja on topografisesti matalassa maastossa, jolloin putken ympäristöön kertyy mm. alueen hulevesiä. Hulevesien määrä on lisääntynyt alueella sivukivialueiden laajennusten myötä. Mahdollisesti pitoisuuksiin voi vaikuttaa myös pintavalutuskentälle johdettavat vedet, mutta suoria muutoksia pitoisuuksissa pintavalutuskentän käytön (kesä-syyskuu) aikaan ei ole havaittavissa. Pidempiaikaiset kloridin, sulfaatin, nikkelin ja sähkönjohtavuuksien nousevat suuntaukset jatkuivat edelleen vuonna 2025. Vuoden viimeisellä kierroksella oli kuitenkin havaittavissa kloridin, sulfaatin ja nikkelin osalta laskua, kun aikaisempina tarkkailuvuosina pitoisuudet ovat yleensä nousseet syksyn edetessä. (Kuva 4–1)

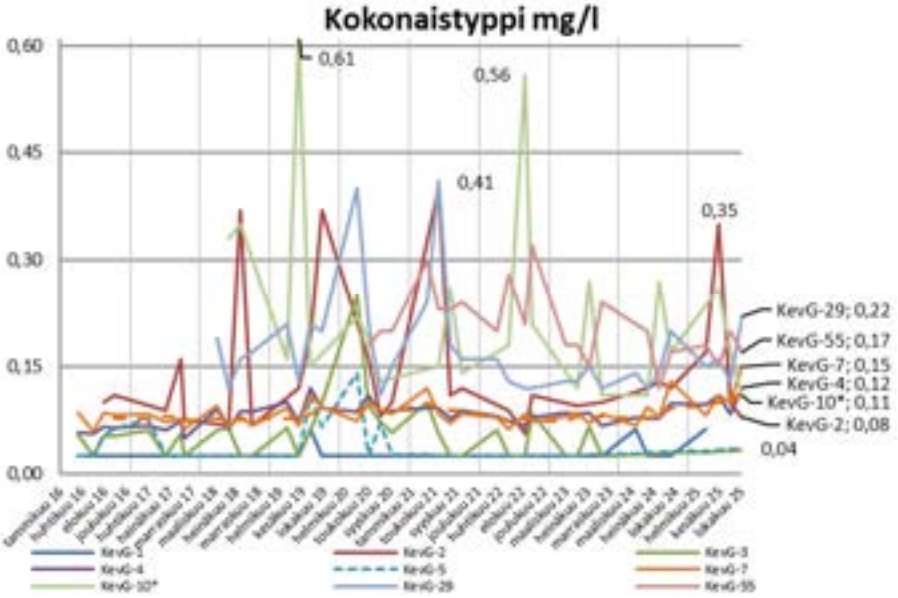


Copyright © Eurofins Ahma Oy

BOLIDEN KEVITSA MINING OY, POHJAVESITARKKAILU VUONNA 2025

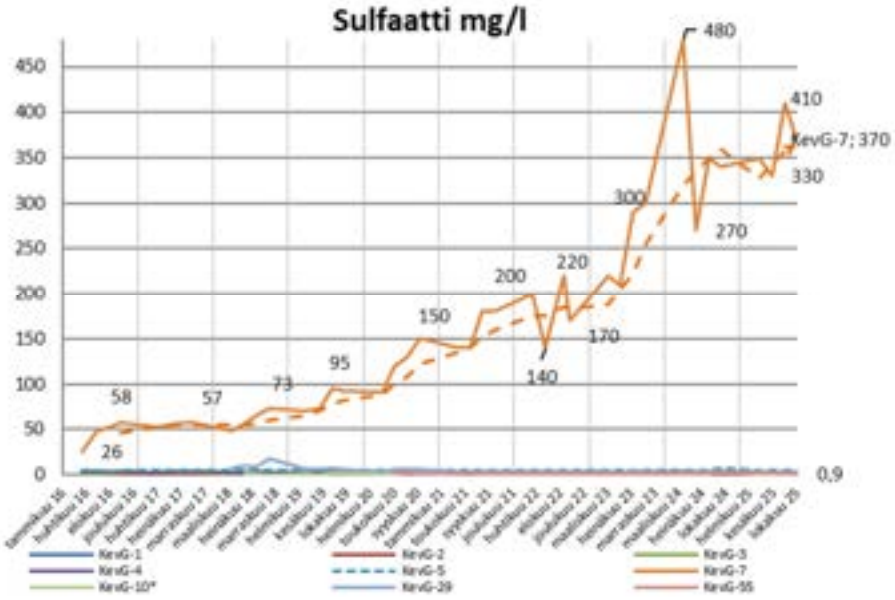


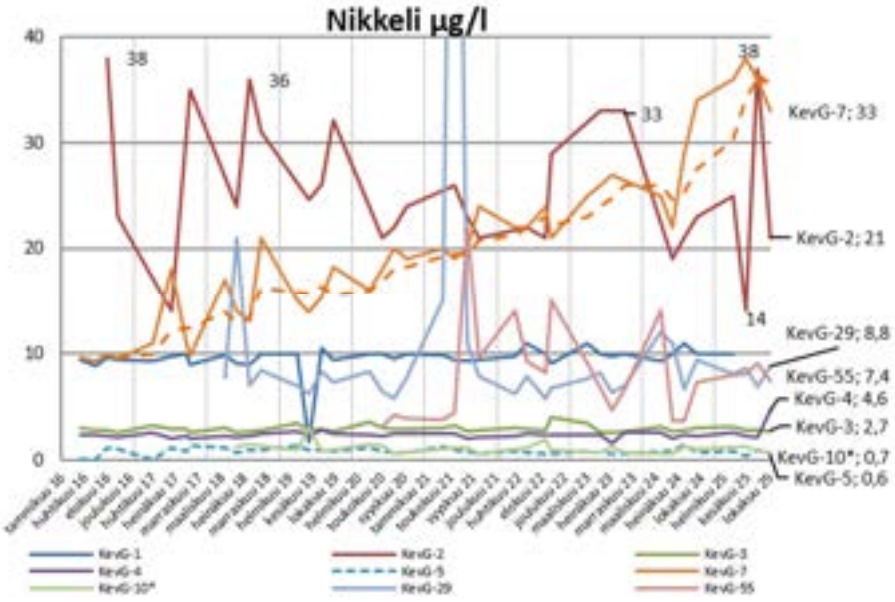


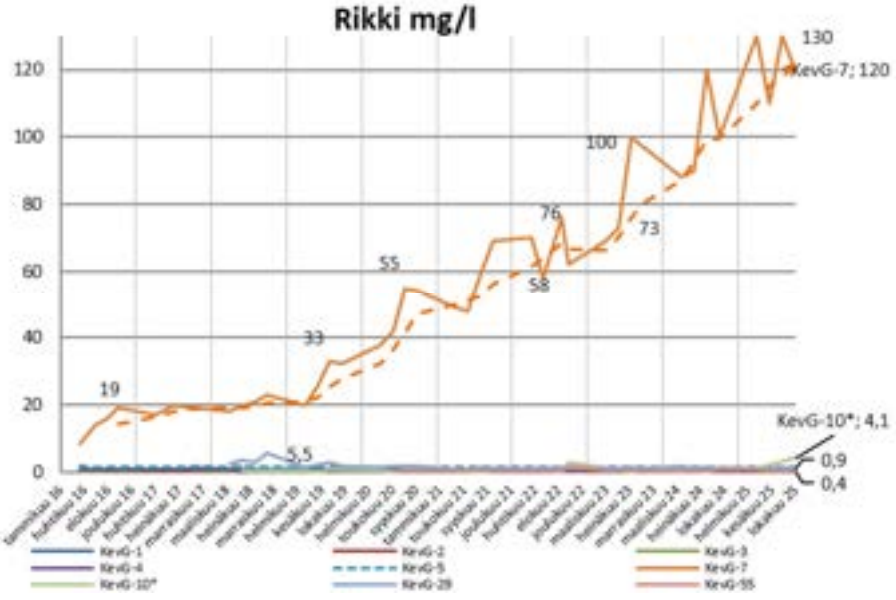


Copyright © Eurofins Ahma Oy

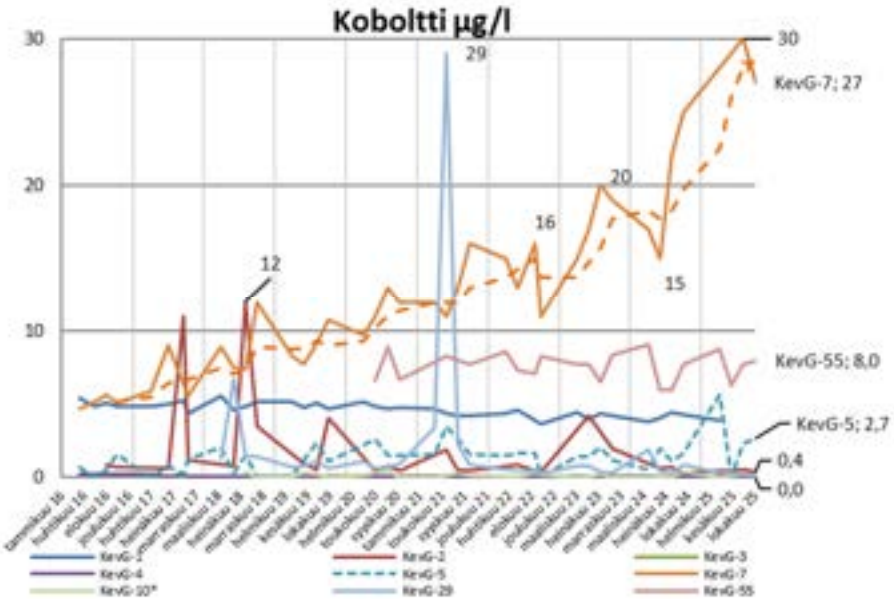
BOLIDEN KEVITSA MINING OY, POHJAVESITARKKAILU VUONNA 2025







Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 4–1. Sivukivialueen pohjavesiputkien tulokset vuodesta 2016 alkaen. Sähkönjohtavuus-, kloridi-, sulfaatti-, nikkeli-, rikki- ja kobolttikuvaajissa on esillä myös tarkkailupisteen KevG-7 osalta neljän pisteen liukuva keskiarvo oranssilla katkoviivalla. Pystyviivoituksella on eroteltu vuodet toisistaan.

Suomen porakaivovesien keskimääräiset sähkönjohtavuusarvot olivat Tuhannen kaivon tutkimuksessa 34,4 mS/m (Lahermo ym. 2002). Lukuun ottamatta putkea KevG-7 **sähkönjohtavuudet** olivat alle porakaivojen keskiarvon. Putkella KevG-7 sähkönjohtavuus oli vuonna 2025 keskimäärin 155 mS/m, vuosina 2019–2024 keskiarvot ovat olleet 65→80→93→101→123→138 mS/m.

Putkella KevG-7 **kloridipitoisuudet** vaihtelivat vuoden 2025 aikana välillä 220-260 mg/l, keskiarvon ollessa 238 mg/l. Vuosina 2021-2024 keskiarvot olivat 123→135→180→250 mg/l. Muilla alueen tarkkailupisteillä kloridipitoisuudet olivat vuoden 2025 aikana alle 1,4 mg/l. **Sulfaattipitoisuudet** vaihtelivat vuonna 2025 putkella KevG-7 välillä 330-410 mg/l, keskiarvon ollessa 365 mg/l. Vuosina 2021-2024 keskiarvot olivat 160→183→255→360 mg/l. Muilla alueen tarkkailupisteillä yksittäisten näytteiden pitoisuudet vaihtelivat vuonna 2025 välillä <0,5 (määritysraja)-4,6 mg/l. Suomen porakaivojen keskipitoisuus on noin 19,9 mg/l (Lahermo ym. 2002) ja VNa:n asetuksen (341/2009) ympäristölaatunormi sulfaatille on 250 mg/l. **Rikkipitoisuuksien** vaihtelut pisteellä KevG-7 ovat suoraan verrannollisia sähkönjohtavuuden, kloridin ja sulfaatin kanssa, pitoisuudet vaihtelivat vuonna 2025 välillä 110-130 mg/l, muilla tarkkailupisteillä rikkiä havaittiin maksimissaan pitoisuus 1,6 mg/l.

Kevitsan malmiesiintymään liittyvien metallien, **nikkelin** ja **koboltin** osalta näytteenottokierrosten välillä on jonkin verran vaihtelua, varsinkin vähävetisillä putkilla KevG-2 ja KevG-29. Tarkkailupisteellä KevG-7 pitoisuudet ovat olleet systemaattisesti nousussa, vuonna 2025 nikkeliä havaittiin keskimäärin 36 µg/l, vuosina 2019-2024 keskipitoisuudet olivat 16→18→21→23→26→28 µg/l. Koboltin osalta keskimäärinen pitoisuus oli vuonna 2025 29 µg/l, vuosina 2019-2024 9→11→13→14→17→20 µg/l. Muilla alueen tarkkailuputkilla edellä mainitut pitoisuudet olivat yhteneväisiä edellisiin tarkkailuvuosiin. Vähävetiseltä tarkkailuputkelta KevG-2 nikkeliä on havaittu läpi tarkkailun, vuoden 2025 keskipitoisuus oli 24 µg/l oli yhteneväinen aikaisempiin tarkkailuvuosiin. (Kuva 4–1)

Muiden määritettyjen parametrien osalta pitoisuudet olivat tavanomaisen pieniä. **Kuparipitoisuudet** vaihtelivat alueella välillä <0,05-3,2 µg/l ja **kromipitoisuudet** välillä <0,05–8,7 µg/l.

Yhteenveto sivukivialueen tarkkailupisteet

Aikaisemmin havaitut nousevat pitoisuusmuutokset kloridin, sulfaatin, nikkelin ja sähkönjohtavuuden osalta pisteellä KevG-7 pääsääntöisesti jatkuivat. Vuoden viimeisellä kierroksella oli kuitenkin havaittavissa kloridin, sulfaatin ja nikkelin osalta laskua, kun aikaisempina tarkkailuvuosina pitoisuudet ovat yleensä nousseet syksyn edetessä. Nouseva kehitys alkoi vuonna 2016, kun uusien sivukivialueiden pohjatyöt aloitettiin. Tarkkailupiste sijaitsee pintavalutuskentän ja sivukivialueen välissä suolla, johon kerääntyy mm. alueen rakennetun ympäristön hulevesiä. Vähävetisillä tarkkailupisteillä KevG-2 ja KevG-29 pitoisuusvaihtelut voivat olla huomattavia kierrosten välillä riippuen näytteenottohetken vesitaseesta, vuoden 2024 tulokset olivat näillä pisteillä yhteneväisiä aikaisempiin tarkkailuvuosiin, kuten muillakin alueen tarkkailupisteillä.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

4.3 Tulotien havaintoputket ja meluvallin alue

Tulotien havaintoputkilta (KevG-18 ja KevG-19) näytteet haetaan kerran vuodessa. Kitisen länsipuolella sijaitsevalla putkella **KevG-18** pitoisuudet ovat olleet samalla tasolla vuodesta 2020 alkaen. Mataraojan sillan kupeessa sijaitsevalla tarkkailuputkella **KevG-19** mangaanipitoisuuksissa on havaittavissa nousua, vuosina 2019–2025 pitoisuuskehitys on ollut 235→360→640→800→760→900→940 µg/l. Putkeen kertyvä vesi on humuspitoista suovettä ja sitä myötä myös mangaania havaitaan runsaasti. Muut määritetyt parametrit olivat putkelle tyypillisillä tasoillaan vuonna 2025.

Meluvallin ympäristön tarkkailuputki **KevG-27** tuhoutui alkuvuodesta 2023 ja korvaava putki **KevG-72** asennettiin alkuperäiseltä pisteeltä koilliseen tarkkailuputkien KevG-12 ja KevG-55 väliin. Uudelta tarkkailupisteeltä näytteenotto aloitettiin lokakuussa 2022. Näytteet ovat olleet melko sameita läpi tarkkailun, sameuden vaihdellen näytteenottokierroksilla välillä 14–1000 FTU, jonka vuoksi mm. mangaania on havaittu runsaasti. Muuten määritetyt pitoisuudet ovat olleet maltillisia, mm. sulfaattia pisteeltä havaitaan pisteeltä vuonna 2025 keskimäärin noin 4,4 mg/l ja nikkeliä noin 22 µg/l.

Tarkkailuputki **KevG-11** on ollut vähävetinen heti asennuksesta (2010) lähtien ja käytännössä kuiva vuodesta 2014 alkaen, viimeisin näyte putkelta on saatu kesäkuussa 2022. Kauempana meluvallista sijaitsevan tarkkailuputken **KevG-12** tulokset olivat myös yhteneväisiä edellisvuosiin, keskeisten parametrien keskiarvot ovat olleet laskussa vuodesta 2021 alkaen. Sähkönjohtavuuden ja nikkelipitoisuuksien suurimmat pitoisuustasot mitattiin vuosina 2019 ja 2020. Sähkönjohtavuuden keskimääräiset tulokset ovat olleet vuodesta 2019 alkaen 33→29→27→25→24→21 mS/m ja nikkelipitoisuuksien vastaava kehitys 56→61→53→48→46→38→40 µg/l. Pohjaveden pinnankorkeus putkella on pysytellyt tarkkailun aikana luontaisten vaihtelujen sisällä, eikä avolouhoksen aiheuttamaa laskevaa tai meluvallin hydrostaattisen paineenlisäyksen aiheuttamaa pinnankorkeuden nousevaa kehitystä ole ollut havaittavissa.

4.4 Polttoaineen jakeluasema

Polttoaineen jakeluaseman hulevesiä tarkkaillaan putkelta **KevG-59**, joka asennettiin kesäkuussa 2020 korvaamaan tuhoutuneen tarkkailuputken KevG-28. Tarkkailuputkelta haettiin näytteet neljästi vuoden 2025 aikana, huhti-, kesä-, elo- ja lokakuussa. Elokuun 19. päivän näytteestä havaittiin hieman öljyhiilivetyjä, summapitoisuus (C10-C40) oli 50 µg/l, koostuen lähinnä raskaista jakeista C11-C40 40 mg/l, keveiden jakeiden C10-C21 pitoisuus jäi alle määritysrajan (20 µg/l) alle. Muilla kierroksilla öljyhiilivetyjä ei havaittu.

Lokakuun kierroksella tarkkailupisteeltä otettiin myös vesinäyte, näytteestä mitattiin keskeisten parametrien osalta sulfaattia 210 mg/l (2024: 240 mg/l ja 2023: 280 mg/l), kloridia 77 mg/l (2024: 71 mg/l ja 2023: 62 mg/l), typpeä 23000 µg/l (2024:14000 µg/l ja 2023: 9500 µg/l) ja nikkeliä 10 µg/l (2024: 13 µg/l ja 2023: 19 µg/l). Pitoisuudet ovat korkeita luontaisiin pitoisuuksiin verrattaessa, mutta kyseinen tarkkailuputki sijaitsee keskellä kaivosaluetta ja on alttiina hulevaikutuksille.

4.5 Rikastushiekka-altaan ympäristö

Uusia pohjavesiputkia rikastushiekka-altaan alueelle on asennettu viime vuosina runsaasti. Tällä hetkellä alueen tarkkailussa on yli 30 pohjavesiputkea, sekä kaksi pohjavesipurkaumaa. Altaan luoteis- ja lounaiskulman suojapumppauskaivojen tuloksia esitellään soveltuvin osin velvoitetarkkailutulosten yhteydessä.

Havaintopaikat on tulosten tarkastelussa jaoteltu kolmeen osaan, mahdollisten suotautumisreittien mukaan (Golder 2017). Pohjoispuolen tarkkailupisteisiin kuuluvat pisteet KevG-14, -30, -40b, -44, -45, -46, -47, -48, -57, -60, -61 ja -71. Lounaanpuoleiseen suotautumisreitin tarkkailuun kuuluvat pisteet KevG-15, -31, -32, -41, -42*, -49*, -50, -52, -62, -64 ja -64kallio ja kaakonpuoleiseen suotautumisreitin tarkkailuun pisteet KevG-16, -34, -37, -39, -53, -54, -65, -65kallio, -66kallio, -67, -68 ja -69.

Kuvaajissa tulokset on esitetty tarkkailupisteiltä vuoden 2019 alusta alkaen, tulosten tulkinnassa on käytetty myös aiempia tuloksia. Rajaus vuoden 2019 alkuun on tehty kuvaajien selkeyttämisen vuoksi, koska nykyisistä tarkkailupisteistä noin puolet on asennettu tai otettu tarkkailuun vuoden 2018 jälkeen. Erilliset vuoden trendiä kuvaavat trendikuvaajat on esitetty tulosten alla hyödyntäen liukuvaa keskiarvoja.

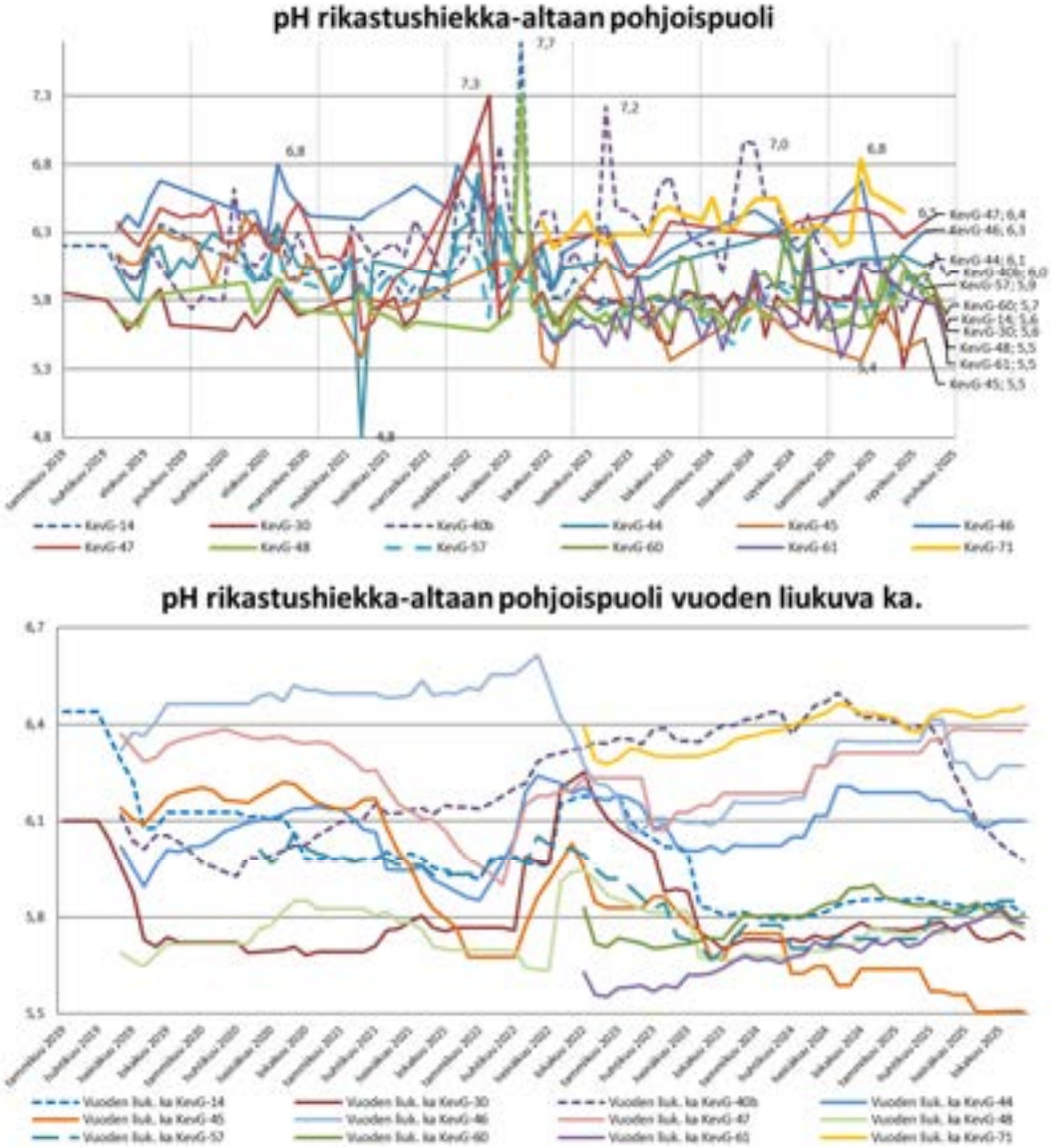
Copyright © Eurofins Ahma Oy

4.5.1 Pohjoinen suotautumisreitti

Tällä alueella suojapumppausteen alenema-alueella sijaitsevat tarkkailuputket KevG-14, KevG-30 ja KevG-48 ja eivätkä siten varsinaisesti sovellu ympäristötarkkailuun.

pH

Luonnontilaisten pohjavesien pH:n tavanomainen vaihteluväli on 5,5–7,5 (Lahermo ym. 2002). Rikastushiekka-altaan ympäristön pohjavesien pH-arvot vaihtelivat vuoden 2025 aikana pohjoispuolen putkilla välillä 5,3–6,8. Usealla luoteiskulman tarkkailuputkella pH-arvot laskivat todennäköisesti suojapumppauksien johdosta 2022/2023. Vuonna 2024 olivat pääsääntöisesti vuoden 2024 tasoilla. Pisteellä KevG-40b/40a taso oli laskulla, kun näytteenotto siirrettiin viereiseen putkeen kesästä lähtien. Tarkkailuputkella KevG-71 pH-arvojen pienoinen nouseva suuntaus jatkui. (Kuvat 4–2)



Kuva 4–2. Veden pH-arvot (yläkuva) sekä liukuvat keskiarvot pohjoispuolen tarkkailupisteillä.

SÄHKÖNJOHTAVUUS

Pohjoispuolen putkilla **sähkönjohtavuudessa** oli yleisesti havaittavissa pidempiaikaista nousevaa trendiä vuosina 2019–2022, johtavuudet laskivat vuosina 2023 ja 2024. Alkuvuodesta 2025 johtavuudet olivat nousussa useammalla tarkkailupisteellä, mutta laskivat loppuvuodesta pääsääntöisesti alle loppuvuoden 2024 tulosten. Suurimmat johtavuudet alueella on mitattu viime aikoina tarkkailuputkilta KevG-48 ja KevG-71, joista tarkkailuputki KevG-71 sijaitsee muista alueen pisteistä itään, rikastushiekka-altaan ja tehdasalueen välissä

Copyright © Eurofins Ahma Oy

altaan, eivätkä pitoisuudet suoraan seuraa muiden lounaanpuoleisten pisteiden pitoisuuksien kanssa. Tarkkailuohjelman päivityksen yhteydessä pisteen tarkkailusta on luovuttu.

Tarkkailuputkella **KevG-71** pidempiaikainen sähkönjohtavuuksien liukuva keskiarvo oli nousussa 2025, tosin viimeinen vuoden näytteenotto tältä pisteeltä tehtiin elokuun kierroksella, jolloin johtavuudet olivat lähteneet selvään laskuun. Keskimääräiset johtavuudet tällä pisteellä ovat olleet vuodesta 2022 alkaen 173→172→163→211 mS/m. Tarkkailupisteellä **KevG-48** sähkönjohtavuudet kävivät kevättalvella, maalis-huhtikuussa, pisteen uusissa huipputuloksissa 220–230 mS/m. Johtavuudet laskivat kesän edetessä ja loppuvuonna johtavuudet olivat tasolla 160–180 mS/m, mikä taso keskimäärin noin 15 mS/m alempi kuin loppuvuonna 2024. Vuoden keskijohtavuus oli kuitenkin nousussa kevään tulosten myötä, vesinäytteiden keskijohtavuuksien kehitys on ollut vuosina 2019–2025 89→134→159→180→188→185→193 mS/m.

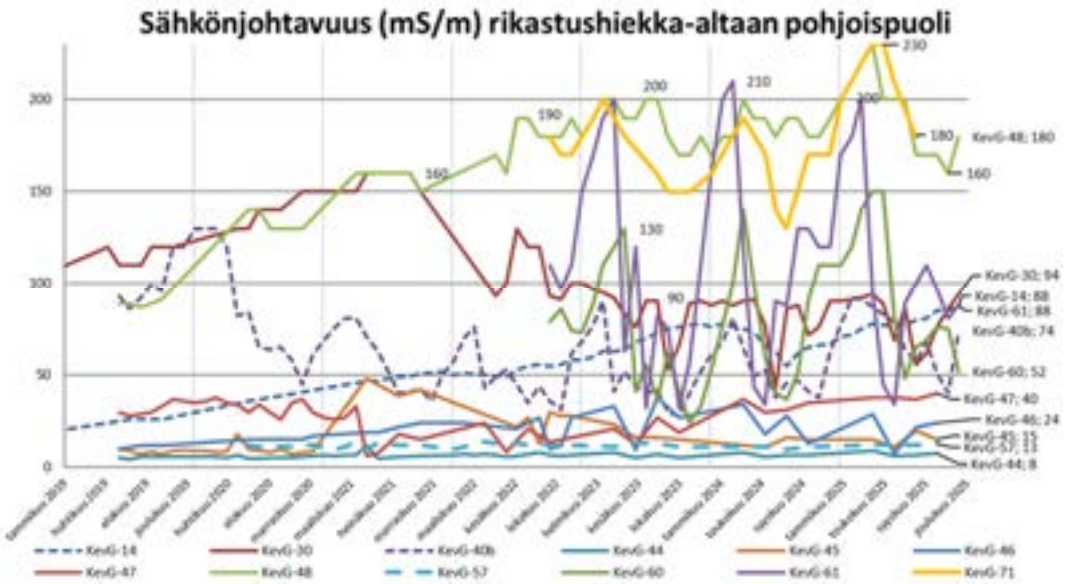
Tarkkailuputkella **KevG-30** sähkönjohtavuudet laskivat vuonna 2024 tasoon 82 mS/m, missä pysyttelivät myös vuoden 2025. Keskijohtavuuksien kehitys on ollut tällä pisteellä vuosina 2018–2025 102→116→138 →157→106→85→82→82 mS/m. Tarkkailuputkella **KevG-14** oli muista alueen pisteistä poiketen havaittavissa vuoden 2025 aikana johtavuuksien nousua läpi vuoden, suurimpien johtavuuksien (85–88 mS/m) painottuessa loppuvuoden kierroksille. Keskijohtavuuksien kehitys on ollut tällä putkella vuosina 2018–2025 16→26→38→49→54→69→69→79 mS/m. (Kuva 4–3)

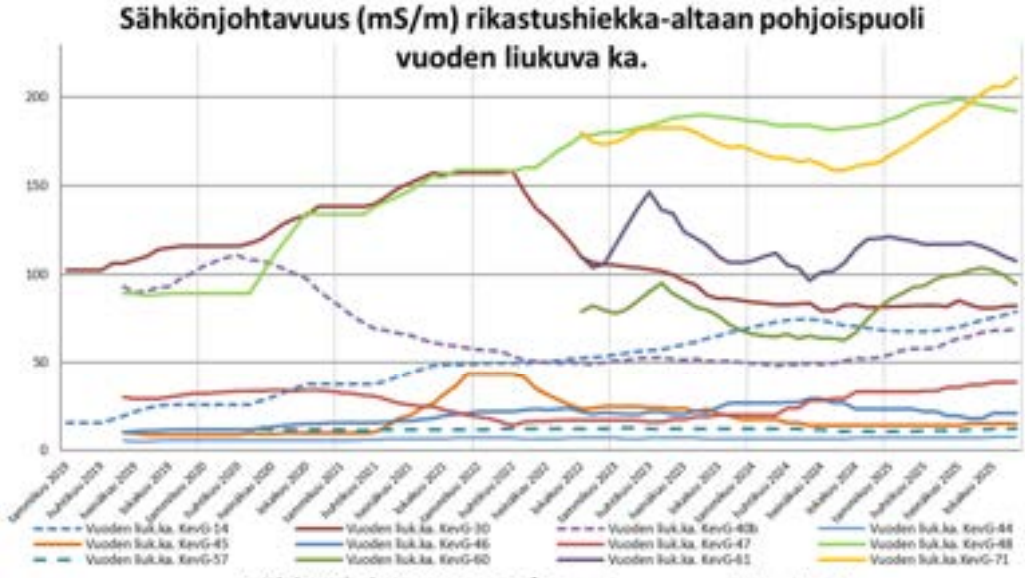
Tarkkailuputkilla **KevG-60** ja **KevG-61** johtavuudet ovat vaihdelleet runsaasti kierrosten välillä tarkkailun aikana. Loppuvuodesta 2025 putkien johtavuudet olivat keskimäärin alle vuoden 2024 vastaavan ajan ja trendit edelleen laskevia. Vuosikeskiarvo oli kumminkin vielä nousussa pisteellä KevG-60 (ka. vuosina 2023–2025 68→81→95 mS/m), mutta laskussa pisteellä KevG-61 (ka. vuosina 2023–2025 107→121→107 mS/m). Muilla alueen tarkkailupisteillä tulokset olivat vuoden 2024 tuntumassa. (Kuva 4–3)

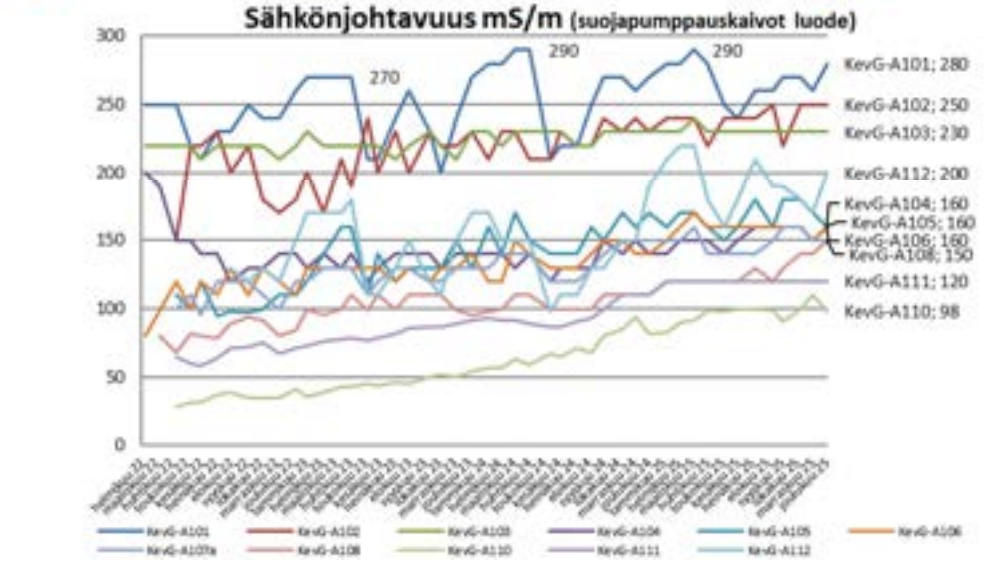
Rikastushiekka-altaan A luoteispuolella on tällä hetkellä toiminnassa 4 jatkuvatoimista mittausasemaan. Jatkuvatoimisen mittausaseman mukaan sähkönjohtavuustaso pysytteli talvella 2024/2025, edellistalven tapaan, tasaisesti noin tasolla 90 mS/m asemalla **KevG-30**. Toukokuun lopussa sähkönjohtavuus laski tasolle 20 mS/m, nousten kesä-heinäkuussa tasolle noin 80 mS/m ja laskien uudelleen elo-syyskuussa tasolle noin 15 mS/m. Talven edetessä johtavuudet ovat jälleen nousseet ja olivat joulukuun lopussa n. 90 mS/m, eli samalla tasolla kuin joulukuussa 2024. Asemalla **KevG-44** sähkönjohtavuus on ollut keskimäärin 5,0–6,0 mS/m koko mittaushistorian ajan eli heinäkuusta 2021 alkaen. Asemalla **KevG-45** johtavuudet olivat keskimäärin noin 25 mS/m kevättalveen 2023 asti, jonka jälkeen johtavuudet olivat keskimäärin tasolla 12–15 mS/m heinäkuun 2025 lopulle asti. Elokuun alusta alkaen johtavuudet hieman nousivat, saavuttaen syyskuun puolivälissä tason noin 22 mS/m. Syyskuun lopussa johtavuudet laskivat takaisin tasoon noin 13 mS/m, jossa ovat pysytelleet siitä lähtien. Asemalla **KevG-48** johtavuudet vaihtelivat talvella 2024/2025 välillä 170–225 mS/m, joka taso oli noin 20 mS/m korkeampia kuin aikaisempana talvena. Syys-joulukuussa 2025 johtavuudet ovat olleet keskimäärin noin 160 mS/m, joka taso on noin 25 mS/m alempi kuin syys-joulukuussa 2024. Asemien tulokset ovat olleet yhteneväisiä vesinäytteistä mitattuihin tuloksiin.

Suojapumppauskaivojen sähkönjohtavuudet ovat vaihdelleet tarkkailun aikana välillä 28–290 mS/m. Yli 200 mS/m johtavuuksia mitataan yleisesti eteläisimmiltä kaivoilta **KevG-A101-A103**. Vuoden 2025 tulosten perusteella kaikilla tarkkailukaivoilla on havaittavissa pidempiaikaista johtavuuksien nousevaa suuntausta. (Kuva 4–3)

Copyright © Eurofins Ahma Oy







Kuva 4–3. Veden sähkönjohtavuudet arvot (yläkuva) sekä liukuvat keskiarvot pohjoispuolen tarkkailupisteillä. Alimmaisessa kuvaajassa esitetty suojapumppauskaivojen havaintotulokset.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

KLORIDI

Pohjavesiputkien näytteiden kloridipitoisuudet vaihtelivat pohjoispuolen tarkkailupisteillä vuonna 2024 välillä 4,6–400 mg/l (2024: 4,5–400 mg/l ja 2023: 2,7–370 mg/l). Alueen suurimmat ja muista pisteistä poikkeavat yksittäiset pitoisuudet (>250 mg/l) mitattiin putkilta **KevG-48**, **KevG-61** ja **KevG-71**.

Vuoden 2025 suurin yksittäinen pitoisuus 400 mg/l mitattiin pisteeltä **KevG-48** huhtikuun kierroksella, muilla vuoden kierroksilla yksittäiset pitoisuudet vaihtelivat välillä 250–360 mg/l. Tällä pisteellä kloridia on havaittu keskimäärin pitoisuuksia noin 300 mg/l vuodesta 2021 alkaen. Keskipitoisuuksien kehitys vuosina 2020–2025 on ollut 252→293→310→322→301→317 mg/l. Elo-joulukuussa 2025 pitoisuudet olivat keskimäärin tasolla noin 266 mg/l, kun ne vuonna 2024 vastaavaan aikaan olivat tasolla noin 304 mg/l, joten loppuvuonna pitoisuustrendi kääntyi laskuun. (Kuva 4–4)

Tarkkailuputkella **KevG-14** kloridipitoisuuksissa on sen sijaan edelleen vuositasolla nouseva kehitys. Vuoteen 2017 asti pitoisuudet olivat alle 10 mg/l, kunnes vuonna 2018 keskimääräinen pitoisuus nousi arvoon 27 mg/l ja edelleen vuosina 2019–2025 keskipitoisuudet ovat olleet 51→83→115→128→171→176→199 mg/l. Vuoden 2025 suurimmat pitoisuudet (210–220 mg/l) mitattiin loppuvuonna, joten kehityssuunta voi olla edelleen nouseva. Putkelta KevG-14 muutamia kymmeniä metrejä pohjoiseen sijaitsevalla tarkkailuputkella **KevG-46** pitoisuudet lähtivät laskuun vuonna 2024 useamman vuoden nousun jälkeen ja kehitys jatkui vuonna 2025. Keskipitoisuuksien kehitys vuodesta 2019 vuoteen 2025 on ollut 8→17→27→33→54→38→34 mg/l. (Kuva 4–4)

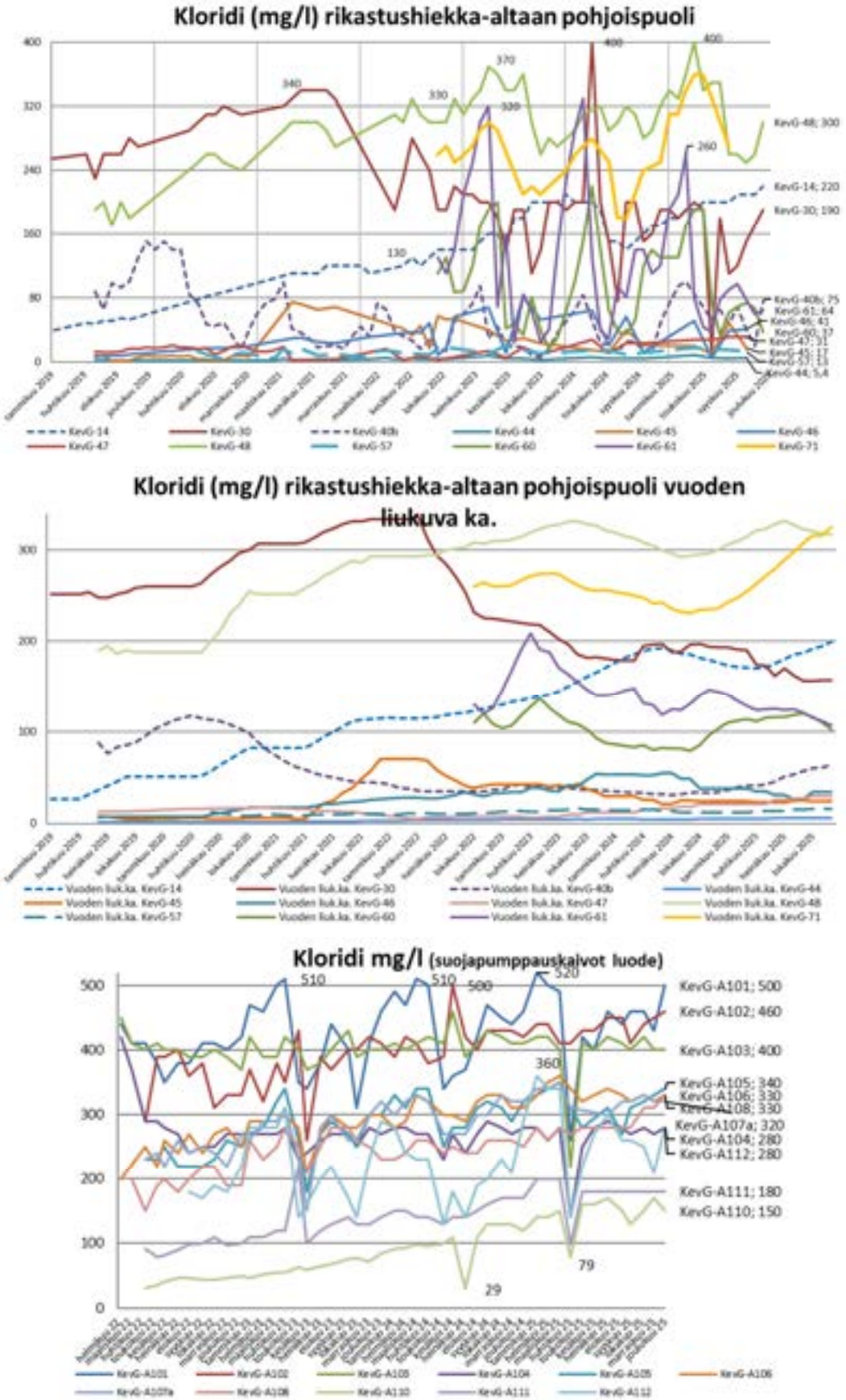
Pisteiden KevG-14 ja KevG-48 välissä sijaitsevalla pisteellä **KevG-30** pitoisuudet ovat laskussa ja vuoden 2025 keskipitoisuus oli pienin, mitä pisteeltä on mitattu. Vuoden keskipitoisuuksien kehitys vuosina 2020–2025 on ollut 307→334→225→181→193→157 mg/l. Laskevaa suuntausta oli havaittavissa vuonna 2025 myös, edellä mainittujen tarkkailupisteiden eteläpuolella sijaitsevilla, tarkkailuputkilla **KevG-60** ja **KevG-61**. Pisteellä KevG-60 keskipitoisuudet vuosina 2023–2025 ovat olleet 88→105→102 mg/l ja pisteellä KevG-61 140→144→107 mg/l. (Kuva 4–4)

Altaiden lähimmistä pisteistä länteen sijaitsevilla tarkkailuputkilla **KevG-45** ja **KevG-46** kloridipitoisuuksien laskeva suuntaus jatkui vuonna 2025. Kauimmaisella pisteellä KevG-45 vähän, vuoden keskiarvo oli edellisvuoden tuntumassa, mutta vuoden viimeisellä kierroksella pitoisuudet olivat alle vuoden 2024 vastaavan ajan ja laskeva suuntaus vahvistumassa. Vuosikeskiarvojen kehitys vuosina 2020–2025 on ollut KevG-45 6→70→43→30→24→24 mg/l ja KevG-46 17→27→33→54→38→34 mg/l. Sen sijaan pohjoisimmalla tarkkailuputkella **KevG-47** pitoisuudet ovat edelleen nousussa, vuosina 2020–2025 keskipitoisuuksien kehitys on ollut 17→8,9→6,9→12→21→30 mg/l. Muilla alueen tarkkailuputkilla pitoisuudet olivat tavanomaisia eikä selkeitä trendejä ollut havaittavissa. (Kuva 4–4)

Suojapumppauskaivojen kloridipitoisuudet ovat vaihdelleet välillä 29–520 mg/l, suurimmat pitoisuudet mitataan eteläisimmiltä pisteiltä **KevG-A101-KevG-A103.** Suojapumppauskaivoilla havaittavissa ollut pidempiaikainen nouseva suuntaus näyttäisi laantuneen ja vuoden 2025 tulokset olivat pääsääntöisesti vuoden 2024 tasoilla. (Kuva 4–4). Suojapumppauskaivojen osalta on huomioitava, että ne eivät edusta ympäristötarkkailua vaan niiden seuranta kuuluu suojapumppausten tehon tarkkailuun.

Pohjavesille annettu ympäristölaatunormi (VNa 341/2009) kloridille on 25 mg/l, mutta alue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella eikä vedenhankinnan kannalta tärkeällä pohjavesialueella. Näin ollen arvoa käytetään viitteellisenä, suuruusluokan hahmottamisen tukena.

Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 4–4. Veden kloridipitoisuudet (yläkuva) sekä liukuvat keskiarvot pohjoispuolen tarkkailupisteillä. Alimmaisessa kuvaajassa esitetty suojapumppauskaivojen havaintotulokset.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

SULFAATTI

Rikastushiekka-alueen pohjoispuolen havaintoputkien näytteiden **sulfaattipitoisuudet** vaihtelivat vuonna 2025 välillä 4,9–760 mg/l (vuonna 2024: 6,1–700 mg/l ja 2023: 2,9–680 mg/l). Suurin pitoisuus 760 mg/l mitattiin, vuosien 2023 ja 2024 tapaan, maaliskuun kierroksella uudelta tarkkailupisteeltä **KevG-61**. Pitoisuus vaihtelee voimakkaasti vuodenajan mukaan. Loppuvuoden aikana pitoisuudet laskivat tasoon 281 mg/l ja vuoden 2025 keskipitoisuudeksi saatiin tulos 383 mg/l, joka vuoden 2024 keskipitoisuudesta 410 mg/l, mutta oli edelleen yli vuoden 2023 keskipitoisuuden 337 mg/l. Pitoisuuksissa oli kumminkin havaittavissa laskua loppuvuoden 2025 aikana, loka-joulukuussa keskipitoisuus putkella oli 317 mg/l, kun se vuonna 2024 vastaavaan aikaan oli 450 mg/l. (Kuva 4–5)

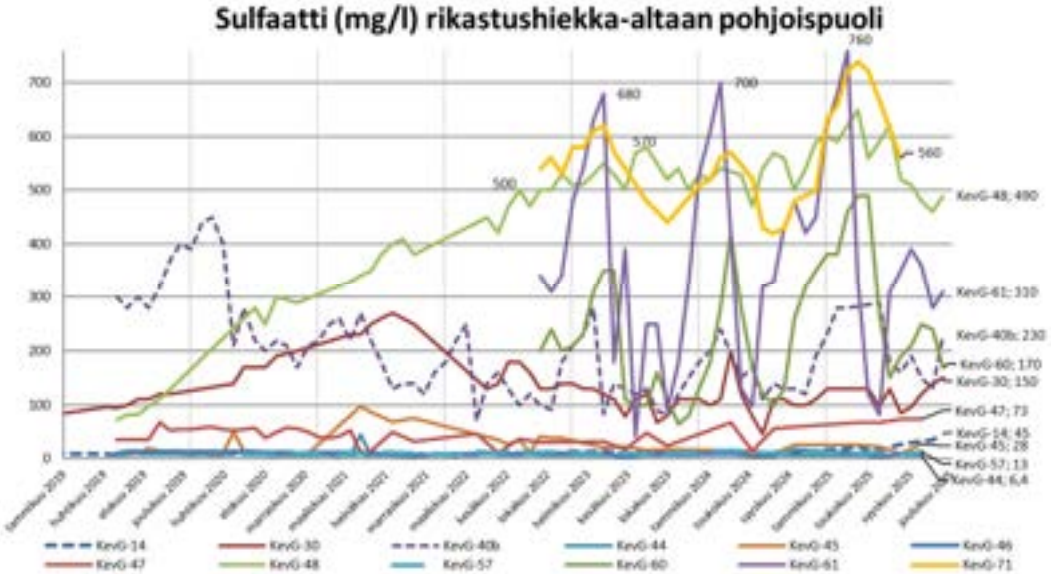
Yhtäjaksoisesti suurimmat ja muista tarkkailupisteistä poikkeavat pitoisuudet vuosina 2021–2025 on mitattu tarkkailuputkelta **KevG-48**. Sulfaattipitoisuudet ovat edelleen vuositasolla nousussa, keskipitoisuuksien kehitys on ollut vuosina 2019–2025 89→276→370→480→533→536→558 mg/l. Tälläkin pisteellä laskeva suuntaus käynnistyi loppuvuonna 2025, loka-joulukuun keskipitoisuus oli 477 mg/l, kun se vuonna 2024 vastaavaan aikaan oli 543 mg/l. Viereisellä tarkkailuputkella **KevG-30** sulfaattipitoisuudet lähtivät laskuun loppuvuodesta 2021 ja laskivat vuoteen 2024 asti, todennäköisesti suojapumppausten vaikutuksesta. Vuonna 2025 keskipitoisuudet nousivat ja vuoden suurimmat pitoisuudet 140–150 mg/l mitattiin marras-joulukuussa, joten nouseva suuntaus on vahvistumassa. Vuoden 2025 pitoisuudet ovat kumminkin selvästi alle vuosien 2020 ja 2021 keskipitoisuuksien, tarkkailupisteen keskipitoisuuksien kehitys on ollut vuosina 2019–2025 107→173→250→149→109→108→122 mg/l. (Kuva 4–5)

Eteläpuolen tarkkailupisteillä **KevG-60** ja **KevG-61** loppuvuoden 2025 aikana pitoisuudet olivat pääsääntöisesti laskussa, kun aikaisempina vuosina pitoisuudet ovat olleet nousussa talven edetessä. Pisteeltä KevG-60 mitattiin loka-joulukuussa 2025 keskimäärin sulfaattia 220 mg/l, kun vuonna 2024 vastaavaan aikaan keskipitoisuus oli 310 mg/l ja vastaavasti pisteeltä KevG-61 loka-joulukuussa 2025 317 mg/l, kun vuonna 2024 keskipitoisuus oli vastaavaan aikaan 450 mg/l. Vuosikeskiarvoja 2023–2025 tarkasteltaessa pisteellä KevG-60 oli edelleen havaittavissa nousua 181→228→307 mg/l, mutta pisteellä KevG-61 laskua 337→410→383 mg/l. Kummallakin pisteellä kumminkin pitoisuudet kääntyivät laskuun vuonna 2025 ja laskeva suuntaus vahvistui vuoden loppua kohden. (Kuvat 4–5)

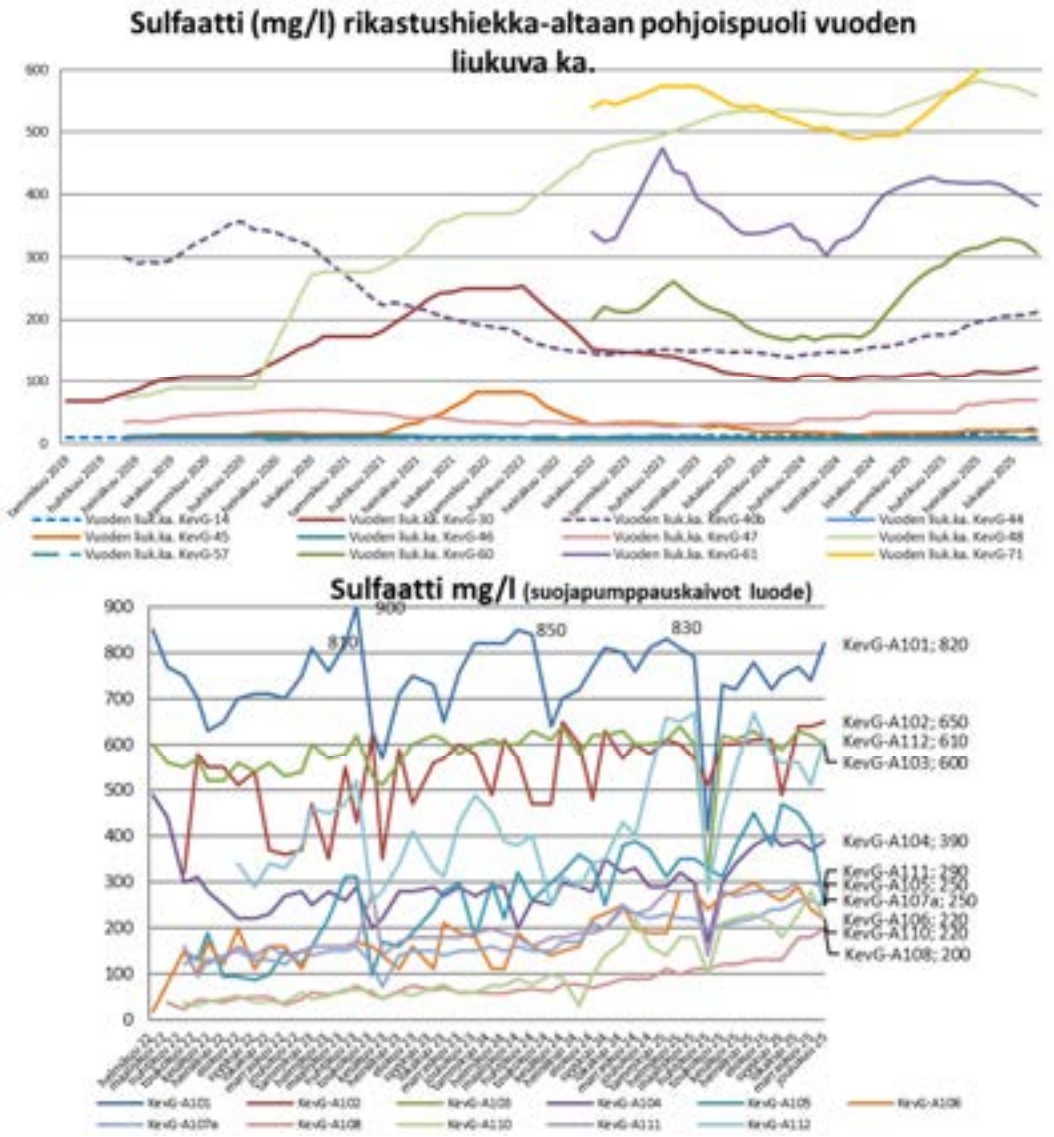
Muilla pohjoispuolen tarkkailuputkilla sulfaattipitoisuudet olivat yhteneväisiä aikaisempiin tarkkailuvuosiin. Tiosulfaattia ei havaittu vuoden aikana yhdelläkään tarkkailukierroksella, pitoisuuksien jäädessä alle määritysrajojen (5,0 ja 1,0 mg/l). Myöskään aikaisempina vuosina tiosulfaattia ei ole havaittu alueen tarkkailupisteiltä.

Suojapumppauskaivojen sulfaattipitoisuudet ovat vaihdelleet tarkkailun aikana välillä 18–900 mg/l ja suurimmat pitoisuudet mitataan eteläisimmiltä pisteiltä **KevG-A101-KevG-A103**. Suojapumppauskaivossa KevG-A105 sulfaattipitoisuudet olivat joulukuussa jyrkässä laskussa nikkelin ja koboltin tapaan. (Kuvat 4–5)

Pohjavesille annettu ympäristölaatunormi (VNa 341/2009) sulfaatille on 250 mg/l. Kevitsan alueella esiintyy kallioperän kivilajeina mm. mustaliuskeita, joiden vaikutuksesta alueen luontaiset sulfaattipitoisuudet voivat olla korkeita.



Copyright © Eurofins Ahma Oy

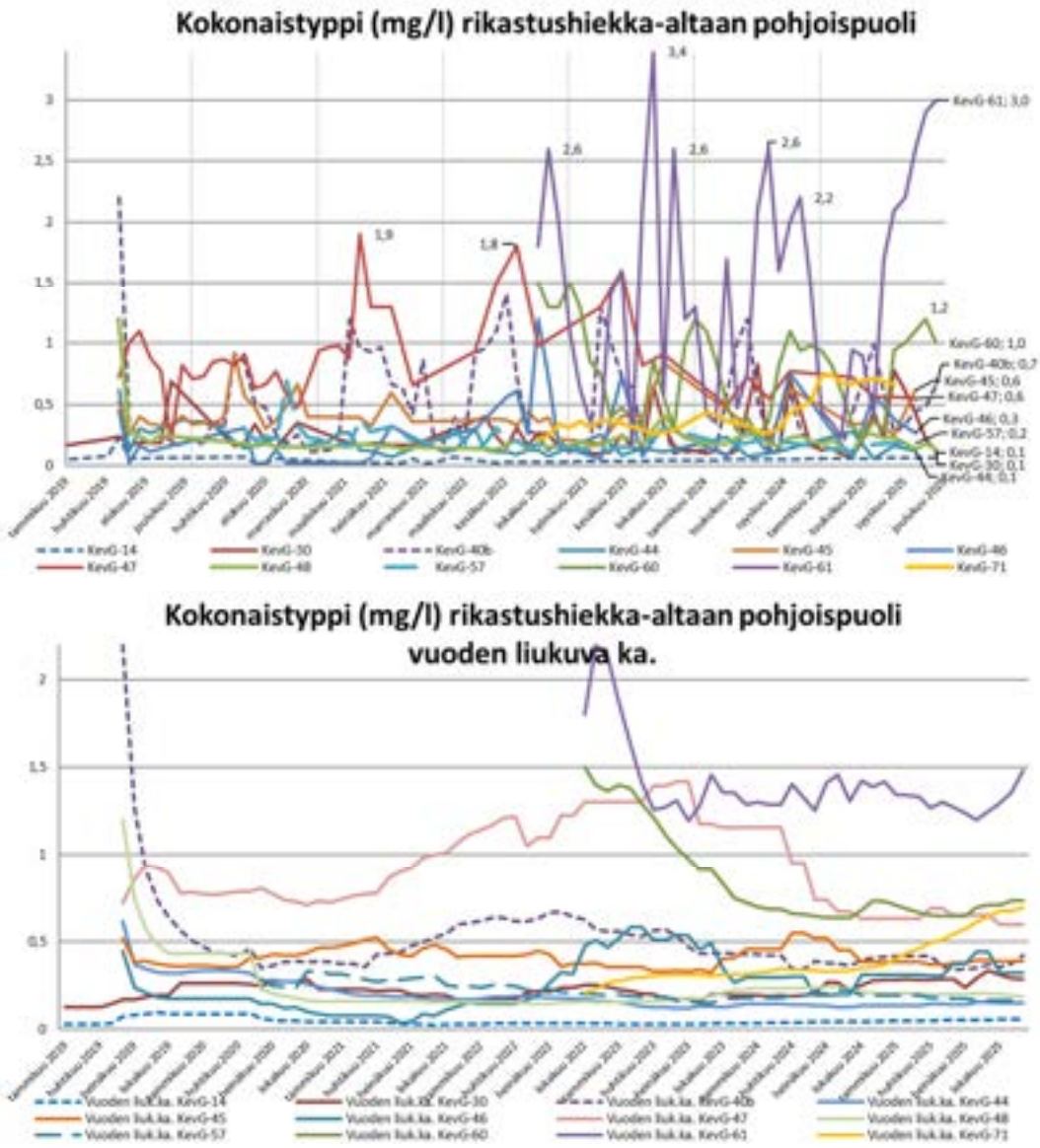


Kuva 4–5. Veden sulfaattipitoisuudet (yläkuva) sekä liukuvat keskiarvot pohjoispuolen tarkkailupisteillä. Alimmaisessa kuvaajassa esitetty suojapumppauskaivojen havaintotulokset.

KOKONAISTYYPPI

Kokonaistyppipitoisuudet ovat olleet alueella tavanomaisia viime ajat ja vaihtelua tuloksissa aiheuttavat lähinnä keväiset hule-sulamisvedet. Pitoisuudet vaihtelivat pohjavesiputkilla vuoden aikana välillä <0,05 (määritysraja)-3,0 mg/l, pitoisuudet olivat pääosin tavanomaisia. Tarkkailuputkella KevG-61 pitoisuuksissa on runsaasti hajontaa kierrosten välillä, mutta loppuvuonna pitoisuudet olivat nousussa (Kuva 4–6). Typpi esiintyi näytteissä pääosin nitraattityppenä (NO_3-N).

Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 4–6. Veden kokonaistyppipitoisuudet (yläkuva) sekä liukuvat keskiarvot pohjoispuolen tarkkailupisteillä.

Pohjaveden ammoniumtypen ympäristölaatunormin (0,2 mg/l) ylittäviä pitoisuuksia on mitattu tarkkailun aikana putkelta **KevG-47**. Vuonna 2025 pitoisuudet vaihtelivat välillä 0,27–0,33 mg/l, keskipitoisuuden ollessa 0,29 mg/l, nousten edelleen vuoden 2024 keskipitoisuudesta 0,28 mg/l (vuonna 2023: 0,23 mg/l, 2022: 0,15 mg/l, 2021: 0,19 mg/l ja 2020: 0,22 mg/l). Muilla tarkkailupisteillä pitoisuudet vaihtelivat välillä <0,005–0,16 mg/l, ollen tavanomaisia.

NIKKELI

Suomessa pora- ja rengaskaivojen keskimääräiset **nikkelipitoisuudet** vaihtelevat välillä 1,8–3,3 µg/l. Kevitsan alueella luontaiset nikkelipitoisuudet ovat kuitenkin korkeampia johtuen alueen kallio- ja maaperän laadusta. Pohjavesille annettu ympäristölaatunormi (VNa 341/2009) nikkelille on 10 µg/l. Kyseinen pitoisuus ylittyy monin paikoin luontaisesti Kevitsan kaivoksen ympäristön alueella.

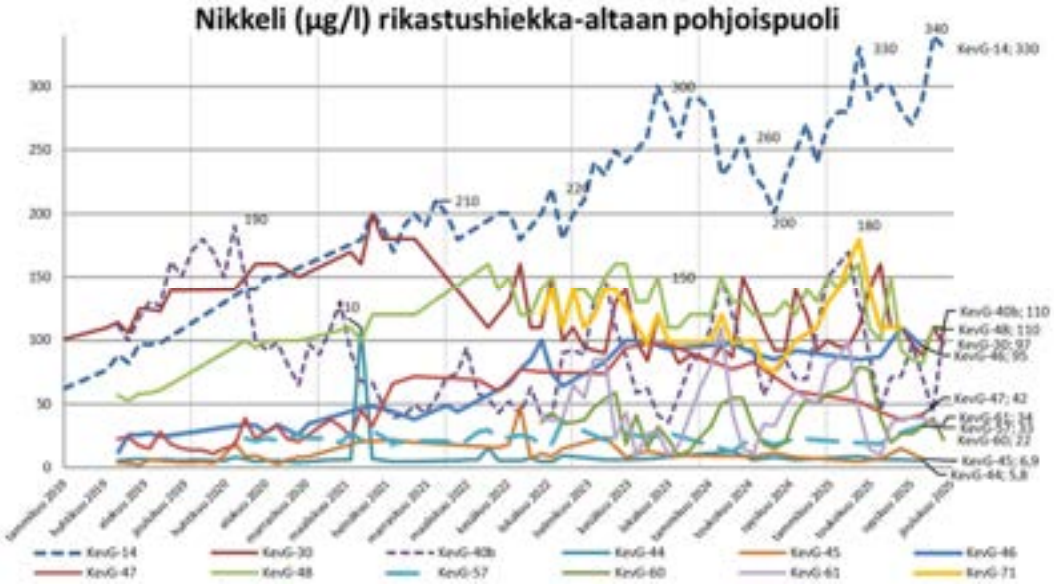
Rikastushiekka-altaiden pohjoispuolen tarkkailupisteillä nikkelipitoisuudet vaihtelivat vuonna 2025 välillä 5,3–340 µg/l (vuonna 2024: 6,1–290 µg/l ja vuonna 2023: 6,2–300 µg/l). Alueen tarkkailupisteillä oli havaittavissa edellisinä vuosina yleisesti nousevaa suuntausta. Vierekkäisillä tarkkailupisteillä, millä on mitattu yleensä nikkeliä yli 100 µg/l pitoisuuksia, (**KevG-14**, **KevG-30** ja **KevG-48**) keskiarvopitoisuudet kääntyivät laskuun vuonna 2023 ja suuntaus jatkui tammikuulle 2025 asti. Loppuvuoden 2025 aikana pitoisuudet ovat olleet nousussa tarkkailupisteellä KevG-14 ja lievästi pisteellä KevG-30. (Kuva 4–7)

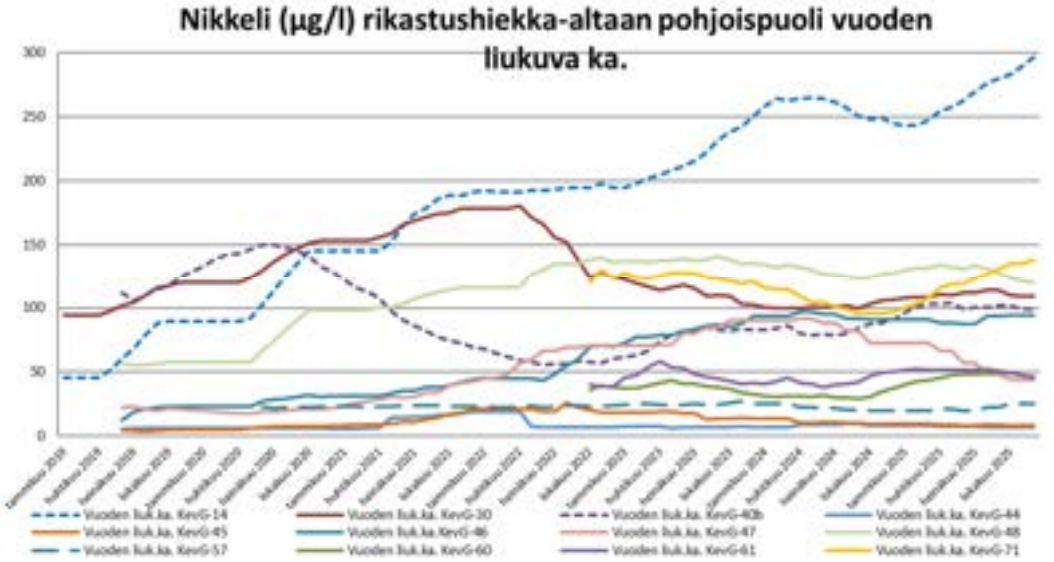
Copyright © Eurofins Ahma Oy

Tarkkailupisteellä **KevG-14** keskipitoisuuksien kehitys vuosina 2020–2025 on ollut 145→191→194→251→245→297 µg/l ja nouseva trendi oli vahvistumassa marras-joulukuussa. Pisteellä **KevG-30** vastaava kehitys on ollut 153→179→124→102→106→109 µg/l, tällä pisteellä vuoden viimeisempien näytteiden eli loka-joulukuun keskitulos oli 98 µg/l, kun loka-joulukuussa 2024 se oli 117 µg/l, joten suuntaus tällä hetkellä laskeva. Pisteellä **KevG-48** sen sijaan pitoisuudet olivat laskussa läpi vuoden ja vuoden viimeisten näytteiden perusteella (ka. 101 µg/l, vuonna 2024 130 µg/l) laskeva suuntaus on vahvistumassa. Vuosikeskiarvojen kehitys tällä pisteellä on ollut vuosina 2020–2025 99→116→136→136→128→120 µg/l. (Kuva 4–7)

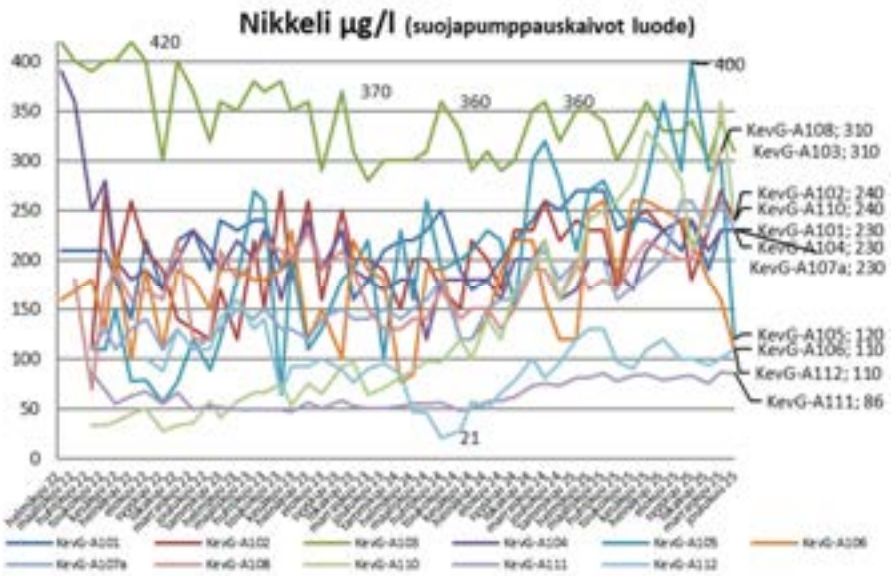
Alueen pohjoisimmilla tarkkailupisteillä **KevG-46** ja **KevG-47** nikkelipitoisuuksissa oli havaittavissa nousevaa suuntausta vuosina 2022 ja 2023. Vuoden 2024 tulosten mukaan pitoisuudet kääntyivät laskuun ja suuntaus jatkui putkella KevG-47 vuonna 2025, mutta putkella KevG-46 keskipitoisuus nousi takaisin vuoden 2023 tasolle. Vuoden keskipitoisuuksien kehitys on ollut putkella KevG-46 vuosina 2021–2025 44→70→94→91→94 µg/l ja putkella KevG-47 43→70→91→73→44 µg/l. Muilla alueen tarkkailupisteillä pitoisuudet olivat yhteneväisiä aikaisempiin tarkkailutuloksiin. Kauimmaisilla tarkkailupisteillä **KevG-44**, **KevG-45** ja **KevG-57** nikkeliä havaittiin keskimäärin 6,9–25 µg/l, pisteillä KevG-44 ja KevG-45 laskivat vuodesta 2024, pisteellä KevG-57 nousivat. (Kuva 4–7)

Suojapumppauskaivojen nikkelipitoisuudet ovat vaihdelleet tarkkailun aikana välillä 21–420 µg/l. Vuonna 2025 on ollut havaittavissa nikkelipitoisuuksissa pidempiaikaista nousua pisteillä **KevG-A101**, **KevG-A105**, **KevG-A111** ja **KevG-A112**. Pisteellä KevG-A105 nikkelipitoisuudet laskivat jyrkästi joulukuussa marraskuun tuloksesta sulfaatin ja koboltin tapaan. (Kuva 4–7)





Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 4–7. Veden nikkelipitoisuudet (yläkuva) sekä liukuvat keskiarvot pohjoispuolen tarkkailupisteillä. Alimmaisessa kuvaajassa esitetty suojapumppauskaivojen havaintotulokset.

KOBOLTTI

Kevitsan malmioon läheisesti liittyvät **kobolttipitoisuudet** ovat luonnostaan alueella taustapitoisuuksia korkeampia. Pohjavesille annettu ympäristölaatunormi (VNa 341/2009) koboltille on 2 µg/l, mikä ylittyy monin paikoin kaivosalueella. Suomessa keskimääräiset kobolttipitoisuudet pora- ja rengaskaivoissa ovat 0,42 ja 0,77 µg/l (tuhannen kaivon tutkimus; Lahermo ym. 2002). Vuonna 2025 rikastushiekka-altaan pohjoispuolen havaintopisteillä kobolttipitoisuudet vaihtelivat välillä 0,1–66 µg/l. Yli 20 µg/l pitoisuuksia mitattiin edellisvuosien tapaan tarkkailuputkilta **KevG-30**, **KevG-48**, **KevG-57** ja **KevG-61**. (Kuva 4–8)

Suurimmat vuosikeskiarvot viime vuosina on havaittu tarkkailupisteeltä **KevG-30**. Tällä pisteellä pitoisuudet lähtivät vuonna 2024 uudelleen nousuun ja kehitys jatkui toukokuulle 2025 asti, tämän jälkeen pitoisuudet ovat laskeneet keskimäärin alle vuoden 2024 vastaavan ajan tulosten ja liukuva keskiarvo kääntynyt laskuun. Vuosikeskiarvo oli kumminkin, alkuvuoden tulosten vuoksi nousussa. Vuosikeskipitoisuuksien kehitys vuosina 2020–2025 on ollut 34→40→40→29→37→43 µg/l. (Kuva 4–8)

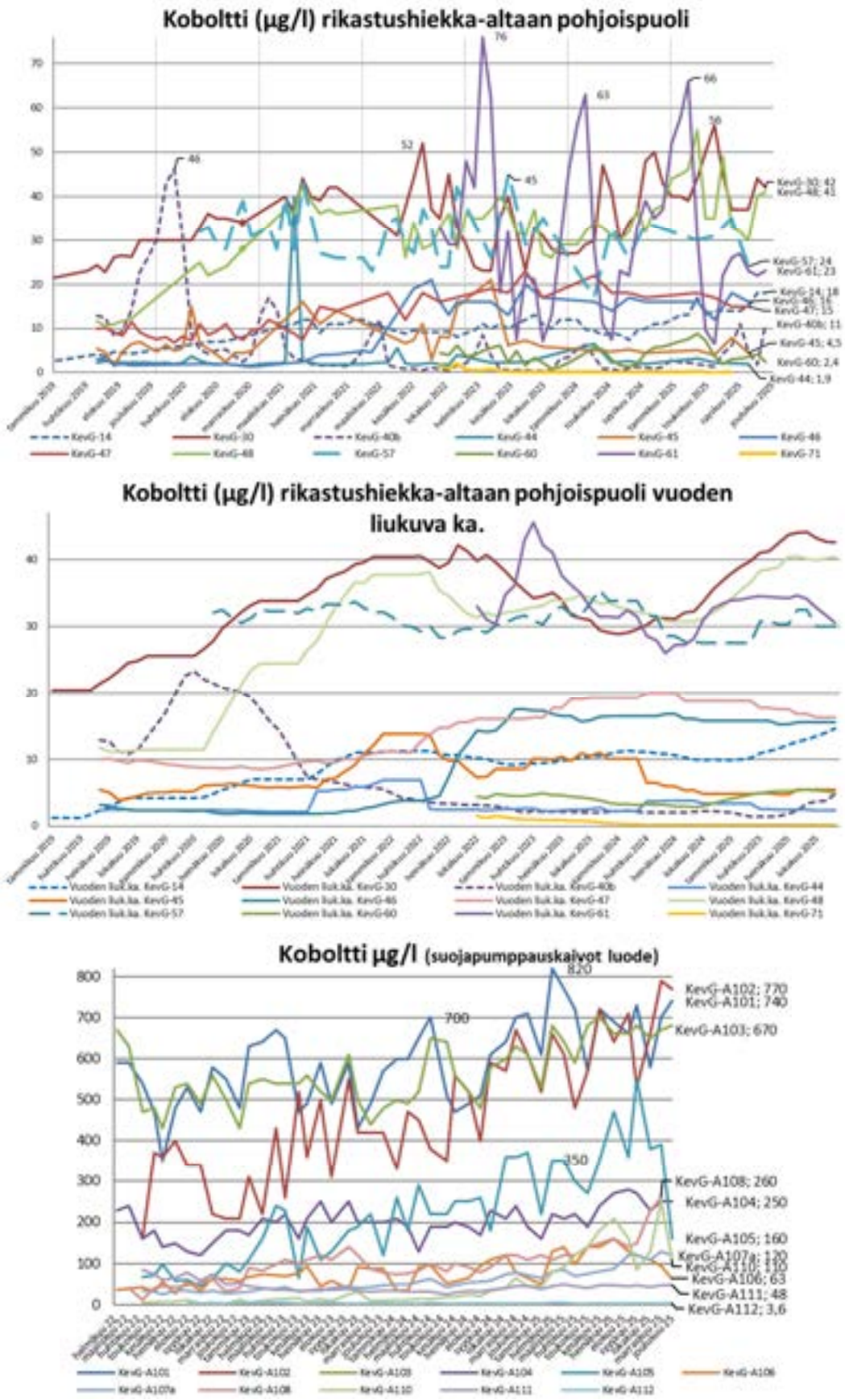
Tarkkailupisteellä **KevG-48** vuosikeskipitoisuudet olivat myös nousussa vuonna 2025, mutta tälläkin pisteellä loppuvuoden 2025 tulokset (ka. 37 µg/l) olivat keskimäärin alle vuoden 2024 vastaavan ajan (ka. 40 µg/l) ja trendi kääntynyt laskuun. Vuosikeskipitoisuuksien kehitys vuosina 2020–2025 on ollut tällä pisteellä 24→38→32→34→33→40 µg/l. (Kuva 4–8)

Tarkkailupisteellä **KevG-57** ovat pysytelleet melko tasaisesti tasolla noin 30 µg/l viime vuodet, kuten myös pisteellä **KevG-61**, jolta on mitattu viime vuosina yksittäiset vuoden korkeimmat pitoisuudet maaliskuun kierroksilla (2025 pitoisuus 66 µg/l). (Kuva 4–8)

Tarkkailupisteellä **KevG-14** kobolttipitoisuudet olivat nousussa marras-joulukuussa 2025 (18 µg/l), joiden vuoksi myös vuosikeskiarvo nousi arvoon 15 µg/l, vuoden 2024 tuloksesta 10 µg/l. Kobolttipitoisuudet pysyttelivät melko tasaisesti tasolla noin 10 µg/l vuodet 2021–2024, mutta tällä hetkellä pitoisuuksissa on havaittavissa nousevaa suuntausta. Muilla alueen tarkkailupisteillä pitoisuudet olivat yhteneväisiä aikaisempiin tarkkailuvuosiin. (Kuva 4–8)

Suojapumppauskaivoilta suurimmat kobolttipitoisuudet (>500 µg/l) mitataan eteläpään kaivoilta **KevG-A101-A103**. Pitoisuuksissa on havaittavissa pääsääntöisesti nousevaa suuntausta kaikilla tarkkailupisteillä, pisteellä KevG-A105 pitoisuudet olivat jyrkässä laskussa loppuvuoden aikana. (Kuva 4–8)

Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 4–8. Veden kobolttipitoisuudet (yläkuva) sekä liukuvat keskiarvot pohjoispuolen tarkkailupisteillä. Alimmaisessa kuvaajassa esitetty suojapumppauskaivojen havaintotulokset.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Kalium-, kalsium-, magnesium- ja natriumpitoisuudet ovat osalla tarkkailuputkilla yli taustapitoisuuksien, kuten ovat olleet aikaisempina vuosinakin. Suurimmat pitoisuudet on mitattu taulukossa 4–1 esitetyillä tarkkailupisteillä. Taulukkoon on otettu mukaan myös rikkipitoisuudet. Vuoden 2025 tulosten perusteella pitoisuudet ovat lähteneet uudelleen nousuun kaikkien parametrien osalta pisteellä **KevG-14**. Pisteillä **KevG-30** ja **KevG-48** pitoisuudet laskivat edelleen tai olivat vuoden 2024 tuntumassa. Nämä pisteet sijaitsevat suojapumppauskaivojen vaikutusalueella. (Taulukko 4–1)

Kevitsan alueella kaliumin purovesien luontaiseksi taustapitoisuudeksi on esitetty pitoisuuksia 0,6–1,3 mg/l, kalsiumin osalta taustapitoisuutena voidaan pitää pitoisuuksia 3,0–10 mg/l, magnesiumin osalta pitoisuuksia 1,3–5,7 mg/l ja natriumin osalta pitoisuuksia 2,0–3,5 mg/l (Lahermo. P., et al 1990 ja Tenhola. M. et al 2003).

Taulukko 4–1. Valittujen tarkkailupisteiden K, Ca, Mg, Na ja S keskipitoisuudet ja niiden kehityssuunnat vuosina 2018–2025.

		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
KevG-14	K mg/l	1,2	1,8	2,2	2,6	2,8	3,0	3,0	3,1
	Ca mg/l	9,9	20	30	41	46	57	59	68
	Mg mg/l	n.a.	10	n.a.	22	24	29	30	35
	Na mg/l	4,5	6,8	8,1	9,6	10,8	12	11	13
	S mg/l	3,1	2,8	2,8	2,8	3,8	4,1	4,1	8,4
KevG-30	K mg/l	3,8	4,6	5,4	6	4,6	3,8	3,6	3,5
	Ca mg/l	81	101	128	152	100	73	72	72
	Mg mg/l	n.a.	52	n.a.	81	53	39	37	38
	Na mg/l	15	20	27	33	23	18	17	15
	S mg/l	22	36	64	86	55	36	35	41
KevG-48	K mg/l	n.a.	2,2	2,9	3,4	3,5	3,7	3,8	3,8
	Ca mg/l	n.a.	80	130	160	181	183	174	170
	Mg mg/l	n.a.	40	n.a.	85	104	100	98	95
	Na mg/l	n.a.	16	31	45	56	66	75	82
	S mg/l	n.a.	32	108	126	170	179	189	188

Kuparipitoisuuksissa tarkkailuputkella **KevG-14** ja **KevG-46** pitoisuudet olivat nousussa vuonna 2025. Keskipitoisuuksien kehitys vuosina 2022–2025 pisteellä KevG-14 on ollut 39→55→50→62 µg/l ja pisteellä KevG-46 21→36→47→56 µg/l. Pisteellä **KevG-57** sen sijaan pitoisuudet lähtivät vuoden aikana laskuun 43→54→41→39 µg/l. Pisteellä **KevG-47** kuparipitoisuudet ovat laskeneet selvästi vuosina 2024 ja 2025, keskipitoisuuksien kehitys on ollut vuosina 2022–2025 41→43→5,6→3,1 µg/l. Muilla alueen pisteillä pitoisuudet ovat huomattavasti pienempiä.

Elohopean pitoisuudet jäivät vuosien 2023 ja 2024 tapaan kaikilla kierroksilla alle määritysrajan <0,02 µg/l arvon. **Antimonia** havaittiin muutamista yksittäisistä näytteistä määritysrajan (<0,05 µg/l) ylittäviä pitoisuuksia, suurin pitoisuus 0,21 µg/l mitattiin helmikuun kierroksella tarkkailupisteeltä KevG-30. Vastaavia pitoisuuksia on mitattu edellä mainitulla pisteellä myös aikaisempina vuosina, vuoden muilla kierroksilla pitoisuudet olivat pääsääntöisesti alle määritysrajan tai sen tuntumassa.

Lyijyn määritysrajan pienentyessä tasoon <0,02 µg/l, alkuainetta on havaittu pieniä pitoisuuksia jokaiselta tarkkailupisteeltä. Vuoden 2025 aikana yli 0,1 µg/l pitoisuuksia havaittiin tarkkailupisteeltä **KevG-14** pitoisuus 0,19 µg/l elokuun kierroksella, pisteellä **KevG-30** pitoisuuksien vaihdellessa välillä 0,17–0,54 µg/l, pisteeltä **KevG-45** välillä 0,27–0,44 µg/l, pisteeltä **KevG-46** välillä 0,21–1,80 µg/l ja pisteeltä **KevG-48** välillä 0,14–0,17 µg/l. Keskimäärin pitoisuudet olivat nousussa vuodesta 2024 pisteillä KevG-30 (ka. 0,11 µg/l), KevG-46 (ka. 0,65 µg/l) ja KevG-48 (ka. 0,07 µg/l) muilla pisteillä keskipitoisuudet olivat vastaavia kuin on havaittu aikaisempina tarkkailuvuosina.

Muiden määritettyjen metallipitoisuuksien osalta arseenia, bromia, kadmiumia, litiumia, molybdeenia, sinkkiä, strontiumia ja vanadiinia on määritetty alueella systemaattisesti vasta kesäkuusta 2021 lähtien. Kyseiset pitoisuudet ovat vaihdelleet kierrosten välillä, eikä systemaattisia muutoksia keskiarvopitoisuuksissa ollut havaittavissa. Bromia ja strontiumia on havaittu runsaasti tarkkailun aikana tarkkailuputkilta **KevG-14** (ka. Br 991 µg/l ja Sr 157 µg/l), **KevG-30** (ka. Br 1295 µg/l ja Sr 282 µg/l), **KevG-48** (ka. Br 1773 µg/l ja Sr 693 µg/l) ja **KevG-71** (ka. Br 1433 µg/l ja Sr 275 µg/l), pisteillä KevG-14 ja KevG-71 pitoisuudet olivat nousussa vuonna 2025. Tuhannen kaivon tutkimuksessa (Lahermo et al., 2002) strontiumia havaittiin alueella pitoisuuksia 225–465 µg/l.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Sinkkiä on havaittu tarkkailu aikana runsaiten kauimmaisilta tarkkailupisteiltä **KevG-45** (ka. 5838 µg/l), **KevG-46** (ka. 4468 µg/l) ja **KevG-57** (ka. 1222 µg/l), suurimmat sinkkipitoisuudet näiltä pisteiltä on mitattu vuosina 2021–2022 ja pitoisuudet olivat laskussa vuonna 2025 vuoden 2024 tapaan. Muut määritetyt pitoisuudet olivat maltillisia, eikä tuloksissa ollut havaittavissa trendejä.

Yhteenveto pohjoinen suotautumisreitti

Tällä alueella suojapumppausteen alenema-alueella sijaitsevat tarkkailuputket KevG-14, KevG-30 ja KevG-48, ja eivätkä siten varsinaisesti sovellu ympäristötarkkailuun.

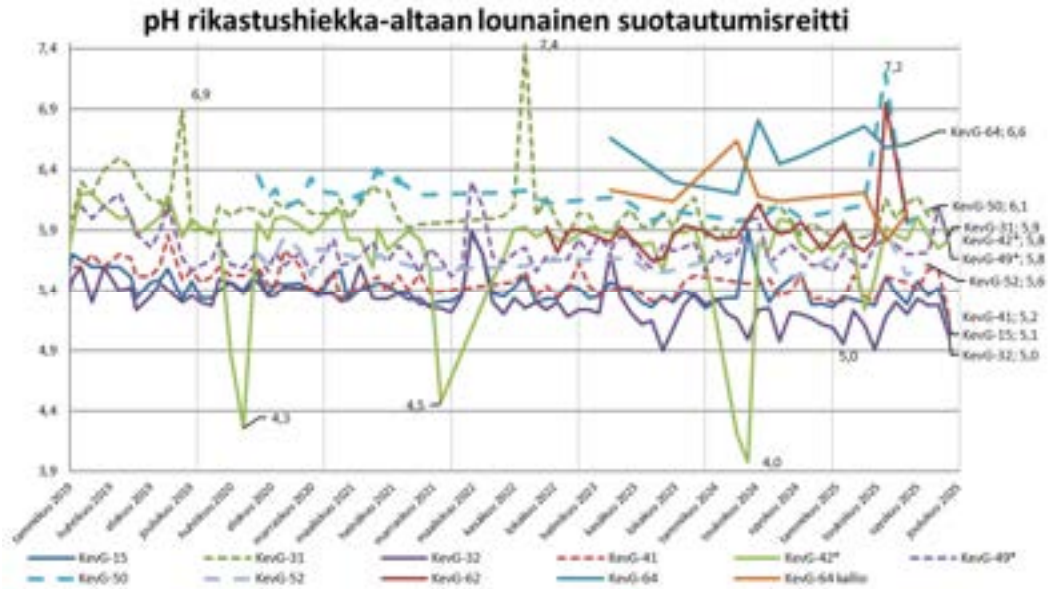
Aikaisemmin havaitut kohonneet pitoisuudet (sulfaatti, kloridi, nikkeli sekä sähkönjohtavuus) olivat alueella pääsääntöisesti laskussa vuonna 2024. Pisteillä KevG-48, KevG-60 ja KevG-71 pitoisuudet lähtivät nousuun alkuvuoden 2025 aikana, mutta ovat kääntyneet loppuvuonna laskuun myös putkella KevG-60, pisteen KevG-48 trendi kääntyi laskuun jo kesän aikana. Tarkkailupisteellä KevG-14 nikkelipitoisuudet olivat nousussa läpi vuoden ja kloridipitoisuudet lähtivät nousuun loppuvuodesta. Sen sijaan tarkkailupisteellä KevG-30 pitoisuudet olivat melko tasaisia vuoden 2025, suurimmat keskipitoisuudet tältä pisteeltä keskeisissä parametreissa on mitattu vuosina 2021–2022. Altaan välittömässä läheisyydessä sijaitsevien tarkkailupisteiden pitoisuusmuutosten taustalla on todennäköisesti altaan luoteiskulmalla käynnissä olevat suojapumppaukset. Kauempana altaasta sijaitsevilla tarkkailupisteillä KevG-44, -45 ja -57 keskeiset pitoisuudet ovat pysytelleet tasaisina eikä trendejä ole havaittavissa. Suurimmat sulfaatti-, kloridi- ja nikkelipitoisuudet suojapumppauskaivoilta mitataan pääsääntöisesti eteläpään kaivoilta, mitkä sijaitsevat lähimpänä tarkkailupisteitä KevG-14, KevG-30 ja KevG-48. Syksyllä oli havaittavissa kaivon KevG-A105 nikkelipitoisuuksien olevan nousussa. Tältä pisteeltä mitattiin nikkelin huippupitoisuus syyskuussa, loka-marraskuussa pitoisuudet laskivat hieman, joulukuussa jyrkästi.

4.5.2 Lounainen suotautumisreitti

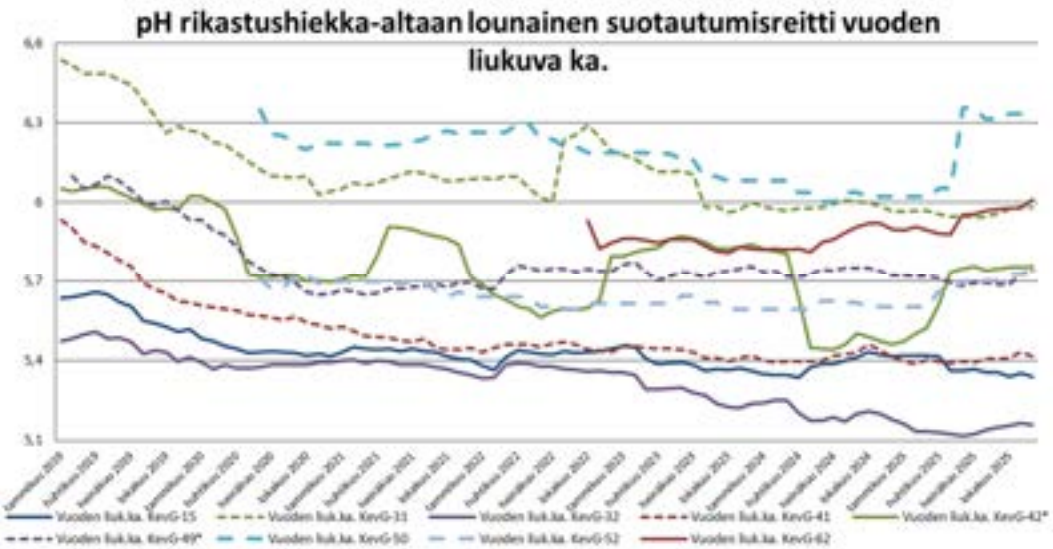
Altaan lounaiskulmalle rakennettiin keväällä 2023 suojapumppauskaivoja, kuten altaan luoteiskulmalle. Koepumppauksia aloiteltiin kaivoilta kesällä 2023 ja täysimääräisinä pumppaukset käynnistettiin keväällä 2024. Suojauspumppausten alenema-alueella sijaitsevat tarkkailupisteet KevG-15, KevG-32 ja KevG-41.

pH

Tämän suunnan tarkkailupisteiden pH-arvoissa oli havaittavissa yleinen laskeva suuntaus vuodet 2019–2021, vuonna 2022 pH-arvot pääosin tasoittuivat uusille tasoilleen, jotka olivat muutamia kymmenyksiä (0,2–0,4) alempia kuin vuoden 2019 taso. Vuosina 2023 ja 2024 pH-arvot jälleen pääsääntöisesti hieman laskivat, mutta olivat nousussa vuonna 2025, pois lukien piste **KevG-15**, jolla keskiarvo oli laskussa. Tällä suunnalla kallioperässä on runsaasti happamia sulfaattipitoisia liuskeita (Kuva 2–1), jotka voivat aiheuttaa pH-arvojen laskua, kun pohjaveden virtaamat ovat pieniä ja pohjavesi on kosketuksissa pidempään kyseisen kivilajin kanssa. (Kuva 4–9)



Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 4–9. Veden pH-arvot (yläkuva) sekä liukuvat keskiarvot lounaanpuolen tarkkailupisteillä.

SÄHKÖNJOHTAVUUS

Lounaisen suotautumisreitin tarkkailupisteillä on ollut havaittavissa yleisesti **sähkönjohtavuuden** pidempiaikaista liukuvan keskiarvon nousua. Selkeimmät nousevat suuntaukset on ollut havaittavissa tarkkailupisteillä **KevG-15**, **KevG-32**, **KevG-41**, **KevG-49*** ja **KevG-52**. Tarkkailupisteellä KevG-32 sähkönjohtavuudet kääntyivät laskuun kesällä 2025 ja laskeva suuntaus vahvistui loppuvuonna. Huhtikuussa 2025 mitattiin uudet johtavuuksien huippupitoisuudet pisteiltä: KevG-15 (300 mS/m), KevG-41 (290 mS/m) ja KevG-49* (220 mS/m). Syyskuusta lähtien sähkönjohtavuudet ovat olleet edellä mainituilla tarkkailupisteillä selvästi alle huhtikuun tulosten ja tämänhetkinen suuntaus laskeva, mutta keskimäärin tulokset ovat edelleen yli syksyn 2024 tulosten. Vuosikeskiarvojen kehitys vuosina 2020–2025 pisteellä KevG-15 on ollut 168→208→221 →237→247→278 mS/m, pisteellä KevG-32 94→119→162→196→185→173 mS/m, pisteellä KevG-41 117→ 176→209→219→227→266 mS/m, KevG-49* 84→90→157→150→160→176 mS/m ja KevG-52 62→77→97 →117→137→153 mS/m. (Kuva 4–10)

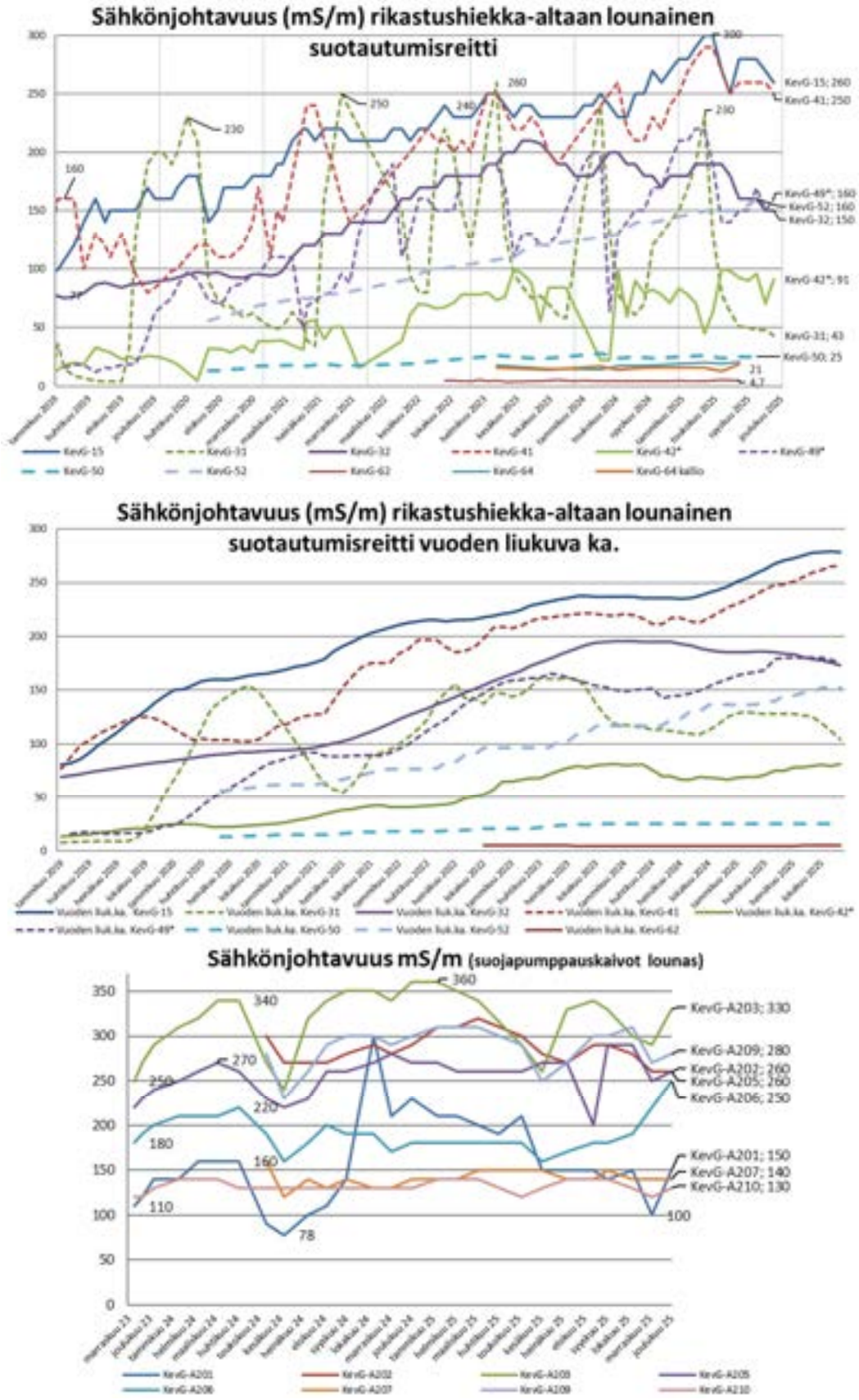
Vuoden 2024 aikana käyttöönotettujen tämän suunnan suojapumppauskaivoilla suurimmat johtavuudet (keskimäärin >200 mS/m) mitataan kaivoilta, jotka sijaitsevat tarkkailupisteiden KevG-41 ja KevG-32 välissä. Sähkönjohtavuudet ovat vaihdelleet tarkkailun aikana välillä 78–360 mS/m, eikä tuloksissa ole nähtävissä pidempiaikaisia suuntauksia. Kaivolla KevG-A206 johtavuudet ovat olleet nousussa marras-joulukuussa. (Kuva 4–10)

Alueella on toiminnassa 5 jatkuvatoimista mittausasemaa tarkkailupisteillä KevG-15, KevG-31, KevG-32, KevG-41 ja KevG-52. Tarkkailupisteellä olevan jatkuvatoimisen mittausaseman mukaan johtavuudet käyttäytyivät, kuten vesinäytteistä määritetyt tulokset. Jatkuvatoimisen mittausaseman mukaan tarkkailuputkella **KevG-15** johtavuudet vaihtelivat vuonna 2024 välillä 215–245 mS/m, suurimmat johtavuudet mitattiin sulamiskauden aikaan ja alimmat johtavuudet kesä-heinäkuun vaihteessa. Vuonna 2025 johtavuudet ovat vaihdelleet välillä noin 240–262 mS/m, mikä taso on keskimäärin noin 15–20 mS/m korkeampia kuin vuoden 2024 taso, sama on ollut havaittavissa myös vesinäytteiden tuloksista. Johtavuudet olivat kumminkin laskussa joulukuussa 2025, kun joulukuussa 2024 ne olivat nousussa. Tarkkailuputkella **KevG-31** huhtikuussa 2025 (18.4.) johtavuus nousi huipputulokseen noin 250 mS/m, jonka jälkeen johtavuudet laskivat jyrkästi ja olivat toukokuun vaihteessa tasolla noin 16 mS/m. Kesäkuun alussa johtavuus kävi tasolla noin 75 mS/m, mutta laski kuun lopulla tasolle 15 mS/m, jolla tasolla sähkönjohtavuus on pysytellyt siitä lähtien. Keskimäärin vuoden 2025 tulokset ovat olleet, huhtikuun huipputuloksesta huolimatta, alle vuoden 2024 tulosten ja pidempiaikainen suuntaus laskeva, kuten on havaittavissa myös vesinäytteiden perusteella.

Tarkkailuputkella **KevG-32** johtavuudet pysyttelivät aseman asennuksesta lähtien, eli joulukuusta 2023 alkaen melko tasaisina aina kesäkuulle 2025 asti, vaihdellen välillä 175–205 mS/m. Kesäkuun puolivälistä johtavuustaso lähti laskuun, kesäkuun lopussa johtavuudet olivat noin 170 mS/m, heinäkuun lopussa 155 mS/m, elo-syyskuussa tasolla noin 145 mS/m ja loka-marraskuussa tasolla noin 140 mS/m. Joulukuussa johtavuudet hiukan nousivat, loppukuusta tasolle noin 150 mS/m, mikä on kumminkin noin 25 mS/m matalampi taso kuin joulukuussa 2024. Tarkkailuputkella **KevG-41** johtavuudet olivat maalis-huhtikuussa 2025 keskimäärin noin 235 mS/m eli noin 10 mS/m korkeampia kuin vuonna 2024 vastaavaan aikaan. Toukokuusta lähtien johtavuudet ovat olleet keskimäärin noin 200 mS/m, nousten hieman joulukuun loppupuoliskolla. Vuoden lopussa johtavuustaso oli noin15 mS/m korkeampi kuin vuosi sitten. Marraskuussa 2023 asennetun

Copyright © Eurofins Ahma Oy

tarkkailuputken **KevG-52** aseman johtavuudet olivat alkuvuodesta 2024 keskimäärin noin 123 mS/m, josta lähtien johtavuustaso on systemaattisesti hiljalleen noussut ja joulukuun lopussa taso oli noin 160 mS/m, joka on noin 20 mS/m korkeampi kuin joulukuussa 2024.



Kuva 4–10. Veden sähkönjohtavuudet (yläkuva) sekä liukuvat keskiarvot lounaanpuolen tarkkailupisteillä. Alimmaisessa kuvaajassa esitetty suojapumppauskaivojen havaintotulokset.

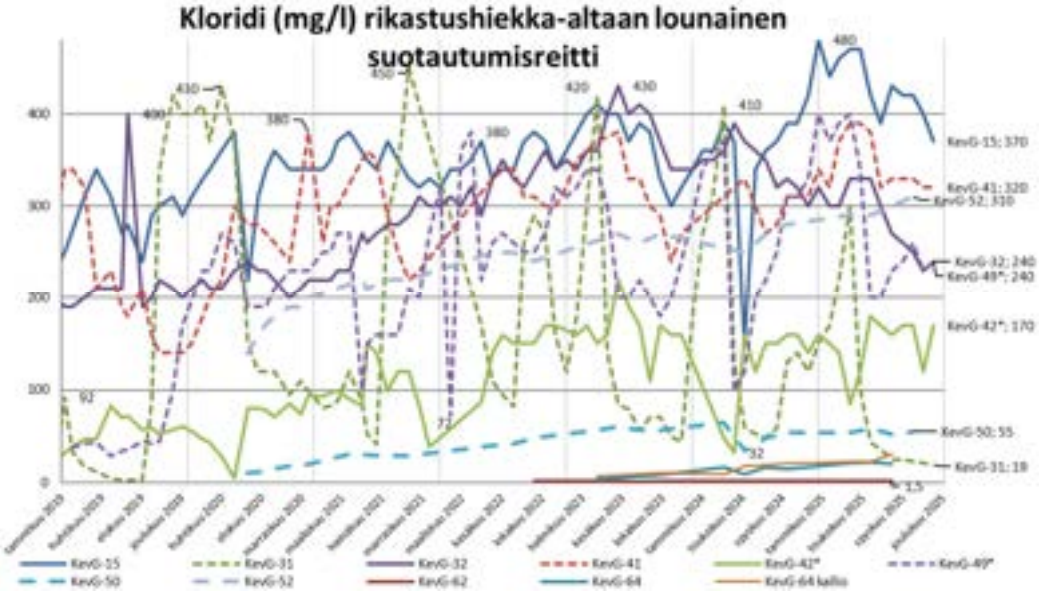
Copyright © Eurofins Ahma Oy

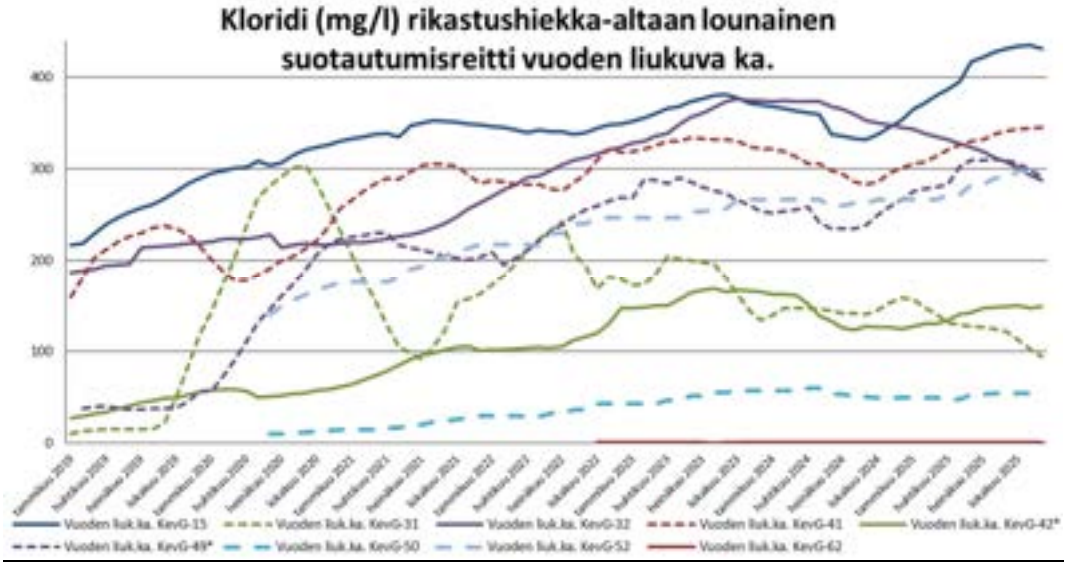
KLORIDI

Lounaisilla suotautumisreitin tarkkailuputkilla kloridipitoisuudet ja sähkönjohtavuudet vaihtelevat samankaltaisesti. Pitoisuudet ovat olleet pääsääntöisesti nousussa viime aikoina, tarkkailupisteillä KevG-31 ja KevG-32 suuntaus on kääntynyt kumminkin laskuun viimeaikaisten tulosten myötä. Tammi-toukokuussa 2025 mitattiin tarkkailuhistorian korkeimmat kloridipitoisuudet tarkkailupisteiltä **KevG-15** (440–480 mg/l) ja **KevG-49*** (370–400 mg/l). Kesän ja loppuvuoden kierroksilla pitoisuudet ovat laskeneet kevään tuloksista selvästi, mutta ovat edelleen keskimäärin korkeampia kuin vuonna 2024. Joulukuun 2025 pitoisuudet olivat kumminkin pisteellä KevG-15 alle joulukuun 2024 tulosten ja suuntaus todennäköisesti edelleen laskeva, kun yleensä pitoisuudet ovat olleet nousussa talvea kohden vesimäärien vähentyessä.

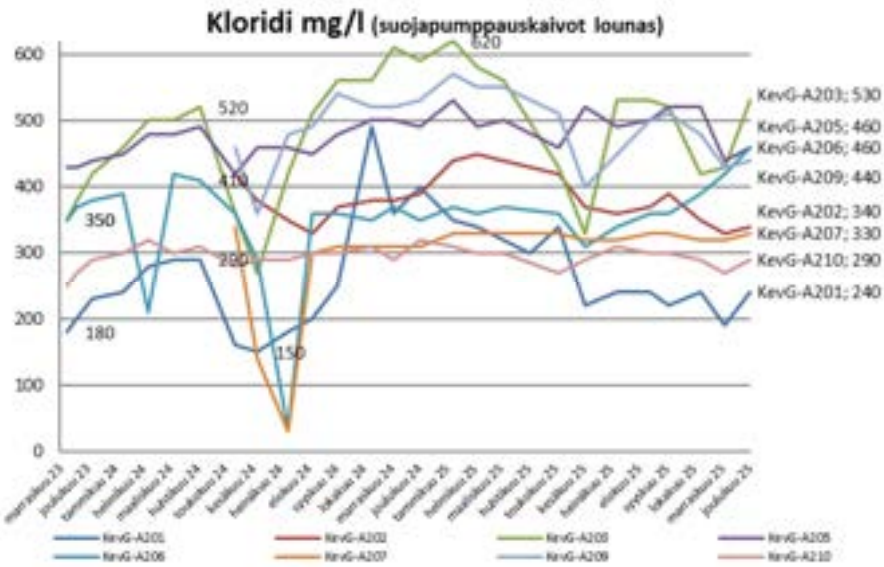
Keskimäärin suurimmat kloridipitoisuudet alueelta on mitattu tarkkailuputkelta **KevG-15**, vuoden keskipitoisuuksien kehitys vuosina 2020–2025 on ollut tällä pisteellä 331→348→349→370→353→431 mg/l. Vastaavia pitoisuuksia on mitattu myös tarkkailupisteiltä **KevG-32**, missä vastaava vuosikeskiarvojen kehitys on ollut 219→263→324→375→345→288 mg/l. Pisteeltä **KevG-41** kehitys on ollut viime vuosina (257→284→319→322→301→345 mg/l) ja pisteellä **KevG-49*** (224→200→269→254→267→292 mg/l). Kauempana altaista sijaitsevilla pisteillä **KevG-64** ja **KevG-64 kallio** kloridia on mitattu maksimissaan pitoisuus 31 mg/l. (Kuva 4–11)

Suojapumppauskaivoilla oli vuonna 2024 havaittavissa pitoisuuksien nousua. Pitoisuudet laskivat kaikilla pisteillä keväällä 2025 ja loppuvuoden aikana pitoisuudet pysyttelivät melko tasaisina. (Kuva 4–11)





Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 4–11. Veden kloridipitoisuudet (yläkuva) sekä liukuvat keskiarvot lounaanpuolen tarkkailupisteillä. Alimmaisessa kuvaajassa esitetty suojapumppauskaivojen havaintotulokset.

SULFAATTI

Sulfaattipitoisuudet ovat käyttäytyneet kuten kloridipitoisuudet, pitoisuudet olivat pääsääntöisesti laskussa kesään 2024 asti ja lähtivät uudelleen talven edetessä. Tammi-toukokuussa 2025 mitattiin tarkkailuhistorian korkeimmat sulfaattipitoisuudet tarkkailupisteiltä **KevG-15** (960 mg/l) ja **KevG-49*** (580–600 mg/l), sekä pisteeltä **KevG-41** (1000–1200 mg/l). Kesän ja loppuvuoden kierroksilla pitoisuudet ovat laskeneet kevään tuloksista selvästi, mutta olivat keskimäärin korkeampia kuin vuonna 2024. Marras-joulukuun 2025 pitoisuudet olivat kumminkin pisteellä KevG-15 olivat laskussa ja suuntaus kääntynyt laskuun, kun yleensä pitoisuudet ovat olleet nousussa talvea kohden.

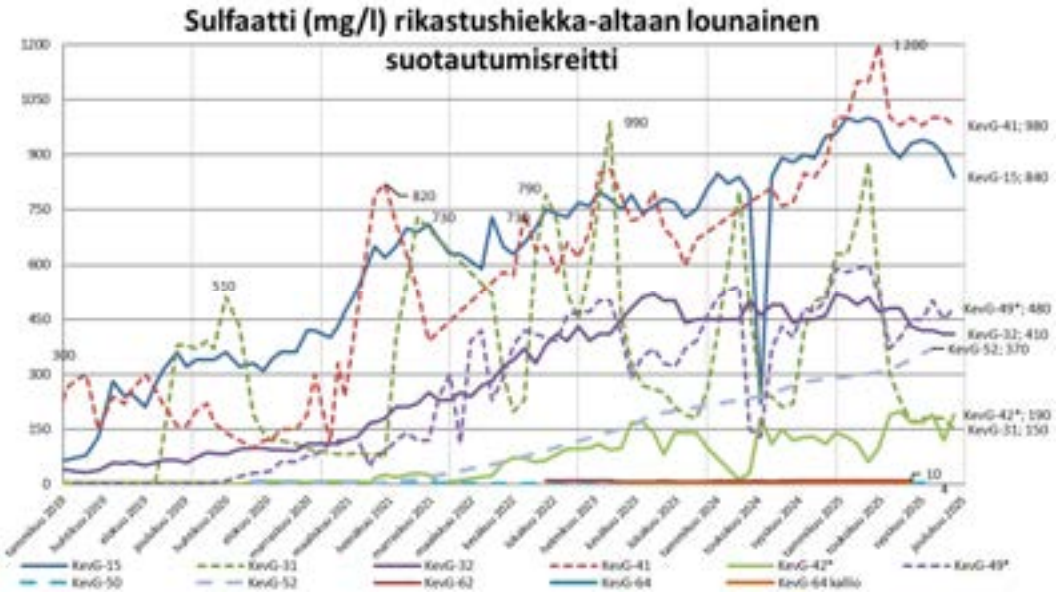
Alueen suurimmat pitoisuudet on mitattu tarkkailuputkilla **KevG-15** ja **KevG-41**. Pitoisuusmuutosten taustalla on todennäköisesti uudet suojapumppauskaivot, joiden käyttöönotto vuonna 2024 on muuttanut alueen vesitasesta ja näkyy konsentraatiosta riippuvissa parametreissa.

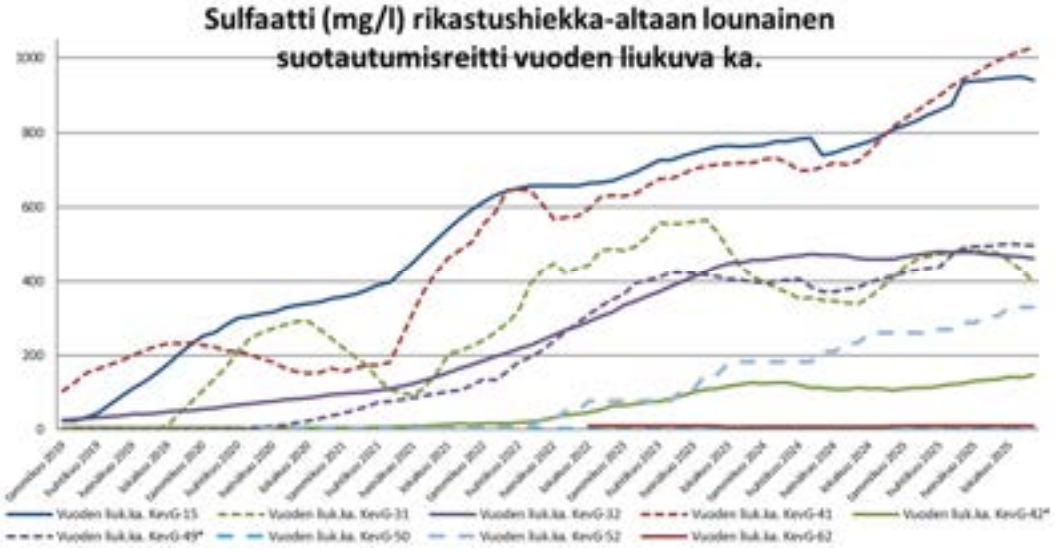
Vuosikeskiarvoja tarkasteltaessa rikastushiekka-allasta lähimmillä pisteillä sulfaattipitoisuuksien kehitys vuosina 2019–2025 on ollut **KevG-41** 223→165→506→631→719→814→1028 mg/l, pisteellä **KevG-15** 229→353 →593→671→765→807→941 mg/l ja pisteellä **KevG-32** 52→94→176→318→458→462→463 mg/l. Nousevaa kehitystä on havaittavissa myös näiden pisteiden eteläpuolella sijaitsevilla pisteillä **KevG-52**, missä vuosikeskiarvojen kehitys on ollut vuosina 2020–2025 1,6→7,5→77→183→260→330 mg/l ja pisteellä **KevG-49*** 38→121→350 →398→414→498 mg/l. Kauempana altaista sijaitsevilla pisteillä **KevG-64** ja **KevG-64 kallio** sulfaattipitoisuudet olivat vuonna 2025 välillä 0,7-2,2 mg/l. (Kuva 4–12)

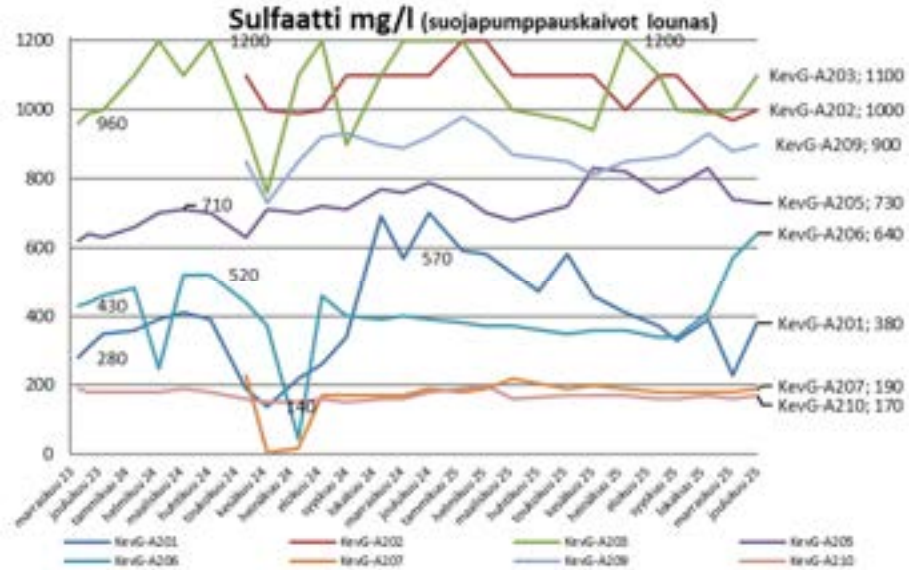
Suojapumppauskaivojen osalta sulfaattipitoisuudet ovat pysytelleet melko tasaisina kesästä lähtien. Kaivolla **KevG-A206** oli havaittavissa nousevaa suuntausta loppuvuonna. (Kuva 4–12)

Tiosulfaattia ei havaittu näytteissä, myös aikaisempina tarkkailuvuosina mahdolliset pitoisuudet ovat jääneet alle määritysrajojen. Tiosulfaattia havaitaan yleensä alkaalisissa olosuhteissa, joten alueen luontaisesti happamat vedet eivät edistä tiosulfaatin esiintymistä.

Copyright © Eurofins Ahma Oy







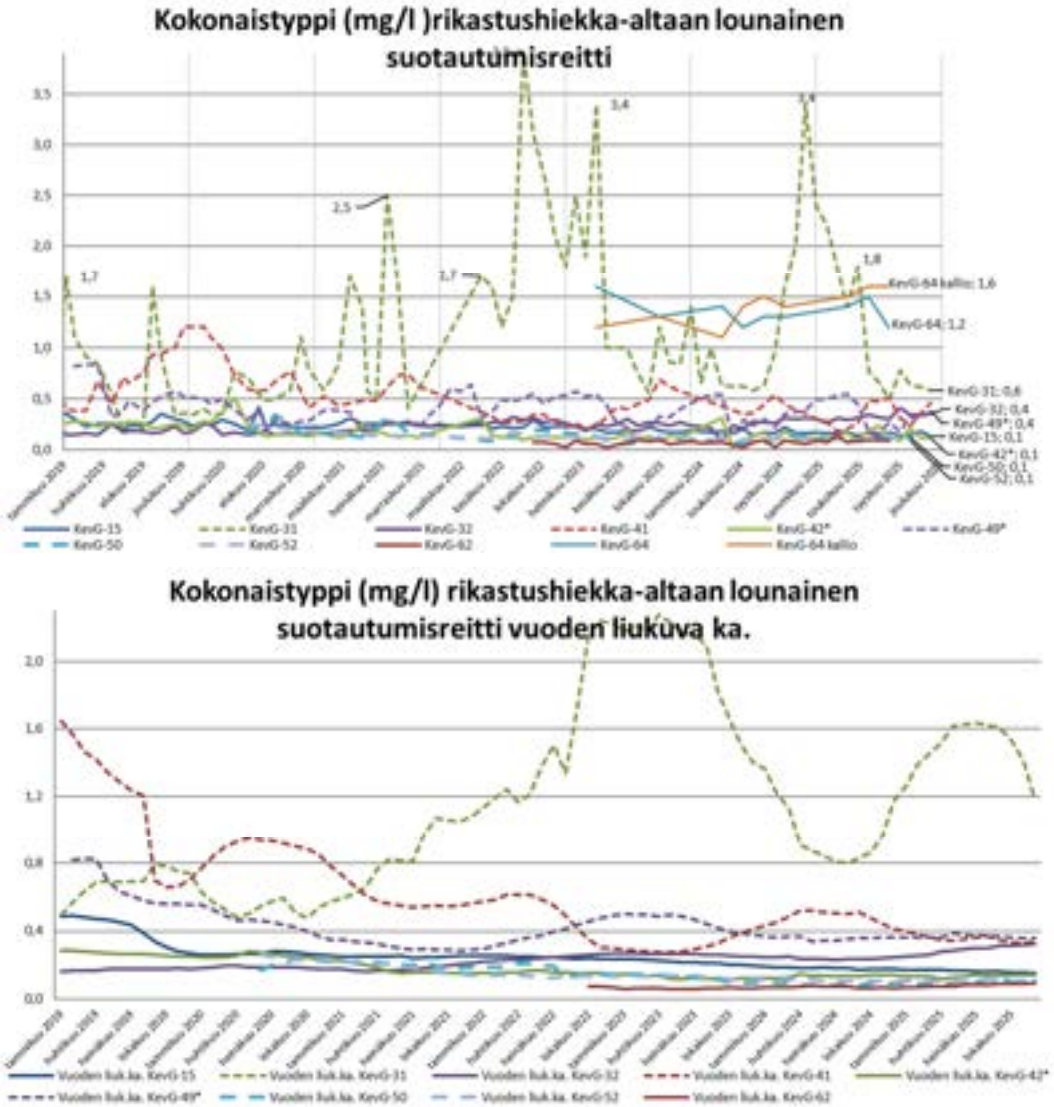
Kuva 4–12. Veden sulfaattipitoisuudet (yläkuva) sekä liukuvat keskiarvot lounaanpuolen tarkkailupisteillä. Alimmaisessa kuvaajassa esitetty suojapumppauskaivojen havaintotulokset.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

KOKONAISTYYPPI

Kokonaistyppipitoisuudet olivat alueella tavanomaisia. Pisteellä **KevG-31** mitattiin vuoden 2025 alkupuoliskolla pitoisuuksia >1,0 mg/l, kesästä lähtien pitoisuudet ovat olleet tasolla 0,5–0,8 mg/l. Tällä pisteellä pitoisuudet ovat vaihdelleet runsaasti myös aikaisempina tarkkailuvuosina. Alueen uusilla tarkkailupisteillä **KevG-64** ja **-64kallio** kokonaistyppipitoisuudet näyttäisivät olevan tasolla noin 1,5 mg/l, muilla alueen tarkkailupisteillä kokonaistyppipitoisuudet ovat tasaisen matalia (<0,7 mg/l). (Kuva 4–13)

Pohjaveden ammoniumtypen ympäristölaatunormin (0,2 mg/l) ylittäviä pitoisuuksia on havaittavissa luonnostaan kauimmaisilla pisteillä **KevG-64** ja **KevG-64 kallio**, keskimäärin ammoniumtyppeä on havaittu näiltä pisteiltä vuosina 2023-2025 noin 1,2-1,3 mg/l. Muiden pisteiden osalta mitattiin edellä mainitun normin ylittäviä yksittäisiä pitoisuuksia (0,20–0,32 mg/l) pisteeltä **KevG-32**. Tällä pisteellä on havaittavissa pidempiaikaista nousevaa suuntausta, vuoden 2025 keskiarvo nousi tasoon 0,24 mg/l vuoden 2024 tasolta 0,18 mg/l. Muilla tarkkailupisteillä pitoisuudet jäivät tasoon <0,15 mg/l, yleisesti alle määritysrajan tason 0,005 mg/l.



Kuva 4–13. Veden kokonaistyppipitoisuudet (yläkuva) sekä liukuvat keskiarvot lounaanpuolen tarkkailupisteillä.

NIKKELI

Lounaisen suotautumisreitin putkilta mitattiin vuonna 2025 nikkelipitoisuuksia välillä 5,6–5000 µg/l (vuonna 2024 5,2–410 µg/l ja vuonna 2023 11–430 µg/l). Alkuvuonna 2024 alueella oli havaittavissa yleinen nikkelipitoisuuksien pidempiaikainen laskeva suuntaus. Pitoisuudet lähtivät uudelleen nousuun syksyllä 2024 ja maaliskuussa 2025 mitattiin huippupitoisuuksia (n. 500 µg/l) tarkkailupisteillä **KevG-15**, **KevG-41** ja **KevG-49***. Huhti-heinäkuussa pitoisuudet laskivat huomattavasti maaliskuun tuloksista, mutta olivat yli vuoden 2024 vastaavan ajan ja pidempiaikaiset pitoisuustasot nousussa. Elo-lokakuussa pitoisuudet olivat alle syys-lokakuun 2024 tulosten ja suuntaukset kääntyivät laskuun. Marraskuussa pitoisuudet kuitenkin nousivat

Copyright © Eurofins Ahma Oy

uudelleen ja pisteiltä KevG-15 ja KevG-41 mitattiin pitoisuus 410 µg/l, kun marraskuussa 2024 pitoisuudet olivat tasolla 350–370 µg/l. Joulukuussa pitoisuudet taas laskivat näillä pisteillä alle vuoden takaisten tulosten ja suuntaus edelleen laskeva. Muutosten taustalla voivat olla suojapumppauskaivot rikastushiekka-altaan lounaiskulmalla, jotka ovat muuttaneet alueen vesitasetta ja konsentraatioasteita. (Kuva 4–14)

Tarkkailuputkella **KevG-15** nikkelin vuoden keskipitoisuuksissa suhteellisesti suurimmat nousut havaittiin vuosina 2019 (+105 µg/l) ja 2021 (+79 µg/l). Keskipitoisuuksien kehitys on ollut tällä pisteellä vuosina 2018–2025 97→202→245→326→340→340→359→378 µg/l. Tarkkailupisteellä **KevG-41** vastaava kehitys on ollut 95→164→173→301→369→349→320→379 µg/l, joten tällä pisteellä pidempiaikainen suuntaus kääntyi uudelleen nousuun parin laskuvuoden jälkeen. (Kuva 4–14)

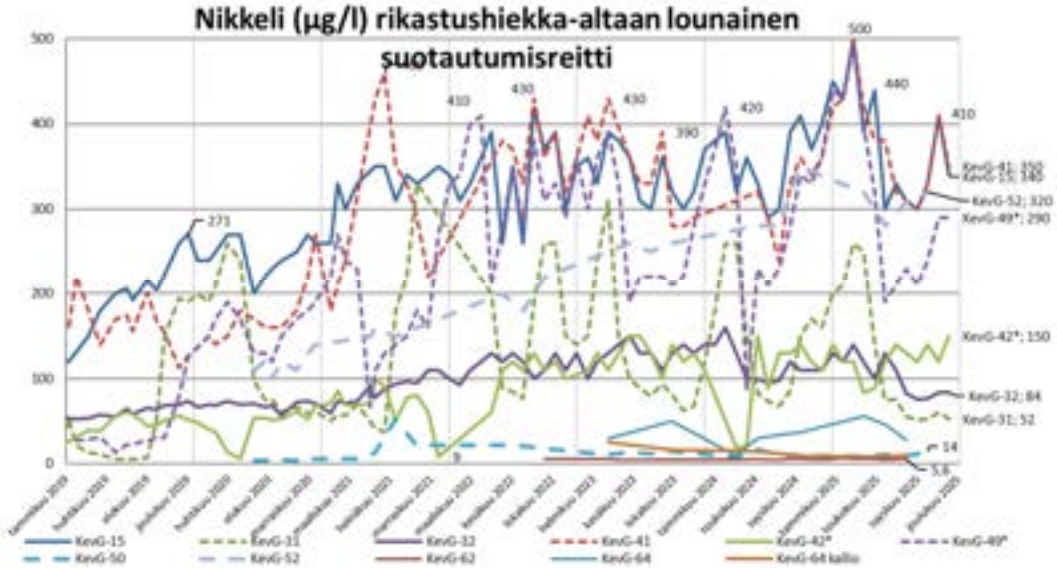
Lähdepisteellä **KevG-49*** nikkelipitoisuudet ovat reagoineet tarkkailun aikana alueen vedenpinnan muutoksiin ja suurimmat pitoisuudet on mitattu yleensä vuodenvaihteissa, uusi huippupitoisuus 490 µg/l mitattiin maaliskuussa 2025. Pitoisuudet kääntyivät vuonna 2024 nousuun ja nousu jatkui vuonna 2025, mutta keskipitoisuudet ovat edelleen alle vuoden 2022 tuloksen, keskipitoisuuksien kehitys tällä pisteellä on ollut vuosina 2019–2025 40→159→177→326→275 →295→312 µg/l. (Kuva 4–14)

Viereisellä pisteellä **KevG-42*** nikkelipitoisuudet laskivat vuonna 2024, mutta nousivat vuonna 2025 takaisin vuoden 2023 tuntumaan. Vuosikeskiarvojen kehitys on ollut tällä pisteellä vuosina 2019–2025 47→45 →70→108→127→102→123 µg/l. Muista pisteistä poiketen tältä pisteeltä suurimmat nikkelipitoisuudet havaitaan yleensä kesä- ja heinäkuun kierroksilla, vuosina 2023 ja 2024 suurimmat pitoisuudet (noin 150 µg/l) mitattiin kesäkuussa, vuonna 2025 vastaava pitoisuus mitattiin joulukuussa. (Kuva 4–14)

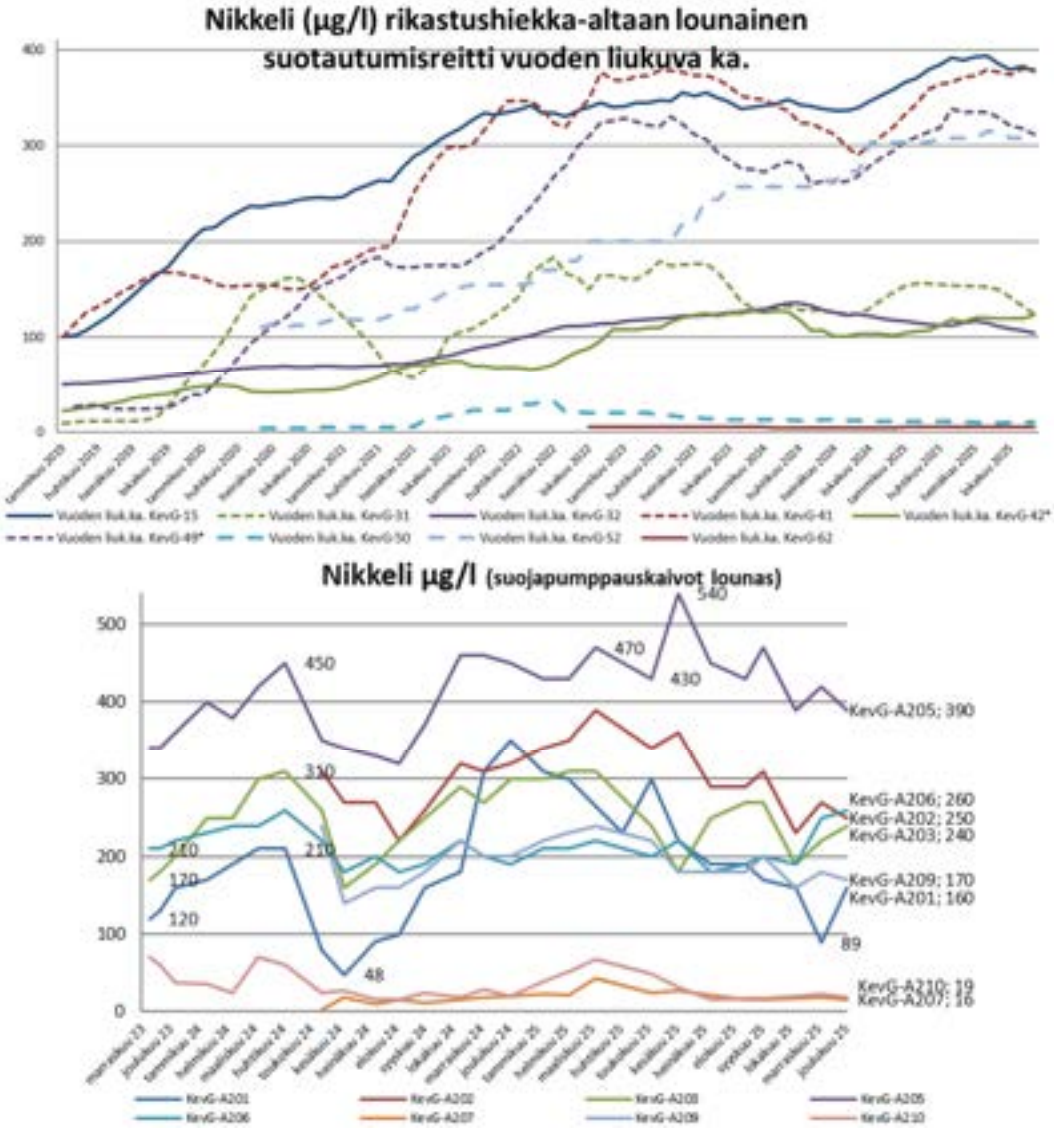
Putkella **KevG-31** nikkelipitoisuudet ovat vaihdelleet viime vuosina runsaasti muiden keskeisten parametrien ohella. Maalis-huhtikuussa 2024 ja 2025 mitattiin vuoden huippupitoisuudet 260 µg/l, jonka jälkeen pitoisuudet lähtivät laskuun. Kesäkuusta 2025 alkaen pitoisuudet pysyttelivät välillä 51–76 µg/l ja suuntaus edelleen laskeva. Keskimäärin nikkeliä on havaittu pisteeltä vuosina 2018–2025 6→59→133→109→164→130→147 →124 µg/l. (Kuva 4–14)

Tarkkailupisteeltä **KevG-52** pidempiaikainen trendi on nouseva, vuosikeskiarvojen kehitys on ollut vuosina 2020–2024 119→155→200→257→303→308 µg/l, pitoisuudet ovat suurin piirtein samalla tasolla kuin läheisen, lounaanpuolella sijaitsevan lähdepisteen KevG-49* taso. (Kuva 4–14)

Tarkkailupisteellä **KevG-32** keskipitoisuuksien kehitys vuosina 2018–2025 on ollut 48→62→69→87→114 →128→118→105 µg/l, joten tällä pisteellä nikkelipitoisuudet ovat kääntynyt kloridin ja sulfaatin tapaan laskuun. Lähdepisteiden luoteispuolella sijaitsevalla tarkkailupisteellä **KevG-50** nikkelipitoisuudet ovat sen sijaan olleet murto-osia alueen muihin tarkkailupisteisiin verrattaessa. Pitoisuudet nousivat hetkellisesti elokuussa 2021 tulokseen 52 µg/l, jonka jälkeen pitoisuuksissa on ollut laskeva suuntaus. Keskimääräiset nikkelipitoisuudet ovat olleet vuosina 2021–2025 23→20→13→11→11 µg/l. Suojapumppauskaivoilla nikkelipitoisuudet olivat yleisesti nousussa loppuvuodesta 2024, mutta lähtivät laskuun vuonna 2025 ja laskeva kehitys vahvistui vuoden lopulla. (Kuva 4–14)



Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 4–14. Veden nikkelipitoisuudet (yläkuva) sekä liukuvat keskiarvot lounaanpuolen tarkkailupisteillä. Alimmaisessa kuvaajassa esitetty suojapumppauskaivojen havaintotulokset.

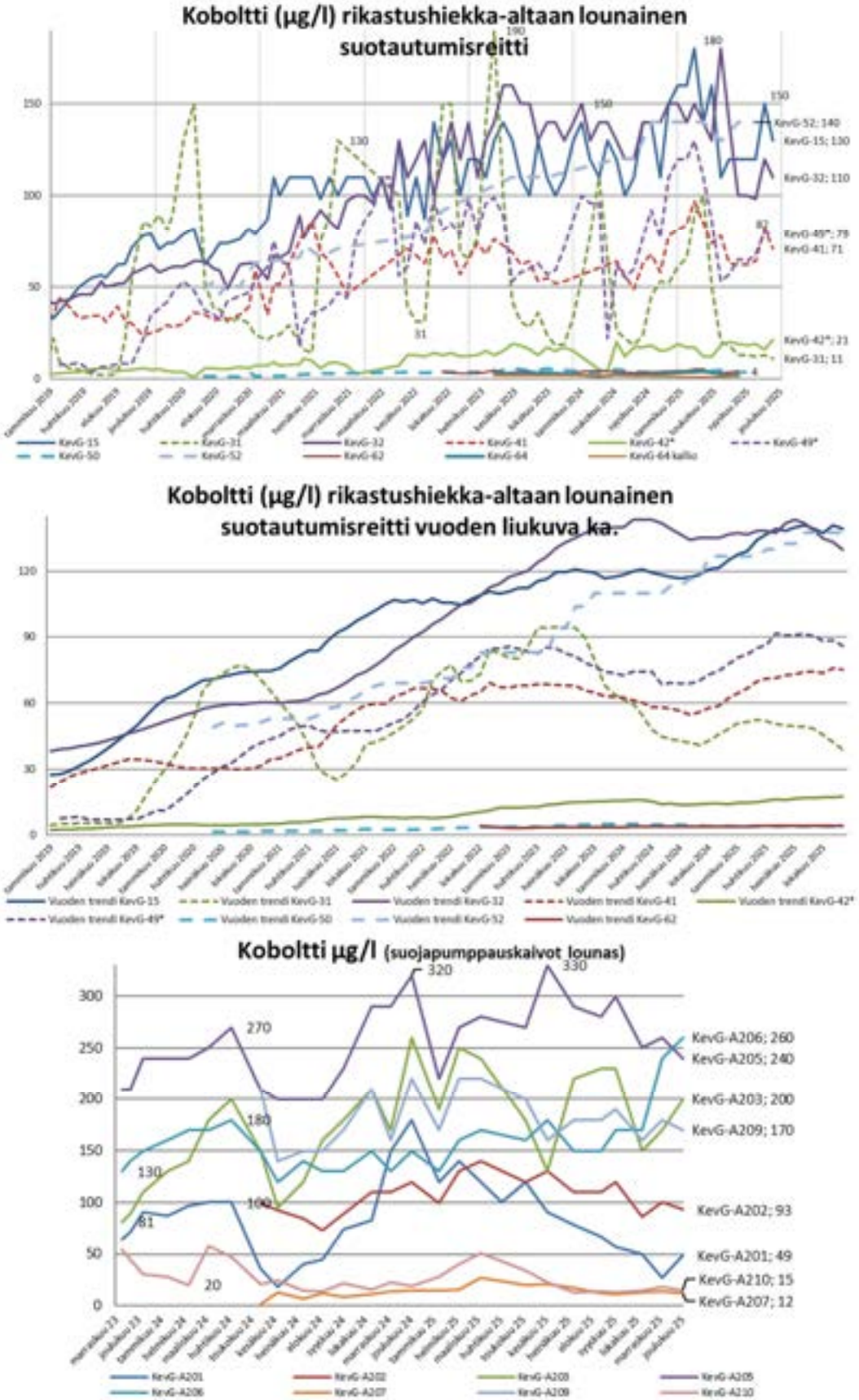
KOBOLTTI

Kobolttipitoisuudet käyttäytyvät kuten nikkelipitoisuudet. Kobolttipitoisuuksissa oli havaittavissa systemaattista nousua talvella 2024/2025 asti ja pisteiltä **KevG-15** sekä **KevG-32** mitattiin alkuvuodesta pisteiden uudet huippupitoisuudet (180 µg/l). Pitoisuudet laskivat selvästi kesällä ja olivat loppuvuodesta keskimäärin alle vuoden 2024 vastaavan ajankohdan, joten suuntaukset kääntyivät laskuun melkein jokaisella tarkkailupisteellä. (Kuva 4–15)

Suurimmat keskipitoisuudet alueelta on havaittu pisteillä **KevG-15**, **KevG-32** ja **KevG-52**, joiden vuositason keskipitoisuudet ovat olleet vuosina 2020–2025 KevG-15 75→105→110→118→125→139 µg/l, KevG-32 60→80→114→140→137→130 µg/l ja KevG-52 53→69→83→110→127→138 µg/l. Eli pisteellä KevG-32 keskipitoisuus hieman laski edelleen, kahdella muulla pisteellä nouseva kehitys jatkui. Muilla alueen tarkkailupisteillä keskipitoisuudet vaihtelivat välillä 1,4–86 µg/l ja pitoisuudet olivat pääsääntöisesti yhteneväisiä aikaisempiin tarkkailuvuosiin. Pisteellä **KevG-41** pitoisuudet lähtivät uudelleen nousuun vuonna 2025, muutaman laskuvuoden jälkeen. Vuosikeskipitoisuuksien kehitys tällä pisteellä vuosina 2020–2025 on ollut 34→60→67→63→62→75 µg/l. (Kuva 4–15)

Suojapumppauskaivolla kobolttia on havaittu tarkkailun aikana pitoisuuksia välillä 1,3–330 µg/l. Suurimmat pitoisuudet on mitattu kloridin tapaan pisteiltä **KevG-A203**, **-A205** ja **-A209**. Pisteellä **KevG-A206** pitoisuudet olivat jyrkässä nousussa loppuvuoden kierroksilla. (Kuva 4–15)

Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 4–15. Veden kobolttipitoisuudet (yläkuva) sekä liukuvat keskiarvot lounaanpuolen tarkkailupisteillä. Alimmaisessa kuvaajassa esitetty suojapumppauskaivojen havaintotulokset.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Kalium-, kalsium-, natrium-, magnesium- ja rikkipitoisuudet ovat tälläkin suunnalla yli taustapitoisuuksien ja keskipitoisuuksien osalta noususssa pisteillä **KevG-15**, **KevG-41**, **KevG-42*** ja **KevG-49***, sen sijaan tarkkailupisteillä **KevG-31**ja **KevG-32** kaikki pitoisuudet olivat laskussa vuonna 2025. (Taulukko 4–2)

Taulukko 4–2. Valittujen tarkkailupisteiden K, Ca, Mg, Na ja S keskipitoisuudet ja niiden kehityssuunnat vuosina 2018–2025.

		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
KevG-15	K mg/l	5	7	9	10	10	10	11	11
	Ca mg/l	58	120	139	185	191	198	216	229
	Mg mg/l	n.a.	72	80	114	121	128	133	143
	Na mg/l	16	41	68	95	112	125	143	151
	S mg/l	6	84	121	200	234	254	297	304
KevG-31	K mg/l	1	2	3	3	4	3	3	3
	Ca mg/l	2	44	103	94	147	110	125	104
	Mg mg/l	n.a.	23	84	64	68	52	56	49
	Na mg/l	3	21	68	46	75	58	50	44
	S mg/l	2	26	90	77	173	136	138	134
KevG-32	K mg/l	3	3	4	4	5	5	5	5
	Ca mg/l	48	59	68	91	127	151	141	122
	Mg mg/l	n.a.	34	37	61	78	96	90	78
	Na mg/l	15	23	31	46	67	89	106	99
	S mg/l	7	17	33	61	113	154	161	159
KevG-41	K mg/l	4	5	6	8	8	8	8	8
	Ca mg/l	53	93	90	162	186	193	201	238
	Mg mg/l	n.a.	56	41	115	119	126	126	154
	Na mg/l	15	35	40	63	88	96	113	123
	S mg/l	29	82	62	171	221	244	280	332
KevG-42*	K mg/l	2	3	3	4	5	6	5	6
	Ca mg/l	8	16	18	31	54	70	56	69
	Mg mg/l	n.a.	9	8	17	28	36	29	34
	Na mg/l	4	6	6	10	15	19	18	21
	S mg/l	2	2	2	5	23	44	39	51
KevG-49*	K mg/l	n.a.	2	5	5	6	6	7	7
	Ca mg/l	n.a.	16	69	80	149	135	141	152
	Mg mg/l	n.a.	9	n.a.	39	82	74	80	84
	Na mg/l	n.a.	7	17	27	50	57	70	78
	S mg/l	n.a.	1	13	41	128	133	157	169

Muista määritetyistä metallipitoisuuksissa **kromipitoisuudet** olivat pisteillä vuonna 2025 tavanomaisen pieniä, suurimmat vuoden keskiarvopitoisuudet (5,8 ja 4,9 µg/l) havaittiin pisteeltä **KevG-64**. Tuhannen kaivon tutkimuksen (Lahermo et al., 2002) alueen porakaivojen yleinen taso on noin 0,8-1,1 µg/l. Myös **litiumpitoisuudet** (<0,05–2,0 µg/l) olivat yhteneväisiä kaivotutkimuksen taustapitoisuuksiin 0,7–4,8 µg/l.

Strontiumia tarkkailuputkilla havaittiin vuoden aikana pitoisuudet 6,3–1000 µg/l, pitoisuudet olivat alueelle tyypillisiä. Keskimäärin pitoisuudet ovat edelleen noususssa pisteillä KevG-15, KevG-41, KevG-49* ja KevG-52. **Bromipitoisuudet** (<0,02–2,7 mg/l) olivat pääsääntöisesti vastaavia kuin aikaisempina tarkkailuvuosina on havaittu. Suurimpien vuosikeskiarvojen osalta, pisteellä **KevG-15** keskipitoisuus oli noususssa vuodesta 2024 (2,0→2,4 mg/l), ja pisteellä **KevG-32** laskussa (2,0→1,6 mg/l). Bromia esiintyy runsaasti alueen maaperässä.

Kuparia havaittiin yksittäisissä näytteissä pitoisuuksia 0,4–39 µg/l. Yli 10 µg/l Suurimmat pitoisuudet mitattiin edellisvuosien tapaan pisteeltä **KevG-31**. (Liite 2)

Yhteenveto lounainen suotautumisreitti

Tällä alueelle suojauspumppausten alenema-alueella sijaitsevat tarkkailupisteet KevG-15, KevG-32 ja KevG-41.

Nikkelin, sulfaatin, kloridin ja sitä kautta sähkönjohtavuudet laskivat rikastushiekka-allasta lähimmillä tarkkailupisteillä kesään 2024 asti. Talven tullessa pitoisuudet lähtivät uudelleen nousuun tarkkailupisteillä KevG-15, KevG-41 ja KevG-49* ja näillä pisteillä mitattiin alkuvuonna 2025 uusia huippupitoisuuksia. Kesästä 2025 lähtien pitoisuudet ovat olleet alle alkuvuoden tulosten, mutta pidempiaikaiset pitoisuuden keskiarvot

Copyright © Eurofins Ahma Oy

sulfaatin, kloridin ja sähkönjohtavuudet osalta ovat olleet loppuvuonna edellä mainituilla pisteillä pääsääntöisesti pienoisessa nousussa. Sen sijaan tarkkailupisteillä KevG-31 ja KevG-32 pidempiaikaiset keskiarvot ovat kääntyneet laskuun. Nikkelipitoisuuksien osalta elo-lokakuun tulokset olivat huomattavasti alle vuoden takaisten tulosten ja liukuvat keskiarvot kääntyivät laskuun. Marraskuussa nikkelipitoisuudet kumminkin nousivat jälleen pisteillä KevG-15 ja KevG-41, kunnes taas laskivat joulukuussa ja suuntaus edelleen laskeva.

Altaan länsipuolella sijaitsevalla tarkkailuputkella KevG-31 kallio- ja maaperän ominaisuudet (rakoilu ja painauma) näyttäisi pidättävän vettä putken ympäristössä. Vuonna 2025 havaittiin tällä tarkkailupisteellä hetkelliset pitoisuuspiikit maaliskuun kierroksella.

4.5.3 Etelä-kaakon suotautumisreitti

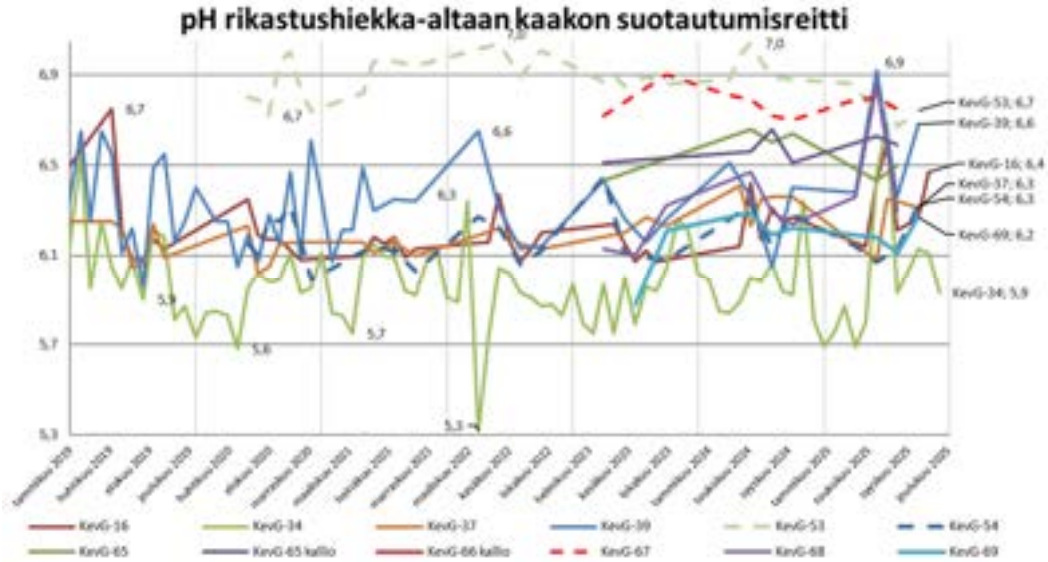
Tällä suunnalla otettiin mukaan velvoitetarkkailuun vuonna 2024 tarkkailuputket KevG-65-69, jotka sijaitsevat kauempana rikastushiekka-altaasta, osa lähempänä Saiveljärveä kuin kaivosaluetta. Näytteitä näiltä tarkkailupisteiltä on vuodesta 2023 alkaen, jolloin tarkkailuputket olivat omaehtoisessa tarkkailussa.

Tältä suunnalta näytteitä haetaan pisteiltä KevG-16 ja KevG-34 kuukausittain, muilta pisteiltä 4 krt/a. Tarkkailuputkella KevG-16 vedenpinta on maanpinnan tasolla ja putki jäätyy talvisin, eikä näytteenotto onnistu tuolloin. Pisteellä on toiminnassa jatkuvatoiminen mittausasema, jolta pH- ja sähkönjohtavuustuloksia saadaan myös talvikuukausina.

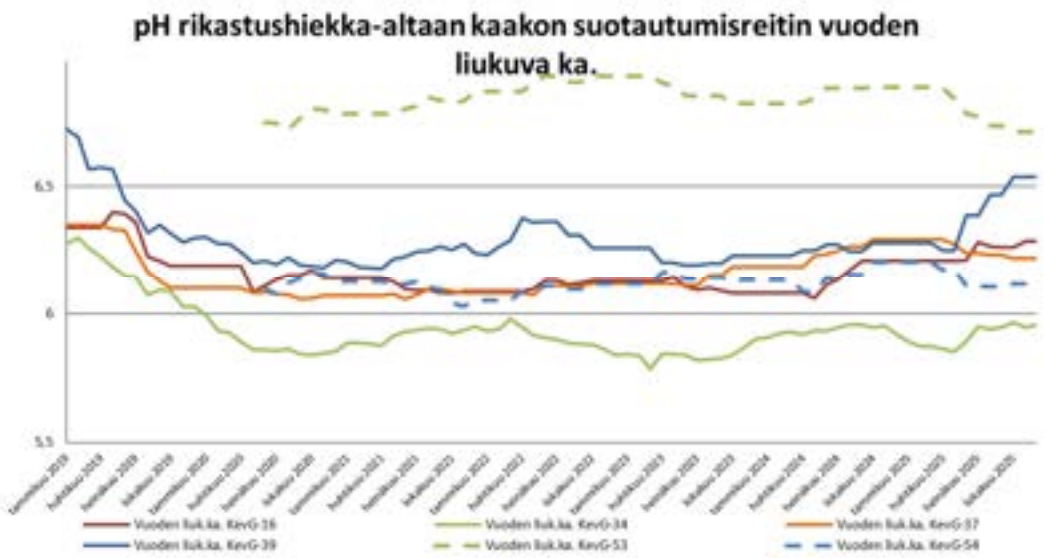
Keskeisissä parametreissa oli havaittavissa nousevaa trendiä vuonna 2024, suolla sijaitsevilla ja topografisesti alavissa maastokohdissa sijaitsevilla tarkkailuputkilla KevG-16, KevG-34, KevG-37 ja KevG-54, sekä lievästi pisteellä KevG-53. Vuonna 2025 nouseva trendit kääntyivät laskuun tarkkailupisteellä KevG-16, miltä on yleisesti mitattu alueen suurimmat pitoisuudet. Loppuvuoden aikana pitoisuudet lähtivät laskuun myös pisteellä KevG-34.

pH

Myös kaakon tarkkailupisteiden pH-arvoissa oli havaittavissa yleinen laskeva trendi vuodesta 2018 vuoden 2020 loppupuoliskolle asti. Vuosina 2022–2024 pH-arvot olivat tasaisia, pääsääntöisesti muutamia kymmenyksiä alle vuoden 2019 keskiarvojen. Vuonna 2025 pisteellä KevG-53 oli havaittavissa laskevaa suuntausta ja pisteellä KevG-39 nousua. (Kuva 4–16)



Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 4–16. Veden pH-arvot (yläkuva) sekä liukuvat keskiarvot kaakkoisilla tarkkailupisteillä

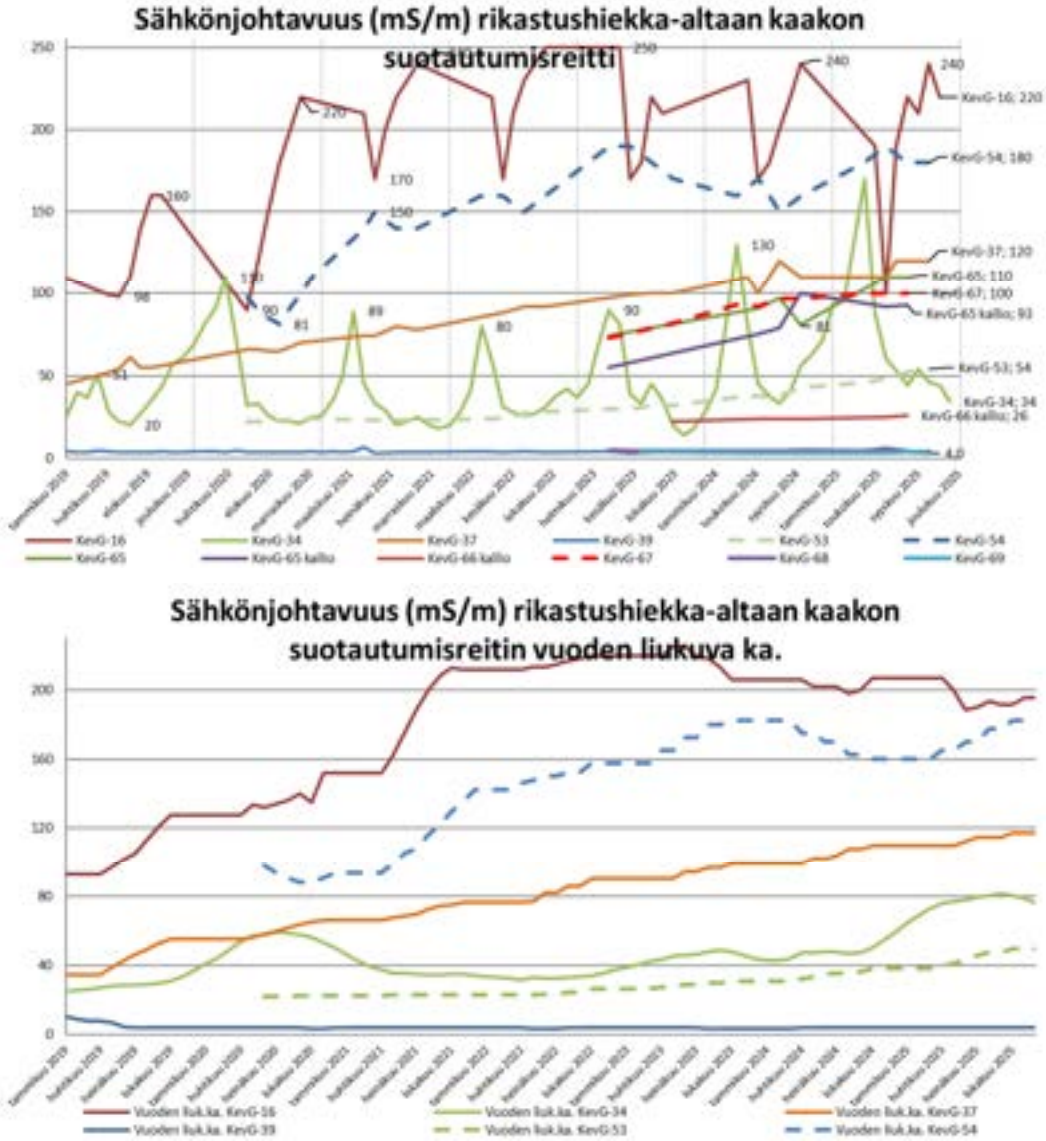
SÄHKÖNJOHTAVUUS

Tarkkailupisteellä **KevG-16** sähkönjohtavuudet nousivat huomattavasti vuosina 2017–2022. Johtavuudet olivat alle 26 mS/m vuoteen 2016 asti, vuodesta 2017 vuoteen 2022 keskimääräiset johtavuudet olivat 71→87 →128→152→212→220 mS/m. Vuodet 2023 ja 2024 keskimääräinen vesinäytteistä määritetty sähkönjohtavuus oli tasolla 206 mS/m, joten nousu näyttäisi loppuneen ja kääntynyt pieneen laskuun vuonna 2025 (ka. 196 mS/m). Marraskuusta alkaen tarkkailuputki on ollut jäässä estäen näytteenoton. (Kuva 4–17)

Tarkkailupisteen **KevG-16** jatkuvatoimisen mittausaseman mukaan johtavuudet olivat tammi-toukokuun 2025 aikana noin 10 mS/m korkeammalla kuin vastaavana aikana alkuvuonna 2024. Sen sijaan kesäkuussa 2025 johtavuudet pysyttelivät keskimäärin noin 30 mS/m alle kesäkuun 2024 tuloksen. Heinä- ja elokuussa johtavuudet nousivat, saavuttaen elokuun lopulla tason noin 220 mS/m, mikä taso oli vastaava kuin elokuussa 2024. Syyskuussa johtavuudet laskivat keskimääräiseen tasoon noin 190 mS/m (syykuussa 2024 taso oli noin 225 mS/m), nousten taas lokakuussa tasoon 220 mS/m (lokakuussa 2024 240 mS/m). Marras-jouluussa johtavuudet vaihtelivat välillä 195-210 mS/m, kun ne vuosi sitten vaihtelivat välillä 235-260 mS/m, joten johtavuukissa on havaittivissa laskevaa suuntausta on myös jatkuvatoimisen aseman mukaan.

Tarkkailuputkella **KevG-54** keskimääräiset sähkönjohtavuudet nousivat vuonna 2023 tasoon 183 mS/m, laskien vuonna 2024 tasoon 160 mS/m, mutta nousten vuonna 2025 vuoden 2023 tasolle. Tarkkailuputkella **KevG-37** keskimääräiset sähkönjohtavuudet ovat olleet vuosina 2020–2025 66→77→91→100→110→118 mS/m ja pidempiaikainen suuntaus on tällä pisteellä edelleen nouseva. Myös tarkkailupisteellä **KevG-34** suuntaus on ollut nouseva vuositasolla muutaman vuoden, keskiarvojen kehitys vuosina 2020–2025 tällä pisteellä on ollut 50→34→38→44→59→76 mS/m. Kuten myös pisteellä **KevG-53**, millä vuosikeskiarvojen vastaava kehitys on ollut 23→23→26→31→38→50 mS/m. Tarkkailupisteillä KevG-34 ja KevG-53 loppuvuoden 2025 tulokset olivat alle loppuvuoden 2024 ja suuntaus laskeva. (Kuva 4–17)

Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 4–17. Veden sähkönjohtavuudet (yläkuva) sekä liukuvat keskiarvot kaakkoisilla tarkkailupisteillä

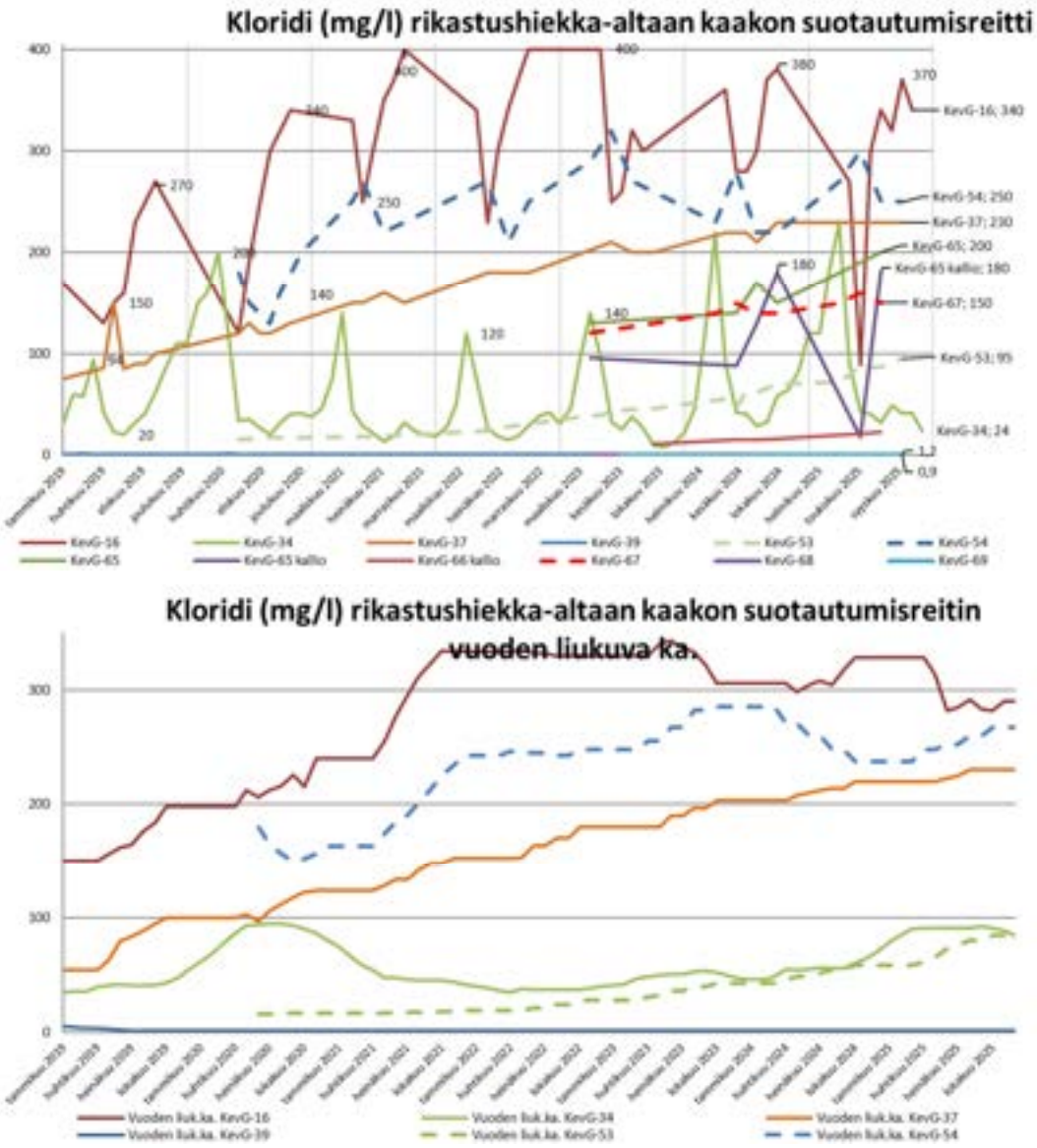
KLORIDI

Tarkkailuputkella **KevG-16** kloridipitoisuudet nousivat vuositasolla vuoteen 2021 asti, jolloin vuoden keskiarvo asettui tasoon 333 mg/l. Vuosina 2022–2025 keskipitoisuuksien kehitys on ollut 330→306→328→290 mg/l, joten pitoisuudet lähtivät laskuun vuonna 2025. (Kuva 4–18)

Putken KevG-16 länsipuolella sijaitsevalla tarkkailuputkella **KevG-37** kloridipitoisuudet ovat vuositasolla edelleen nousussa. Vuodesta 2018 vuoteen 2025 keskipitoisuuksien kehitys on ollut 5→100→153→180→203 →220→230 mg/l. Putken KevG-16 eteläpuolella sijaitsevalla tarkkailuputkella **KevG-54** kloridipitoisuudet laskivat huomattavasti vuonna 2024, mutta olivat vuonna 2025 taas nousussa. Keskimääräisesti kloridia on havaittu tältä pisteeltä vuosina 2020–2025 pitoisuudet 163→243→248→285→238→268 mg/l. (Kuva 4–18)

Tarkkailuputkella **KevG-34** keskimäärin kloridia havaittiin vuosina 2021–2023 noin 44 mg/l, vuonna 2024 keskipitoisuus nousi tällä pisteellä huomattavasti tasoon 71 mg/l ja edelleen vuonna 2025 tasoon 84 mg/l, mikä taso oli vuoden 2020 tuntumassa (81 mg/l). Pisteellä **KevG-53** kloridipitoisuuksissa on havaittavissa nouseva suuntaus näytteenoton alusta (2020) alkaen ja nouseva suuntaus on vahvistunut, keskipitoisuuksien kehitys tällä pisteellä on ollut vuosina 2020–2025 17→19→28→42→59→85 mg/l. Rikastushiekka-alueen itäpuolella sijaitsevilla tarkkailupisteillä **KevG-39**, **KevG-68** ja **KevG-69** pitoisuudet ovat tavanomaisen pieniä (<1,5 mg/l), eikä suuntauksia ole havaittavissa. Uusilla tarkkailupisteillä **KevG-65** ja **KevG-67** kloridia on havaittu keskimäärin 130–200 mg/l, pisteellä KevG-65 pitoisuudet olivat nousussa vuonna 2025. (Kuva 4–18)

Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 4–18. Veden kloridipitoisuudet (yläkuva) sekä liukuvat keskiarvot kaakkoisilla tarkkailupisteillä

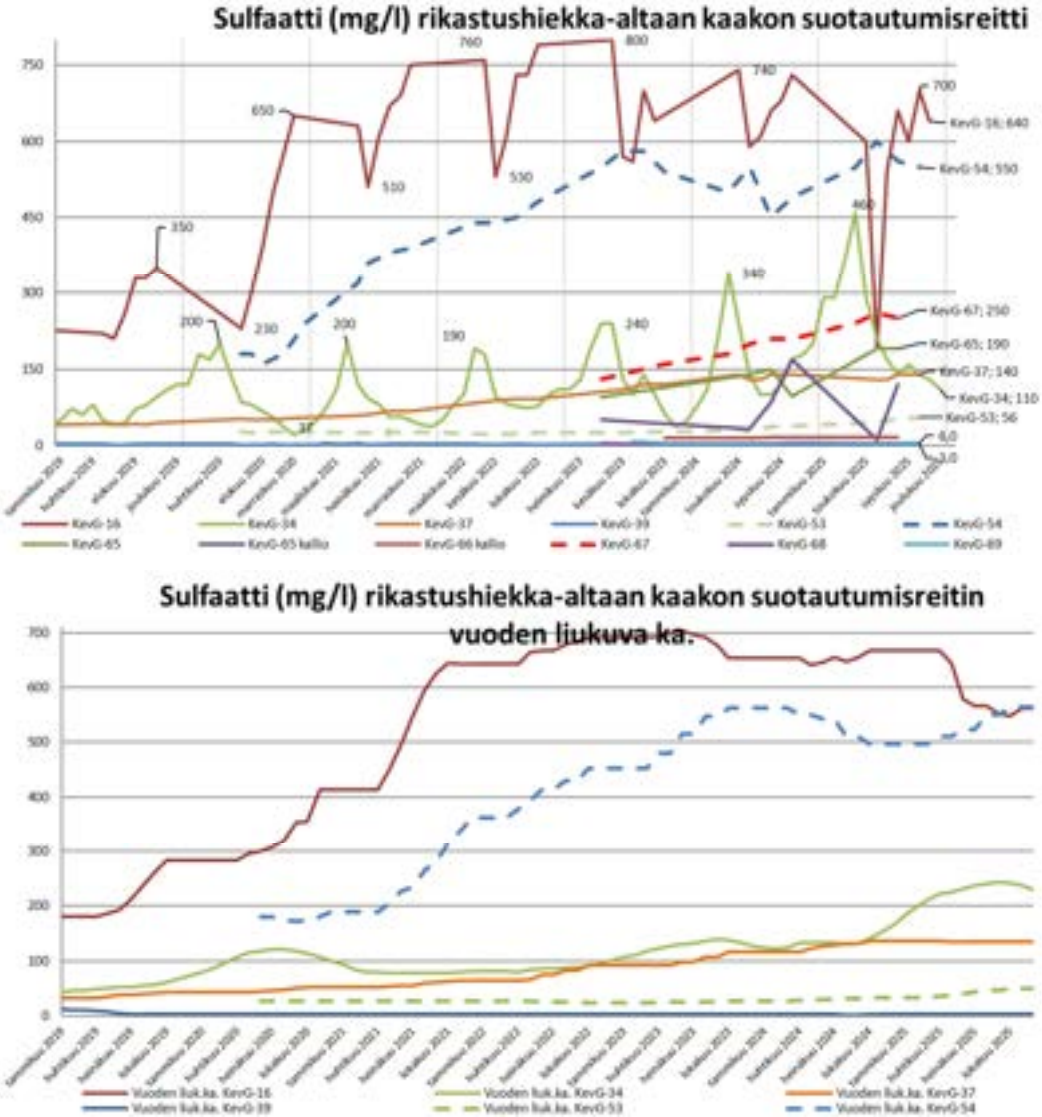
SULFAATTI

Eniten alueelta sulfaattia on havaittu putkelta **KevG-16**, millä on ollut havaittavissa pitoisuuksissa nousevaa suuntausta vuodesta 2016 lähtien. Vuonna 2025 yksittäisten näytteiden pitoisuudet vaihtelivat välillä 190–700 mg/l ja vuoden keskiarvo 561 mg/l laski selvästi vuoden 2024 tuloksesta 668 mg/l. Vuoden keskiarvoa laski kesäkuun näytteen tulos 190 mg/l, mikä oli selvästi alle muiden vuoden tulokset. Jos kesäkuun näytettä ei huomioida vuosikeskiarvoksi, niin tulos olisi 623 mg/l, mikä on myös selvästi alle vuoden 2024 tuloksen. Suuntaus on siis laskeva ja loppuvuoden 2025 tulokset olivat alle vuoden 2024 vastaavan ajan, joten laskeva suuntaus on vahvistumassa. Sulfaatin keskipitoisuuksien kehitys vuosina 2020–2025 on ollut tällä pisteellä 414→643→692→654→668→561 mg/l. (Kuva 4–19)

Viereisellä putkella **KevG-54** keskipitoisuudet laskivat vuonna 2024 vuodesta 2023, mutta nousivat vuonna 2025 takaisin vuoden 2023 tasoon. Keskipitoisuuksien kehitys tällä pisteellä on ollut vuosina 2020–2025 189→363→453→563→498→565 mg/l. Tarkkailuputkella **KevG-37** sen sijaan sulfaatin nouseva suuntaus taantui vuonna 2025, keskimääräisesti sulfaattia on havaittu tältä pisteeltä vuosina 2018–2025 pitoisuudet 32→43→53→64→91→117→136→135 mg/l. Nousevaa suuntausta vuositasolla on havaittavissa pisteellä **KevG-34**, missä keskipitoisuuksien kehitys on ollut vuosina 2022–2025 102→127→166→230 mg/l. Sulfaattipitoisuudet olivat kumminkin selvässä laskussa tällä pisteellä loppuvuoden aikana, loka-joulukuun 2025 yksittäisten näytteiden sulfaattipitoisuudet olivat 140, 130 ja 110 mg/l, kun vuonna 2024 vastaavaan aikaan ne olivat välillä 170, 180 ja 200 mg/l. (Kuva 4–19)

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Rikastushiekka-alueen itäpuolella sijaitsevilla tarkkailupisteillä **KevG-39**, **KevG-68** ja **KevG-69** pitoisuudet ovat tavanomaisen pieniä (<6,3 mg/l). Uusilla tarkkailupisteillä **KevG-65** ja **KevG-67** sulfaattia on havaittu keskimäärin 51–250 mg/l, pisteellä KevG-67 pitoisuudet olivat nousussa vuonna 2025. (Kuva 4–18)



Kuva 4–19. Veden sulfaattipitoisuudet (yläkuva) sekä liukuvat keskiarvot kaakkoisilla tarkkailupisteillä.

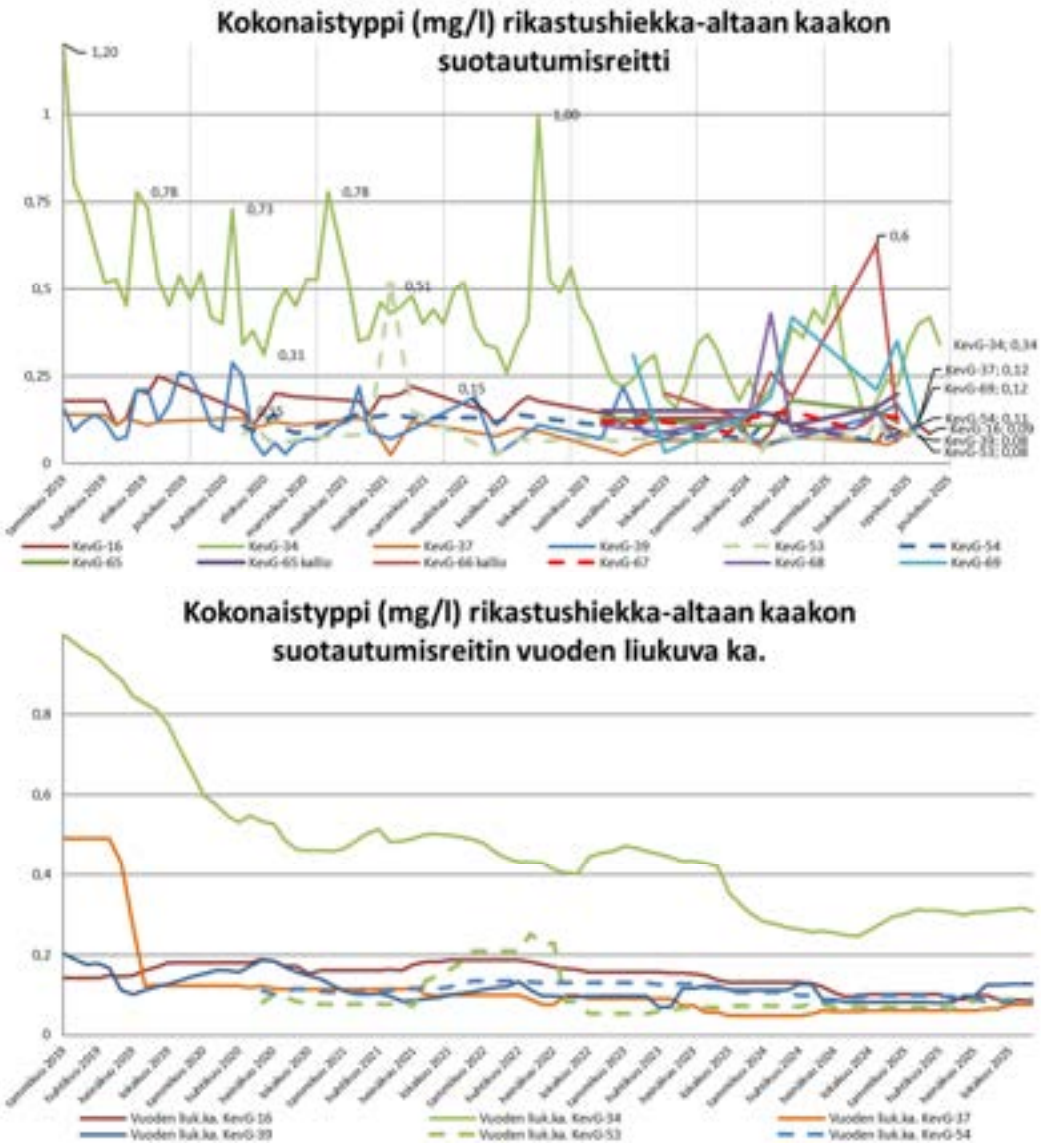
Tiosulfaattia alueen pisteillä ei havaittu vuonna 2025, myös aikaisempina vuosina pitoisuudet ovat olleet pääsääntöisesti alle määritysrajojen (5,0 ja 1,0 mg/l).

KOKONAISTYYPPI

Kokonaistyppipitoisuudet olivat tämän suunnan tarkkailuputkilla tavanomaisia vuonna 2025. (Kuva 4–20)

Pohjaveden ammoniumtypen ympäristölaatunormin (0,2 mg/l) ylittäviä yksittäisiä pitoisuuksia mitattiin kahdesti vuoden aikana, pisteeltä **KevG-66 kallio** pitoisuus 0,34 mg/l heinäkuun kierroksella ja pisteeltä **KevG-65 kallio** pitoisuus 0,21 mg/l syyskuun kierroksella. Suurimmat pitoisuudet (keskimäärin noin 0,22 mg/l) mitattiin tarkkailupisteeltä **KevG-66 kallio**.

Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 4–20. Veden kokonaistyppipitoisuudet (yläkuva) sekä liukuvat keskiarvot kaakkoisilla tarkkailupisteillä

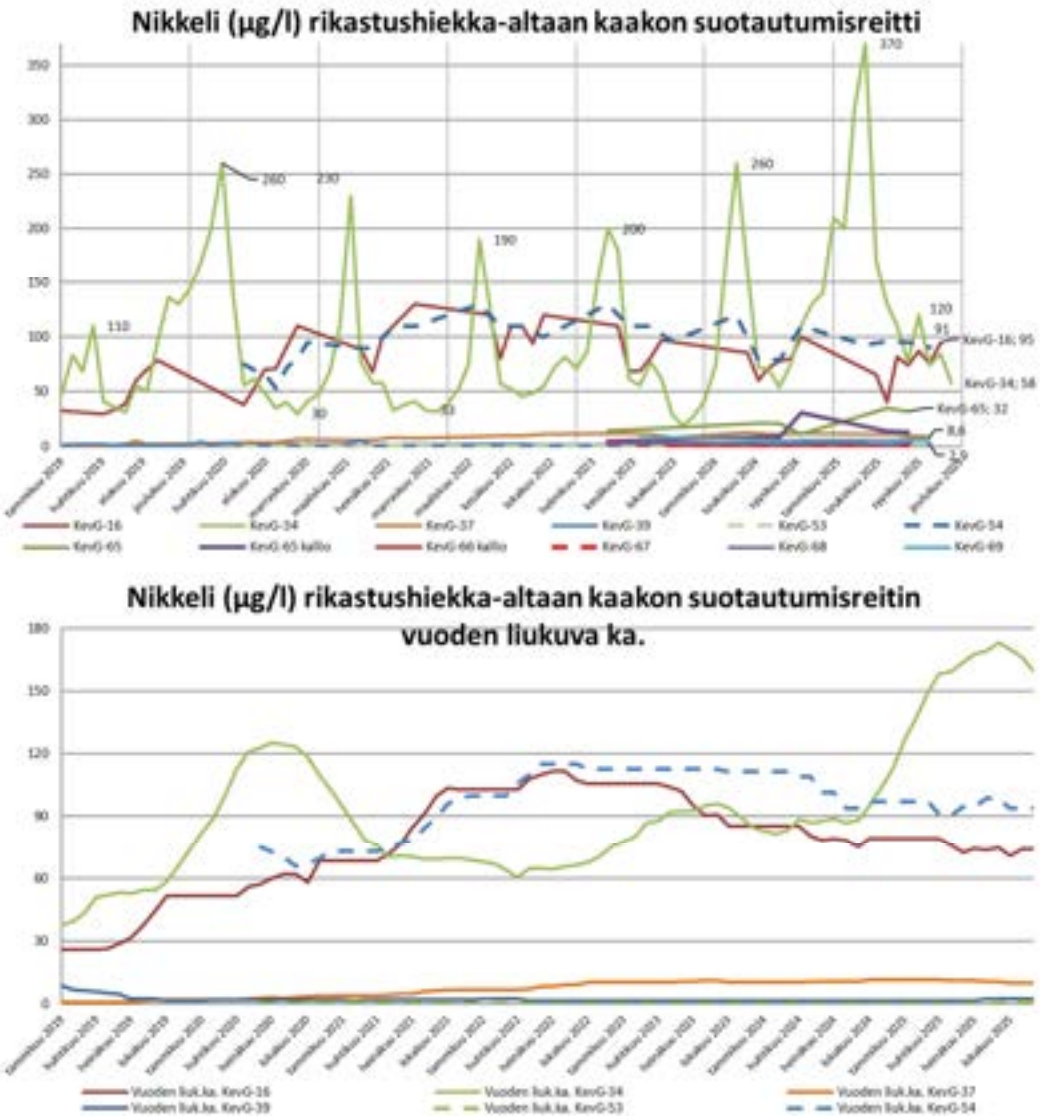
NIKKELI

Suurimmat yksittäiset nikkelipitoisuudet vuosina 2019–2025 on havaittu altaan kaakkoispuolella sijaitsevalta tarkkailupisteeltä **KevG-34** ja suurimmat pitoisuudet on yleisesti mitattu huhtikuussa, juuri ennen kevään sulamiskausia. Nikkeliä on ollut havaittavissa putkelta asennuksesta lähtien, vuosikeskiarvojen vaihdellessa vuosina 2018–2025 37→74→102→69→75→85→113→160 µg/l. Vuoden 2025 keskipitoisuutta nosti huhtikuun huipputulos 370 µg/l, mutta loppuvuoden eli loka-joulukuun tulokset (74, 85 ja 58 µg/l) olivat selvästi alle loka-joulukuun 2024 tulosten (110, 130 ja 140 µg/l), joten suuntaus kääntyi laskuun talven tullessa. Putken läheisyyteen kaivettiin Kevitsanvaaran suunnalta saapuvia sulamisvesiä varten ohjausoja vuosina 2017–2018, mikä näyttäisi vaikuttaneen pitoisuuksiin. Putken vedentuotto on melko pientä ja pitoisuuksien talvisten pitoisuusnousujen taustalla näyttäisi olevan myös luonnollinen vesien väkevöityminen. (Kuva 4–21)

Tarkkailupisteillä **KevG-16** ja **KevG-54** nikkelipitoisuudet ovat laskussa, suurimmat vuoden keskipitoisuudet näiltä pisteiltä mitattiin vuonna 2022. Nikkelipitoisuuksien keskiarvojen kehitys on ollut vuosina 2020–2025 pisteellä KevG-16 68→103→106→85→79→74 µg/l ja pisteellä KevG-54 73→100→113→112→97→94 µg/l. Lounaiskulman tarkkailupisteillä nikkelipitoisuudet ovat noin kolminkertaisia verrattuna näihin kaakkoiskulman pisteisiin. (Kuva 4–21)

Myös tarkkailuputkella **KevG-37** pitoisuuksien aikaisempina vuosina havaittu lievä nousu on pysähtynyt, pitoisuudet ovat tällä pisteellä maltillisia keskimäärin <11 µg/l. Tarkkailupisteeltä **KevG-65** on havaittavissa jonkin verran nikkeliä, vuonna 2025 pitoisuudet 35 ja 32 µg/l. Muilla tarkkailupisteillä nikkelipitoisuudet vaihtelivat vuoden aikana välillä 0,1–14 µg/l, eikä trendejä ollut havaittavissa. (Kuva 4–21)

Copyright © Eurofins Ahma Oy

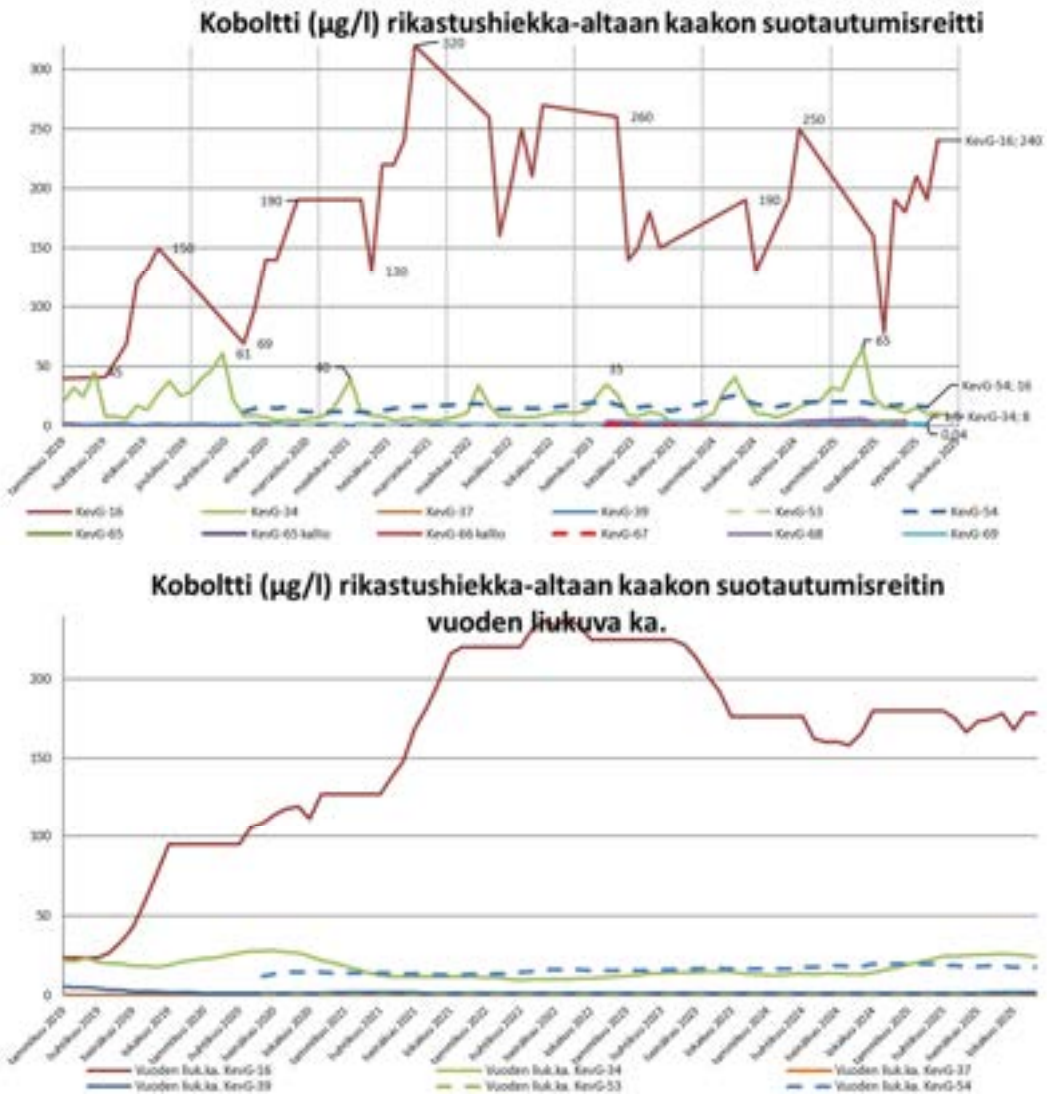


Kuva 4–21. Veden nikkelipitoisuudet (yläkuva) sekä liukuvat keskiarvot kaakkoisilla tarkkailupisteillä

KOBOLTTI

Putkella **KevG-16** kobolttipitoisuudet nousivat vuoteen 2022 asti, jonka jälkeen pitoisuudet ovat laskeneet. Vuosikeskiarvojen kehitys vuosina 2018–2025 on ollut tällä pisteellä 20→95→127→220→225→176→180 →178 µg/l. Pisteeltä **KevG-34** havaittiin kobolttia tammi-huhtikuussa pitoisuudet 32, 30, 48 ja 65 µg/l, joiden vuoksi vuosikeskiarvo nousi tasoon 24 µg/l. Vuoden muilla kierroksilla pitoisuudet vaihtelivat välillä 8–25 µg/l, pienempien pitoisuuksien painottuen loppuvuoteen. Muilla pisteillä pitoisuudet olivat tavanomaisen pieniä, vaihdellen yksittäisissä näytteissä vuoden aikana välillä <0,02–20 µg/l. (Kuva 4–22)

Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 4–22. Veden kobolttipitoisuudet (yläkuva) sekä liukuvat keskiarvot kaakkoisilla tarkkailupisteillä

Kalium–, kalsium-, natrium-, magnesium- ja rikkipitoisuuksissa alueen suurimmat pitoisuudet on havaittu alueella tarkkailupisteillä **KevG-16, KevG-34, KevG-37** ja **KevG-54**, joiden osalta edellä mainitut keskipitoisuudet on esitetty taulukossa 4–3. Tarkkailupisteillä KevG-34 ja KevG-54 oli havaittavissa nousevaa suuntausta vuonna 2025, pisteellä KevG-37 pitoisuudet olivat melko vastaavia kuin vuonna 2024 ja pisteellä KevG-16 pitoisuudet kääntyivät pääosin laskuun.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Taulukko 4–3. Valittujen tarkkailupisteiden K, Ca, Mg, Na ja S keskipitoisuudet ja niiden kehityssuunnat vuosina 2018–2025.

		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
KevG-16	K mg/l	2	3	4	6	7	8	9	10
	Ca mg/l	78	128	157	224	217	192	193	165
	Mg mg/l	n.a.	44	n.a.	95	97	82	87	72
	Na mg/l	37	57	64	105	117	118	130	120
	S mg/l	56	99	146	222	238	222	218	193
KevG-34	K mg/l	4	3	3	2	2	2	3	3
	Ca mg/l	19	27	39	25	28	32	45	60
	Mg mg/l	n.a.	16	33	10	18	21	27	37
	Na mg/l	6	10	14	11	13	16	20	30
	S mg/l	16	24	34	28	35	42	57	80
KevG-37	K mg/l	5	6	6	7	7	8	9	8
	Ca mg/l	18	30	57	48	53	58	67	66
	Mg mg/l	n.a.	19	n.a.	32	37	41	45	44
	Na mg/l	6	9	12	16	20	23	28	26
	S mg/l	10	15	18	23	31	40	47	43
KevG-54	K mg/l	n.a.	n.a.	3	4	4	4	4	4
	Ca mg/l	n.a.	n.a.	117	198	213	233	208	218
	Mg mg/l	n.a.	n.a.	n.a.	47	52	60	50	53
	Na mg/l	n.a.	n.a.	19	31	45	57	60	66
	S mg/l	n.a.	n.a.	68	128	150	198	178	183

Kromi- ja **litiumpitoisuudet** olivat alueen tarkkailupisteillä pieniä ja yhteneväisiä aikaisempiin tarkkailuvuosiin. **Kuparia** eniten alueella on havaittavissa tarkkailupisteeltä **KevG-34**, missä vuoden 2025 keskipitoisuus oli 39 µg/l, nousten vuoden 2024 keskiarvosta 29 µg/l. **Bromi-, mangaani-, rauta-** ja **strontiumpitoisuudet** olivat alueelle tyypillisillä tasoillaan. Bromin osalta pidempiaikaista nousevaa suuntausta on havaittavissa tarkkailuputkilla **KevG-34** (ka. muutos vuodesta 2024 vuoteen 2025 380→617 µg/l), **KevG-37** (muutos 1320→1550 µg/l) ja **KevG-53** (muutos 340→512 µg/l), tarkkailupisteellä **KevG-16** pitoisuudet olivat sen sijaan laskussa (muutos 1900→1434 µg/l). (Liite 2)

Yhteenveto kaakkoinen suotautumisreitti

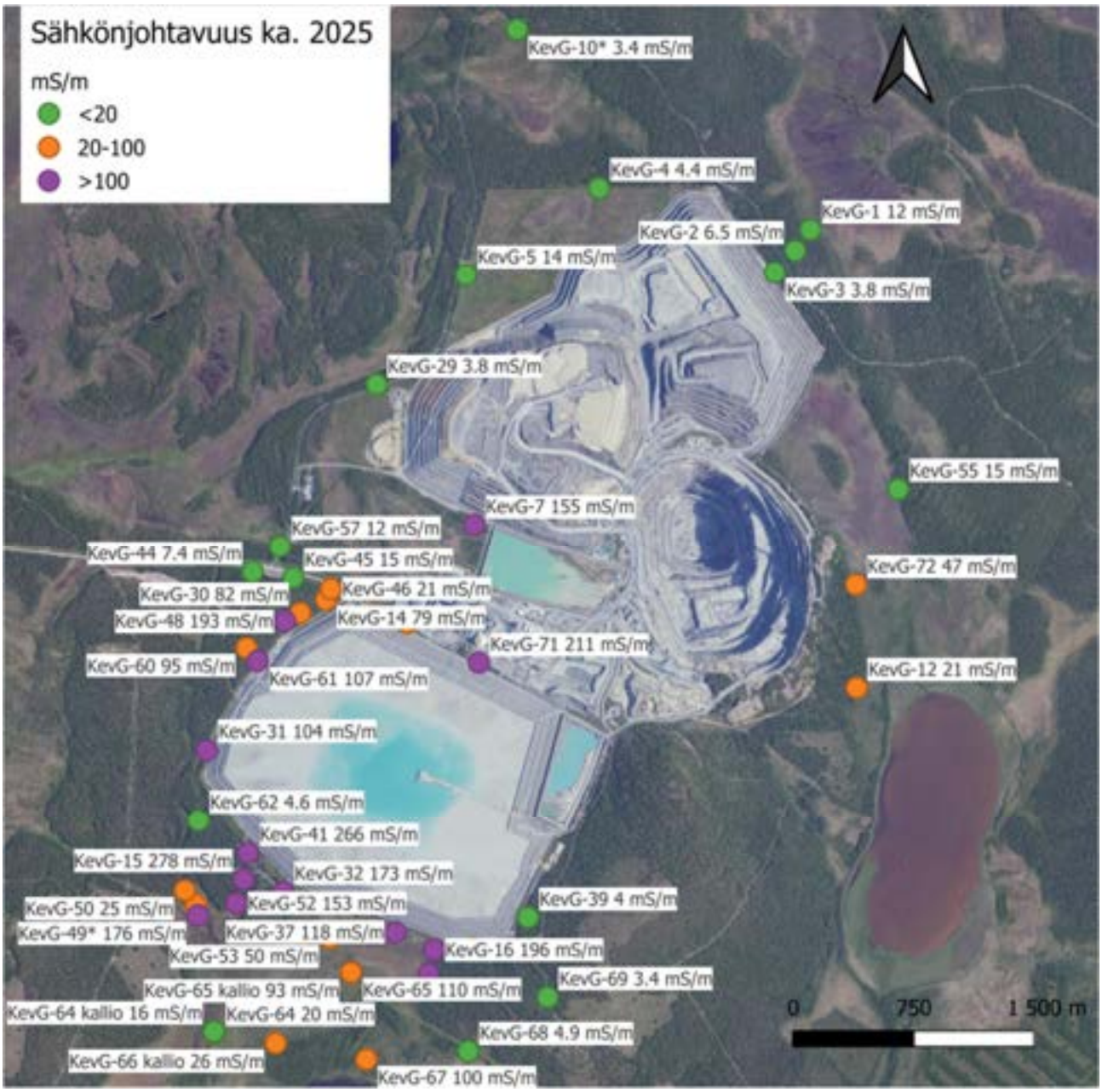
Tarkkailupisteeltä KevG-16 suurimmat sähkönjohtavuuden, sulfaatin, nikkelin ja koboltin pitoisuudet mitattiin vuosina 2021–2022. Tulokset osalta kääntyivät laskuun vuonna 2023, nousten hieman vuonna 2024, mutta lähtien uudelleen laskuun vuonna 2025. Vuoden 2025 viimeisten näytteiden keskeisten parametrien tulokset olivat alle vuoden 2024 vastaavan ajan, joten laskeva suuntaus on vahvistumassa. Loppuvuoden 2024 ja alkuvuoden 2025 tulosten myötä nousevaa suuntausta oli havaittavissa tarkkailuputkella KevG-34, miltä havaittiin mm. huhtikuussa uusi nikkelin huippupitoisuus. Pitoisuudet laskivat heti kesällä ja olivat loppuvuotta kohden edelleen laskussa, kun yleensä pitoisuudet ovat nousseet talven edetessä, joten tälläkin pisteellä laskeva suuntaus on vahvistumassa. Sen sijaan tarkkailuputkilla KevG-37, KevG-53 ja KevG-54 keskeisissä pitoisuuksissa on havaittavissa vielä nousevaa suuntausta.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

4.6 Temaattiset kartat

Alla olevilla kartoilla on esitetty keskeisten parametrien keskimääräiset tulokset vuodelta 2025 pistekohtaisesti, sekä pitoisuuksien muutos vuodesta 2024 vuoteen 2025, pois lukien tulotien tarkkailupisteet KevG-18 ja KevG-19. Kartoilta voi havaita alueellisia eroavaisuuksia ja niiden välisiä relaatioita.

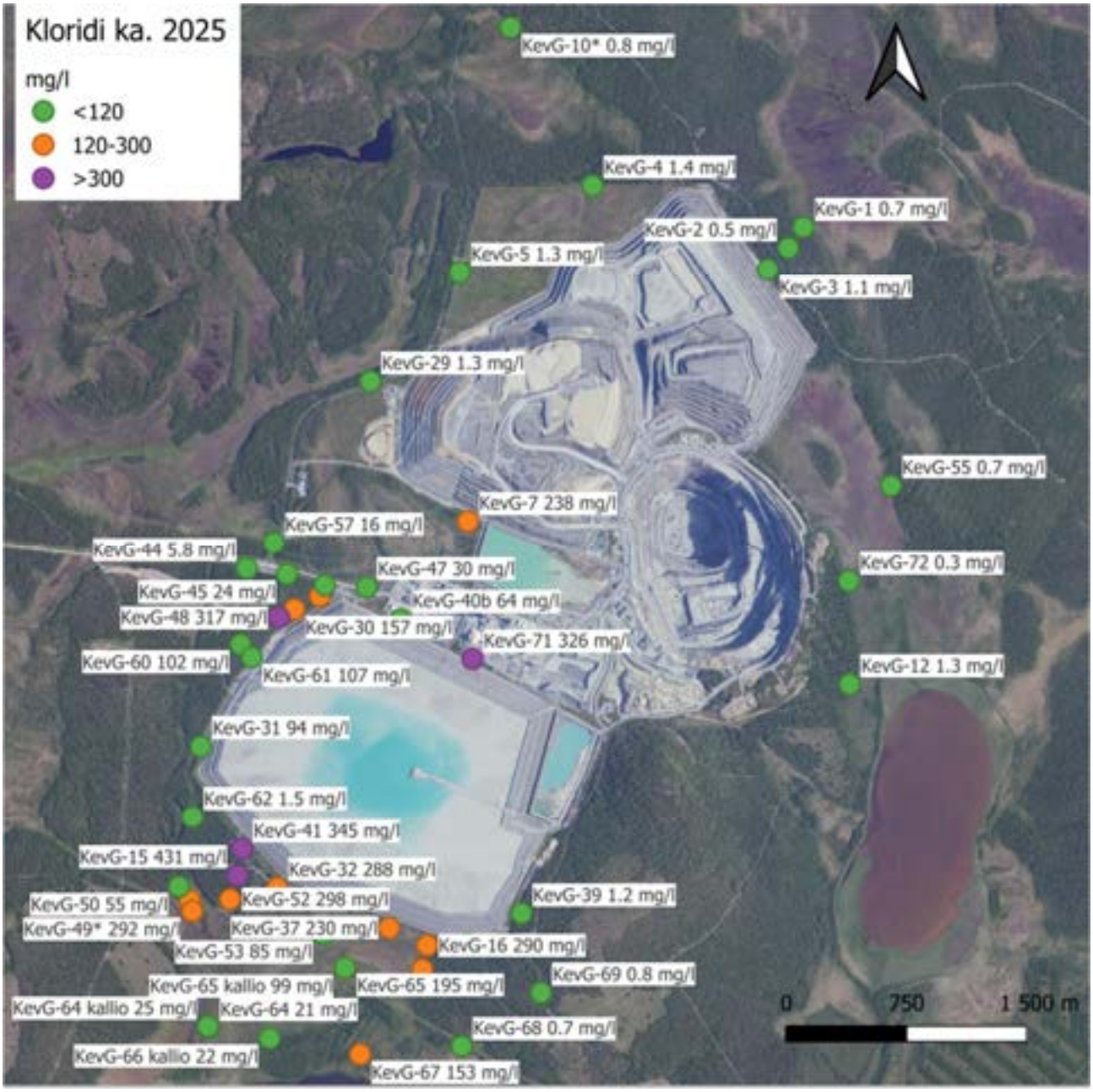
Suurimmat keskimääräiset sähkönjohtavuudet (>200 mS/m) havaittiin, vuoden 2024 tapaan, rikastushiekka-altaan A lounaiskulman tarkkailupisteiltä KevG-15 (278 mS/m) ja KevG-41 (266 mS/m). Näillä pisteillä keskimääräinen sähkönjohtavuus nousi vuodesta 2024, pisteellä KevG-15 31 mS/m ja pisteellä KevG-41 39 mS/m. Alueellisesti sähkönjohtavuuksissa on havaittavissa merkittävää vuosikeskiarvojen nousua altaan lännen, luonaan ja etelän puolen pisteillä, sekä pisteellä KevG-71 että pintavalutuskentän pisteellä KevG-7. (Kuva 4–23)



Kuva 4–23. Kuvassa tarkkailupisteiden keskimääräiset sähkönjohtavuudet vuonna 2025.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

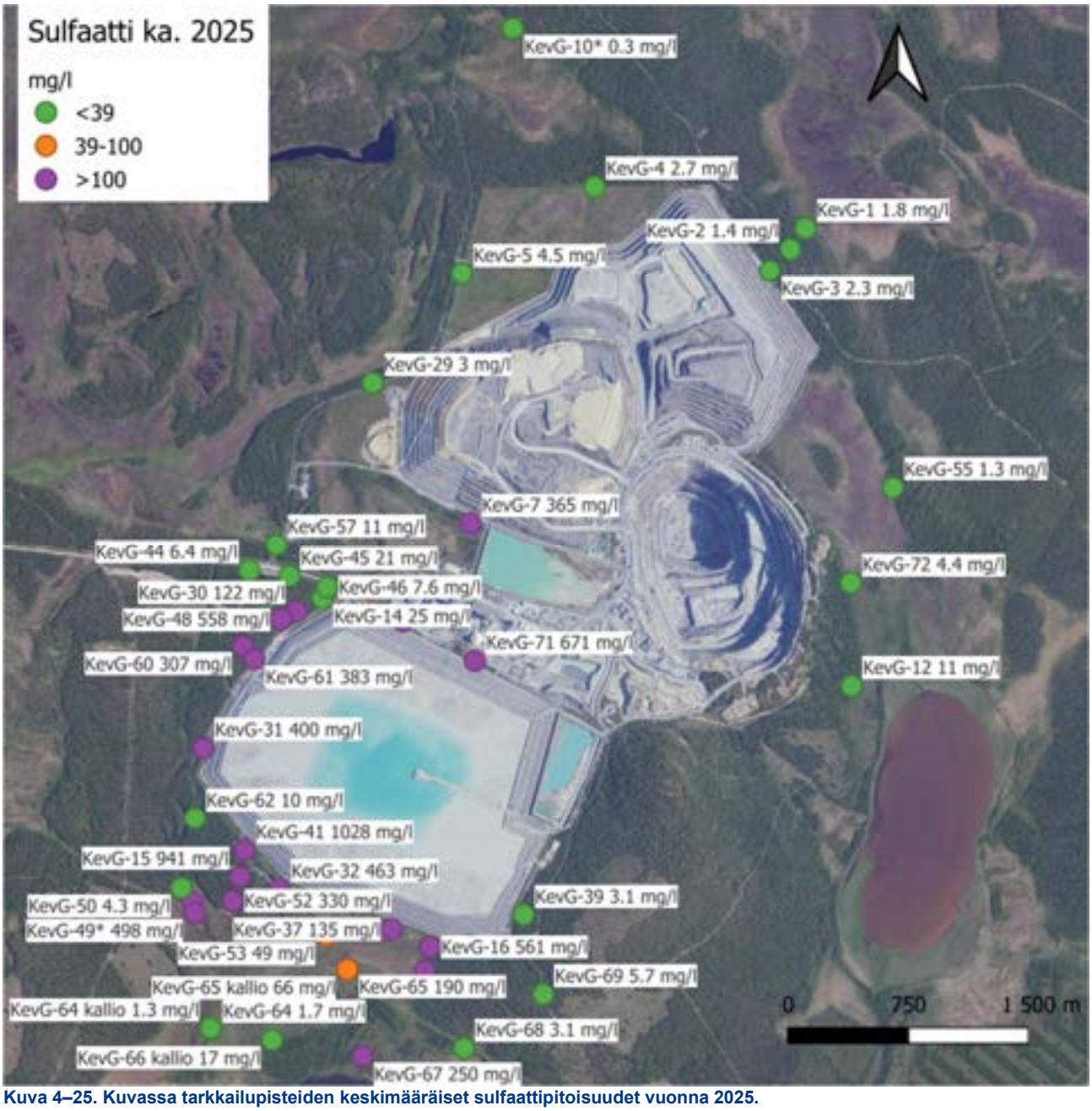
Keskimäärin kloridia havaittiin yli 300 mg/l pitoisuuksia rikastushiekka-altaan A luoteiskulman pisteiltä KevG-48 (317 mg/l), altaan lounaiskulmalla pisteeltä KevG-15 (431 mg/l) ja KevG-41 (345 mg/l) sekä altaan pohjoisreunan pisteeltä KevG-71 (326 mg/l). Suurimmat keskipitoisuuksien nousut (> 30 mg/l) muutokset vuodesta 2024 havaittiin pisteiltä KevG-71 (+90 mg/l), KevG-15 (+78 mg/l), KevG-41 (+44 mg/l) ja KevG-65 (+42 mg/l). Sen sijaan >30 mg/l laskua oli havaittavissa pisteillä KevG-31 (-65 mg/l), KevG-32 (-57 mg/l), KevG-16 (-38 mg/l), KevG-61 (-37 mg/l), KevG-30 (-36 mg/l) ja KevG-65kallio (-34 mg/l). Alueellisesti kloridipitoisuudet laskivat altaan louteiskulman pisteillä, jotka ovat lähimpänä suojapumppauskaivoja ja kaakkoiskulman pisteillä. Nousua oli pääsääntöisesti havaittavissa lounaskulman pisteillä. (Kuva 4–24)



Kuva 4–24. Kuvassa tarkkailupisteiden keskimääräiset kloridipitoisuudet vuonna 2025.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

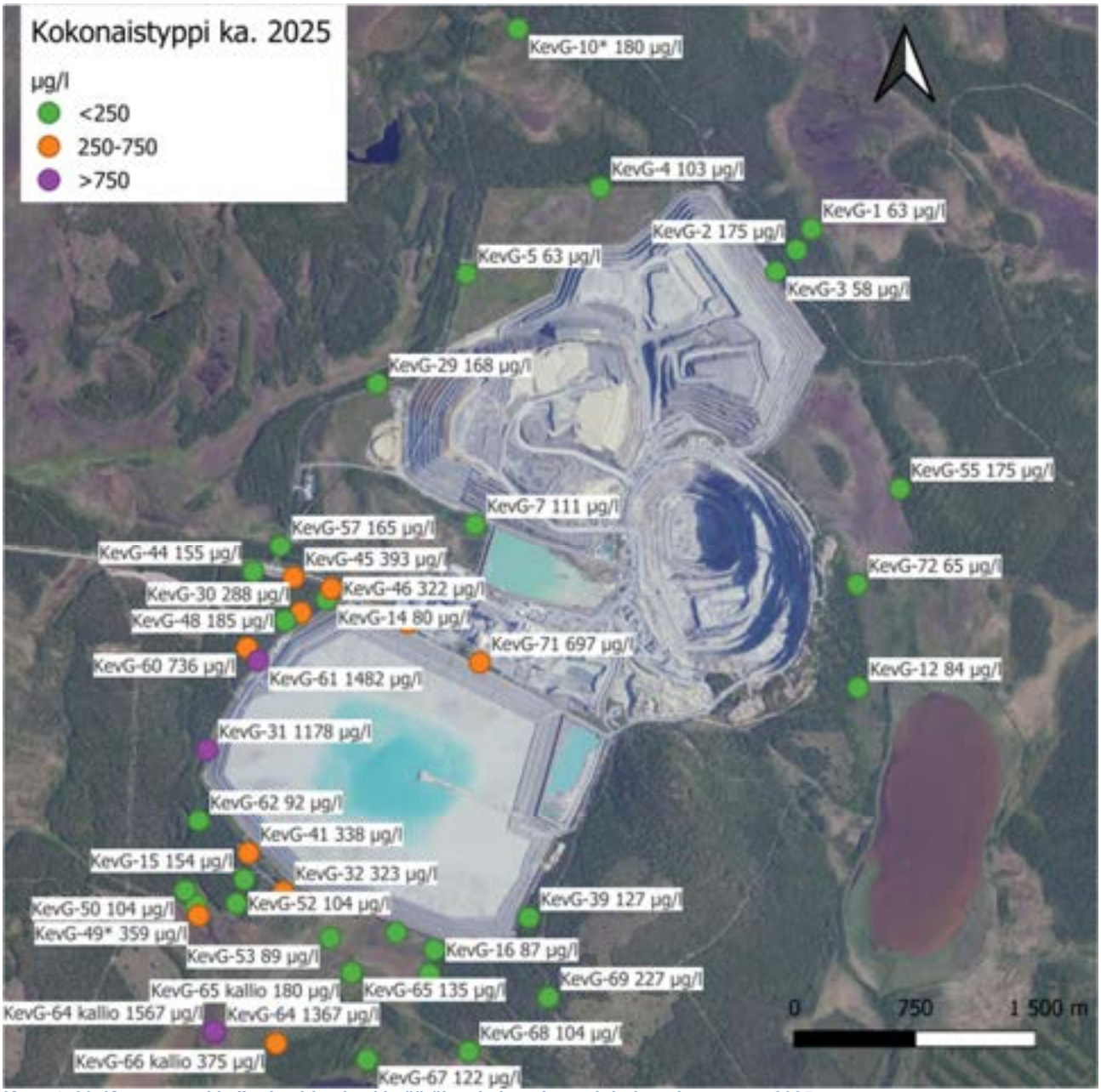
Sulfaattipitoisuuksien osalta yli 500 mg/l keskipitoisuuksia mitattiin rikastushiekka-altaan luoteiskulman pisteeltä KevG-48 (558 mg/l, muutos vuodesta 2024 +23 mg/l), lounaiskulman pisteiltä KevG-15 (941 mg/l, muutos +133 mg/l), KevG-41 (1028 mg/l, muutos +214 mg/l), kaakkoiskulman pisteiltä KevG-16 (561 mg/l, muutos -107 mg/l) ja KevG-54 (565 mg/l, muutos +67 mg/l) sekä pisteeltä KevG-71 (671 mg/l, muutos +177 mg/l). (Kuva 4–25)



Kuva 4–25. Kuvassa tarkkailupisteiden keskimääräiset sulfaattipitoisuudet vuonna 2025.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

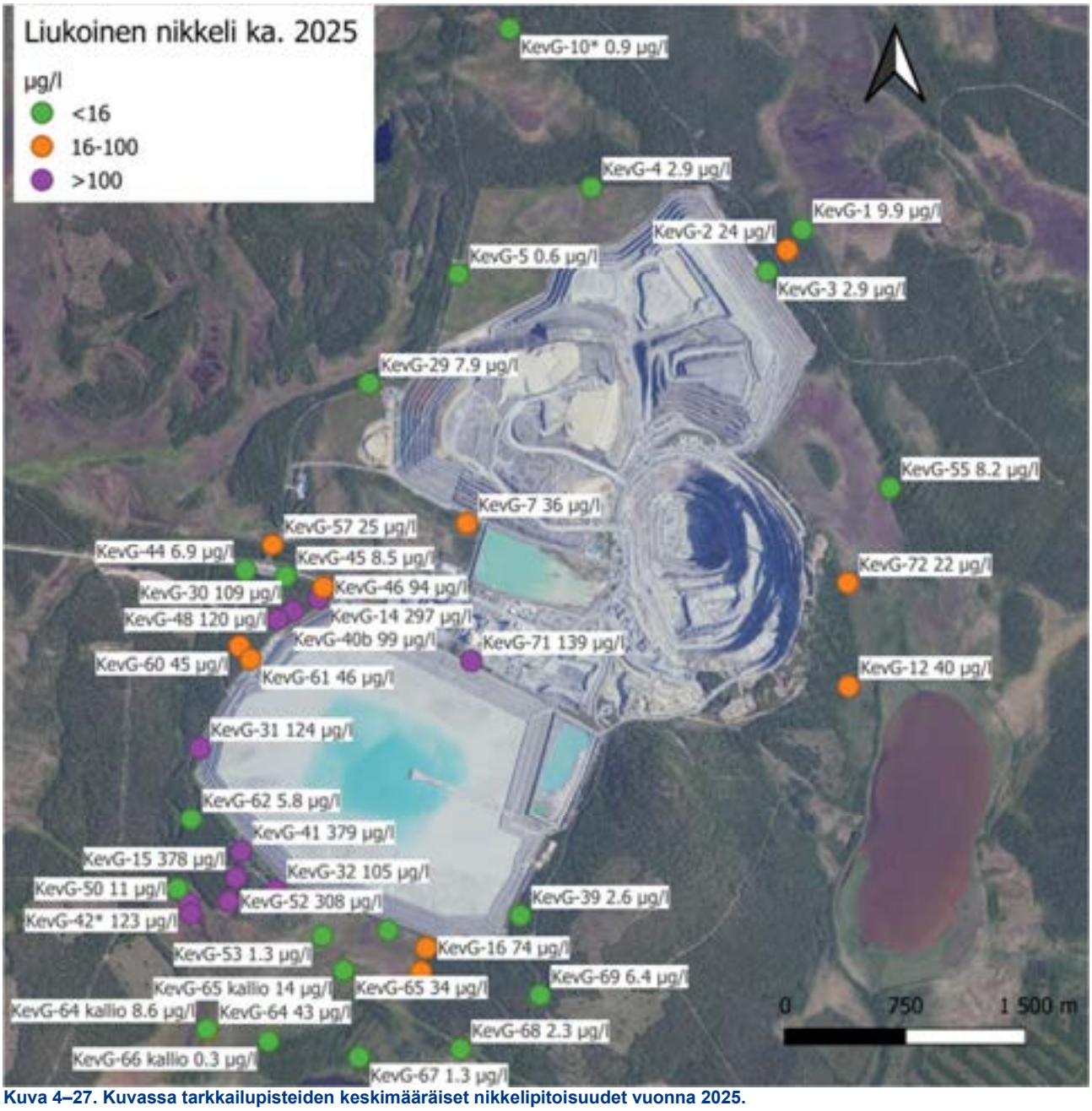
Kokonaistyppipitoisuuksien korkeimmat pitoisuudet näyttäisivät keskittyvän rakenteiden, padon tai tiestön välittömään läheisyyteen, pois lukien tarkkailupiste KevG-31, jonka pitoisuuksiin näyttäisi hetkellisesti vaikuttavan itse rikastushiekka-altaan toimet sekä uutta pistettä KevG-64, missä typpeä näyttäisi esiintyvän jonkin verran. Rakenteissa on käytetty käyttöön soveltuvaa sivukiveä ja typpipitoisuudet voivat olla räjähdeainejäämistä johtuvia. Vuoden aikana keskimäärin kokonaistyppeä mitattiin yli 1000 µg/l pitoisuuksia tarkkailupisteiltä KevG-31 (1178 µg/l, muutos vuoden 2024 tulokseen +4 µg/l), KevG-61 (1482 µg/l, muutos +65 µg/l) ja pisteet KevG-64 sekä -64 kallio (1367 ja 1567 µg/l, muutos +67 ja +217 µg/l). Keskimääräiset typpipitoisuudet olivat suurin piirtein vuonna 2025 vastaavia kuin 2024. (Kuva 4–26)



Kuva 4–26. Kuvassa tarkkailupisteiden keskimääräiset kokonaistyppipitoisuudet vuonna 2025.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

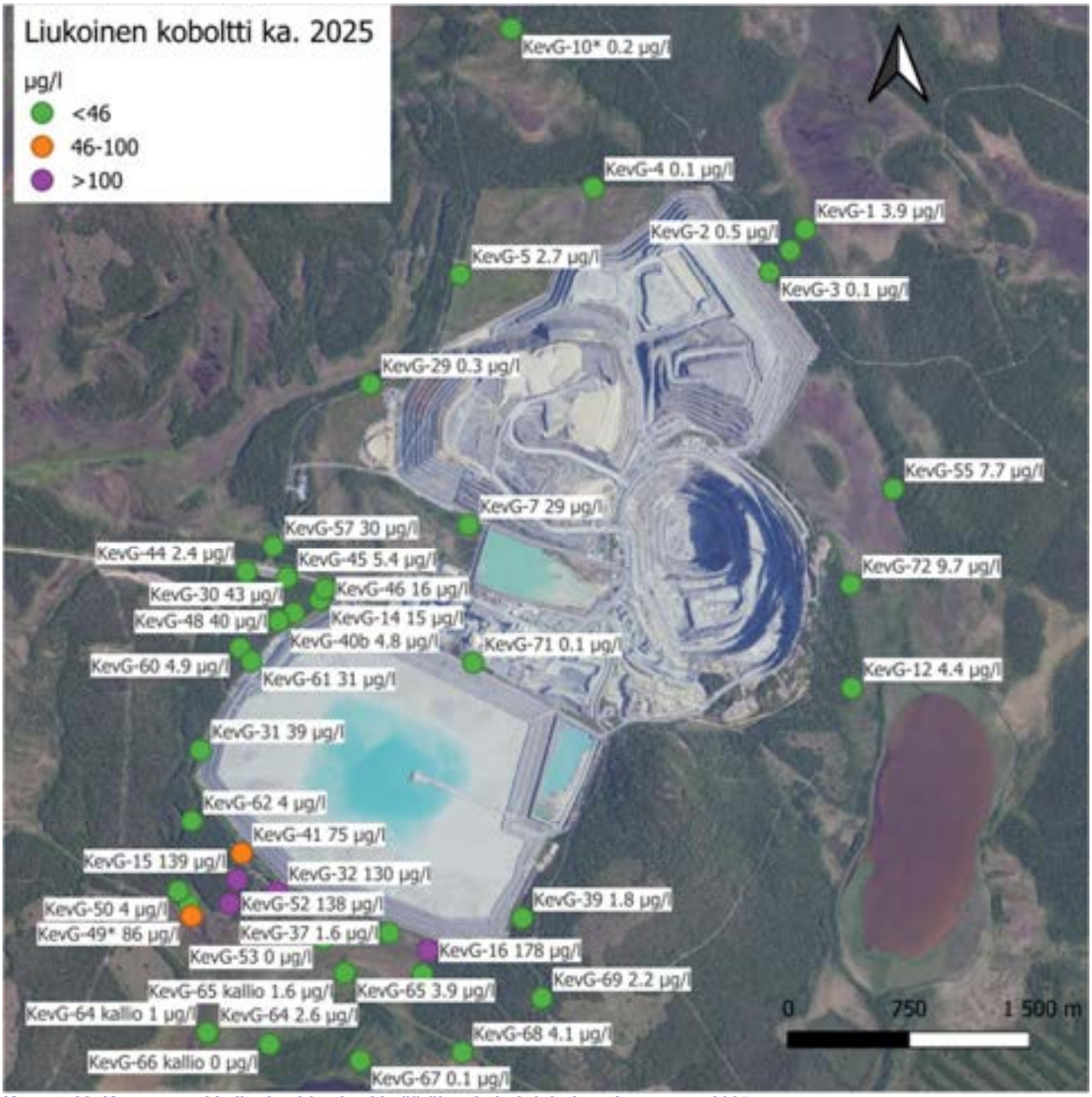
Korkeimmat nikkelipitoisuudet rajoittuvat melko tarkasti altaan luoteis- ja lounaiskulmille, missä sijaitsevat myös suojapumppauskaivot. Luoteiskulmalla yli 100 µg/l keskipitoisuuksia havaittiin vuonna 2025 pisteiltä KevG-14 (297 µg/l, muutos vuoden 2024 ka. +52 µg/l), KevG-30 (109 µg/l, muutos +3 µg/l) ja KevG-48 (120 µg/l, muutos -8 µg/l). Lounaiskulmalla pitoisuudet ovat suurempia, pisteillä KevG-15 (378 µg/l, muutos +19 µg/l), KevG-41 (379 µg/l, muutos +59 µg/l), KevG-52 (308 µg/l, muutos +5 µg/l), KevG-42* (123 µg/l, muutos +21 µg/l) ja KevG-49* (312 µg/l, muutos +17 µg/l). Myös altaan länsireunalla sijaitsevalta pisteeltä KevG-31 (124 µg/l, muutos -23 µg/l) ja KevG-34 (160 µg/l, muutos +47 µg/l) vuoden 2025 keskipitoisuudet olivat tasolla >100 µg/l. Muilla tarkkailupisteillä pitoisuudet olivat maltillisempia, eikä merkittäviä muutoksia ollut havaittavissa. Altaan pohjoisreunalla sijaitsevalla tarkkailupisteellä KevG-71 pitoisuustaso nousi vuodesta 2024 42 µg/l tasoon 139 µg/l vuonna 2025. (Kuva 4–27)



Kuva 4–27. Kuvassa tarkkailupisteiden keskimääräiset nikkelipitoisuudet vuonna 2025.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Korkeimmat kobolttipitoisuudet (ka. 178 µg/l, muutos vuodesta 2024 -2 µg/l) mitattiin vuosien 2023 ja 2024 tapaan altaan kaakkoiskulman pisteeltä KevG-16. Muita yli 100 µg/l keskipitoisuuksia mitattiin lounaiskulman pisteiltä KevG-15 (139 µg/l, muutos +14 µg/l), KevG-32 (130 µg/l, muutos -7 µg/l) ja KevG-52 (138 µg/l, muutos +11 µg/l). Muilla tarkkailupisteillä vuoden keskipitoisuudet vaihtelivat välillä 0,1–75 µg/l. (Kuva 4–29)



Kuva 4–28. Kuvassa tarkkailupisteiden keskimääräiset kobolttipitoisuudet vuonna 2025.

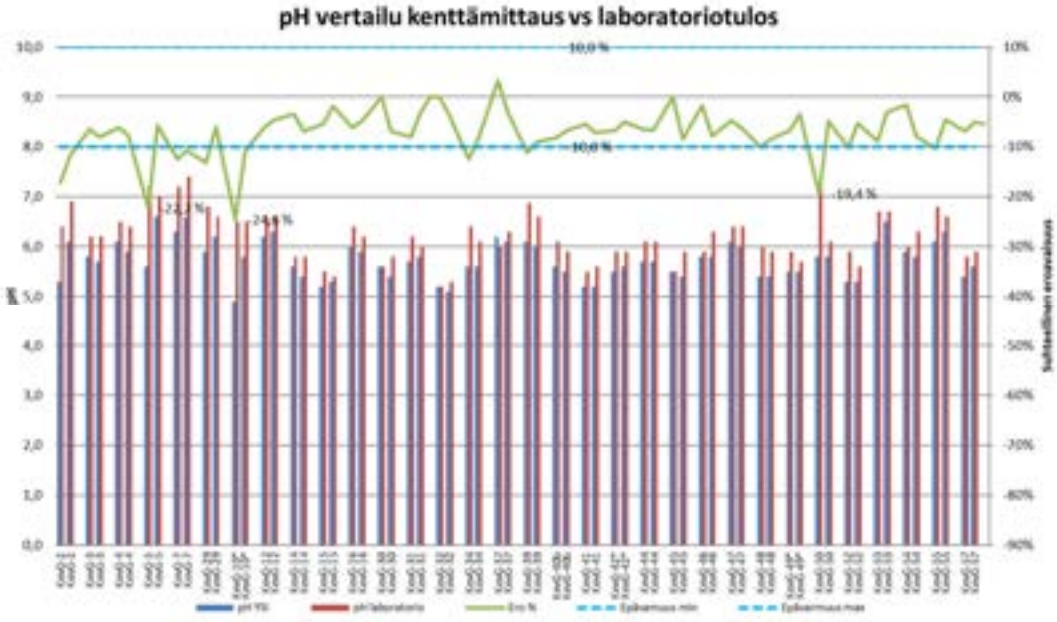
Copyright © Eurofins Ahma Oy

5. MONIPARAMETRIMITTAUKSET JA LAADUNVARMISTUS

Pohjavesinäytteenoton yhteydessä tehtiin moniparametrimittaukset (YSI-mittari) kaikkien tarkkailupisteiden osalta kesä- ja lokakuun kierroksilla. Kenttämittarien luotettavuus on parantunut viime vuosina ja kenttämittauksia voidaan käyttää laadunvarmistuksena. Sisäisten vesien näytteenottojen yhteydessä kenttämittauksia tehdään viikoittain ja tulosten perusteella kenttämittausten laatu oli erittäin hyvällä tasolla päästövesien osalta. Havaitut poikkeamat olivat pääsääntöisesti tulosten tallennuksessa sattuneita kirjausvirheitä.

Pohjavesien kenttämittausten osalta määritetyt pH-arvot ja sähkönjohtavuus olivat kohtalaisen yhteneväisiä hyvätuottoisilla tarkkailupisteillä, joilta näytteitä haettiin vuoden aikana kuukausittain ja näin pohjavesien ominaisuudet melko stabiileja näytteenottotapahtuman aikana.

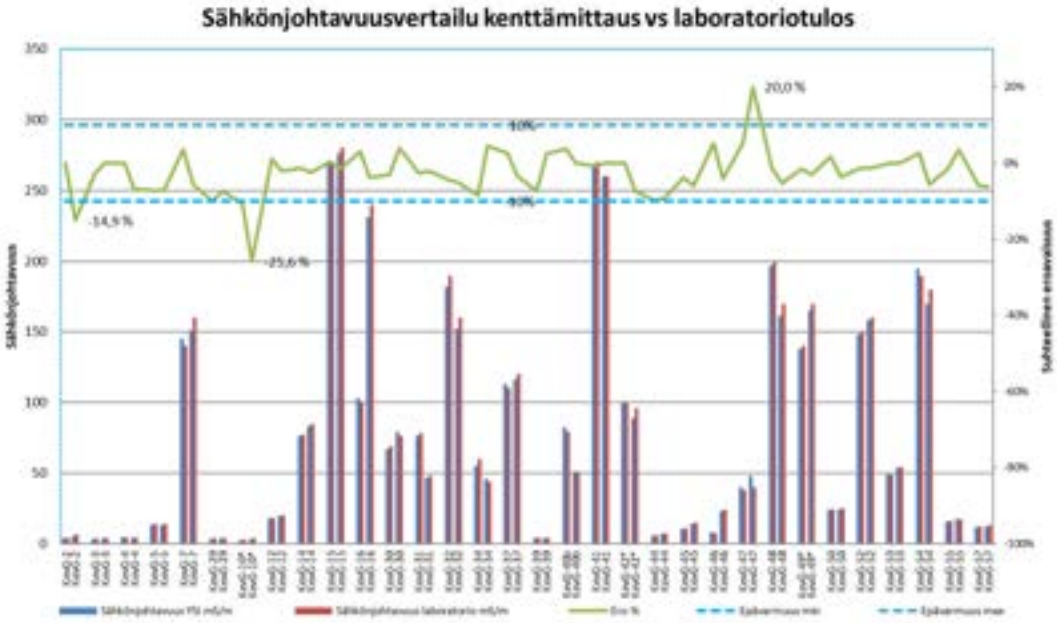
Akkreditoiduissa laboratoriomittauksissa pH:n mittausepävarmuus on ±0,2 yksikköä. Näytteen pH muuttuu säilytyksen ja kuljetuksen aikana, jolloin laboratorion ja kenttämittausten välillä on eroa jo parametrin ominaisuuksista johtuen. Veden pH:n kenttämittauksissa on kiinnitettävä huomiota erityisesti laitteen kalibrointiin. Johtuen pH-arvon luontaisesta muuttumisesta ja asteikon ominaisuuksista tulosten vertailu on haastavaa. Parametrin aikariippuvaisuuden takia kenttämittaukset antoivat pääsääntöisesti pienempiä tuloksia kuin laboratorion tulokset, mutta systemaattisia (esimerkiksi anturin kalibrointi) virheitä ei ollut havaittavissa. (Kuva 5–1)



Kuva 5–1. Kenttämittausten ja laboratoriotulosten vertailu pH-arvojen osalta.

Tulosten vertailtavuutta kenttämittauksen ja laboratoriomittauksen välillä voidaan pitää kiitettävänä sähkönjohtokyvyn osalta. Pohjavesien kenttämittauksista noin 95 %:n osuus vertailutuloksista sijoittui laboratorion mittausepävarmuuden (10 %) sisään. Merkittävät eroavaisuudet tulosten välillä havaittiin vuoden aikana kolmesti, kahdesti luonnollisesti pienien sähkönjohtavuuksien pisteillä (KevG-2 ja KevG-10*) ja kertaalleen pisteeltä KevG-47. Tällöin merkittäväksi epävarmuustekijäksi on noussut näytteenotto, kun mittauksia ei ole voitu suorittaa samaan aikaan kuin näyte on otettu tai veden vähyyden takia veden ominaisuudet vaihtelevat pumppauksen/näytteenoton aikana. Vuosina 2024 ja 2025 ei ollut havaittavissa kenttämittarin kalibrointivirheitä. Vuonna 2023 oli havaittavissa kenttämittarin antavan systemaattisesti hiukan suurempia, mutta edelleen epävarmuuksien sisällä olevia, sähkönjohtavuuksia kuin laboratoriotulokset. (Kuva 5–2)

Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 5–2. Kenttämittausten ja laboratoriotulosten vertailu sähkönjohtavuuden osalta.

Kenttämittausten osalta mittarin tarkistus, kalibrointi ja huolto ovat erittäin tärkeitä. Moniparametrimittarin (YSI) parametrien oikeellisuus tulisi tarkistaa ennen jokaista näytteenottoa tarkistusliuoksen avulla, ja näin menetellään kaivoksen sisäisten vesien osalta. Jos tarkistusliuosten mittaukset antavat aihetta, mittari kalibroidaan, jolloin mittari on lähtökohtaisesti luotettava. Systemaattisia virheitä, jotka johtuvat esimerkiksi itse anturin vaurioista, ei voida estää kalibroinnilla. Antureiden kontaminaatiota mittauspisteiden välillä ehkäistään antureiden huuhtelulla mittausten jälkeen, joko puhtaalla vedellä tai seuraavan tarkkailupisteen vedellä.

Näytteenoton epävarmuuden arviointi perustuu 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. Päästövesien osalta vuoden 2025 standardiepävarmuudeksi saatiin tulos 7 % ja täten laajennetuksi epävarmuudeksi 14 %. Laskennan perusteella vesinäytteiden tulokset olivat hyvin systemaattisia ja luotettavia, muutokset näytepareissa aiheutuivat osaksi myös itse vedenlaadun muutoksista suurten virtaamien pisteillä.

Laadunvarmistusnäytteiden tavoitteena on kattaa kaikkiaan noin 5–10 % tarkkailunäytteiden kokonaismäärästä, tällöin laadunvarmistus painottuu näytteisiin, joita on määrällisesti paljon eli sisäisten vesien seurantaan. Pohjavesien osalta laadunvarmistuksen periaatteena on kattaa kaikki pisteet kertaalleen vuoden aikana. Vuonna 2025 määrällisesti tavoite saavutettiin.

Vuoden aikana otettiin kaksi nollanäytettä, jotka olivat puhtaista. Rinnakkaisnäytteitä otettiin 34 kpl, joista analysoitiin sähkönjohtavuus, kloridi, sulfaatti ja nikkeli. (Taulukko 5–1)

Sähkönjohtavuuksien osalta rinnakkaisnäytteiden vertailussa havaittiin viidestä näyteparista määritysepävarmuuksien (tasosta riippuen 5–10 %) ylittäviä erovaisuuksia. Ainoa merkitsevä eroavaisuus (-20 %) havaittiin pisteeltä KevG-34, missä muissakin parametreissa oli havaittavissa eroavaisuuksia. Sähkönjohtavuuksissa laadunvarmistusnäytteiden tulokset ovat olleet yhteneväisiä useamman vuoden ajan ja mahdolliset poikkeamat tuloksissa kertovat suoraan veden ominaisuuksien muutoksesta näytteenoton aikaan, analytiikan ollessa tasalaatuista. (Taulukko 5–1)

Kloridipitoisuuksissa laboratorion ilmoittama mittausepävarmuus on 10 %. Vuonna 2025 havaittiin kolme mittausepävarmuutta suurempia poikkeavuutta, 18/34 näyteparissa tulokset olivat täysin vastaavia näyteparien välillä. (Taulukko 5–1)

Sulfaattipitoisuuksissa havaittiin kahdesta rinnakkaisnäyteparista mittausepävarmuuksia suurempia eroavaisuuksia, erovaisuudet näissä näytteissä -21 ja 11 %. Muissa näyteparissa eroavaisuudet jäivät tasoon <5 %. (Taulukko 5–1)

Laboratorion ilmoittama mittausepävarmuus nikkelipitoisuudelle on 10 %. Vuoden aikana havaittiin neljästi näyteparien välillä mittausepävarmuutta suurempia eroavaisuuksia vaihdellen välillä -36-45%. (Taulukko 5–1)

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Taulukko 5–1. Laadunvarmistusnäytteiden kokoamataulukko pohjavesien osalta.

		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) 0,2 mS/m (<4 mS/m)	10 % >5,0 mg/l) 10 % (<5,0 mg/l)	10 % (>4mg/l) 12 % (<4 mg/l)	10 % (> 0,5 µg/l) 0,05 µg/l (<0,5 µg/l)	5 % (>4 mS/m) 0,2 mS/m (<4 mS/m)	10 % >5,0 mg/l) 10 % (<5,0 mg/l)	10 % (>4mg/l) 12 % (<4 mg/l)	10 % (> 0,5 µg/l) 0,05 µg/l (<0,5 µg/l)		erotus suurempi kuin mittausepävarmuus erotus pienempi/yhtäsuuri kuin mittausepävarmuus		
Ottopaikka	**Ottopäivä**	**mS/m**	**mg/l**	**mg/l**	**µg/l**	**mS/m**	**mg/l**	**mg/l**	**µg/l**				
KevG-62	7.4.2025	4,2	1,4	9,2	5,6	4,2	1,4	9	5,4	0 %	0 %	2 %	4 %
KevG-68	9.4.2025	4,1	0,7	3	2,8	4,4	0,7	2,9	2,8	-7 %	0 %	3 %	0 %
KevG-72	10.4.2025	46	<0,5	4,1	22	46	<0,5	4,1	22	0 %	n/a	0 %	0 %
KevG-60	14.4.2025	150	190	500	80	150	190	490	79	0 %	0 %	2 %	1 %
KevG-60	14.4.2025	<1	<0,5	<0,5	<0,05								
KevG-71	15.4.2025	230	370	750	160	230	360	740	180	0 %	3 %	1 %	-13 %
KevG-61	15.4.2025	100	86	370	44	95	79	330	46	5 %	8 %	11 %	-5 %
KevG-15	9.7.2025	250	390	890	320	250	390	890	330	0 %	0 %	0 %	-3 %
KevG-32	9.7.2025	180	300	470	100	180	300	480	110	0 %	0 %	-2 %	-10 %
KevG-14	10.7.2025	77	200	22	290	77	200	22	300	0 %	0 %	0 %	-3 %
KevG-14	10.7.2025	<1	<0,5	<0,5	<0,05								
KevG-30	10.7.2025	85	170	130	110	87	180	130	110	-2 %	-6 %	0 %	0 %
KevG-31	10.7.2025	63	36	230	73	63	36	230	76	0 %	0 %	0 %	-4 %
KevG-16	21.7.2025	190	300	520	77	190	300	540	82	0 %	0 %	-4 %	-6 %
KevG-34	21.7.2025	44	30	140	81	53	40	170	110	-20 %	-33 %	-21 %	-36 %
KevG-72	18.8.2025	47	<0,5	4,1	22	47	0,6	4,1	22	0 %	n/a	0 %	0 %
KevG-12	18.8.2025	20	1,2	10	35	20	1,3	10	35	0 %	-8 %	0 %	0 %
KevG-37	18.8.2025	120	230	140	10	120	230	140	10	0 %	0 %	0 %	0 %
KevG-54	18.8.2025	180	250	560	95	180	250	560	95	0 %	0 %	0 %	0 %
KevG-39	18.8.2025	4,3	1,2	3,3	2,5	4,1	1,4	3,3	3,2	5 %	-17 %	0 %	-28 %
KevG-45	19.8.2025	20	48	11	15	20	49	10	15	0 %	-2 %	9 %	0 %
KevG-46	19.8.2025	22	39	9,1	100	22	39	9,1	110	0 %	0 %	0 %	-10 %
KevG-47	19.8.2025	40	33	79	35	37	31	73	38	8 %	6 %	8 %	-9 %
KevG-3	19.8.2025	3,6	1,2	2,3	2,7	3,7	1,1	2,4	2,8	-3 %	8 %	-4 %	-4 %
KevG-4	19.8.2025	4,3	1,4	2,7	2,2	4,3	1,4	2,7	2,1	0 %	0 %	0 %	5 %
KevG-7	19.8.2025	170	260	400	39	170	260	410	36	0 %	0 %	-2 %	8 %
KevG-29	27.8.2025	3,7	1,3	3,1	8,3	3,7	1,4	3	8,8	0 %	-8 %	3 %	-6 %
KevG-5	27.8.2025	14	1,3	4,4	0,89	14	1,3	4,4	0,9	0 %	0 %	0 %	-1 %
KevG-55	27.8.2025	16	0,71	1,2	9,1	15	0,7	1,2	9,1	6 %	1 %	0 %	0 %
KevG-2	27.8.2025	6,7	0,53	1,3	36	6,8	0,5	1,2	37	-1 %	6 %	8 %	-3 %
KevG-10*	27.8.2025	3,5	0,57	<0,5	0,75	3,5	0,5	<0,5	0,7	0 %	12 %	n/a	7 %
KevG-44	27.8.2025	6,7	4,6	6,3	6,7	6,7	4,6	6,3	6,5	0 %	0 %	0 %	3 %
KevG-52	1.9.2025	150	300	340	300	150	300	340	310	0 %	0 %	0 %	-3 %
KevG-50	1.9.2025	24	52	4,3	9,1	25	52	3,9	9,6	-4 %	0 %	9 %	-5 %
KevG-53	1.9.2025	52	89	53	0,91	52	87	53	0,5	0 %	2 %	0 %	45 %
KevG-41	15.9.2025	260	330	990	290	260	330	980	300	0 %	0 %	1 %	-3 %

Pohjavesien tarkkailussa tarkkailutulosten kokonaisepävarmuuteen vaikuttavat pohjavesiputkien kunto, näytteenotto-olosuhteet, näytteenottajan ammattitaito, näytteiden kuljetus ja käsittely, laboratorion mittausepävarmuus sekä tulosten tulkintaan liittyvät epävarmuudet. Kokonaisepävarmuutta pohjavesinäytteenoton osalta on pyritty minimoimaan käyttämällä samaa näytteenottajaa näytteenottokertojen välillä. Näytteenotosta vastaa sertifioitu ja kokenut näytteenottaja, joka noudattaa työssään näytteenoton standardeja ja ympäristöhallinnon erikseen antamia ohjeita. Näytteenottajan muistiinpanot tallennetaan, jotta ne voidaan tarvittaessa palauttaa tulosten tarkastelun yhteydessä. Näytteenotto ja näytteenottovälineet ovat standardoituja.

Tulosten mukaan analytiikka on erittäin luotettavaa ja löydetyt eroavaisuudet selittyvät pääosin näytteenottopisteiden ominaisuuksilla. Pohjavesiputkilla ja pohjavesipurkaumilla veden ominaisuudet vaihtelevat näytteenoton aikana, jolloin niiden olosuhteita ei voi täysin vakioida.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Laadunvarmistus on hyvä keino seurata näytteenoton ja analytiikan laatua. Pienien pitoisuuksien (lähellä määritysrajoja) rinnakkaisnäytteiden avulla suoritetussa tarkastelussa tulee olla tarkkana, jotta laskennalliset operaatiot, esimerkiksi pyöristykset eivät aiheuta turhia eroja tuloksissa. Kenttämittareiden luotettavuus on parantunut viime vuosina huomattavasti, jolloin kenttämittaukset toimivat varsinkin sähkönjohtavuuden osalta rinnakkaisnäytteinä.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

6. YHTEENVETO

Pohjaveden pinnankorkeudet
Pohjaveden pinnankorkeudet olivat sivukivialueen tarkkailupisteiden osalta tavanomaisia, luontaisten vaihteluiden rajoissa. Sivukivialueelle läjitetyt sivukivet ja sitä kautta lisääntynyt hydrostaattinen paine ei ole nähtävissä pinnankorkeuksien tuloksissa. Aikaisempina vuosina havaittu pieni pinnankorkeuksien laskeva suuntaus meluvallin alueella näyttäisi loppuneen. Meluvallin ja Satojärven välissä sijaitsevan tarkkailuputken KevG-12 pinnankorkeus laski vuosina 2016–2019, tasoittuen vuosina 2020–2025 tasolle 227,2–227,5 m mpy.

Rikastushiekka-altaan A luoteispuolella on suoritettu suojapumppauksia kesästä 2021 alkaen. Pumppauksien vuoksi pisteellä KevG-14 keskimääräinen pohjaveden pinnankorkeus laski pumppauksien aloittamisen jälkeen noin 1,5 metriä, pisteellä KevG-30 noin 2,0 m, pisteellä KevG-46 noin 1,0 m sekä pisteellä KevG-48 noin 1,0 m tarkkailupisteiden aikaisempien vuosien tasoista. Marraskuun 2023 jälkeen, jolloin pumppauksia tehostettiin, tarkkailuputkella KevG-14 keskimäärinen pinnankorkeus laski edelleen keskimäärin noin metrin. Syys-joulukuun 2025 kierroksilla pinnankorkeudet olivat hieman (keskimäärin noin 0,3 m) korkeampia kuin vastaavaan aikaan 2024.

Altaan lounaiskulmalla, vuonna 2024 täysimääräisenä aloitetut suojapumppaukset ovat mahdollisesti nähtävissä lähimpien tarkkailupisteiden KevG-32, KevG-41 ja KevG-15 pohjaveden pinnankorkeuksissa. Kesällä 2025 näiden kaivojen pohjaveden pinnankorkeudet olivat 0,2–0,8 metriä alempana kuin kesällä 2024, syys-lokakuussa 2025 pohjaveden pinnankorkeudet olivat vastaavia kuin syys-lokakuussa 2024 ja marras-joulukuussa hieman (n. 0,2–0,3 metriä) korkeampia edellisvuoden tasoon nähden.

Analyysitulokset sivukivialue
Aikaisemmin havaitut nousevat pitoisuusmuutokset kloridin, sulfaatin, nikkelin ja sähkönjohtavuuden osalta pisteellä KevG-7 pääsääntöisesti jatkuivat. Vuoden viimeisellä kierroksella oli kuitenkin havaittavissa kloridin, sulfaatin ja nikkelin osalta laskua, kun aikaisempina tarkkailuvuosina pitoisuudet ovat yleensä nousseet syksyn edetessä. Nouseva kehitys alkoi vuonna 2016, kun uusien sivukivialueiden pohjatyöt aloitettiin. Tarkkailupiste sijaitsee pintavalutuskentän ja sivukivialueen välissä suolla, johon kerääntyy mm. alueen rakennetun ympäristön hulevesiä. Vähävetisillä tarkkailupisteillä KevG-2 ja KevG-29 pitoisuusvaihtelut voivat olla huomattavia kierrosten välillä riippuen näytteenottohetken vesitaseesta, vuoden 2024 tulokset olivat näillä pisteillä yhteneväisiä aikaisempiin tarkkailuvuosiin, kuten muillakin alueen tarkkailupisteillä.

Analyysitulokset meluvallin alue
Meluvallin ympäristön tarkkailuputki KevG-27 tuhoutui alkuvuodesta 2023 ja korvaava putki KevG-72 asennettiin alkuperäiseltä pisteeltä koilliseen tarkkailuputkien KevG-12 ja KevG-55 väliin. Uudelta tarkkailupisteeltä näytteenotto aloitettiin lokakuussa 2022. Näytteet ovat olleet melko sameita läpi tarkkailun, sameuden vaihdellen näytteenottokierroksilla välillä 14–1000 FTU, jonka vuoksi mm. mangaania on havaittu runsaasti. Muuten määritetyt pitoisuudet ovat olleet maltillisia.

Tarkkailupisteeltä KevG-11 ei saatu näytettä vuonna 2024, viimeisin näyte putkelta on saatu kesäkuussa 2022. KevG-12 tulokset olivat yhteneväisiä aikaisempiin tarkkailutuloksiin, putkella KevG-12 sähkönjohtavuudessa ja nikkelipitoisuudessa on edelleen laskeva suuntaus. Pohjaveden pinnankorkeus putkella on pysytellyt tarkkailun aikana luontaisten vaihtelujen sisällä, eikä avolouhoksen aiheuttamaa laskevaa tai meluvallin hydrostaattisen paineenlisäyksen aiheuttamaa pinnankorkeuden nousevaa kehitystä ole ollut havaittavissa.

Analyysitulokset tulotien varrella sijaitsevat tarkkailuputket
Tulotien havaintoputkilta (KevG-18 ja KevG-19) näytteet haetaan kerran vuodessa. Kitisen länsipuolella sijaitsevalla putkella KevG-18 pitoisuudet ovat olleet samalla tasolla vuodesta 2020 alkaen. Mataraojan sillan kupeessa sijaitsevalla tarkkailuputkella KevG-19 mangaanipitoisuuksissa on havaittavissa nousua, putkeen kertyvä vesi on humuspitoista suovettä ja sitä myötä myös mangaania havaitaan runsaasti.

Analyysitulokset polttoaineen jakeluaseman tarkkailuputki KevG-59
Tarkkailuputkelta haettiin näytteet neljästi vuoden 2025 aikana, huhti-, kesä-, elo- ja lokakuussa. Elokuun 19. päivän näytteestä havaittiin hieman öljyhiilivetyjä, summapitoisuus (C10-C40) oli 50 µg/l, koostuen lähinnä raskaista jakeista C11-C40 40 mg/l, keveiden jakeiden C10-C21 pitoisuus jäi alle määritysrajan (20 µg/l) alle. Muilla kierroksilla öljyhiilivetyjä ei havaittu. Lokakuun kierroksella tarkkailupisteeltä otettiin myös vesinäyte, näytteestä mitattiin keskeisten parametrien osalta sulfaattia 210 mg/l (2024: 240 mg/l ja 2023: 280 mg/l), kloridia 77 mg/l (2024: 71 mg/l ja 2023: 62 mg/l), typpeä 23000 µg/l (2024:14000 µg/l ja 2023: 9500 µg/l) ja nikkeliä 10 µg/l (2024: 13 µg/l ja 2023: 19 µg/l). Pitoisuudet ovat korkeita luontaisiin pitoisuuksiin verrattaessa, mutta kyseinen tarkkailuputki sijaitsee keskellä kaivosaluetta ja on alttiina hulevaikutuksille.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Analyysitulokset rikastushiekka-altaan alue

Rikastushiekka-altaan ympäristön tarkkailuputkilla on havaittu muutoksia pohjaveden laadussa viime vuosina, jonka vuoksi alueelle on asennettu lisää tarkkailuputkia ja näytteenottoa on tihennetty. Havaitut muutokset tarkkailuputkilla johtuvat todennäköisesti rikastushiekka-altaalta suotautuvan veden vaikutuksesta alueen pohjaveteen. Läjitetyn rikastushiekan taso ja samalla rikastushiekka-altaassa olevan vedenpinnan taso ovat nousseet toimintojen seurauksena, jolloin lisääntynyt massa alueella voi lisätä hydrostaattista painetta ja näin lisätä altaasta suotautuvan veden määrää tai ohjata altaan alla olevia luontaisia pohjavesiä altaan ulkopuolelle, riippuen altaan pohjarakenteesta. Yleisesti pitoisuuksien alueellisesti havaitut nopeat muutokset noudattavat rikastushiekan läjityksen järjestelyjä ja tasoittuvat läjityksen siirtyessä eri alueille. Altaan luoteis- sekä lounaiskulmalla on asennettu suojapumppauskaivoja, joiden kautta suotovesiä pumpataan takaisin rikastushiekka-altaalle. Pumppausten ansiosta on havaittavissa pitoisuustasojen laskua ympäristön pohjavesiputkilla.

Analyysitulokset rikastushiekka-altaan pohjoispuoli

Tällä alueella suojapumppausteen alenema-alueella sijaitsevat tarkkailuputket KevG-14, KevG-30 ja KevG-48, ja eivätkä siten varsinaisesti sovellu ympäristötarkkailuun.

Aikaisemmin havaitut kohonneet pitoisuudet (sulfaatti, kloridi, nikkeli sekä sähkönjohtavuus) olivat alueella pääsääntöisesti laskussa vuonna 2024. Pisteillä KevG-48, KevG-60 ja KevG-71 pitoisuudet lähtivät nousuun alkuvuoden 2025 aikana, mutta ovat kääntyneet loppuvuonna laskuun myös putkella KevG-60, pisteen KevG-48 trendi kääntyi laskuun jo kesän aikana. Tarkkailupisteellä KevG-14 nikkelipitoisuudet olivat nousussa läpi vuoden ja kloridipitoisuudet lähtivät nousuun loppuvuodesta. Sen sijaan tarkkailupisteellä KevG-30 pitoisuudet olivat melko tasaisia vuoden 2025, suurimmat keskipitoisuudet tältä pisteeltä keskeisissä parametreissa on mitattu vuosina 2021–2022. Altaan välittömässä läheisyydessä sijaitsevien tarkkailupisteiden pitoisuusmuutosten taustalla on todennäköisesti altaan luoteiskulmalla käynnissä olevat suojapumppaukset. Kauempana altaasta sijaitsevilla tarkkailupisteillä KevG-44, -45 ja -57 keskeiset pitoisuudet ovat pysytelleet tasaisina eikä trendejä ole havaittavissa. Suurimmat sulfaatti-, kloridi- ja nikkelipitoisuudet suojapumppauskaivoilta mitataan pääsääntöisesti eteläpään kaivoilta, mitkä sijaitsevat lähimpänä tarkkailupisteitä KevG-14, KevG-30 ja KevG-48. Syksyllä oli havaittavissa kaivon KevG-A105 nikkelipitoisuuksien olevan nousussa. Tältä pisteeltä mitattiin nikkelin huippupitoisuus syyskuussa, loka-marraskuussa pitoisuudet laskivat hieman, joulukuussa jyrkästi.

Analyysitulokset rikastushiekka-altaan lounaispuoli

Tällä alueelle suojauspumppausten alenema-alueella sijaitsevat tarkkailupisteet KevG-15, KevG-32 ja KevG-41.

Nikkelin, sulfaatin, kloridin ja sitä kautta sähkönjohtavuudet laskivat rikastushiekka-allasta lähimmillä tarkkailupisteillä kesään 2024 asti. Talven tullessa pitoisuudet lähtivät uudelleen nousuun tarkkailupisteillä KevG-15, KevG-41 ja KevG-49* ja näillä pisteillä mitattiin alkuvuonna 2025 uusia huippupitoisuuksia. Kesästä 2025 lähtien pitoisuudet ovat olleet alle alkuvuoden tulosten, mutta pidempiaikaiset pitoisuuden keskiarvot sulfaatin, kloridin ja sähkönjohtavuudet osalta ovat olleet loppuvuonna edellä mainituilla pisteillä pääsääntöisesti pienoisessa nousussa. Sen sijaan tarkkailupisteillä KevG-31 ja KevG-32 pidempiaikaiset keskiarvot ovat kääntyneet laskuun. Nikkelipitoisuuksien osalta elo-lokakuun tulokset olivat huomattavasti alle vuoden takaisten tulosten ja liukuvat keskiarvot kääntyivät laskuun. Marraskuussa nikkelipitoisuudet kumminkin nousivat jälleen pisteillä KevG-15 ja KevG-41, kunnes taas laskivat joulukuussa ja suuntaus edelleen laskeva.

Altaan länsipuolella sijaitsevalla tarkkailuputkella KevG-31 kallio- ja maaperän ominaisuudet (rakoilu ja painauma) näyttäisi pidättävän vettä putken ympäristössä. Vuonna 2025 havaittiin tällä tarkkailupisteellä hetkelliset pitoisuuspiikit maaliskuun kierroksella.

Analyysitulokset rikastushiekka-altaan kaakkoispuoli

Tarkkailupisteeltä KevG-16 suurimmat sähkönjohtavuuden, sulfaatin, nikkelin ja koboltin pitoisuudet mitattiin vuosina 2021–2022. Tulokset osalta kääntyivät laskuun vuonna 2023, nousten hieman vuonna 2024, mutta lähtien uudelleen laskuun vuonna 2025. Vuoden 2025 viimeisten näytteiden keskeisten parametrien tulokset olivat alle vuoden 2024 vastaavan ajan, joten laskeva suuntaus on vahvistumassa. Loppuvuoden 2024 ja alkuvuoden 2025 tulosten myötä nousevaa suuntausta oli havaittavissa tarkkailuputkella KevG-34, miltä havaittiin mm. huhtikuussa uusi nikkelin huippupitoisuus. Pitoisuudet laskivat heti kesällä ja olivat loppuvuotta kohden edelleen laskussa, kun yleensä pitoisuudet ovat nousseet talven edetessä, joten tälläkin pisteellä laskeva suuntaus on vahvistumassa. Sen sijaan tarkkailuputkilla KevG-37, KevG-53 ja KevG-54 keskeisissä pitoisuuksissa on havaittavissa vielä nousevaa suuntausta.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Laadunvarmistus ja tarkkailun jatko

Laadunvarmistuksen mukaan analytiikka ja näytteenotto oli laadukasta vuonna 2025. Kenttämittausten ja laboratoriotulosten yhteneväisyys osalta oli hyvällä tasolla. Pohjavesitarkkailu on ollut erittäin laajaa viime vuosina, uusia pohjaveden tarkkailuputkia on asennettu ja myös jatkuvatoimisia mittausasemia on hyödynnetty edellisvuosia kattavammin. Tarkkailuohjelma on päivitetty vuoden 2025 aikana ja otetaan kokonaisuudessaan käyttöön vuonna 2026.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

VIITTEET

AFRY Finland Oy 2024, 2026. Kirjallinen tiedoksianto.

Golder Associates 2017. Kevitsa mine TSFA groundwater remediation scheme. Task 2: Groundwater Risk Assessment.

Ilmatieteenlaitos 2026. Ilmatieteenlaitoksen internet-sivut, havaintojen lataus. Saatavissa: https://ilmatieteenlaitos.fi/havaintojen-lataus

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

Lahermo, P., Tarvainen, T. Hatakka, T., Backman, B., Juntunen, R., Kortelainen, N., Lakomaa, T., Nikkarinen, M., Vesterbacka, P., Väisänen, U. ja Suomela, P. 2002. Tuhat Kaivoa – Suomen kaivovesien fysikaalis-kemiallinen laatu vuonna 1999. Geologian tutkimuskeskus. Tutkimusraportti 155.

Rasilainen, K., Lahtinen, R., Bornhorst, T.J. 2008. Chemical characteristics of Finnish Bedrock – 1:1 000 000 Scale Bedrock Map Units. Geologian tutkimuskeskus. Tutkimusraportti 171. Saatavissa: http://tupa.gtk.fi/julkaisu/tutkimusraportti/tr_171.pdf

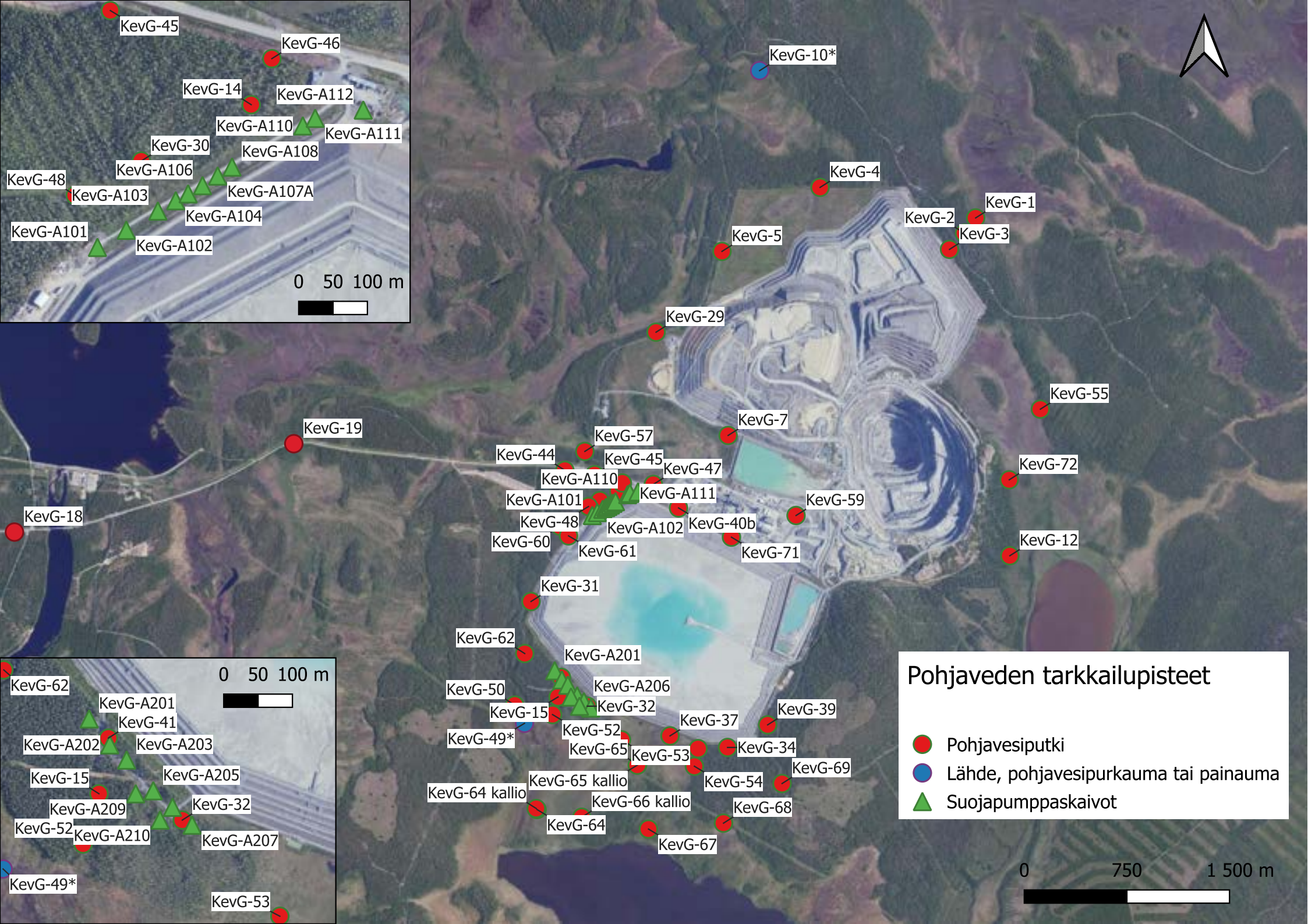
STM 1352/2015. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista.

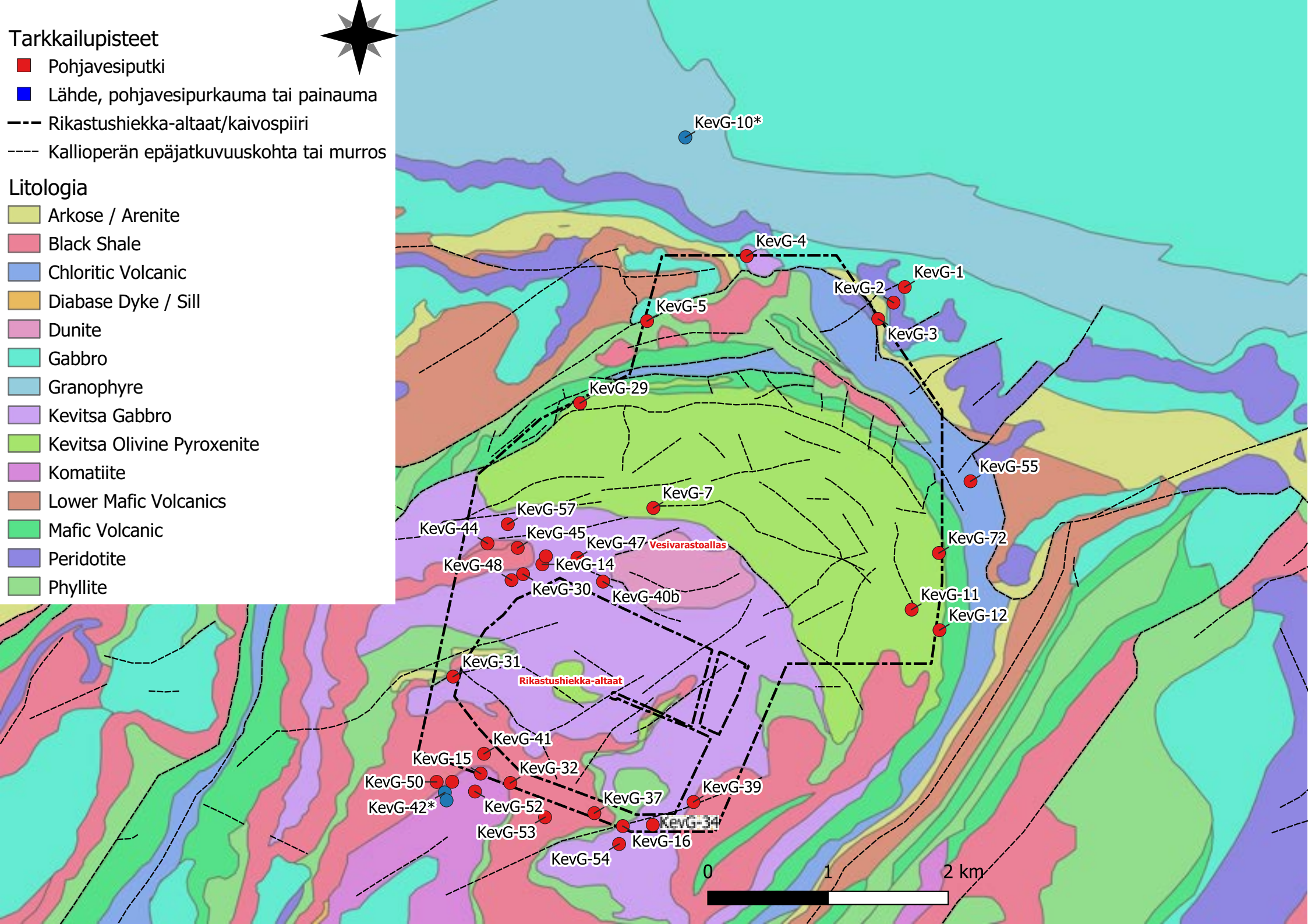
Tenhola, M., Lahermo, P., Väänänen, P. & Lehto, O. 2003. Alueellisessa geokemiallisessa purovesikartoituksessa todettujen fysikaalisten ominaisuuksien ja alkuainepitoisuuksien vertailu Suomessa vuosina 1990, 1995 ja 2000. Geologian tutkimuskeskus. Tutkimusraportti 159. Saatavissa: http://tupa.gtk.fi/julkaisu/tutkimusraportti/tr_159.pdf

VNa 341/2009. Valtioneuvoston asetus vesienhoidon järjestämisestä annetun asetuksen muuttamisesta

Copyright © Eurofins Ahma Oy

LIITE 1:
TARKKAILUPISTEKARTAT


KevG-45
KevG-46
KevG-14
KevG-A112
KevG-A110
KevG-A111
KevG-30
KevG-A108
KevG-A106
KevG-48
KevG-A107A
KevG-A103
KevG-A104
KevG-A101
KevG-A102
0 50 100 m
KevG-10*
KevG-4
KevG-1
KevG-2
KevG-3
KevG-5
KevG-29
KevG-55
KevG-19
KevG-7
KevG-57
KevG-44
KevG-45
KevG-47
KevG-72
KevG-A110
KevG-A101
KevG-A111
KevG-59
KevG-18
KevG-48
KevG-A102
KevG-40b
KevG-60
KevG-61
KevG-71
KevG-12
KevG-31
KevG-62
KevG-A201
KevG-A206
KevG-50
KevG-32
KevG-15
KevG-39
KevG-37
KevG-49*
KevG-52
KevG-34
KevG-65
KevG-53
KevG-69
KevG-65 kallio
KevG-54
KevG-64 kallio
KevG-66 kallio
KevG-68
KevG-64
KevG-67
0 50 100 m
KevG-62
KevG-A201
KevG-41
KevG-A202
KevG-A203
KevG-15
KevG-A205
KevG-A209
KevG-32
KevG-52
KevG-A210
KevG-A207
KevG-49*
KevG-53
Pohjaveden tarkkailupisteet
Pohjavesiputki
Lähde, pohjavesipurkauma tai painauma
Suojapumppaskaivot
0 750 1 500 m


Tarkkailupisteet
Pohjavesiputki
Lähde, pohjavesipurkauma tai painauma
Rikastushiekka-altaat/kaivospiiri
Kallioperän epäjatkuvuuskohta tai murros
Litologia
Arkose / Arenite
Black Shale
Chloritic Volcanic
Diabase Dyke / Sill
Dunite
Gabbro
Granophyre
Kevitsa Gabbro
Kevitsa Olivine Pyroxenite
Komatiite
Lower Mafic Volcanics
Mafic Volcanic
Peridotite
Phyllite
KevG-10*
KevG-4
KevG-1
KevG-2
KevG-5
KevG-3
KevG-29
KevG-55
KevG-7
KevG-57
KevG-44
KevG-45
KevG-47
Vesivarastoallas
KevG-72
KevG-48
KevG-14
KevG-30
KevG-40b
KevG-11
KevG-12
KevG-31
Rikastushiekka-altaat
KevG-41
KevG-15
KevG-32
KevG-50
KevG-39
KevG-42*
KevG-52
KevG-37
KevG-34
KevG-53
KevG-16
KevG-54
0
1
2 km

LIITE 2:
TUTKIMUSTULOKSET

Tunnus*	Pvm	Veden korkeus N2000 m	Lämpötila °C	Sameus FTU / NTU	pH	Sähkönjohtavuus mS/m	Happi mg/l	Happi %	Kloridi mg/l	Sulfaatti mg/l	Tiosulfaatti mg/l	Kokonaistyppi µg/l	Ja nitraattityppi µg/l	Ammonium-typpi µg/l	Fosfaattifosfori µg/l	Alkaliteetti mmol/l	Antimoni Sb µg/l	Arseeni As liuk µg/l	Bromi Br liuk µg/l	Elohopea Hg liuk µg/l	Kadmium Cd liuk µg/l	Kalium K mg/l	Kalsium Ca mg/l	Kobolti Co µg/l	Kromi Cr µg/l	Kupari Cu µg/l	Litium Li µg/l	Lyijy Pb liuk µg/l	Magnesium Mg mg/l	Mangaani Mn µg/l	Molybdeeni Mo µg/l	Natrium Na mg/l	Nikkeli Ni liuk µg/l	Rikki S liuk mg/l	Rauta Fe liuk µg/l	Sinkki Zn µg/l	Strontium Sr µg/l	Vanadiini V µg/l	TDS mg/l
KsvG-1	ka 2010	228,63	4,3	0,9	6,7	14,5	2,4	18	0,6	2,8				<3	6,1									4,5	12,0	<3		<0,02	9,3	585		1,7	9,0	<1	935				99,0
KsvG-1	ka 2011	228,54	4,5	14,7	6,8	14,0	0,6	4	1,7	4,0				10,1	11,9	503							8,8	5,0	<3	<3				503		11,9	2900						
KsvG-1	ka 2012	228,68	4,0	10,1	6,7	14,0	1,5	12	0,6	2,6				13,6	14,3	395							8,9	4,9	<3	<3				395		14,3	1473						
KsvG-1	ka 2013	228,37	3,4	4,3	6,6	13,5	0,7	5	1,2	2,8				6,8	9,2	333							8,5	4,4	<1	<1				333		9,2	1660						
KsvG-1	ka 2014	228,51	3,9	4,5	6,6	13,5	0,6	5	1,0	2,8				7,2	9,0	350								4,4	<1	<1				350		9,0	2375						
KsvG-1	ka 2015	228,71	3,5	3,6	6,6	13,5	0,5	4	0,6	2,8				6,4	9,7	290								5,1	<1	<1				290		9,7	1345						
KsvG-1	ka 2016	228,73	3,7	1,7	6,6	13,3	1,0	7	0,7	2,5				4,9	9,3	238								5,1	<1	<1				238		9,3	635						
KsvG-1	ka 2017	228,66	4,0	10,8	6,7	13,0	1,9	14	0,7	2,8				<0,50	9,5	228								4,9	<1	<1				228		9,5	450						
KsvG-1	ka 2018	228,51	3,5	8,0	6,8	12,3	2,0	15	0,6	2,6				<0,50	9,5	225								4,4	<1	<1				225		9,5	321						
KsvG-1	ka 2019	228,48	3,5	2,0	6,6	12,8	1,5	11	0,6	2,6	<5,0	<50		<50	9,5	250								4,4	<1	<1				250		9,5	266		0,8				
KsvG-1	ka 2020	228,49	3,7	0,8	6,6	12,8	1,2	9	0,7	2,5	<5,0	<50		<50	10,0	248								4,4	<10	<10				248		9,9	340		0,9				
KsvG-1	ka 2021	228,67	3,5	2,6	6,7	13,0	1,4	11	0,7	2,4	<5,0	<50	<5	<50	9,5	245								4,4	<5	<5				245		9,9	285		0,8				
KsvG-1	ka 2022	228,62	3,6	1,0	6,7	13,0	1,1	9	0,6	2,2		<50	<5	<50	10,2	230								4,9	<5	<5				230		10,0	215		0,8				
KsvG-1	ka 2024	228,57	3,8	1,3	6,7	13,3	1,6	12	0,6	1,6		<50	<5	<50	10,2	238								5,1	<5	<5				238		10,2	218		0,8				
KsvG-1	ka 2025	228,48	3,7	0,9	6,8	12,0	1,8	14	0,7	1,8		63	<5	<50	9,9	240								5,1	<5	<5				240		9,9	240		0,6				
KsvG-1	10.4.2025	228,48	3,7	0,9	6,8	12,0	1,8	14	0,7	1,8		63	<5	<50	9,9	220								5,1	<5	<5				220		9,9	160		0,6				
KsvG-1	5.6.2025	228,48	3,7	0,9	6,8	12,0	1,8	14	0,7	1,8		63	<5	<50	9,9	240								5,1	<5	<5				240		9,9	240		0,7				
KsvG-1		putki tukoutunut																																					
KsvG-2	ka 2010	228,99	5,5	1,6	7,4	14,0	10,1	82	0,8	3,6				29,0	38,5	24								13,3	18,0					24		1,0	29,0	215					
KsvG-2	ka 2011	230,76	4,5	84,3	7,6	7,6	8,2	62	0,7	2,3				31,5	34,7	17								9,0	20,0					17		0,9	31,5	195					
KsvG-2	ka 2012	230,58	4,6	141,3	6,7	5,6	11,4	87	0,6	1,6				35,0	35,0	15								5,3	19,8					15		0,9	35,0	227					
KsvG-2	ka 2013	229,37	4,7	113,3	6,9	8,6	10,1	75	1,0	3,9				34,7	30,8	6								8,0	9,3					6		0,9	34,7	124					
KsvG-2	ka 2014	230,35	5,7	286,7	6,6	6,2	10,6	84	<0,5	1,6				30,8	30,5	3								4,9	14,0					3		0,5	35,0	130					
KsvG-2	ka 2015	230,52	4,9	47,0	6,5	5,6	10,1	79	<0,5	1,4				30,8	26,7	5								4,9	6,5					5		0,6	30,8	172					
KsvG-2	ka 2016	230,76	7,2	221,0	6,5	5,3	9,4	78	<0,5	1,1				30,5	26,7	4								5,1	8,6					4		0,3	26,7	135					
KsvG-2	ka 2017	230,34	5,3	480,7	6,6	5,2	11,8	93	<0,5	1,3				30,3	26,7	117								17,0	6,9					117		0,5	30,3	110					
KsvG-2	ka 2018	229,83	5,3	140,7	6,8	6,3	10,2	79	1,0	1,4		108		30,3	30,4	238								37,5	7,2					238		1,0	30,4	168					
KsvG-2	ka 2019	229,81	5,8	65,7	6,5	6,2	9,9	79	0,4	1,4	<5,0	227		27,6	27,6	39	1,0							7,0	28,2	0,52	0,09			39	0,11	0,9	27,6	166					
KsvG-2	ka 2020	229,93	5,7	112,3	6,4	4,4	10,0	79	<0,5	1,2	<5,0	114		22,3	22,3	4								<10	13,3	0,37	<0,05			4			22,3	86					
KsvG-2	ka 2021	229,90	5,0	92,0	6,5	5,0	9,8	76	<0,5	1,3		210	46	23,3	23,3	5								<5	14,0					5			23,3	430					
KsvG-2	ka 2022	230,03	5,4	24,8	6,5	5,2	10,2	79	<0,5	1,4		85	29	24,0	24,0	2								<5	14,0					2			24,0	102					
KsvG-2	ka 2023	230,06	4,8	126,0	6,4	4,2	10,2	79	<0,5	1,4		98	11	33,0	33,0	22								4,9	6,5					22			33,0	1555					
KsvG-2	ka 2024	229,85	6,0	55,5	6,6	4,9	9,4	75	0,4	1,3		123	31	21,0	21,0	4								7,0	22,0					4			21,0	147					
KsvG-2	ka 2025	229,76	5,2	22,6	5,8	6,5	9,8	77	0,5	1,4		175	37	24,3	24,3	9								35,8	15,9					9			24,3	33					
KsvG-2	10.4.2025	230,01	4,4	21,0	7,0	6,6	10,0	73	0,5	1,5		170	81	25,0	25,0	3								4,9	7,0					3			25,0	40					
KsvG-2	3.7.2025	229,91	4,2	9,3	6,4	3,9	9,9	78	<0,5	1,4		350	16	37,0	37,0	3								17,0	7,4					3			37,0	50					
KsvG-2	27.8.2025	229,86	7,1	16,0	6,7	6,8	9,8	81	0,5	1,2		99	27	14,0	14,0	2								120,0	13,0					2			14,0	14					
KsvG-2	6.10.2025	229,87	7,1	34,0	6,9	6,7	9,6	79	0,7	1,3		79	23	21,0	21,0	2								<5	15,0					2			21,0	26					
KsvG-3	ka 2010	229,09	5,7	2,0	6,0	4,1	9,2	74	0,8	2,4				4,7	8,0	68								17,9	11,5					68			4,7	144					
KsvG-3	ka 2011	228,71	4,7	38,4	6,2	3,7	7,6	59	1,0	2,5				4,8	11,9	17								8,1	16,5					17			4,8	139					
KsvG-3	ka 2012	228,62	4,5	22,6	6,1	3,9	8,6	67	1,0	2,3		193		3,3	11,0	9								14,9	11,0					9			3,3	69					
KsvG-3	ka 2013	227,55	4,4	13,3	5,9	3,6	7,3	56	0,8	2,4		59		3,1	10,8	2								<4	11,0					2			3,1	12					
KsvG-3	ka 2014	228,07	4,5	15,5	5,9	3,6	8,3	64	1,3	2,4		72		2,8	10,8	2								<4	11,0					2			2,8	20					
KsvG-3	ka 2015	228,34	4,2	9,8	5,9	4,0	8,1	62	0,9	2,6		60		2,8	10,8	2								<4	10,8					2			2,8	14					
KsvG-3	ka 2016	228,65	4,8	9,0	6,0	3,9	7,0	54	0,8	2,3		53		2,2	10,0	1								<4,0	10,0					1			2,2	8					
KsvG-3	ka 2017	227,98	4,4	8,7	6,1	3,7	7,0	54	0,8	2,3		58		2,3	9,5	1								<4,0	9,5					1			2,3	14					
KsvG-3	ka 2018	227,67	4,3	17,5	6,1	3,6	8,8	67	0,8	2,2		62		2,2	9,5	1								<4,0	9,5					1			2,2	14					
KsvG-3	ka 2019	227,74	4,4	12,2	6,1	3,7	9,0	69	0,7	2,2	<5,0	62		2,2	9,5	0								25,0	14,5	0,23				0			2,2	14					
KsvG-3	ka 2020	228,00	4,8	79,5	6,0	3,8	10,3	79	0,8	2,4	<5,0	119		2,3	9,5	1								<10	32,8	0,24	<0,05			1			2,3	19					
KsvG-3	ka 2021	227,71	3,9	4,9	6,1	3,6	8,2	62	0,9	2,3	<5,0	<50	17,0	2,3	9,5	2								<5	12,8	0,22	<0,05			2			2,3	14					
KsvG-3	ka 2022	227,55	3,9	5,8	6,5	3,6	8,4	64	1,0	2,3	<5,0	<50	12,6	2,3	9,5	1								<5	13,8					1			2,3	14					
KsvG-3	ka 2023	227,55	4,3	4,5	6,0	3,6	8,1	62	1,1	2,3	<5,0	<50	12,3	2,3	9,5	1								<5	13,3					1			2,3	14					
KsvG-3	ka 2024	227,68	4,5	1,9	6,1	4,2	9,3	72	1,1	2,3		137	15,9	2,3	9,5	1								4,2	13,8					1			2,3	14					
KsvG-3	ka 2025	227,68	4,5	2,2	6,2	3,8	8,6	67	1,1	2,3		58	14,8	2,3	9,5	1								<5	13,8					1			2,3	14					
KsvG-3	10.4.2025	227,03	3,3	1,9	6,3	3,9	7,7	58	1,0	2,1		61	15	<5	9,5	1								<5	14,0					1			<5	14					
KsvG-3	5.6.2025	228,00	3,4	2,5	6,2	3,5	11,0	83	1,1	2,4		82	12	<5	9,5	1								<5	14,0					1			<5	14					
KsvG-3	19.8.2025	227,78	5,1	1,8	6,1	3,7	8,3	65	1,1	2,4		<50	15	<5	9,5	1								<5	14,0					1			<5	14					
KsvG-3	13.10.2025	227,89	6,2	2,5	6,2	3,9	7,5	61	1,2	2,4		62	17	<5	9,5	1								<5	14,0					1			<5	14					
KsvG-4	ka 2010		4,6	1,5	6,3	5,0	10,5	83	1,0	3,0				5,7	26,5	26								16,8	37,0					26			5,7	115					
KsvG-4	ka 2011		4,1	10,5	6,3	4,7	6,8	51	1,0	3,0				3,2	35,5	3								4,2	31,5					3			3,2	39					
KsvG-4	ka 2012	224,20	3,9	20,0	6,5	4,6	11,1	84	1,0	2,9		170		<4	<0,5	<1								<4	32,8					<1			<4	42					
KsvG-4	ka 2013	223,53	3,4	4,9	6,2	4,4	10,0	75	1,0	3,0		82		<4	<0,5	<1								<4	32,5					<1			<4	27					
KsvG-4	ka 2014	223,92	3,7	8,6	6,2	4,5	10,5	80	1,4	3,0		119		<4	<0,5	1								<4	32,8					1			<4	27					
KsvG-4	ka 2015	224,05	3,5	11,0	6,3	4,8	10,4	79	1,0	2,9		86		<4	<0,5	1								<4	32,5					1			<4	24					
KsvG-4	ka 2016	224,16	3,9	10,0	6,4	4,8	9,5	73	1,0	2,9		61		<4,0	<0,5	1								<4,0	33,3					1			<4,0	24					
KsvG-4	ka 2017	224,66	4,0	8,5	6,3	4,7	10,1	77	0,9	2,8		63		<4,0	<0,5	1								<4,0	32,3					1			<4,0	21					
KsvG-4	ka 2018	223,38	3,1	9,2	6,6	4,4	10,2	76	0,9	2,6		80		<4,0	<0,5	<1,0								<4,0	30,0					<1,0			<4,0	<10					
KsvG-4	ka 2019	224,18	3,5	1,9	6,3	4,6	11,0	80	0,8	2,8	<5,0	96		2,6	9,5	5								12,4	35,3	0,31	<0,20			5			2,6	19					
KsvG-4	ka 2020	223,47	3,8	3,6	6,4	4,5	10,7	84	1,1	2,7	<5,0	92	50,0	2,3	9,5	1								10,0	35,0	0,29	<0,05			1			2,3	20					
KsvG-4	ka 2021	223,76	3,5	9,0	6,5	4,2	11,3	84	1,1	2,7	<5,0	97	42,8	2,3	9,5	1								10,0	38,3	0,26	<0,05			1			2,3	20					
KsvG-4	ka 2022	223,57	3,4	3,4	6,3	4,3	11,3	84	1,1	2,7		75	43,3	<5	34,5	1								<5	34,0					1			<5	20					
KsvG-4	ka 2023	223,56	3,8	3,8	6,4	4,5	9,8	75	1,3	2,7		81	43,0	<5	36,3	1								<5	36,3					1			<5	20					
KsvG-4	ka 2024	223,28	3,8	6,4	6,5	4,4	11,5	87	1,4	2,7		103	50,0	14,3	38,0	3								<5	47,0					3			14,3	20					
KsvG-4	10.4.2025	222,05	3,0	14,0	6,6	4,4	12,0	88	1,4	2,7		96	43	<5	47,0	0								<5	47,0					0			<5	20					
KsvG-4	5.6.2025	224,17	2,7	4,4	6,5	4,4	11,0	81	1,4	2,7		110	53	<5	34,0	3								<5	34,0					3			<5	20					
KsvG-4	19.8.2025	223,22	4,3	5,0	6,4	4,3	11,0	85	1,4	2,7		84	51	5,1	36,0	1								5,1	36,0					1			5,1	20					
KsvG-4	13.10.2025	223,67	5,3	2,0	6,4	4,5	11,0	87	1,4	2,7		120	53	47,0	35,0	4								47,0	35,0					4			47,0	20					
KsvG-5	ka 2010		5,0	0,9	7,0	13,5	6,8	53	1,3	4,5				16,4	13,0	125								16,9	15,5					125			16,4	64					
KsvG-5	ka 2011		5,0	17,6	7,1	13,3	4,1	32	1,5	4,8				6,3	21,7	163								8,8	21,7					163			6,3	53					
KsvG-5	ka 2012	216,92	4,5	50,3	7,0	13,3	3,2	25	1,4	4,6		200		<4	7,0	87								<4	6,8					87			<4	64					
KsvG-5	ka 2013	216,41	4,3	24,9	7,0	13,3	1,9	15	1,5	4,8		61		6,3	7,0	60								4,7	7,0					60			6,3	53					
KsvG-5	ka 2014	217,12	5,4	2,7	7,0	13,5	1,3	10	1,8	4,8		110		2,6	7,9	85								4,7	8,1					85			2,6	54					
KsvG-5	ka 2015	217,17	4,6	7,4	7,0	13,8	2,0	16	1,3	4,2		54		2,7	6,9	49								6,2	7,8					49			2,7	54					
KsvG-5	ka 2016	217,29	5,3	29,1	7,1	14,3	1,8	15	1,3	4,3		58		4,1	8,1	46								10,0	8,1					46			4,1	54					
KsvG-5	ka 2017	217,15	4,4	53,4	7,1	13,8	4,1	32	1,4	4,8		77		14,3	9,6	3								4,0	7,7					3			14,3	54					
KsvG-5	ka 2018	217,08	5,0	52,8	7,3	13,0	8,3	65	1,3	4,6		<50		18,8	17,1	1								<4,0	17,1	1,13				1			18,8	77					
KsvG-5	ka 2019	217,01	4,6	39,0	7,0	13,8	8,3	63	1,3	4,7	<5,0	65		15,4	17,1	1								<5,0	17,1	1,19				1			15,4	63					
KsvG-5	ka 2020	216,98	5,0	117,5	7,1	14,0	5,9	46	1,2	4,7	<5,0	<50		23,3	40,0	2								<10	23,3	1,19	<0,05			2			23,3	65					
KsvG-5	ka 2021	217,15	5,1	23,9	7,2	14,0	7,9	62	1,4	4,7	<5,0	<50	<5	9,6	13,1	1								<5	13,1	1,17	<0,05			1			9,6	46					
KsvG-5	ka 2022	217,04	4,3	32,1	7,3	14,0	5,7	44	1,3	4,7		<50	<5	5,1	32,6	1								<5	32,6					1			5,1	54					
KsvG-5	ka 2023	216,95	4,2	38,3	7,1	13,5	7,3	57	1,3	4,7		<50	<5	5,1	16,5	1								<5	16,5					1			5,1	54					
KsvG-5	ka 2024	216,95	4,5	19,0	7,1	14,0	4,8	37	1,3	5,3		68	<5	16,9	13,9	1								<5	13,9					1			16,9	63					
KsvG-5	ka 2025	216,90	4,4	19,3	7,1	14,0	6,8	53	1,3	4,5		63	<5	11,0	15,0	1								<5	15,0					1			11,0	57					
KsvG-5	10.4.2025	216,83	3,9	27,0	7,1	14,0	6,7	51	1,2	4,4		57	<5	23,0	11,0	1								7	11,0					1			23,0	110					
KsvG-5	3.7.2025	216,92	3,6	2,2	7,2	14,0	2,1	16	1,3	4,5		110	<5	31,0	21,0	1								<5	21,0					1			31,0	59					
KsvG-5	27.8.2025	216,85	4,8	34,0	7,2	14,0	8,8	69	1,3	4,4		59	<5	8,4	20,2	1								<5	20,2					1			8,4	59					
KsvG-5	9.10.2025	216,98	5,3	14,0	7,0	14,0	9,6	76	1,3	4,6		<50		7,3	5,9	1								<5	5,9					1			7,3	59					
KsvG-7	ka 2010		6,2	0,2	7,4	30,0	7,7	14	1,0	5,2				16,7	7,0	1200								16,7	7,0					1200			16,7	13					
KsvG-7	ka 2011	216,92	4,9	9,9	7,2	29,0	0,6	5	0,9	4,6		243		19,0	6,8	1100								23,4	6,8	<3				1100			19,0	146					
KsvG-7	ka 2012	216,68	4,3	15,6	7,4	29,3	1,6	12	1,0	4,3		96		20,5	5,3	1125								19,0	5,3	<0,5				1125			20,5	33					
KsvG-7	ka 2013	216,91	4,2	11,3	7,5	31,0	0,9	7	1,1	4,1		85		20,8	5,7	1165								20,8	5,7	<0,5				1165			20,8	24					
KsvG-7	ka 2014	216,83	4,0	2,7	7,4	34,5	0,7	5	1,6	7,1		158		20,8	5,5	1200								20,8	5,5	<0,5				1200			20,8	49					
KsvG-7	ka 2016	216,91	3,9	4,6	7,4	44,0	0,7	7	5,1	49,5		74		#DIV/0!	4,3	1360								9,6	4,3	<0,5				1360			9,6	46					
KsvG-7	ka 2017	216,79	4,1	10,7	7,6	52,2	2,3	19	31,8	59,4		74		12,4	14,3	1560								17,5	14,3	<0,5				1560			12,4	74					
KsvG-7	ka 2018	216,72	3,8	1,5	7,4	64,8	2,2	17	62,8	82,8	<5,0	91		15,6	18,8	1720								21,0	18,8	<0,5				1720			15,6	91					
KsvG-7	ka 2019	216,62	4,1	1,8	7,4	79,8	1,8	14	99,5	122,8	<5,0	86		15,6	20,2	2155								23	20,2	2,58	<0,20			2155			15,6	37					
KsvG-7	ka 2020	216,62	4,2	1,8	7,4	92,5	1,4	14	122,5	160,0	<5,0	88	<5	20,8	27,7	2725								37	27,7	2,60	<0,05			2725			20,8	21					
KsvG-7	ka 2021	216,79	3,4	2,2	7,4	101,0	1,4	10	135,0	182,5	<5,0	74	<5	22,3	47,3	3150								21	47,3	2,34	<0,05			3150			22,3	28					
KsvG-7	ka 2022	216,70	3,4	1,6	7,4	101,0	1,7	10	135,0	182,5	<5,0	74	<5	31,8	56,3	3300								19	56,3					3300			31,8	28					
KsvG-7															66,5																								

Tunnus*	Pvm	Veden korkeus N2000 m	Lämpötila °C	Sameus FTU / NTU	pH	Sähkön-johtavuus mS/m	Happi mg/l	Happi %	Kloridi mg/l	Sulfaatti mg/l	Tiosulfaatti mg/l	Kokonais-typpi µg/l	a nitraattityper µg/l	Ammonium-typpi µg/l	Fosfaatti-fosfori µg/l	Alkaliteetti mmol/l	Antimoni Sb µg/l	Arseeni As liuk µg/l	Bromi Br liuk µg/l	Elohopea Hg liuk µg/l	Kadmium Cd liuk µg/l	Kalium K mg/l	Kalsium Ca mg/l	Koboltti Co µg/l	Kromi Cr µg/l	Kupari Cu µg/l	Litium Li µg/l	Lyijy Pb liuk µg/l	Magnesium Mg mg/l	Mangaani Mn µg/l	Molybdeeni Mo µg/l	Natrium Na mg/l	Nikkeli Ni liuk µg/l	Rauta Fe liuk µg/l	Rikki S liuk mg/l	Sinkki Zn µg/l	Strontium Sr µg/l	Vanadiini V µg/l	TDS mg/l
KevG-7	**ka 2023**	**216,69**	**3,8**	**0,7**	**7,3**	**122,5**	**3,0**	**24**	**180,0**	**255,0**	**<1,0**	**80**	**<5**	**44,8**	**5,9**									**17,8**	**0,1**	**1,9**				**3633**			**26,5**	**14**	**80,7**				
KevG-7	**ka 2024**	**216,68**	**3,9**	**0,4**	**7,3**	**137,5**	**1,9**	**14**	**250,0**	**360,0**		**92**	**<5**	**45,3**	**7,3**									**19,8**	**0,1**	**1,9**				**4400**			**27,5**	**6**	**99,5**				
KevG-7	**ka 2025**	**216,76**	**4,0**	**1,0**	**7,3**	**155,0**	**1,8**	**13**	**237,5**	**365,0**		**111**	**<5**	**65,5**	**10,1**									**28,5**	**0,1**	**2,5**				**5600**			**35,8**	**8**	**122,5**				
KevG-7	15.4.2025	216,80	2,1	0,8	7,3	150,0	1,2	9	230,0	350,0		82	<5	43,0	7,9									28,0	0,1	2,1				5500			36,0	20	130,0				
KevG-7	4.6.2025	216,79	2,8	1,7	7,2	140,0	1,8	13	220,0	330,0		110	<5	41,0	12,0									29,0	0,1	2,0				5200			38,0	4	110,0				
KevG-7	19.8.2025	216,69	5,4	0,9	7,2	170,0	2,6	21	260,0	410,0		100	<5	68,0	11,0									30,0	0,1	3,2				5900			36,0	<2,5	130,0				
KevG-7	13.10.2025	216,76	5,7	0,5	7,4	160,0	1,4	11	240,0	370,0		150	<5	110,0	9,5									27,0	0,1	2,5				5800			33,0	6	120,0				
KevG-29	**ka 2018**	**214,20**	**4,3**	**233,3**	**6,7**	**5,9**	**10,3**	**78**	**1,2**	**11,0**		**160**		**4,5**	**7,7**		**<0,20**							**2,7**	**18,8**	**6,5**				**25**			**11,0**	**1121**	**3,5**				
KevG-29	**ka 2019**	**214,13**	**4,5**	**273,8**	**6,6**	**4,5**	**11,2**	**85**	**1,0**	**6,2**	**<5,0**	**188**		**9,3**	**30,0**	**0,22**	**<0,20**			**<0,02**	**<0,01**	**1,8**	**2,7**	**0,8**	**7,5**	**7,2**		**0,06**	**2,5**	**10**	**1,70**	**1,3**	**7,2**	**212**	**2,2**	**1,1**	**9,4**	**0,70**	**50,7**
KevG-29	**ka 2020**	**214,27**	**5,1**	**168,3**	**6,6**	**4,5**	**11,8**	**90**	**1,0**	**5,3**	**<5,0**	**218**		**<10**	**41,8**	**0,21**	**<0,05**					**1,3**	**2,4**	**0,8**	**7,9**	**2,5**				**10**		**1,2**	**7,0**	**128**	**1,8**				
KevG-29	**ka 2021**	**214,61**	**4,9**	**150,0**	**6,6**	**3,5**	**11,2**	**89**	**1,1**	**3,2**	**<5,0**	**230**	**63,0**	**19,0**	**38,0**	**0,18**	**<0,05**					**1,0**	**2,4**	**7,2**	**66,7**	**20,4**				**44**		**1,0**	**27,0**	**3668**	**1,1**				
KevG-29	**ka 2022**	**214,23**	**4,1**	**35,8**	**6,6**	**3,8**	**11,7**	**88**	**1,2**	**3,3**		**125**	**53,3**	**<5**	**18,0**									**0,5**	**7,0**	**1,5**				**4**			**7,0**	**79**	**1,2**				
KevG-29	**ka 2023**	**214,74**	**4,4**	**29,0**	**6,5**	**3,7**	**11,8**	**91**	**1,3**	**3,3**		**135**	**65,3**	**<5**	**22,3**									**0,8**	**11,0**	**2,4**				**5**			**8,4**	**248**	**1,3**				
KevG-29	**ka 2024**	**214,67**	**5,1**	**23,3**	**6,5**	**3,9**	**12,3**	**96**	**1,1**	**3,2**		**153**	**63,8**	**9,0**	**13,7**									**0,5**	**8,8**	**1,7**				**6**			**8,8**	**124**	**1,1**				
KevG-29	**ka 2025**	**214,13**	**4,7**	**15,5**	**6,7**	**3,8**	**11,2**	**87**	**1,3**	**3,0**		**168**	**83,3**	**27,8**	**12,7**									**0,3**	**7,5**	**1,1**				**1**			**7,9**	**19**	**1,0**				
KevG-29	10.4.2025	213,51	2,6	6,0	6,6	3,4	12,0	88	1,1	2,4		160	80	<5	16,0									0,3	6,7	1,0				1			8,6	19	0,9				
KevG-29	11.6.2025	215,47	4,3	31,0	6,8	4,0	12,0	92	1,4	3,6		130	59	55,0	15,0									0,3	6,2	1,2				2			6,9	25	1,3				
KevG-29	27.8.2025	213,83	5,9	12,0	6,7	3,7	11,0	88	1,4	3,0		220	74	48,0	9,8									0,2	8,0	1,2				1			8,8	16	1,1				
KevG-29	9.10.2025	213,69	6,1	13,0	6,6	4,1	9,9	80	1,2	2,8		160	120	5,6	10,0									0,2	8,9	1,0				1			7,3	16	0,9				
KevG-10*	**ka 2004 - 2005**		**4,9**	**§**	**5,9**	**2,4**	**4,8**	**37**		**1,9**		**240**		**<3**	**8,6**									**<1**		**<5**				**8**			**4,0**	**420**					
KevG-10*	**ka 2008**		**6,8**	**1,6**	**6,2**	**2,8**	**4,6**	**39**				**348**		**7,9**	**15,0**										**<3**	**<3**				**31**			**<3**	**109**					
KevG-10*	**ka 2009**		**7,2**	**0,7**	**6,2**	**3,2**	**4,6**	**40**	**1,2**	**2,9**		**273**		**7,7**	**3,8**		**<3**								**<3**	**<3**				**12**			**<3**	**110**	**1,2**				
KevG-10*	**ka 2010**		**7,3**	**0,7**	**6,2**	**2,9**	**4,8**	**41**	**0,9**	**1,5**				**14,2**	**8,0**		**<3**							**<4**	**<3**	**<3**				**8**			**<3**	**89**	**1,3**				
KevG-10*	**ka 2011**		**6,0**	**1,4**	**6,3**	**3,3**	**3,4**	**27**	**0,8**	**1,9**				**20,7**	**7,4**									**<4**	**<3**	**<3**				**15**			**<3**	**209**					
KevG-10*	**ka 2012**		**8,1**	**0,4**	**6,3**	**2,9**	**3,8**	**31**	**0,7**	**1,3**		**193**		**4,9**	**4,8**		**<3**							**<4**	**<3**	**<3**				**9**			**<3**	**78**	**<1**				
KevG-10*	**ka 2013**		**10,9**	**1,6**	**6,1**	**4,2**	**4,9**	**46**	**2,5**	**1,6**		**173**		**13,0**	**2,3**		**<0,5**							**<0,5**	**<1**	**<1**				**8**			**<1**	**105**	**0,2**				
KevG-10*	**ka 2014**		**6,8**	**0,6**	**6,0**	**2,9**	**2,8**	**23**	**0,9**	**1,9**		**139**		**<4**	**<2**		**<0,5**							**<0,5**	**<1**	**<1**				**6**			**<1**	**87**	**0,6**				
KevG-10*	**ka 2015**		**8,1**	**1,5**	**6,1**	**2,8**	**4,6**	**41**	**0,8**	**1,7**		**207**		**<4**	**5,0**		**<0,5**							**<0,5**	**<1**	**<1**				**5**			**<1**	**82**	**0,5**				
KevG-10*	**ka 2016**		**9,3**	**0,9**	**6,3**	**2,8**	**5,6**	**49**	**0,6**	**1,0**		**173**		**4,4**	**5,0**		**<0,5**							**<0,5**	**<1**	**<1**				**5**			**<1**	**115**	**0,3**				
KevG-10*	**ka 2017**		**8,2**	**1,4**	**6,4**	**2,4**	**9,7**	**81**	**1,2**	**1,7**	**<0,50**	**151**		**13,0**	**<2,0**		**<0,20**					**0,6**	**2,2**	**0,2**	**<0,50**	**0,7**				**8**		**1,4**	**0,8**	**64**	**0,5**				
KevG-10*	**ka 2018**		**12,7**	**3,6**	**6,5**	**3,1**	**6,6**	**65**	**0,7**	**0,9**	**<5,0**	**340**		**64,0**	**5,4**		**<0,20**					**0,5**	**30,0**	**0,3**	**0,9**	**0,7**				**17**		**1,6**	**1,4**	**98**	**0,4**				
KevG-10*	**ka 2019**		**10,0**	**0,5**	**6,2**	**3,0**	**6,3**	**58**	**0,5**	**1,0**	**<5,0**	**307**		**<5,0**	**4,5**	**0,21**	**<0,05**			**<0,02**	**<0,01**	**<0,5**	**3,0**	**0,2**	**0,5**	**0,7**		**0,05**	**0,9**	**33**	**<0,05**	**1,7**	**1,5**	**85**	**0,5**	**7,3**	**12,9**	**0,13**	**48,7**
KevG-10*	**ka 2020**		**9,9**	**0,4**	**6,2**	**3,0**	**4,5**	**41**	**0,8**	**1,1**	**<5,0**	**180**		**<5,0**	**<2,0**	**0,19**	**<0,05**					**0,7**	**3,0**	**0,3**	**0,5**	**0,5**				**20**		**1,7**	**1,1**	**172**	**0,3**				
KevG-10*	**ka 2021**		**10,5**	**0,6**	**6,3**	**2,9**	**6,1**	**58**	**<0,5**	**<0,5**	**<5,0**	**183**	**<5**	**<5**	**<2**				**4,6**				**<0,5**	**2,9**	**0,2**	**0,4**	**0,7**	**<0,5**		**0,8**	**8**		**1,6**	**0,9**	**144**	**0,2**		**11,6**		
KevG-10*	**ka 2022**		**11,8**	**1,1**	**6,5**	**2,7**	**8,9**	**82**	**0,6**	**1,8**	**<5,0**	**317**	**6,5**	**<5**	**<2**				**5,6**				**<0,5**	**5,7**	**0,2**	**0,5**	**1,4**	**<0,5**		**1,8**	**14**		**3,3**	**1,3**	**115**	**1,2**		**10,9**		
KevG-10*	**ka 2023**		**7,6**	**0,8**	**6,4**	**2,7**	**10,0**	**81**	**<0,5**	**1,1**	**<1,0**	**167**	**<5**	**<5**	**<2**				**5,0**				**<0,05**	**2,3**	**0,1**	**0,4**	**1,6**	**<0,5**		**0,7**	**5**		**1,5**	**0,8**	**38**	**0,5**		**10,9**		
KevG-10*	**ka 2024**		**8,2**	**0,3**	**6,5**	**3,4**	**6,9**	**64**	**1,4**	**1,9**	**<1,0**	**183**	**<5**	**<5**	**<2**				**8,8**				**<0,5**	**3,0**	**0,2**	**0,4**	**0,5**	**<0,5**		**0,8**	**11**		**1,9**	**0,9**	**78**	**0,7**		**13,0**		
KevG-10*	**ka 2025**		**10,1**	**1,1**	**6,4**	**3,4**	**5,4**	**49**	**0,8**	**<0,5**	**< 1,0**	**180**	**<5**	**43,0**	**2,6**				**9,6**				**<0,5**	**2,9**	**0,2**	**0,6**	**0,4**	**<0,5**		**0,8**	**7**		**1,7**	**0,9**	**105**	**<0,25**		**12,0**		
KevG-10*	10.4.2025	ei näytettä																																					
KevG-10*	3.7.2025		12,6	2,9	6,5	2,8	10,0	94	<0,5	<0,5		260	<5	86,0	<2							<0,5	2,6	0,2	0,5	0,5	<0,5		0,8	4		1,7	1,2	77	<0,25		11,0		
KevG-10*	27.8.2025		10,6	0,2	6,2	3,5	2,3	21	0,5	<0,5	< 1,0	170	<5	38,0	4,1				9,2			0,6	3,4	0,2	0,5	0,2	<0,5		0,9	7		1,8	0,7	150	<0,25		14,0		
KevG-10*	6.10.2025		7,0	0,2	6,5	3,9	3,9	32	1,0	1,0	< 1,0	110	<5	5,1	2,7				<20			<0,5	2,8	0,2	0,7	0,5	<0,5		0,8	10		1,7	0,7	88	0,4		11,0		
KevG-55	**ka 2020**	**226,40**	**5,2**	**47,6**	**6,7**	**17,7**	**1,1**	**12**	**0,8**	**1,5**	**<5,0**	**233**		**9,5**	**17,7**	**1,63**	**<0,05**					**4,0**	**20,3**	**7,4**	**5,4**	**1,8**				**486**		**2,0**	**3,9**	**931**	**0,5**				
KevG-55	**ka 2021**	**226,40**	**2,9**	**53,1**	**6,7**	**16,9**	**0,8**	**6**	**0,7**	**1,5**	**<5,0**	**247**	**<5**	**8,0**	**23,1**	**1,54**	**<0,05**		**7,1**			**3,8**	**20,1**	**7,8**	**5,3**	**2,2**	**0,6**		**6,0**	**513**		**2,0**	**8,3**	**1681**	**0,5**		**32,7**		
KevG-55	**ka 2022**	**226,41**	**4,2**	**25,6**	**6,7**	**16,3**	**0,4**	**3**	**0,5**	**1,1**	**<5,0**	**253**	**<5**	**<5**	**14,3**				**9,7**			**6,2**	**34,5**	**7,8**	**5,5**	**1,3**	**0,7**		**10,5**	**515**		**3,4**	**11,6**	**3028**	**0,8**		**30,3**		
KevG-55	**ka 2023**	**226,31**	**4,5**	**24,0**	**6,7**	**14,5**	**1,2**	**10**	**0,6**	**1,2**	**<1,0**	**188**	**<5**	**6,2**	**11,1**				**29,7**			**3,2**	**17,0**	**7,6**	**5,7**	**1,1**	**0,6**		**5,5**	**505**		**1,8**	**6,8**	**4025**	**0,5**		**29,8**		
KevG-55	**ka 2024**	**226,34**	**4,5**	**15,5**	**6,7**	**16,5**	**1,1**	**8**	**0,5**	**1,6**	**< 1,0**	**175**	**21**	**11,9**	**9,9**				**8,3**			**3,5**	**18,5**	**7,2**	**4,8**	**1,7**	**0,9**		**6,0**	**523**		**1,9**	**7,2**	**2750**	**0,5**		**32,0**		
KevG-55	**ka 2025**	**226,42**	**5,2**	**40,1**	**6,7**	**15,3**	**1,1**	**9**	**0,7**	**1,3**	**< 1,0**	**175**	**<5**	**17,1**	**11,6**				**9,7**			**3,2**	**17,5**	**7,7**	**5,1**	**1,2**	**0,8**		**5,6**	**535**		**1,8**	**8,2**	**4475**	**0,5**		**28,5**		
KevG-55	10.4.2025	226,40	1,7	9,5	6,6	13,0	1,1	8	0,7	1,7	< 1,0	180	<5	8,6	8,2				8,9			2,3	13,0	8,8	5,5	1,2	0,6		4,7	520		1,5	8,0	4900	0,7		23,0		
KevG-55	11.6.2025	226,43	4,4	44,0	6,8	16,0	1,1	9	0,6	1,5	< 1,0	150	7	8,1	10,0				<20			3,6	20,0	6,3	4,2	1,2	0,8		6,1	470		1,9	8,1	2000	0,5		31,0		
KevG-55	27.8.2025	226,41	7,8	40,0	6,6	15,0	1,0	8	0,7	1,2	< 1,0	200	<5	49,0	10,0				9,7			3,5	18,0	7,7	5,3	1,1	0,8		5,6	600		1,8	9,1	4200	0,4		30,0		
KevG-55	6.10.2025	226,42	7,0	67,0	6,6	17,0	1,2	10	0,7	0,9	< 1,0	170	<5	<5	18,0				<20			3,4	19,0	8,0	5,4	1,1	0,8		5,8	550		1,9	7,4	6800	0,4		30,0		
KevG-11	**ka 2010**		**5,5**	**0,5**	**6,9**	**17,5**	**6,8**	**53**	**1,1**	**65,0**				**5,2**	**3,3**									**89,0**	**<3**	**5,0**				**320**			**48,3**	**35**					
KevG-11	**ka 2011**		**4,2**	**5,0**	**6,3**	**6,3**	**9,2**	**70**	**1,9**	**5,6**				**3,5**	**4,0**									**12,5**	**<3**	**19,8**				**20**			**85,3**	**43**					
KevG-11	**ka 2012**	**235,37**	**4,2**	**4,3**	**6,5**	**7,3**	**7,4**	**56**	**1,4**	**6,2**		**118**		**6,6**	**2,7**		**<3**							**24,5**	**<3**	**19,8**				**23**			**89,0**	**21**	**11,3**				
KevG-11	**ka 2013**	**234,55**	**3,8**	**10,0**	**6,4**	**6,3**	**7,4**	**56**	**0,9**	**6,9**		**<50**		**<4**	**<2**		**<0,5**							**18,0**	**<1**	**19,0**				**6**			**78,0**	**<10**	**1,3**				
KevG-11	**ka 2014**	**235,49**	**5,5**	**5,3**	**6,1**	**6,4**	**8,5**	**67**	**1,1**	**12,0**		**<50**		**<4**	**<2**		**<0,5**							**21,5**	**<1**	**39,5**				**8**			**106,0**	**25**	**4,2**				
KevG-11	**ka 2015**	**235,21**	**4,2**	**19,7**	**6,2**	**7,8**	**7,9**	**60**	**1,3**	**11,8**		**102**		**<4**	**<2**		**<0,5**							**21,4**	**<1**	**47,0**				**8**			**132,5**	**14**	**3,7**				
KevG-11	**ka 2016**	**235,62**	**5,9**	**1,8**	**5,8**	**12,0**	**1,7**	**13**	**1,7**	**12,0**		**130**		**<4**	**<2**		**<0,5**							**7,7**	**1,3**	**52,0**				**7**			**89,0**	**19**	**2,3**				
KevG-11	**ka 2017**		**4,5**	**94,0**	**6,4**	**8,5**	**13,6**	**105**	**0,8**	**14,5**		**53**		**<4,0**	**<2,0**		**<0,20**					**0,8**	**4,3**	**28,0**	**1,2**	**41,7**				**25**		**1,4**	**116,3**	**109**	**4,2**				
KevG-11	**ka 2018**	**234,17**	**5,1**	**16,0**	**6,3**	**5,7**	**13,4**	**105**	**0,8**	**10,0**		**58**		**<4,0**	**<2,0**		**<0,20**							**27,0**	**0,8**	**44,0**				**9**			**120,0**	**25**	**3,3**				
KevG-11	**ka 2019**	**234,86**	**4,5**	**3,5**	**6,2**	**4,5**	**12,0**	**95**	**0,6**	**6,3**	**<5,0**	**57**		**5,1**	**10,0**	**0,22**	**<0,20**			**<0,02**	**0,02**	**0,6**	**2,4**	**10,7**	**0,9**	**32,6**		**<0,02**	**2,7**	**3**	**0,07**	**0,9**	**76,1**	**10**	**2,2**	**3,3**	**9,9**	**0,07**	**20,0**
KevG-11	**ka 2020**	**234,90**	**3,8**	**3,6**	**6,5**	**4,1**	**9,2**	**70**	**0,6**	**5,2**	**<5,0**	**72**		**<5,0**	**4,4**	**0,21**	**<0,05**					**0,6**	**2,3**	**11,0**	**1,2**	**28,0**				**2**		**0,8**	**72,0**	**9**	**1,8**				
KevG-11	**ka 2021**	**235,86**	**2,3**	**31,0**	**6,4**	**3,7**	**9,5**	**69**	**0,5**	**4,8**		**52**		**<5**	**12,0**									**5,9**	**1,7**	**28,0**				**4**			**60,0**	**130**	**1,6**				
KevG-11	**ka 2022**	**234,62**	**3,1**	**6,3**	**6,7**	**5,0**	**11,0**	**82**	**1,1**	**5,2**		**56**	**8,9**	**<5**	**36,0**									**12,0**	**1,4**	**28,0**				**2**			**75,0**	**11**	**1,9**				
KevG-11	**2023**	ei näytettä																																					
KevG-11	**2024**	ei näytettä																																					
KevG-11	**2025**	ei näytettä																																					
KevG-12	**ka 2010**	**227,85**	**5,3**	**0,9**	**6,5**	**9,6**	**5,5**	**43**	**0,8**	**13,5**				**5,8**	**3,3**									**6,5**	**<3**	**<3**				**80**			**9,8**	**73**					
KevG-12	**ka 2011**	**227,83**	**5,4**	**2,9**	**6,2**	**12,2**	**4,9**	**37**	**0,8**	**32,8**				**50,1**	**2,2**									**35,9**	**<3**	**5,8**				**255**			**88,3**	**78**					
KevG-12	**ka 2012**	**228,00**	**4,5**	**5,6**	**6,6**	**8,3**	**6,3**	**49**	**0,9**	**9,3**		**156**		**14,5**	**3,8**		**<3**							**9,1**	**1,3**	**4,0**				**50**			**38,3**	**244**	**10,9**				
KevG-12	**ka 2013**	**227,43**	**4,6**	**10,5**	**6,6**	**9,8**	**6,2**	**48**	**1,0**	**9,2**		**56**		**<4**	**2,0**		**<0,5**							**5,1**	**1,1**	**3,3**				**14**			**25,3**	**31**	**2,6**				
KevG-12	**ka 2014**	**227,33**	**4,4**	**14,2**	**6,5**	**9,2**	**5,3**	**41**	**1,6**	**9,3**		**108**		**<4**	**<2**		**<0,5**							**6,9**	**1,2**	**4,1**				**13**			**30,3**	**100**	**3,1**				
KevG-12	**ka 2015**	**227,97**	**4,8**	**2,1**	**6,5**	**11,4**	**5,5**	**43**	**1,4**	**7,0**		**79**		**<4**	**<2**		**<0,5**							**4,6**	**2,2**	**7,3**				**8**			**27,0**	**137**	**2,4**				
KevG-12	**ka 2016**	**228,14**	**5,3**	**1,1**	**6,5**	**16,3**	**5,1**	**40**	**2,0**	**6,8**		**42**		**<4**	**1,9**		**<0,5**							**3,7**	**2,0**	**4,1**				**7**			**28,0**	**118**	**2,1**				
KevG-12	**ka 2017**	**227,74**	**4,3**	**6,8**	**6,4**	**25,3**	**2,9**	**23**	**2,7**	**7,1**		**63**		**<4,0**	**<2,0**		**<0,20**							**4,4**	**1,6**	**6,2**				**6**			**49,3**	**69**	**2,5**				
KevG-12	**ka 2018**	**227,45**	**5,1**	**20,7**	**6,5**	**29,5**	**2,7**	**21**	**2,8**	**8,3**		**59**		**<4,0**	**2,3**		**<0,20**							**4,6**	**1,3**	**5,7**				**4**			**55,5**	**67**	**2,8**				
KevG-12	**ka 2019**	**227,18**	**5,0**	**3,4**	**6,4**	**29,0**	**2,1**	**16**	**2,4**	**8,6**	**<5,0**	**71**		**<5,0**	**7,5**	**2,01**	**<0,20**			**<0,02**	**0,01**	**2,0**	**33,2**	**4,8**	**1,6**	**10,0**		**<0,02**	**13,4**	**6**	**0,13**	**3,6**	**56,4**	**126**	**2,7**	**1,8**	**68,7**	**0,15**	**186,7**
KevG-12	**ka 2020**	**227,65**	**5,1**	**9,4**	**6,5**	**32,5**	**3,6**	**29**	**2,8**	**10,3**	**<5,0**	**<50**		**<5,0**	**14,4**	**2,96**	**<0,05**					**2,2**	**39,3**	**5,3**	**1,1**	**6,8**				**4**		**3,9**	**61,0**	**91**	**3,5**				
KevG-12	**ka 2021**	**227,64**	**3,9**	**7,5**	**6,5**	**29,0**	**3,3**	**26**	**2,0**	**9,9**	**<5,0**	**76**	**5,0**	**<5**	**10,0**	**2,63**	**<0,05**					**2,0**	**37,0**	**4,3**	**1,5**	**8,9**				**4**		**3,6**	**52,5**	**70**	**3,5**				
KevG-12	**ka 2022**	**227,51**	**4,2**	**5,1**	**6,7**	**27,3**	**2,6**	**20**	**1,7**	**9,0**		**58**	**9,3**	**<5**	**7,1**									**3,9**	**1,5**	**7,2**				**3**			**48,0**	**54**	**3,2**				
KevG-12	**ka 2023**	**227,38**	**4,5**	**4,9**	**6,5**	**24,8**	**3,4**	**27**	**1,6**	**9,4**		**67**	**15**	**<5**	**6,3**									**3,9**	**1,4**	**7,8**				**2**			**46,0**	**64**	**3,3**				
KevG-12	**ka 2024**	**227,33**	**4,6**	**2,6**	**6,6**	**24,3**	**4,0**	**31**	**1,5**	**10,8**		**102**	**23**	**<5**	**5,2**									**3,3**	**1,3**	**5,7**				**2**			**38,0**	**46**	**9,1**				
KevG-12	**ka 2025**	**227,23**	**4,9**	**4,8**	**6,6**	**21,0**	**4,6**	**36**	**1,3**	**11,2**		**84**	**36**	**<5**	**5,9**									**4,4**	**1,5**	**7,8**				**2**			**39,5**	**68**	**3,8**				
KevG-12	10.4.2025	226,45	2,5	5,7	6,7	26,0	3,6	26	1,4	14,0		72	35	<5	6,7									5,2	1,0	4,2				2			45,0	32	4,6				
KevG-12	5.6.2025	227,99	3,6	4,9	6,6	18,0	4,4	33	1,1	9,7		120	37	<5	5,3									4,7	2,0	14,0				3			39,0	140	3,3				
KevG-12	18.8.2025	227,13	6,8	4,0	6,7	20,0	5,3	43	1,3	10,0		75	39	<5	6,0									3,7	1,3	5,6				2			35,0	47	3,6				
KevG-12	14.10.2025	227,33	6,6	4,5	6,6	20,0	5,0	41	1,2	11,0		70	33	<5	5,6									3,8	1,6	7,3				2			39,0	54	3,6				
KevG-72	**ka 2022**	**224,54**	**4,4**	**65,0**	**7,2**	**37,0**	**6,7**	**52**	**0,5**	**5,7**		**<50**	**<5**	**<5**	**17,0**									**5,4**	**<0,05**	**0,9**				**80**			**19,0**	**<2,5**	**2,1**				
KevG-72	**ka 2023**	**224,48**	**4,0**	**280,5**	**6,9**	**44,3**	**2,4**	**19**	**<0,5**	**4,8**		**55**	**<5**	**5,0**	**110,9**									**7,4**	**<0,05**	**1,3**				**99**			**24,5**	**4**	**1,6**				
KevG-72	**ka 2024**	**224,51**	**4,3**	**73,3**	**7,0**	**48,0**	**1,7**	**13**	**<0,5**	**5,6**		**66**	**<5**	**5,6**	**39,8**									**9,1**	**0,9**	**1,4**				**130**			**23,3**	**6**	**1,8**				
KevG-72	**ka 2025**	**224,51**	**4,3**	**91,5**	**7,0**	**46,5**	**1,7**	**13**	**<0,5**	**4,4**		**65**	**<5**	**<5**	**57,3**									**9,7**	**0,1**	**1,1**				**145**			**22,3**	**8**	**1,5**				
KevG-72	10.4.2025	224,30	3,7	36,0	7,0	46,0	1,1	8	<0,5	4,1		77	<5	5,0	21,0									11,0	<0,05	1,0				150			22,0	<2,5	1,5				
KevG-72	5.6.2025	224,63	3,7	250,0	7,0	47,0	1,3	10	<0,5	4,2		59	<5	<5	170,0									9,4	<0,05	1,5				140			21,0	<2,5	1,6				
KevG-72	18.8.2025	224,47	4,8	38,0	7,1	47,0	1,7	13	0,6	4,1		<50	7	5,3	16,0									8,8	0,1	1,0				150			22,0	14	1,3				
KevG-72	14.10.2025	224,64	5,0	42,0	6,9	46,0	2,6	20	0,7	5,2		58	<5	5,6	22,0									9,6	0,2	0,8				140			24,0	17	1,4				
KevG-30	**ka 2018**	**222,94**	**3,6**	**16,7**	**6,1**	**102,0**	**3,0**	**22**	**252,0**	**68,2**	**<5,0**	**128**		**6,8**	**5,2**		**<0,2**					**3,8**	**81,4**	**20,4**	**0,7**	**0,6**				**36**		**14,8**	**94,6**	**138**	**22,0**				
KevG-30	**ka 2019**	**222,94**	**3,6**	**8,3**	**5,7**	**115,7**	**1,7**	**13**	**260,0**	**107,1**	**<5,0**	**266**		**9,0**	**67,3**	**0,60**	**<0,20**			**<0,02**	**0,08**	**4,6**	**101,0**	**25,6**	**0,2**	**1,0**		**<0,02**	**52,1**	**45**	**<0,05**	**20,3**	**120,1**	**311**	**35,8**	**13,8**	**348,7**	**0,34**	**926,7**
KevG-30	**ka 2020**	**223,06**	**3,8**	**16,1**	**5,7**	**138,3**	**1,4**	**11**	**306,7**	**173,3**	**<5,0**	**230**		**<10**	**15,3**	**0,6**	**<0,05**					**5,4**	**128,3**	**33,8**	**0,1**	**1,0**				**63**		**27,2**	**153,3**	**408**	**63,8**			**<0,1**	
KevG-30	**ka 2021**	**222,91**	**3

Tunnus*	Pvm	Veden korkeus N2000 m	Lämpötila °C	Sameus FTU / NTU	pH	Sähkönjohtavuus mS/m	Happi mg/l	Happi %	Kloridi mg/l	Sulfaatti mg/l	Tiosulfaatti mg/l	Kokonaistyppi µg/l	a nitraattityper µg/l	Ammoniumtyppi µg/l	Fosfaattifosfori µg/l	Alkaliteetti mmol/l	Antimoni Sb µg/l	Arseeni As liuk µg/l	Bromi Br liuk µg/l	Elohopea Hg liuk µg/l	Kadmium Cd liuk µg/l	Kalium K mg/l	Kalsium Ca mg/l	Koboltti Co µg/l	Kromi Cr µg/l	Kupari Cu µg/l	Litium Li µg/l	Lyijy Pb liuk µg/l	Magnesium Mg mg/l	Mangaani Mn µg/l	Molybdeeni Mo µg/l	Natrium Na mg/l	Nikkeli Ni liuk µg/l	Rauta Fe liuk µg/l	Rikki S liuk mg/l	Sinkki Zn µg/l	Strontium Sr µg/l	Vanadiini V µg/l	TDS mg/l
KevG-30	11.6.2025	221,22	2,8	34,0	5,6	69,0	4,7	35	14,0	98,0	< 1,0	440	<5	140,0	40,0	0,15	<0,05	0,36	810,0	<0,02	0,47	2,6	61,0	56,0	2,0	7,8	2,8	0,17	32,0	170	0,16	12,0	160,0	1900	31,0	1200,0	200,0	3,90	610,0
KevG-30	10.7.2025	221,02	4,0	7,9	5,8	87,0	7,5	57	180,0	130,0	< 1,0	220	<5	130,0	12,0	0,27	<0,05	0,22	930,0	<0,02	0,18	3,3	74,0	45,0	0,4	1,3	2,6	0,04	39,0	160	0,09	15,0	110,0	920	41,0	380,0	230,0	0,23	780,0
KevG-30	28.8.2025	221,24	5,6	88,0	5,3	56,0	5,2	41	110,0	85,0	< 1,0	780	21	110,0	67,0	0,04	0,05	0,35	660,0	<0,02	0,74	2,5	49,0	37,0	4,0	14,0	2,7	0,54	26,0	130	0,07	9,8	110,0	2100	28,0	830,0	170,0	3,90	650,0
KevG-30	16.9.2025	221,22	5,6	36,0	5,6	62,0	3,8	30	120,0	96,0	< 1,0	610	23	120,0	20,0	0,11	0,08	0,23	680,0	<0,02	0,30	2,7	53,0	37,0	2,9	6,2	2,3	0,25	27,0	150	0,64	11,0	97,0	2100	30,0	650,0	180,0	3,50	520,0
KevG-30	13.10.2025	221,38	5,6	40,0	5,8	76,0	1,1	9	150,0	120,0	< 1,0	430	7	70,0	20,0	0,23	<0,05	0,12	950,0	<0,02	0,16	3,3	67,0	37,0	1,1	3,1	3,0	0,07	35,0	170	<0,05	13,0	88,0	1600	41,0	230,0	220,0	1,80	560,0
KevG-30	5.11.2025	221,44	5,4	20,0	5,8	86,0	7,2	57	170,0	140,0	< 1,0	220	<5	120,0	26,0	0,27	<0,05	0,25	990,0	<0,02	0,14	3,9	78,0	44,0	0,7	1,7	3,1	0,06	41,0	190	0,08	15,0	110,0	2200	48,0	290,0	250,0	1,50	630,0
KevG-30	8.12.2025	221,20	4,4	13,0	5,6	94,0	7,5	58	190,0	150,0	< 1,0	120	<5	28,0	16,0	0,32	<0,05	0,14	1200,0	<0,02	0,08	3,9	81,0	42,0	0,2	1,0	3,1	0,08	42,0	180	0,05	16,0	97,0	1100	48,0	110,0	260,0	0,80	<1
KevG-14	**ka 2010**	**219,30**	**4,0**	**0,5**	**6,3**	**6,2**	**4,7**	**36**	**1,3**	**11,0**				**<3**	**<2**									**<4**	**<3**	**<3**				**11**			**27,0**	**32**					
KevG-14	**ka 2011**	**219,21**	**4,0**	**15,5**	**6,5**	**6,4**	**3,0**	**23**	**1,3**	**11,0**				**3,6**	**5,2**									**<4**	**<3**	**3,9**				**<3**			**19,3**	**158**					
KevG-14	**ka 2012**	**219,23**	**3,8**	**22,8**	**6,5**	**6,1**	**3,6**	**27**	**1,2**	**10,7**		**140**		**6,0**	**17,4**		**<3**					**0,9**	**1,5**	**<4**	**<3**	**3,8**				**6**			**24,0**	**86**	**3,1**				
KevG-14	**ka 2013**	**219,54**	**4,0**	**3,4**	**6,4**	**5,9**	**2,2**	**16**	**1,4**	**10,5**		**<50**		**<4**	**<2**		**<0,5**					**0,6**	**3,5**	**<0,5**	**<1**	**3,2**				**<2**		**2,5**	**18,0**	**<10**	**2,2**				
KevG-14	**ka 2014**	**219,64**	**3,7**	**3,3**	**6,3**	**6,5**	**0,8**	**6**	**1,5**	**11,0**		**<50**		**<4**	**<2**		**<0,5**					**0,9**	**4,6**	**<0,5**	**<1**	**3,8**				**<1**		**3,2**	**21,0**	**19**	**3,8**				
KevG-14	**ka 2015**	**219,59**	**3,5**	**8,3**	**6,3**	**7,3**	**0,7**	**5**	**1,8**	**13,5**		**83**		**<4**	**<2**		**<0,5**					**0,9**	**4,6**	**<0,5**	**<1**	**4,4**				**1**		**3,2**	**21,0**	**<10**	**3,8**				
KevG-14	**ka 2016**	**219,64**	**3,4**	**2,3**	**6,3**	**7,7**	**1,1**	**9**	**3,2**	**11,4**	**<5,0**	**<50**		**<4,0**	**2,2**		<0,20					**0,9**	**4,9**	**<0,5**	**<1**	**4,4**				**2**		**3,1**	**21,0**	**<10**	**3,3**				
KevG-14	**ka 2017**	**219,64**	**3,9**	**25,5**	**6,4**	**10,4**	**1,5**	**11**	**9,9**	**11,0**	**<5,0**	**<50**		**<4,0**	**3,0**		**<0,20**					**1,0**	**6,6**	**0,6**	**<0,50**	**5,9**				**3**		**5,0**	**30,6**	**<10**	**3,6**				
KevG-14	**ka 2018**	**219,58**	**3,6**	**18,4**	**6,4**	**15,6**	**1,5**	**11**	**26,8**	**9,1**	**<5,0**	**<50**		**<4,0**	**<2,0**		**<0,20**					**1,2**	**9,9**	**1,2**	**<0,50**	**9,2**				**8**		**4,5**	**45,8**	**16**	**3,1**				
KevG-14	**ka 2019**	**219,57**	**3,3**	**0,6**	**6,1**	**25,5**	**1,6**	**12**	**51,2**	**8,3**	**<5,0**	**92**		**<5,0**	**3,0**	**0,50**	**<0,20**				**<0,02**	**0,02**	**1,8**	**19,7**	**4,2**	**<0,05**	**17,9**		**<0,02**	**10,2**	**24**	**<0,05**	**6,8**	**89,8**	**15**	**2,8**	**10,1**	**68,8**	**<0,05**	**218,0**
KevG-14	**ka 2020**	**219,65**	**3,4**	**0,6**	**6,0**	**37,5**	**1,5**	**11**	**82,8**	**8,2**	**<5,0**	**<50**		**<10**	**3,6**	**0,64**	**<0,05**						**2,2**	**29,5**	**7,0**	**<0,05**	**30,0**				**52**		**8,1**	**145,0**	**15**	**2,8**				
KevG-14	**ka 2021**	**218,81**	**3,3**	**4,8**	**5,9**	**49,3**	**1,2**	**9**	**115,0**	**8,1**	**<5,0**	**<50**	**<5**	**7,1**	**3,5**	**0,73**	**<0,05**		**800,0**	**<0,02**	**0,04**	**2,6**	**41,2**	**11,1**	**0,2**	**41,3**	**2,9**	**<0,02**	**21,5**	**91**	**<0,05**	**9,6**	**191,3**	**41**	**2,8**	**4,8**	**136,7**	**<0,05**	**380,0**
KevG-14	**ka 2022**	**218,06**	**3,3**	**6,4**	**6,2**	**53,7**	**1,2**	**9**	**127,8**	**10,5**	**<5,0**	**<50**	**<5**	**<5**	**4,1**	**0,82**	**<0,05**	**<0,05**	**844,4**	**<0,02**	**0,04**	**2,8**	**46,3**	**9,6**	**<0,05**	**38,8**	**2,3**	**<0,02**	**24,1**	**72**	**0,08**	**10,8**	**194,4**	**15**	**3,8**	**6,7**	**144,4**	**<0,05**	**417,8**
KevG-14	**ka 2023**	**217,86**	**3,4**	**1,5**	**5,8**	**68,8**	**1,5**	**11**	**170,8**	**12,3**	**<1,0**	**71**	**<5**	**<5**	**4,3**	**0,85**	**<0,05**	**<0,05**	**1101,7**	**<0,02**	**0,06**	**3,0**	**57,3**	**10,8**	**<0,05**	**54,6**	**2,7**	**<0,02**	**29,4**	**78**	**<0,05**	**11,8**	**250,8**	**11**	**4,1**	**7,8**	**188,3**	**<0,05**	**548,3**
KevG-14	**ka 2024**	**217,22**	**3,7**	**4,1**	**5,9**	**68,5**	**1,1**	**9**	**176,4**	**11,8**	**< 1,0**	**63**	**<5**	**<5**	**4,0**	**0,78**	**<0,05**	**<0,05**	**1044,2**	**<0,02**	**0,06**	**3,0**	**58,6**	**9,9**	**<0,05**	**49,5**	**2,7**	**<0,02**	**29,7**	**76**	**<0,05**	**11,4**	**245,0**	**12**	**4,1**	**6,0**	**185,8**	**<0,05**	**9679,2**
KevG-14	**ka 2025**	**217,31**	**3,8**	**3,8**	**5,8**	**78,8**	**1,5**	**11**	**199,2**	**24,9**	**< 1,0**	**80**	**<5**	**17,3**	**5,1**	**0,78**	**<0,05**	**<0,05**	**1164,2**	**<0,02**	**0,07**	**3,1**	**68,0**	**14,6**	**0,3**	**61,5**	**2,7**	**0,04**	**34,8**	**149**	**0,08**	**12,6**	**296,7**	**17**	**8,4**	**9,4**	**218,3**	**0,06**	**608,2**
KevG-14	16.1.2025	216,95	3,8	2,3	5,7	71,0	1,1	8	180,0	17,0	<1,0	72	<5	<5	3,4	0,78	0,09	<0,05	1100,0	<0,02	0,06	2,9	60,0	12,0	0,1	59,0	2,6	<0,02	31,0	110	<0,05	12,0	270,0	16	5,2	8,2	210,0	0,09	410,0
KevG-14	5.2.2025	216,90	3,9	2,7	5,8	72,0	2,2	17	180,0	17,0	< 1,0	61	<5	<5	3,9	0,81	0,10	<0,05	970,0	<0,02	0,07	3,1	62,0	13,0	0,3	65,0	2,8	0,06	32,0	120	0,06	12,0	280,0	13	5,8	6,9	200,0	0,08	490,0
KevG-14	6.3.2025	216,88	3,5	1,4	5,8	75,0	1,1	8	190,0	18,0	< 1,0	57	<5	11,0	5,4	0,77	<0,05	<0,05	1100,0	<0,02	0,08	2,9	62,0	13,0	0,1	61,0	2,5	<0,02	32,0	120	<0,05	12,0	280,0	11	6,4	6,9	210,0	<0,05	470,0
KevG-14	14.4.2025	217,15	3,4	12,0	5,7	78,0	1,1	8	190,0	23,0	< 1,0	82	<5	<5	9,1	0,83	<0,05	<0,05	1200,0	<0,02	0,08	3,0	66,0	17,0	0,2	69,0	3,1	<0,02	34,0	150	0,43	13,0	330,0	22	7,9	18,0	220,0	0,07	620,0
KevG-14	8.5.2025	217,60	3,2	0,4	5,8	77,0	<0,2	2	200,0	16,0	< 1,0	77	<5	<5	3,4	0,69	<0,05	<0,05	1200,0	<0,02	0,07	3,3	67,0	13,0	0,1	60,0	3,2	0,05	36,0	120	0,08	13,0	290,0	33	5,6	7,4	210,0	<0,05	580,0
KevG-14	11.6.2025	217,47	3,1	6,4	5,8	77,0	1,1	8	200,0	17,0	< 1,0	89	<5	<5	4,1	0,76	<0,05	<0,05	1200,0	<0,02	0,07	3,1	68,0	14,0	<0,05	65,0	2,9	<0,02	34,0	130	<0,05	13,0	300,0	11	5,7	7,0	220,0	<0,05	710,0
KevG-14	10.7.2025	217,29	3,4	1,9	5,8	77,0	1,1	8	200,0	22,0	< 1,0	94	<5	<5	3,2	0,78	<0,05	0,11	1000,0	<0,02	0,07	3,1	67,0	14,0	2,9	64,0	2,3	<0,02	35,0	140	0,06	12,0	300,0	24	7,6	10,0	200,0	0,11	700,0
KevG-14	28.8.2025	217,24	3,9	2,6	5,9	80,0	1,7	13	200,0	26,0	< 1,0	89	<5	41,0	4,5	0,80	<0,05	<0,05	1100,0	<0,02	0,08	3,2	69,0	14,0	0,1	53,0	2,8	0,19	35,0	160	<0,05	13,0	280,0	26	9,2	23,0	220,0	0,08	880,0
KevG-14	16.9.2025	217,28	4,1	5,7	6,0	81,0	2,4	18	210,0	30,0	< 1,0	<50	<5	<5	6,0	0,78	<0,05	<0,05	1200,0	<0,02	0,09	3,1	71,0	14,0	0,1	52,0	2,4	<0,02	35,0	160	0,13	13,0	270,0	11	9,2	7,0	230,0	<0,05	620,0
KevG-14	13.10.2025	217,58	4,3	2,2	5,8	85,0	1,3	10	210,0	33,0	< 1,0	70	<5	<5	6,5	0,82	<0,05	<0,05	1400,0	<0,02	0,08	3,1	71,0	15,0	<0,05	65,0	2,9	<0,02	36,0	180	<0,05	12,0	290,0	10	11,0	5,8	230,0	0,07	580,0
KevG-14	5.11.2025	217,74	4,6	4,4	5,9	85,0	1,3	10	210,0	35,0	< 1,0	120	<5	72,0	7,2	0,79	<0,05	0,12	1200,0	<0,02	0,08	3,6	78,0	18,0	<0,05	66,0	2,7	<0,02	40,0	190	<0,05	13,0	340,0	11	13,0	6,5	240,0	0,07	630,0
KevG-14	8.12.2025	217,61	4,2	3,0	5,6	88,0	2,9	22	220,0	45,0	< 1,0	120	<5	63,0	4,5	0,81	<0,05	<0,05	1300,0	<0,02	0,08	3,3	75,0	18,0	<0,05	59,0	2,7	0,02	38,0	210	<0,05	13,0	330,0	11	14,0	6,1	230,0	<0,05	<1
KevG-15	**ka 2010**	**227,05**	**4,9**	**0,9**	**6,0**	**4,2**	**8,9**	**70**	**1,2**	**7,5**				**9,4**	**4,8**									**3,6**	**<3**	**<3**				**7**			**7,5**	**55**					
KevG-15	**ka 2011**	**226,96**		5,9																																			
KevG-15	**ka 2012**	**226,59**	**4,1**	**13,8**	**6,2**	**4,4**	**10,2**	**78**	**1,2**	**8,2**		**133**		**6,3**	**3,5**		**<3**					**1,0**	**1,5**	**<4**	**<3**	**2,5**				**8**			**6,6**	**21**	**14,4**				
KevG-15	**ka 2013**	**226,23**	**3,3**	**9,5**	**6,0**	**4,3**	**8,5**	**64**	**1,4**	**6,3**		**495**		**<4**	**3,3**		**<0,5**					**1,0**	**2,0**	**1,5**	**<1**	**3,1**				**<2**		**2,3**	**4,9**	**13**	**2,1**				
KevG-15	**ka 2014**	**226,55**	**3,9**	**38,0**	**5,9**	**4,7**	**7,9**	**60**	**2,1**	**5,7**		**1100**		**<4**	**<2**		**<0,5**					**1,2**	**2,5**	**1,5**	**<1**	**1,2**				**1**		**2,9**	**6,2**	**12**	**1,9**				
KevG-15	**ka 2015**	**226,75**	**3,7**	**15,5**	**5,9**	**5,6**	**7,4**	**56**	**2,5**	**6,3**		**1700**		**<4**	**<2**		**<0,5**					**1,3**	**2,8**	**1,7**	**<1**	**1,2**				**1**		**3,1**	**5,6**	**<10**	**1,7**				
KevG-15	**ka 2016**	**226,81**	**4,0**	**3,7**	**5,6**	**23,9**	**3,2**	**25**	**59,5**	**1,9**		**2138**		**<4**	**<2**		**<0,5**					**2,7**	**15,1**	**6,9**	**<1**	**2,0**				**4**		**6,8**	**25,8**	**14**	**0,6**				
KevG-15	**ka 2017**	**226,68**	**3,8**	**14,6**	**5,7**	**28,1**	**2,8**	**21**	**71,2**	**2,0**	**<5,0**	**1193**		**<4,0**	**<2,0**		**<0,20**					**3,1**	**18,9**	**8,3**	**<0,50**	**3,4**				**5**		**7,9**	**31,8**	**19**	**0,7**				
KevG-15	**ka 2018**	**226,66**	**3,5**	**5,7**	**5,6**	**77,4**	**2,5**	**19**	**211,0**	**17,5**	**<5,0**	**498**		**7,1**	**<2,0**		**<0,20**					**5,2**	**58,4**	**26,3**	**<0,50**	**2,9**				**17**		**15,7**	**96,8**	**18**	**6,2**				
KevG-15	**ka 2019**	**226,95**	**3,5**	**2,9**	**5,5**	**144,5**	**1,7**	**13**	**290,0**	**228,9**	**<15**	**270**		**<5,0**	**<2,0**	**0,14**	**<0,05**				**0,23**	**7,4**	**120,4**	**58,8**	**<0,50**	**3,7**		**0,30**	**72,2**	**54**	**<0,05**	**41,4**	**201,8**	**40**	**84,0**	**7,7**	**414,7**	**<0,05**	**1231,7**
KevG-15	**ka 2020**	**227,03**	**3,9**	**1,0**	**5,4**	**167,5**	**1,3**	**10**	**330,8**	**353,3**	**<5,0**	**253**		**<10**	**<2**	**0,10**	**<0,05**				**0,23**	**8,5**	**139,1**	**74,6**	**0,1**	**4,9**		**0,06**	**79,7**	**89**	**0,05**	**68,1**	**245,0**	**59**	**120,9**	**7,8**	**415,0**	**<0,05**	**1300,0**
KevG-15	**ka 2021**	**227,09**	**3,2**	**4,5**	**5,4**	**208,3**	**1,3**	**9**	**348,2**	**592,7**	**<5**	**254**	**<5**	**<10**	**<2**	**0,10**	**<0,05**		**2142,9**			**9,8**	**185,5**	**105,0**	**0,2**	**5,6**	**<0,5**		**114,3**	**178**		**94,7**	**326,4**	**103**	**200,0**		**600,0**		
KevG-15	**ka 2022**	**227,03**	**3,3**	**3,3**	**5,4**	**220,8**	**1,4**	**11**	**349,2**	**670,8**	**<5,0**	**237**	**<5,0**	**12,2**	**<2**				**2008,3**			**9,8**	**190,8**	**109,8**	**0,2**	**7,6**	**<0,5**		**120,8**	**257**		**111,9**	**340,0**	**63**	**234,2**		**603,3**		
KevG-15	**ka 2023**	**226,97**	**3,8**	**1,2**	**5,4**	**236,7**	**1,7**	**13**	**370,0**	**765,0**	**<1,0**	**194**	**<5**	**14,1**	**2,2**				**2100,0**			**10,0**	**198,3**	**117,5**	**0,2**	**5,7**	**<0,5**		**128,3**	**373**		**125,8**	**340,0**	**72**	**254,2**		**674,2**		
KevG-15	**ka 2024**	**226,82**	**4,0**	**1,4**	**5,4**	**246,7**	**1,5**	**12**	**353,3**	**807,5**	**< 1,0**	**174**	**<5**	**21,3**	**2,8**				**2025,0**			**10,8**	**215,8**	**125,0**	**0,2**	**6,4**	**<0,5**		**132,5**	**559**		**143,3**	**359,2**	**130**	**296,7**		**742,5**		
KevG-15	**ka 2025**	**226,69**	**4,2**	**4,1**	**5,3**	**278,3**	**1,4**	**11**	**430,8**	**940,8**	**< 1,0**	**154**	**<5**	**40,3**	**4,3**				**2366,7**			**11,0**	**229,2**	**139,2**	**0,3**	**8,8**	**<0,5**		**143,3**	**788**		**150,8**	**377,5**	**125**	**304,2**		**818,3**		
KevG-15	16.1.2025	226,41	3,9	1,6	5,3	280,0	1,2	9	480,0	960,0	<1,0	170	<5	23,0	2,8				2500,0			11,0	220,0	160,0	0,3	7,1	<0,5		150,0	820		150,0	450,0	36	300,0		900,0		
KevG-15	5.2.2025	226,36	3,6	6,1	5,4	280,0	1,1	8	440,0	1000,0	< 1,0	160	<5	26,0	3,1				2500,0			11,0	240,0	160,0	0,6	15,0	<0,5		160,0	860		150,0	430,0	190	330,0		890,0		
KevG-15	3.3.2025	226,35	3,1	5,1	5,3	290,0	1,5	11	460,0	990,0	< 1,0	160	6	29,0	6,2				2600,0			11,0	250,0	180,0	0,3	8,2	<0,5		160,0	910		150,0	500,0	160	310,0		890,0		
KevG-15	7.4.2025	226,43	2,8	3,1	5,3	300,0	1,2	9	470,0	1000,0	< 1,0	170	<5	24,0	5,2				2700,0			10,0	270,0	140,0	0,2	8,7	<0,5		170,0	760		150,0	390,0	23	350,0		770,0		
KevG-15	7.5.2025	227,07	2,7	24,0	5,3	300,0	1,8	13	470,0	990,0	< 1,0	140	<5	25,0	7,3				2700,0			11,0	250,0	160,0	0,3	16,0	<0,5		160,0	890		130,0	440,0	210	340,0		910,0		
KevG-15	4.6.2025	227,22	2,8	2,6	5,5	270,0	1,5	11	420,0	920,0	< 1,0	160	20	63,0	3,7				2300,0			9,5	220,0	110,0	0,2	6,2	<0,5		140,0	660		140,0	300,0	58	290,0		800,0		
KevG-15	9.7.2025	226,65	3,5	0,6	5,4	250,0	1,2	9	390,0	890,0	< 1,0	120	<5	24,0	<2				1900,0			10,0	210,0	120,0	0,2	5,9	<0,5		130,0	760		140,0	330,0	150	260,0		710,0		
KevG-15	1.9.2025	226,57	5,4	0,4	5,3	280,0	1,1	9	430,0	930,0		170	<5	76,0	5,2				2500,0			12,0	220,0	120,0	0,3	7,0	<0,5		130,0	830		160,0	310,0	120	300,0		830,0		
KevG-15	15.9.2025	226,58	5,9	1,1	5,5	280,0	1,1	9	420,0	940,0	< 1,0	140	<5	36,0	4,6				2300,0			12,0	230,0	120,0	0,2	11,0	<0,5		130,0	630		170,0	300,0	84	290,0		820,0		
KevG-15	14.10.2025	226,83	5,9	2,4	5,4	280,0	1,4	11	420,0	930,0	< 1,0	150	<5	35,0	4,8				2300,0			11,0	210,0	120,0	0,2	6,4	<0,5		130,0	790		160,0	330,0	150	290,0		820,0		
KevG-15	5.11.2025	227,08	5,9	1,1	5,4	270,0	2,0	16	400,0	900,0	< 1,0	180	<5	93,0	3,5				2100,0			13,0	220,0	150,0	0,3	7,7	<0,5		140,0	840		170,0	410,0	140	320,0		800,0		
KevG-15	8.12.2025	226,71	5,0	1,1	5,1	260,0	1,5	12	370,0	840,0	< 1,0	130	<5	30,0	3,6				2000,0			11,0	210,0	130,0	0,2	6,2	<0,5		120,0	700		140,0	340,0	180	270,0		680,0		
KevG-16	**ka 2010**	**228,57**	**5,3**	**0,6**	**6,6**	**5,9**	**9,6**	**76**	**0,7**	**5,4**				**3,9**	**2,8**									**<4**	**<3**	**<3**				**6**			**<3**	**50**					
KevG-16	**ka 2011**	**228,76**	**4,3**	**3,3**	**6,6**	**5,8**	**10,0**	**77**	**0,9**	**5,3**				**6,1**	**3,8**									**<4**	**<3**	**<3**				**<3**			**<3**	**21**					
KevG-16	**ka 2012**	**228,88**	**4,4**	**37,9**	**6,8**	**5,9**	**11,0**	**86**	**1,1**	**5,1**		**910**		**4,4**	**7,0**		**<3**					**0,6**	**4,6**	**<4**	**<3**	**<3**				**<3**			**<3**	**34**	**1,1**				
KevG-16	**ka 2013**	**228,54**	**3,7**	**8,0**	**6,6**	**7,9**	**8,5**	**64**	**3,4**	**6,1**		**713**		**<4**	**2,5**		**<0,5**					**0,6**	**8,2**	**<0,5**	**<1**	**3,1**				**<2**		**1,7**	**2,2**	**13**	**1,8**				
KevG-16	**ka 2014**	**228,74**	**4,2**	**6,4**	**6,5**	**12,4**	**7,1**	**54**	**5,7**	**9,7**		**1325**		**<4**	**<2**		**<0,5**					**0,8**	**14,2**	**0,6**	**<1**	**1,7**				**<2**		**3,0**	**4,2**	**11**	**3,3**				
KevG-16	**ka 2015**	**229,00**	**3,3**	**6,3**	**6,4**	**15,7**	**6,4**	**48**	**7,5**	**9,3**		**1257**		**<4**	**<2**		**<0,5**					**0,9**	**17,3**	**0,7**	**<1**	**2,6**				**<1**		**3,1**	**4,3**	**<10**	**4,0**				
KevG-16	**ka 2016**	**228,82**	**4,1**	**3,6**	**6,4**	**25,6**	**6,5**	**49**	**32,0**	**24,6**		**576**		**4,6**								**1,0**	**26,8**	**0,8**		**3,5**				**3**		**5,5**	**6,0**	**<10**	**8,3**				
KevG-16	**ka 2017**	**229,10**	**4,4**	**4,8**	**6,2**	**71,4**	**2,0**	**16**	**122,4**	**134,0**	**<5,0**	**212**		**<4,0**	**<2,0**		**<0,20**					**1,7**	**68,7**	**3,2**	**<0,50**	**7,0**				**18**		**26,7**	**15,3**	**<10**	**40,5**				
KevG-16	**ka 2018**	**229,18**	**3,1**	**1,1**	**6,4**	**86,5**	**2,4**	**18**	**135,0**	**167,5**	**<5,0**	**133**		**18,1**	**<2,0**		**<0,20**					**2,1**	**78,0**	**19,8**	**<0,50**	**9,7**				**455**		**36,8**	**26,0**	**<10**	**56,0**				
KevG-16	**ka 2019**	**229,25**	**3,7**	**<0,15**	**6,2**	**127,8**	**1,3**	**9**	**198,3**	**283,3**	**<5,0**	**180**		**48,3**	**<2,0**	**0,65**	**<0,20**			**<0,02**	**0,03**	**3,4**	**127,7**	**94,6**	**<0,05**	**13,3**		**0,04**	**44,4**	**1945**	**0,07**	**57,0**	**51,8**	**<10**	**98,6**	**3,5**	**322,4**	**<0,05**	**995,0**
KevG-16	**ka 2020**	**229,39**	**4,3**	**0,2**	**6,1**	**152,0**	**1,4**	**11**	**240,0**	**414,0**	**<5,0**	**160**		**23,2**	**<2**	**0,55**	**<0,05**					**3,9**	**157,2**	**127,2**	**<0,05**	**17,2**				**1880**		**64,4**	**68,4**	**20**	**145,6**				
KevG-16	**ka 2021**	**229,39**	**3,6**	**0,4**	**6,1**	**211,7**	**1,2**	**9**	**333,3**	**643,3**	**<5,0**	**187**	**<5**	**27,3**	**3,4**				**2080,0**			**6,0**	**224,0**	**220,0**	**0,1**	**23,2**	**1,8**		**95,4**	**3033**		**105,2**	**102,8**	**28**	**221,7**		**434,0**		
KevG-16	**ka 2022**	**229,34**	**3,9**	**0,2**	**6,1**	**220,0**	**1,3**	**10**	**330,0**	**691,7**	**<5,0**	**157**	**5,0**	**21,7**	**<2**				**1866,7**			**6,9**	**216,7**	**225,0**	**0,1**	**18,7**	**1,2**		**96,5**	**2700**		**116,8**	**105,7**	**20**	**238,3**		**450,0**		
KevG-16	**ka 2023**	**229,31**	**3,7**	**0,3**	**6,1**	**206,0**	**1,8**	**14**	**306,0**	**654,0**	**<1,0**	**130**	**<5**	**28,0**	**2,5**				**1780,0**			**7,9**	**192,0**	**176,0**	**0,1**	**16,0**	**1,2**		**81,6**	**2380**		**118,0**	**85,2**	**18**	**222,0**		**380,0**		
KevG-16	**ka 2024**	**229,32**	**4,0**	**0,5**	**6,2**	**206,7**	**1,5**	**11**	**328,3**	**668,3**	**<1,0**	**101**	**<5**	**25,5**	**<2**				**1900,0**			**8,6**	**193,3**	**180,0**	**<0,05**	**14,0**	**1,2**		**87,3**	**2467**		**130,0**	**79,3**	**21**	**218,3**		**380,0**		
KevG-16	**ka 2025**	**229,28**	**4,5**	**<0,15**	**6,3**	**195,7**	**1,8**	**14**	**289,9**	**561,4**	**< 1,0**	**87**	**<5**	**37,0**	**2,3**				**1434,3**			**9,5**	**165,0**	**178,3**	**0,1**	**12,9**	**1,3**		**72,3**	**2757**		**120,1**	**74,3**	**21**	**192,9**		**340,0**		
KevG-16	7.5.2025	229,62	2,8	<0,15	6,1	190,0	3,1	23	270,0	600,0	< 1,0	68	<5	7,8	<2

Tunnus*	Pvm	Veden korkeus N2000 m	Lämpötila °C	Sameus FTU / NTU	pH	Sähkön-johtavuus mS/m	Happi mg/l	Happi %	Kloridi mg/l	Sulfaatti mg/l	Tiosulfaatti mg/l	Kokonais-typpi µg/l	a nitraattityper µg/l	Ammonium-typpi µg/l	Fosfaatti-fosfori µg/l	Alkaliteetti mmol/l	Antimoni Sb µg/l	Arseeni As liuk µg/l	Bromi Br liuk µg/l	Elohopea Hg liuk µg/l	Kadmium Cd liuk µg/l	Kalium K mg/l	Kalsium Ca mg/l	Koboltti Co µg/l	Kromi Cr µg/l	Kupari Cu µg/l	Litium Li µg/l	Lyijy Pb liuk µg/l	Magnesium Mg mg/l	Mangaani Mn µg/l	Molybdeeni Mo µg/l	Natrium Na mg/l	Nikkeli Ni liuk µg/l	Rauta Fe liuk µg/l	Rikki S liuk mg/l	Sinkki Zn µg/l	Strontium Sr µg/l	Vanadiini V µg/l	TDS mg/l
KevG-32	**ka 2020**	**227,78**	**3,7**	**1,6**	**5,4**	**94,0**	**0,7**	**4**	**219,2**	**93,8**	**<5,0**	**177**		**78,8**	**<2**	**0,11**	**<0,05**			**<0,02**	**0,08**	**3,6**	**67,7**	**60,3**	**0,4**	**1,4**		**<0,02**	**37,3**	**1056**	**<0,05**	**31,2**	**69,3**	**5641**	**32,6**	**5,8**	**268,0**	**<0,05**	**600,0**
KevG-32	**ka 2021**	**227,80**	**3,2**	**2,2**	**5,3**	**118,9**	**3,0**	**7**	**263,3**	**175,8**	**<5,0**	**212**	**<5**	**96,9**	**<2**	**0,11**	**<0,05**		**1714,3**				**4,1**	**90,6**	**80,3**	**0,5**	**1,4**	**<0,5**		**61,1**	**1442**		**46,4**	**87,1**	**6908**	**60,6**	**#DIV/0!**	**394,3**		
KevG-32	**ka 2022**	**227,78**	**3,4**	**2,3**	**5,4**	**161,7**	**0,3**	**3**	**324,2**	**317,5**	**<5,0**	**268**	**<5**	**128,8**	**<2**				**2058,3**				**4,6**	**126,7**	**114,2**	**0,7**	**1,8**	**<0,5**		**78,3**	**2083**		**66,7**	**114,4**	**8525**	**112,6**		**498,3**		
KevG-32	**ka 2023**	**227,74**	**3,5**	**2,7**	**5,2**	**195,6**	**0,5**	**5**	**375,0**	**457,5**	**<1,0**	**249**	**<5**	**150,8**	**3,2**				**2233,3**				**5,0**	**150,8**	**140,0**	**0,8**	**1,8**	**<0,5**		**95,7**	**2517**		**89,0**	**128,3**	**8558**	**153,3**		**647,5**		
KevG-32	**ka 2024**	**227,53**	**4,1**	**3,9**	**5,2**	**185,0**	**0,7**	**6**	**345,0**	**461,7**	**<1,0**	**246**	**<5**	**174,5**	**3,4**				**2008,3**				**5,3**	**140,8**	**136,7**	**0,9**	**2,8**	**<0,5**		**90,3**	**2483**		**105,8**	**117,8**	**9492**	**160,8**		**570,8**		
KevG-32	**ka 2025**	**227,41**	**4,1**	**4,2**	**5,2**	**173,3**	**1,0**	**7**	**288,3**	**462,5**	**< 1,0**	**323**	**<5**	**244,2**	**3,5**				**1625,0**				**5,1**	**122,3**	**129,8**	**0,9**	**3,5**	**<0,5**		**77,9**	**2358**		**99,2**	**104,5**	**9317**	**159,2**		**480,8**		
KevG-32	16.1.2025	227,13	3,1	1,4	5,1	180,0	1,0	7	320,0	520,0	<1,0	300	<5	190,0	4,6				1600,0				5,1	140,0	150,0	1,1	3,0	<0,5		89,0	2800		100,0	130,0	12000	170,0		590,0		
KevG-32	3.2.2025	227,07	2,8	9,8	5,0	180,0	0,6	4	300,0	510,0	< 1,0	260	<5	190,0	<2				1800,0				5,1	130,0	140,0	1,0	5,7	<0,5		92,0	2800		100,0	120,0	9600	180,0		500,0		
KevG-32	5.3.2025	227,09	2,3	7,2	5,2	190,0	1,3	10	300,0	490,0	< 1,0	310	8	200,0	2,8				1800,0				5,1	140,0	150,0	1,0	11,0	<0,5		90,0	2800		97,0	140,0	9600	180,0		570,0		
KevG-32	3.4.2025	227,24	2,0	8,1	5,1	190,0	1,1	8	330,0	510,0	< 1,0	290	<5	190,0	3,6				1800,0				4,9	140,0	140,0	0,7	2,6	<0,5		88,0	2500		95,0	120,0	7600	170,0		540,0		
KevG-32	7.5.2025	227,71	1,7	13,0	4,9	190,0	1,0	7	330,0	470,0	< 1,0	310	<5	230,0	2,4				1800,0				4,8	140,0	130,0	0,8	2,6	<0,5		88,0	2400		96,0	100,0	8800	170,0		540,0		
KevG-32	3.6.2025	227,57	1,9	1,0	5,2	190,0	1,1	8	330,0	480,0	< 1,0	340	<5	250,0	4,6				2200,0				4,9	140,0	180,0	1,1	3,1	<0,5		82,0	2600		98,0	130,0	14000	160,0		510,0		
KevG-32	9.7.2025	227,30	3,6	1,3	5,3	180,0	0,8	6	300,0	480,0	< 1,0	320	<5	270,0	4,4				1400,0				5,0	130,0	140,0	0,9	2,5	<0,5		80,0	2700		98,0	110,0	10000	170,0		510,0		
KevG-32	28.8.2025	227,50	6,9	1,9	5,2	160,0	1,0	8	270,0	430,0	< 1,0	300	<5	260,0	2,7				1500,0				5,4	110,0	100,0	1,1	2,2	<0,5		69,0	2200		110,0	83,0	7300	150,0		430,0		
KevG-32	15.9.2025	227,35	7,2	1,1	5,3	160,0	0,8	6	260,0	420,0	< 1,0	410	<5	320,0	4,2				1500,0				5,3	100,0	100,0	0,7	2,0	<0,5		66,0	1700		110,0	76,0	7300	140,0		420,0		
KevG-32	8.10.2025	227,63	7,1	1,2	5,3	160,0	1,1	9	250,0	420,0	< 1,0	340	<5	240,0	4,7				1600,0				5,2	100,0	98,0	0,9	2,0	<0,5		63,0	1900		100,0	77,0	7900	140,0		410,0		
KevG-32	5.11.2025	227,77	6,2	1,9	5,3	150,0	0,9	8	230,0	410,0	< 1,0	340	<5	280,0	2,1				1200,0				5,5	100,0	120,0	1,0	3,1	<0,5		66,0	2000		96,0	84,0	9100	150,0		380,0		
KevG-32	8.12.2025	227,58	4,6	2,7	5,0	150,0	0,7	6	240,0	410,0	< 1,0	350	<5	310,0	2,8				1300,0				4,8	98,0	110,0	0,8	2,5	<0,5		62,0	1900		90,0	84,0	8600	130,0		370,0		
KevG-34	**ka 2016**	**231,29**	**5,4**	**110,0**	**6,6**	**10,5**	**9,1**	**72**	**6,5**	**8,0**	**<5,0**	**430**		**9,3**	**8,3**		**<0,5**					**4,8**	**5,3**	**23,5**	**<1,0**	**3,5**				**325**		**4,4**	**8,4**	**118**	**2,3**				
KevG-34	**ka 2017**	**231,32**	**4,8**	**196,5**	**6,4**	**14,8**	**11,9**	**96**	**19,2**	**18,5**	**<5,0**	**795**		**<4,0**	**2,8**		**<0,20**					**3,1**	**9,1**	**24,0**	**<0,50**	**3,1**				**302**		**4,5**	**19,5**	**<10**	**6,2**				
KevG-34	**ka 2018**	**231,23**	**3,8**	**31,5**	**6,3**	**25,3**	**10,0**	**77**	**35,8**	**42,1**	**<5,0**	**1009**		**13,2**	**2,8**		**<0,20**					**3,6**	**19,1**	**23,1**	**0,9**	**6,9**				**441**		**6,4**	**36,8**	**151**	**15,6**				
KevG-34	**ka 2019**	**231,39**	**3,7**	**10,9**	**6,0**	**37,2**	**8,6**	**65**	**54,9**	**73,3**	**<5,0**	**658**		**23,1**	**17,1**	**0,16**	**<0,05**			**<0,02**	**0,03**	**2,8**	**26,6**	**22,1**	**<0,50**	**17,2**		**<0,02**	**16,0**	**94**	**0,16**	**9,5**	**74,0**	**<10**	**23,5**	**6,2**	**145,0**	**0,07**	**260,0**
KevG-34	**ka 2020**	**231,80**	**4,1**	**12,1**	**5,9**	**50,3**	**8,7**	**67**	**80,8**	**99,1**	**<5,0**	**460**		**14,2**	**37,6**	**0,13**	**<0,05**			**<0,02**	**0,06**	**2,8**	**38,9**	**20,5**	**0,2**	**24,0**		**<0,02**	**32,8**	**68**	**0,12**	**13,7**	**102,4**	**<2,5**	**34,3**	**5,8**	**273,0**	**0,06**	**520,0**
KevG-34	**ka 2021**	**232,02**	**3,6**	**15,8**	**6,0**	**34,3**	**9,7**	**74**	**41,9**	**80,8**	**<5,0**	**488**	**326,7**	**14,0**	**8,5**	**0,12**	**<0,05**		**133,6**				**2,1**	**24,7**	**11,6**	**0,2**	**18,4**	**0,8**		**10,1**	**21**		**10,6**	**68,9**	**7**	**28,0**		**84,4**		
KevG-34	**ka 2022**	**231,80**	**4,0**	**4,7**	**5,8**	**37,6**	**9,6**	**73**	**40,2**	**101,6**	**<5,0**	**459**	**344,2**	**12,9**	**9,6**				**223,3**				**2,2**	**28,1**	**11,8**	**0,2**	**20,4**	**0,8**		**17,7**	**18**		**12,7**	**75,2**	**<2,5**	**35,4**		**135,3**		
KevG-34	**ka 2023**	**231,89**	**4,3**	**5,9**	**5,9**	**43,8**	**9,7**	**75**	**46,8**	**127,3**	**<1,0**	**300**	**215,8**	**12,7**	**10,8**				**255,3**				**2,3**	**31,9**	**13,3**	**0,2**	**22,8**	**0,9**		**20,5**	**18**		**16,1**	**85,1**	**<2,5**	**42,0**		**160,3**		
KevG-34	**ka 2024**	**231,80**	**4,4**	**3,2**	**5,9**	**59,2**	**9,2**	**70**	**70,8**	**165,6**	**<1,0**	**296**	**225,7**	**13,3**	**11,0**				**380,0**				**2,8**	**45,3**	**17,2**	**0,4**	**28,5**	**1,1**		**26,8**	**22**		**20,4**	**113,4**	**6**	**57,1**		**197,1**		
KevG-34	**ka 2025**	**231,73**	**4,5**	**9,2**	**6,0**	**76,1**	**9,0**	**69**	**84,3**	**230,0**	**< 1,0**	**308**	**225,4**	**13,4**	**15,4**				**616,7**				**2,9**	**59,8**	**23,9**	**0,3**	**39,3**	**1,2**		**36,8**	**32**		**30,1**	**159,5**	**8**	**80,3**		**227,9**		
KevG-34	16.1.2025	231,54	5,1	5,2	5,6	94,0	7,4	58	120,0	290,0	<1,0	400	310	7,1	18,0				710,0				3,4	79,0	32,0	0,2	51,0	1,4		47,0	41		32,0	210,0	<2,5	95,0		330,0		
KevG-34	5.2.2025	231,43	4,5	13,0	5,7	96,0	7,8	60	120,0	290,0	< 1,0	510	330	28,0	26,0				630,0				3,5	79,0	30,0	0,6	54,0	1,3		46,0	36		31,0	200,0	9	98,0		330,0		
KevG-34	5.3.2025	231,42	4,1	1,8	5,8	130,0	7,3	56	180,0	370,0	< 1,0	300	250	10,0	17,0				980,0				4,1	110,0	48,0	0,5	72,0	1,5		66,0	60		41,0	310,0	4	140,0		440,0		
KevG-34	9.4.2025	231,29	3,9	11,0	5,6	170,0	7,6	58	230,0	460,0	< 1,0	230	100	<5	21,0				1300,0				5,8	150,0	65,0	0,2	71,0	2,7		100,0	82		68,0	370,0	4	180,0		540,0		
KevG-34	7.5.2025	232,58	3,6	6,2	5,8	88,0	9,9	75	91,0	290,0	< 1,0	120	92	<5	15,0				510,0				3,0	66,0	25,0	0,2	37,0	1,1		40,0	26		32,0	170,0	14	91,0		280,0		
KevG-34	5.6.2025	232,19	4,2	13,0	6,4	60,0	10,0	77	43,0	210,0	< 1,0	180	73	<5	11,0				210,0				2,5	44,0	16,0	0,4	33,0	1,5		26,0	19		27,0	130,0	4	74,0		170,0		
KevG-34	21.7.2025	231,65	5,1	11,0	6,6	53,0	9,7	76	40,0	170,0	< 1,0	240	110	14,0	9,1				2000,0				2,3	35,0	15,0	0,3	28,0	1,0		23,0	23		25,0	110,0	5	52,0		120,0		
KevG-34	18.8.2025	231,20	4,6	3,5	5,9	44,0	9,7	75	32,0	140,0	< 1,0	220	130	60,0	9,3				160,0				2,1	31,0	11,0	0,1	26,0	0,9		19,0	15		21,0	77,0	<2,5	50,0		110,0		
KevG-34	17.9.2025	231,88	4,5	27,0	6,0	54,0	9,0	70	49,0	160,0	< 1,0	340	250	7,5	21,0				290,0				2,5	43,0	16,0	0,2	34,0	1,1		26,0	21		27,0	120,0	4	62,0		140,0		
KevG-34	14.10.2025	231,71	4,7	1,0	6,1	46,0	9,5	74	41,0	140,0	< 1,0	400	360	11,0	11,0				250,0				1,9	28,0	10,0	0,2	23,0	0,8		17,0			19,0	74,0	<2,5	40,0		100,0		
KevG-34	5.11.2025	231,96	5,1	3,4	6,1	44,0	9,7	76	41,0	130,0	< 1,0	420	400	9,7	9,7				220,0				2,2	31,0	11,0	0,2	25,0	0,9		19,0	14		21,0	85,0	<2,5	47,0		100,0		
KevG-34	2.12.2025	231,89	4,1	14,0	5,9	34,0	10,0	76	24,0	110,0	< 1,0	340	300	6,0	17,0				140,0				1,9	22,0	8,0	0,1	18,0	0,7		13,0	11		17,0	58,0	36	34,0		75,0		
KevG-39	**ka 2018**	**239,50**	**4,6**	**2046,9**	**6,8**	**10,8**	**8,1**	**63**	**5,5**	**13,3**	**<5,0**	**207**		**17,0**	**23,7**	**0,27**	**<0,20**					**2,8**	**41,1**	**5,9**	**<0,50**	**6,8**				**100**		**16,1**	**9,4**	**386**	**48,7**				
KevG-39	**ka 2019**	**238,67**	**3,3**	**19,1**	**6,3**	**3,8**	**11,2**	**84**	**1,1**	**3,1**	**<5,0**	**146**		**21,6**	**106,7**	**0,23**	**<0,05**			**<0,02**	**<0,01**	**0,6**	**3,0**	**1,7**	**0,6**	**4,9**		**<0,02**	**1,0**	**7**	**<0,05**	**1,9**	**1,8**	**23**	**1,0**	**5,7**	**11,4**	**<0,05**	**37,7**
KevG-39	**ka 2020**	**238,93**	**3,8**	**12,0**	**6,2**	**3,7**	**10,8**	**82**	**1,2**	**2,9**	**<5,0**	**130**		**12,5**	**47,2**	**0,20**	**<0,05**			**<0,02**	**<0,01**	**0,6**	**3,0**	**1,7**	**0,7**	**5,4**		**<0,02**	**1,1**	**7**	**0,06**	**1,9**	**2,1**	**7**	**1,1**	**17,9**	**10,1**	**<0,05**	**36,0**
KevG-39	**ka 2021**	**239,19**	**2,9**	**45,7**	**6,2**	**3,9**	**10,9**	**81**	**1,1**	**3,7**	**<5,0**	**109**		**<10**	**126,8**	**0,19**	**0,37**		**3,1**				**0,6**	**3,1**	**1,6**	**0,8**	**6,4**	**<0,5**		**1,1**	**7**		**1,9**	**2,3**	**37**	**1,2**		**10,3**		
KevG-39	**ka 2022**	**240,48**	**4,5**	**7,3**	**6,3**	**3,8**	**10,9**	**84**	**1,1**	**2,9**	**<5,0**	**122**	**32**	**7,1**	**36,5**				**3,6**				**1,3**	**21,2**	**1,4**	**0,7**	**4,5**	**<0,5**		**10,3**	**10**		**6,2**	**1,9**	**15**	**5,0**		**12,5**		
KevG-39	**ka 2023**	**239,59**	**4,3**	**30,9**	**6,2**	**3,6**	**11,5**	**88**	**1,0**	**2,6**	**<1,0**	**112**	**29**	**<5**	**96,5**				**18,9**				**<0,5**	**3,1**	**1,1**	**0,7**	**4,4**	**<0,5**		**1,2**	**4**		**1,7**	**1,6**	**10**	**1,0**		**11,1**		
KevG-39	**ka 2024**	**238,99**	**4,1**	**24,3**	**6,3**	**3,9**	**11,3**	**86**	**1,1**	**2,7**	**<1,0**	**83**	**28**	**27,3**	**15,1**				**6,7**				**<0,5**	**3,2**	**1,5**	**0,6**	**3,6**	**<0,5**		**1,1**	**8**		**1,7**	**1,9**	**56**	**0,8**		**11,0**		
KevG-39	**ka 2025**	**239,39**	**4,3**	**88,8**	**6,5**	**4,0**	**10,3**	**79**	**1,2**	**3,1**	**< 1,0**	**127**	**42,3**	**11,0**	**100,5**				**31,2**				**0,7**	**3,5**	**1,8**	**0,6**	**3,9**	**<0,5**		**1,2**	**6**		**1,9**	**2,6**	**6**	**1,2**		**10,1**		
KevG-39	9.4.2025	238,20	2,8	58,0	6,3	3,9	9,2	68	1,1	3,0	< 1,0	120	51	<5	74,0				4,5				0,6	3,4	1,8	0,7	3,1	<0,5		1,2	5		2,0	2,2	5	1,1		11,0		
KevG-39	5.6.2025	240,40	5,1	130,0	6,9	4,1	11,0	86	1,1	3,2	< 1,0	140	32	<5	120,0				110,0				0,8	3,7	2,0	0,6	4,0	0,5		1,2	5		1,8	1,9	5	1,6		9,5		
KevG-39	18.8.2025	239,17	5,0	67,0	6,3	4,1	11,0	86	1,4	3,3	< 1,0	170	57	28,0	68,0				6,0				0,9	3,6	1,7	0,6	4,9	<0,5		1,2	10		2,1	3,2	9	1,2		10,0		
KevG-39	14.10.2025	239,77	4,4	100,0	6,6	4,0	9,9	76	1,2	3,0	< 1,0	76	29	11,0	140,0				4,3				0,6	3,1	1,5	0,6	3,4	<0,5		1,1	4		1,7	2,9	6	1,0		9,8		
KevG-40b	**ka 2019**	**217,00**	**6,1**	**40,5**	**6,0**	**100,9**	**5,0**	**39**	**103,4**	**321,4**	**<5,0**	**509**		**<5,0**	**58,5**	**0,50**	**<0,05**			**<0,02**	**0,12**	**5,0**	**90,2**	**15,1**	**1,8**	**3,7**		**<0,02**	**54,8**	**287**	**0,11**	**27,6**	**128,5**	**267**	**110,4**	**14,2**	**341,1**	**0,81**	**767,1**
KevG-40b	**ka 2020**	**217,00**	**5,0**	**70,8**	**6,1**	**86,2**	**4,8**	**35**	**79,9**	**283,3**	**<5,0**	**385**		**<10**	**23,4**	**0,40**	**<0,05**			**<0,02**	**0,17**	**4,8**	**78,1**	**15,8**	**1,4**	**4,7**		**0,05**	**70,7**	**252**	**0,06**	**21,7**	**128,7**	**100**	**99,8**	**16,8**	**441,0**	**0,54**	**1000,0**
KevG-40b	**ka 2021**	**217,05**	**4,2**	**35,3**	**6,1**	**58,5**	**5,3**	**40**	**44,0**	**192,5**	**<5,0**	**610**	**343,33**	**<10**	**24,0**	**0,42**	**<0,05**		**119,9**				**3,5**	**51,0**	**5,5**	**1,9**	**5,6**	**0,9**		**23,3**	**76**		**14,6**	**69,3**	**179**	**66,3**		**152,9**		
KevG-40b	**ka 2022**	**217,00**	**4,5**	**52,3**	**6,3**	**50,1**	**6,0**	**45**	**36,3**	**145,2**	**<5,0**	**561**	**400,25**	**14,2**	**15,5**				**172,0**				**4,0**	**42,9**	**2,9**	**1,5**	**5,2**	**0,8**		**24,5**	**32**		**13,0**	**60,3**	**97**	**51,3**		**154,8**		
KevG-40b	**ka 2023**	**217,04**	**4,8**	**45,2**	**6,4**	**50,3**	**6,0**	**46**	**35,6**	**147,1**	**<1,0**	**431**	**310,28**	**16,0**	**44,6**				**155,2**				**5,4**	**43,6**	**2,1**	**1,4**	**6,4**	**0,9**		**23,6**	**26**		**12,8**	**82,8**	**77**	**49,5**		**146,5**		
KevG-40b	**ka 2024**	**216,94**	**5,6**	**31,7**	**6,4**	**53,2**	**6,2**	**47**	**34,5**	**160,0**	**<1,0**	**415**	**338,73**	**5,9**	**19,8**				**151,2**				**6,0**	**48,1**	**2,1**	**1,8**	**6,9**	**0,9**		**25,2**	**29**		**12,1**	**91,1**	**153**	**55,7**		**164,5**		
KevG-40b	**ka 2025**	**217,08**	**5,7**	**14,7**	**6,0**	**69,3**	**2,5**	**19**	**63,8**	**212,0**	**< 1,0**	**422**	**330,3**	**24,5**	**6,6**				**305,1**				**3,8**	**62,3**	**4,8**	**0,8**	**4,9**	**0,6**		**34,6**	**183**		**15,6**	**98,9**	**16**	**74,2**		**224,0**		
KevG-40b	20.1.2025	217,40	1,7	7,0	6,1	77,0	2,8	20	73,0	230,0		160	88	<5	3,0				400,0				5,8	75,0	2,9	1,1	10,0	1,0		39,0	51		16,0	150,0	5	79,0		220,0		
KevG-40b	3.2.2025	216,88	1,6	36,0	6,0	92,0	4,5	32	95,0	280,0	< 1,0	140	71	5,8	32,0				500,0				5,7	82,0	2,2	1,4	6,8	0,9		48,0	44		19,0	160,0	18	95,0		270,0		
KevG-40b	3.3.2025	216,96	1,1	16,0	6,1	91,0	5,0	35	100,0	280,0	< 1,0	130	44	18,0	7,2				520,0				6,3	87,0	2,2	1,1	7,6	0,9		50,0	34		20,0	170,0	5	94,0		300,0		
KevG-40a	4.6.2025		3,5	2,0	6,1	79,0	4,6	35	53,0	290,0	< 1,0	990	920	<5	4,3				190,0				3,2	75,0	1,4	0,5	2,2	<0,5		39,0	38		16,0	45,0	4	94,0		280,0		
KevG-40a	21.7.2025		7,8	12,0	5,9	64,0	1,2	10	65,0	180,0	< 1,0	600	490	27,0	<2				300,0				2,7	54,0	4,3	1,4	4,1	0,6		32,0	160		15,0	71,0	37	53,0		220,0		
KevG-40a	1.9.2025		10,3	4,1	5,7	57,0	1,2	11	48,0	160,0		270	180	38,0	<2				200,0				3,2	51,0	6,1	0,6	3,9	0,6		28,0	260		15,0	72,0	14	93,0		190,0		
KevG-40a	15.9.2025		9,9	15,0	5,9	68,0	1,2	11	69,0	190,0	< 1,0	340	270	<5	4,4				330,0				3,1	60,0	11,0	0,7	3,5	0,6		33,0	470		17,0	97,0	45	65,0		240,0		
KevG-40a	13.10.2025		8,8	6,7	5,9	51,0	1,1	10	40,0	150,0	< 1,0	450	350	49,0	2,5				180,0				2,5	42,0	4,7	0,5	3,6	0,6		23,0	260		12,0	70,0	11	50,0		160,0		
KevG-40a	4.11.2025		7,5	23,0	6,1	40,0	2,1	18	20,0	130,0	< 1,0	480	430	<5	5,4				71,0				2,4	34,0	1,8	0,6	3,2	<0,5		18,0	75		9,6	44,0	5	45,0		130,0		
KevG-40a	3.12.2025		5,0	25,0	6,0	74,0	1,2	9	75,0	230,0	< 1,0	660	460	75,0	5,5				360,0				2,6	63,0	11,0	0,6	4,4	0,6		36,0	440		16,0	110,0	17	74,0		230,0		
KevG-41	**ka 2018**	**230,19**	**3,8**	**45,4**	**6,0**	**69,5**	**5,9**	**45**	**143,6**	**90,3**	**<5,0**	**1759**		**<4,0**	**<2,0**		**<0,20**					**4,1**	**52,9**	**20,6**	**<0,50**	**4,0**				**20**		**14,6**	**94,8**	**32**	**28,9**				
KevG-41	**ka 2019**	**230,31**	**3,5**	**9,5**	**5,6**	**119,9**	**3,5**	**27**	**216,7**	**233,3**	**<5,0**	**704**		**9,7**	**16,0**	**0,13**	**<0,05**			**<0,02**	**0,07**	**5,1**	**93,3**	**33,4**	**1,6**	**4,7**		**<0,02**	**56,1**	**114**	**<0,05**	**34,8**	**163,6**	**55**	**82,0**	**80,6**	**291,9**	**<0,05**	**771,4**
KevG-41	**ka 2020**	**230,40**	**3,7**	**21,9**	**5,5**	**116,5**	**3,3**	**25**	**256,7**	**165,0**	**<5,0**	**783**		**<10**	**3,0**	**0,11**	**<0,05**			**<0,02**	**0,06**	**5,5**	**89,7**	**34,4**	**0,2**	**5,4**		**<0,02**	**40,7**	**29**	**<0,05**	**40,1**	**173,1**	**16**	**61,6**	**44,2**	**239,0**	**<0,05**	**670,0**
KevG-41	**ka 2021**	**230,38**	**3,4**	**23,8**	**5,4**	**175,6**	**2,4**	**18**	**284,4**	**505,6**	**<5,0**	**567**	**430,00**	**<10**	**9,0**	**0,11**	**<0,05**		**1700,0**				**8,1**	**162,1**	**59,9**	**0,4**	**7,7**	**<0,5**		**114,5**	**152**		**62,6**	**301,1**	**122**	**171,0**		**613,3**		
KevG-41	**ka 2022**	**230,32**	**4,5**	**11,7**	**5,4**	**208,6**	**2,6**	**20**	**318,6**	**631,4**	**<5,0**	**300**	**45,21**	**<5**	**2,6**				**1914,3**				**7,8**	**185,7**	**67,4**	**0,5**	**9,3**	**<0,5**		**118,6**	**87**		**87,9**	**368,6**	**26**	**221,4**		**620,0**		
KevG-41	**ka 2023**	**230,24**	**3,8**	**21,3**	**5,4**	**219,1**	**2,7**	**20**	**321,8**	**719,1**	**<1,0**	**414**	**227,28**	**<5**	**9,0**				**1800,0**				**7,7**	**192,7**	**62,8**	**0,5**	**9,7**	**<0,5**		**126,4**	**117**		**96,2**	**349,1**	**23**	**243,6**		**613,6**		
KevG-41	**ka 2024**	**229,76**	**5,0**	**12,5**	**5,4**	**227,1**	**2,7**	**21**	**301,4**	**814,3**	**<1,0**	**411**	**247,14**	**39,5**	**6,5**				**1671,4**				**8,0**	**201,4**	**62,3**	**0,5**	**9,5**	**<0,5**		**125,7**	**217**		**112,9**	**320,0**	**23**	**280,0**		**740,0**		
KevG-41	**ka 2025**	**229,80**	**4,2**	**11,5**	**5,4**	**265,8**	**2,5**	**19**	**345,0**	**1028,3**	**< 1,0**	**338**	**177,3**	**21,5**	**5,8**				**1900,0**				**8,4**	**237,5**	**75,3**	**0,7**	**10,5**	**<0,5**		**154,2**	**362**		**123,3**	**379,2**	**9**	**331,7**		**855,0**		
KevG-41	16.1.2025	229,48	3,6	5,0	5,3	250,0	2,2	17	340,0	1000,0	<1,0	300	120	7,0	11,0				2200,0				8,0	220,0	81,0	0,7	11,0	<0,5		150,0	330		120,0	420,0	6	320,0		880,0		
KevG-41	3.2.2025	229,44	2,4	10,0	5,3	270,0	3,7	27	320,0	1000,0	< 1,0	280	83	<5	<2				1900,0				8,2	250,0	84,0	1,0	13,0	<0,5		160,0	370		120,0	430,0	16	350,0		730,0		
KevG-41	5.3.2025	229,62	2,5	3,1	5,5	280,0	1,8	13	370,0	1100,0	< 1,0	180	47	21,0	8,3				2100,0				8,5	250,0	97,0	0,7	13,0	<0,5		170,0	390		120,0	500,0	9	350,0		950,0		
KevG-41	3.4.2025	229,60	2,8

Tunnus*	Pvm	Veden korkeus N2000 m	Lämpötila °C	Sameus FTU / NTU	pH	Sähkönjohtavuus mS/m	Happi mg/l	Happi %	Kloridi mg/l	Sulfaatti mg/l	Tiosulfaatti mg/l	Kokonaistyppi µg/l	Ja nitraattityperi µg/l	Ammoniumtyppi µg/l	Fosfaattifosfori µg/l	Alkaliteetti mmol/l	Antimoni Sb µg/l	Arseeni As liuk µg/l	Bromi Br liuk µg/l	Elohopea Hg liuk µg/l	Kadmium Cd liuk µg/l	Kalium K mg/l	Kalsium Ca mg/l	Kobolttti Co µg/l	Kromi Cr µg/l	Kupari Cu µg/l	Litium Li µg/l	Lyijy Pb liuk µg/l	Magnesium Mg mg/l	Mangaani Mn µg/l	Molybdeeni Mo µg/l	Natrium Na mg/l	Nikkeli Ni liuk µg/l	Rauta Fe liuk µg/l	Rikki S liuk mg/l	Sinkki Zn µg/l	Strontium Sr µg/l	Vanadiini V µg/l	TDS mg/l
KevG-44	**ka 2021**	**216,83**	**2,6**	**4,6**	**5,9**	**6,9**	**8,1**	**59**	**2,6**	**11,8**	**<5,0**	**174**	**86**	**<5**	**4,1**	**0,28**	**<0,05**		**17,2**	**<0,02**	**<0,01**	**0,8**	**4,3**	**6,8**	**0,3**	**2,5**	**<0,5**	**<0,02**	**2,1**	**18**	**0,08**	**3,1**	**19,1**	**145**	**4,1**	**14,0**	**14,7**	**<0,05**	**44,0**
KevG-44	**ka 2022**	**216,60**	**3,1**	**2,1**	**6,2**	**6,7**	**8,4**	**63**	**3,8**	**7,1**	**<5,0**	**163**	**117**	**<5**	**<2**	**0,28**	**0,10**	**<0,05**	**31,6**	**<0,02**	**<0,01**	**0,8**	**4,6**	**2,5**	**0,3**	**1,5**	**<0,5**	**<0,02**	**2,6**	**5**	**0,19**	**3,3**	**7,1**	**25**	**2,5**	**76,5**	**18,2**	**<0,05**	**54,2**
KevG-44	**ka 2023**	**216,37**	**3,8**	**0,9**	**6,0**	**6,5**	**8,0**	**60**	**4,8**	**6,2**	**<5,0**	**147**	**107**	**6,2**	**3,0**	**0,28**	**<0,05**	**<0,05**	**35,7**	**<0,02**	**<0,01**	**0,8**	**4,7**	**2,3**	**0,2**	**1,5**	**<0,5**	**<0,02**	**2,6**	**2**	**0,07**	**3,1**	**6,7**	**40**	**2,1**	**13,3**	**18,0**	**0,24**	**49,3**
KevG-44	**ka 2024**	**215,74**	**3,9**	**1,5**	**6,2**	**6,8**	**9,6**	**73**	**4,7**	**7,5**	**<1,0**	**136**	**82**	**<5**	**<2**	**0,29**	**<0,05**	**<0,05**	**21,0**	**<0,02**	**<0,01**	**0,8**	**4,8**	**3,3**	**0,5**	**1,8**	**<0,5**	**<0,02**	**2,6**	**3**	**0,07**	**3,2**	**8,5**	**36**	**2,6**	**16,7**	**17,8**	**0,19**	**42,1**
KevG-44	**ka 2025**	**215,70**	**4,4**	**1,9**	**6,1**	**7,4**	**7,9**	**60**	**5,8**	**6,4**	**< 1,0**	**155**	**105,8**	**<5**	**2,7**	**0,30**	**<0,05**	**<0,05**	**37,3**	**<0,02**	**<0,01**	**0,8**	**5,0**	**2,4**	**0,3**	**1,9**	**<0,5**	**<0,02**	**2,7**	**2**	**0,08**	**3,2**	**6,9**	**17**	**2,2**	**15,9**	**17,8**	**0,06**	**64,5**
KevG-44	14.4.2025	214,85	2,8	4,2	6,1	8,9	9,8	72	8,5	6,5	< 1,0	280	230	<5	4,3	0,35	<0,05	<0,05	60,0	<0,02	<0,01	0,8	6,2	3,2	0,1	3,2	<0,5	<0,02	3,3	3	0,08	3,3	8,9	19	2,3	5,6	22,0	0,07	84,0
KevG-44	11.6.2025	216,07	3,1	1,6	6,1	6,2	10,0	74	4,7	6,2	< 1,0	58	33	<5	<2	0,22	<0,05	<0,05	<20	<0,02	<0,01	0,7	4,2	2,2	0,4	1,7	<0,5	<0,02	2,3	2	0,07	2,8	6,5	15	2,0	32,0	14,0	<0,05	50,0
KevG-44	27.8.2025	215,85	5,9	0,6	6,1	6,7	7,1	57	4,6	6,3	< 1,0	160	72	6,0	2,4	0,29	<0,05	<0,05	31,0	<0,02	<0,01	0,8	4,7	2,1	0,5	1,6	<0,5	<0,02	2,5	2	0,10	3,4	6,5	14	2,2	15,0	17,0	0,07	74,0
KevG-44	9.10.2025	216,01	5,8	1,1	6,1	7,7	4,8	38	5,4	6,4	< 1,0	120	88	<5	3,1	0,32	0,06	<0,05	48,0	<0,02	<0,01	0,9	4,8	1,9	0,2	1,1	<0,5	<0,02	2,5	2	0,08	3,4	5,8	20	2,1	11,0	18,0	0,09	50,0
KevG-45	**ka 2019**	**217,32**	**4,1**	**131,0**	**6,2**	**8,6**	**1,8**	**13**	**4,8**	**13,9**	**<5,0**	**367**		**49,3**	**95,0**	**0,26**	**<0,05**			**<0,02**	**<0,01**	**<0,5**	**3,5**	**5,1**	**2,7**	**7,7**		**0,16**	**2,6**	**127**	**1,73**	**3,4**	**4,6**	**4088**	**4,7**	**6392,9**	**13,3**	**1,23**	**100,9**
KevG-45	**ka 2020**	**217,48**	**3,7**	**88,4**	**6,1**	**9,5**	**3,3**	**25**	**5,7**	**14,8**	**<5,0**	**468**		**32,8**	**24,0**	**0,28**	**<0,05**			**<0,02**	**<0,01**	**<0,5**	**4,0**	**5,7**	**3,0**	**7,6**		**0,06**	**2,9**	**99**	**0,15**	**3,3**	**8,0**	**2212**	**5,3**	**10200,0**	**12,5**	**0,41**	**88,0**
KevG-45	**ka 2021**	**217,72**	**4,8**	**40,8**	**5,7**	**43,5**	**6,5**	**52**	**70,3**	**82,3**	**<5,0**	**418**	**<5**	**21,0**	**4,3**	**0,08**	**<0,05**		**113,3**	**<0,02**	**0,08**	**0,8**	**23,3**	**13,8**	**3,2**	**11,2**	**1,6**	**0,08**	**19,3**	**180**	**0,13**	**17,0**	**21,0**	**3113**	**29,3**	**6000,0**	**91,7**	**0,34**	**300,0**
KevG-45	**ka 2022**	**217,34**	**4,4**	**45,8**	**5,8**	**24,6**	**4,9**	**37**	**43,0**	**32,7**	**<5,0**	**356**	**10**	**34,2**	**16,0**	**0,09**	**0,07**	**1,11**	**83,9**	**<0,02**	**0,04**	**<0,5**	**12,5**	**8,5**	**1,3**	**14,8**	**1,1**	**0,30**	**10,6**	**107**	**0,25**	**10,3**	**18,1**	**1114**	**10,9**	**4900,0**	**58,3**	**0,54**	**190,0**
KevG-45	**ka 2023**	**217,21**	**4,6**	**41,8**	**5,7**	**17,5**	**6,7**	**51**	**29,5**	**19,3**	**<1,0**	**458**	**20**	**45,0**	**24,4**	**0,12**	**<0,05**	**0,64**	**89,0**	**<0,02**	**0,06**	**<0,05**	**8,4**	**10,1**	**2,5**	**5,1**	**1,3**	**0,51**	**7,0**	**154**	**0,17**	**7,6**	**13,9**	**1751**	**7,0**	**4925,0**	**34,8**	**1,08**	**155,0**
KevG-45	**ka 2024**	**217,19**	**4,7**	**38,3**	**5,6**	**14,0**	**4,1**	**32**	**24,3**	**16,1**	**<1,0**	**383**	**13**	**21,2**	**9,0**	**0,11**	**<0,05**	**0,95**	**99,0**	**<0,02**	**0,40**	**<0,5**	**6,8**	**4,8**	**1,9**	**6,5**	**1,1**	**0,39**	**5,6**	**65**	**0,13**	**5,9**	**9,8**	**1010**	**6,0**	**5100,0**	**26,0**	**0,59**	**140,0**
KevG-45	**ka 2025**	**217,41**	**4,6**	**25,8**	**5,5**	**15,3**	**8,7**	**67**	**24,0**	**21,3**	**< 1,0**	**393**	**<5**	**41,0**	**13,9**	**0,05**	**<0,05**	**0,67**	**141,5**	**<0,02**	**0,02**	**<0,5**	**7,3**	**5,4**	**2,4**	**3,6**	**1,2**	**0,27**	**6,1**	**60**	**0,10**	**6,0**	**8,5**	**1388**	**6,9**	**3350,0**	**27,3**	**0,77**	**130,0**
KevG-45	3.4.2025	217,68	1,3	23,0	5,4	15,0	11,0	78	20,0	25,0	< 1,0	340	<5	7,0	18,0	0,02	<0,05	0,29	6,4	<0,02	0,01	<0,5	6,9	5,1	2,0	2,0	1,2	0,09	5,8	51	0,06	5,9	5,3	600	8,3	1100,0	28,0	0,91	120,0
KevG-45	11.6.2025	217,57	4,0	26,0	5,7	11,0	6,6	50	10,0	22,0	< 1,0	360	<5	6,8	14,0	0,09	<0,05	0,37	<20	<0,02	0,02	<0,5	5,6	4,0	2,9	4,5	1,0	0,44	4,5	41	0,08	5,2	6,8	1000	6,9	3500,0	20,0	0,85	100,0
KevG-45	19.8.2025	216,72	6,9	39,0	5,4	20,0	8,5	70	49,0	10,0	< 1,0	250	11	100,0	18,0	0,03	0,07	1,60	390,0	<0,02	0,04	0,7	9,4	7,9	1,5	4,8	1,1	0,27	7,9	110	0,20	6,6	15,0	3000	3,3	6200,0	34,0	0,37	160,0
KevG-45	13.10.2025	217,68	6,1	15,0	5,5	15,0	8,8	71	17,0	28,0	< 1,0	620	<5	50,0	5,6	0,04	<0,05	0,43	28,0	<0,02	0,02	<0,5	7,3	4,5	3,1	3,0	1,6	0,28	6,0	36	0,07	6,2	6,9	950	9,2	2600,0	27,0	0,95	140,0
KevG-46	**ka 2019**	**217,73**	**4,0**	**101,6**	**6,5**	**11,4**	**1,4**	**11**	**7,7**	**12,8**	**<5,0**	**215**		**<5,0**	**110,6**	**0,46**	**<0,05**			**<0,02**	**<0,01**	**1,3**	**7,4**	**2,3**	**5,6**	**9,6**		**0,37**	**5,0**	**39**	**0,05**	**6,3**	**23,1**	**1273**	**4,5**	**1003,7**	**22,2**	**22,13**	**95,0**
KevG-46	**ka 2020**	**217,78**	**4,3**	**10,0**	**6,5**	**15,3**	**1,1**	**8**	**17,4**	**12,4**	**<5,0**	**<50**		**<10**	**8,4**	**0,56**	**<0,05**					**1,5**	**9,8**	**1,8**	**0,2**	**0,5**				**26**		**5,0**	**31,5**	**708**	**7,8**				
KevG-46	**ka 2021**	**217,43**	**4,1**	**37,1**	**6,5**	**21,0**	**0,8**	**6**	**26,8**	**9,2**	**<5,0**	**203**	**<5**	**14,2**	**20,1**	**1,23**	**<0,05**		**223,3**	**<0,02**	**<0,01**	**1,7**	**14,3**	**3,2**	**0,6**	**1,6**	**1,7**	**0,27**	**9,7**	**51**	**0,09**	**6,3**	**44,3**	**2050**	**3,3**	**17000,0**	**44,0**	**1,80**	**170,0**
KevG-46	**ka 2022**	**216,66**	**3,9**	**26,1**	**6,2**	**21,1**	**1,0**	**6**	**33,0**	**9,8**	**<5,0**	**469**	**7**	**27,7**	**23,4**	**0,45**	**0,08**	**0,61**	**266,9**	**<0,02**	**0,01**	**1,4**	**14,7**	**14,3**	**2,9**	**20,9**	**3,4**	**0,66**	**10,4**	**149**	**0,09**	**5,5**	**69,9**	**4913**	**3,6**	**3600,0**	**46,5**	**12,40**	**250,0**
KevG-46	**ka 2023**	**216,38**	**4,0**	**15,0**	**6,2**	**26,8**	**0,8**	**6**	**53,5**	**7,3**	**<1,0**	**298**	**60**	**26,3**	**18,7**	**0,59**	**<0,05**	**0,39**	**380,0**	**<0,02**	**<0,01**	**1,6**	**19,2**	**16,5**	**2,9**	**36,2**	**1,8**	**0,32**	**13,2**	**188**	**<0,05**	**6,0**	**93,8**	**3430**	**2,6**	**1665,0**	**60,8**	**5,40**	**262,5**
KevG-46	**ka 2024**	**216,03**	**4,2**	**8,6**	**6,3**	**23,3**	**0,8**	**6**	**38,3**	**9,7**	**<1,0**	**311**	**<5**	**20,5**	**14,4**	**0,63**	**0,11**	**0,24**	**274,5**	**<0,02**	**0,04**	**1,5**	**17,0**	**15,8**	**2,8**	**46,5**	**1,9**	**0,53**	**11,6**	**170**	**0,09**	**5,2**	**91,0**	**2400**	**3,5**	**1797,5**	**56,0**	**3,98**	**232,5**
KevG-46	**ka 2025**	**216,58**	**4,6**	**5,2**	**6,3**	**20,7**	**1,2**	**9**	**34,0**	**7,6**	**< 1,0**	**322**	**<5**	**59,0**	**12,4**	**0,62**	**<0,05**	**0,27**	**237,8**	**<0,02**	**0,04**	**1,3**	**14,9**	**15,5**	**4,0**	**56,3**	**1,7**	**0,65**	**10,1**	**150**	**0,08**	**4,6**	**94,3**	**2170**	**2,6**	**1740,0**	**46,8**	**5,47**	**205,0**
KevG-46	14.4.2025	215,86	3,3	4,0	6,7	29,0	1,5	11	51,0	8,3	< 1,0	56	<5	17,0	9,7	0,87	<0,05	0,07	350,0	<0,02	0,02	1,7	20,0	16,0	0,4	2,2	1,8	0,09	13,0	180	<0,05	6,5	85,0	780	2,8	960,0	60,0	0,48	250,0
KevG-46	11.6.2025	216,32	4,5	11,0	5,9	7,6	1,1	9	4,9	4,9	< 1,0	580	<5	31,0	11,0	0,26	0,07	0,62	31,0	<0,02	0,04	0,6	6,7	12,0	8,8	110,0	1,0	1,80	4,3	68	0,10	1,6	87,0	4300	1,7	1900,0	24,0	12,00	180,0
KevG-46	19.8.2025	215,92	4,9	3,2	6,2	22,0	1,1	9	39,0	9,1	< 1,0	380	7	160,0	8,9	0,62	<0,05	0,24	290,0	<0,02	0,06	1,5	17,0	18,0	3,5	66,0	2,1	0,51	12,0	180	<0,05	5,2	110,0	2100	3,3	2300,0	52,0	3,70	210,0
KevG-46	13.10.2025	216,12	5,6	2,7	6,3	24,0	1,1	9	41,0	8,0	< 1,0	270	<5	28,0	20,0	0,71	<0,05	0,17	280,0	<0,02	0,04	1,5	16,0	16,0	3,1	47,0	2,0	0,21	11,0	170	0,16	5,2	95,0	1500	2,6	1800,0	51,0	5,70	180,0
KevG-47	**ka 2019**	**215,87**	**4,6**	**118,9**	**6,4**	**31,9**	**<0,2**	**<1,0**	**14,3**	**45,3**	**<5,0**	**784**		**185,7**	**175,7**	**1,20**	**<0,05**			**<0,02**	**<0,01**	**1,9**	**24,3**	**9,5**	**12,6**	**7,5**		**0,30**	**12,5**	**607**	**6,49**	**6,2**	**20,3**	**27514**	**15,5**	**2737,6**	**71,5**	**10,23**	**254,3**
KevG-47	**ka 2020**	**215,89**	**4,4**	**102,3**	**6,3**	**33,3**	**<0,2**	**2**	**17,1**	**53,3**	**<5,0**	**725**		**217,5**	**158,3**	**1,67**	**<0,05**			**<0,02**	**<0,01**	**1,9**	**26,8**	**8,6**	**10,2**	**9,4**		**0,18**	**14,6**	**648**	**2,48**	**6,7**	**22,1**	**24775**	**18,8**	**1590,0**	**82,7**	**2,87**	**280,0**
KevG-47	**ka 2021**	**215,92**	**3,7**	**304,4**	**6,0**	**20,0**	**1,0**	**15**	**8,9**	**35,1**	**<5,0**	**1116**	**60**	**198,8**	**135,8**	**1,27**	**<0,05**		**13,4**			**1,9**	**13,5**	**11,0**	**20,3**	**33,1**	**1,4**		**5,2**	**300**		**6,3**	**43,0**	**17088**	**12,2**		**22,0**		
KevG-47	**ka 2022**	**215,95**	**3,9**	**405,0**	**6,2**	**16,9**	**2,6**	**20**	**6,9**	**31,3**	**<5,0**	**1303**	**51**	**152,0**	**147,0**				**39,0**			**1,8**	**9,5**	**16,0**	**12,0**	**41,4**	**1,0**		**7,4**	**199**		**5,6**	**70,3**	**8300**	**10,9**		**31,3**		
KevG-47	**ka 2023**	**216,24**	**4,7**	**345,0**	**6,2**	**20,0**	**1,5**	**12**	**11,6**	**30,3**	**<1,0**	**1158**	**55**	**222,5**	**197,5**				**54,3**			**1,7**	**10,6**	**19,3**	**15,5**	**43,0**	**0,8**		**8,9**	**250**		**5,2**	**90,5**	**8225**	**10,0**		**37,0**		
KevG-47	**ka 2024**	**215,85**	**5,2**	**127,5**	**6,3**	**33,3**	**1,9**	**15**	**21,3**	**49,5**	**<1,0**	**635**	**18**	**282,5**	**157,5**				**134,0**			**1,8**	**22,3**	**18,8**	**10,1**	**5,6**	**0,8**		**13,5**	**533**		**6,1**	**72,8**	**17350**	**20,3**		**65,5**		
KevG-47	**ka 2025**	**215,88**	**4,7**	**126,5**	**6,4**	**38,3**	**2,0**	**16**	**29,5**	**70,3**	**< 1,0**	**598**	**31,4**	**285,0**	**1512,5**				**175,0**			**1,8**	**29,8**	**16,3**	**10,2**	**3,1**	**0,7**		**15,8**	**728**		**6,2**	**44,0**	**23000**	**23,0**		**81,3**		
KevG-47	15.4.2025	215,83	3,5	240,0	6,5	38,0	0,6	4	28,0	68,0	< 1,0	720	53	270,0	220,0				160,0			1,7	27,0	18,0	14,0	4,4	0,7		15,0	680		6,0	52,0	27000	23,0		75,0		
KevG-47	3.6.2025	215,89	4,1	95,0	6,4	38,0	2,1	16	28,0	67,0	< 1,0	560	<5	270,0	5500,0				160,0			1,8	30,0	17,0	5,9	0,3	0,8		16,0	770		5,9	44,0	16000	22,0		82,0		
KevG-47	19.8.2025	215,89	5,4	61,0	6,3	37,0	2,7	21	31,0	73,0	< 1,0	560	55	270,0	160,0				190,0			2,0	32,0	15,0	9,8	3,3	0,7		17,0	770		6,3	38,0	29000	24,0		83,0		
KevG-47	13.10.2025	215,92	5,8	110,0	6,4	40,0	2,8	22	31,0	73,0	< 1,0	550	15	330,0	170,0				190,0			1,8	30,0	15,0	11,0	4,4	0,7		15,0	690		6,4	42,0	20000	23,0		85,0		
KevG-48	**ka 2019**	**224,30**	**3,9**	**0,7**	**5,7**	**89,0**	**1,5**	**13**	**188,0**	**88,6**	**<5,0**	**434**		**<5,0**	**66,2**	**0,35**	**<0,05**			**<0,02**	**0,06**	**2,2**	**80,0**	**11,4**	**1,0**	**7,9**		**0,02**	**39,6**	**34**	**0,07**	**16,4**	**57,5**	**45**	**31,8**	**34,0**	**304,4**	**0,21**	**692,0**
KevG-48	**ka 2020**	**224,32**	**4,3**	**14,0**	**5,8**	**134,0**	**1,2**	**9**	**252,0**	**276,0**	**<5,0**	**164**		**<10**	**8,5**	**0,30**	**<0,05**					**2,9**	**130,0**	**24,4**	**0,4**	**14,4**				**128**		**31,4**	**98,6**	**12**	**108,0**				
KevG-48	**ka 2021**	**224,28**	**3,5**	**38,5**	**5,7**	**158,6**	**1,3**	**10**	**292,9**	**370,0**	**<5**	**159**	**<5**	**6,0**	**24,7**	**0,25**	**<0,05**		**1920,0**	**<0,02**	**0,14**	**3,4**	**160,0**	**37,7**	**1,8**	**13,8**	**2,4**	**<0,02**	**85,0**	**313**	**<0,05**	**45,0**	**115,7**	**382**	**125,7**	**15,0**	**666,0**	**0,12**	**1300,0**
KevG-48	**ka 2022**	**223,58**	**3,7**	**18,4**	**5,9**	**180,0**	**1,1**	**8**	**310,0**	**480,0**	**<5,0**	**159**	**<5,0**	**<5,0**	**14,4**	**0,24**	**<0,05**	**<0,05**	**1800,0**	**<0,02**	**0,17**	**3,5**	**181,3**	**31,5**	**0,2**	**11,8**	**1,9**	**<0,02**	**103,8**	**266**	**0,06**	**55,9**	**136,3**	**55**	**170,0**	**51,0**	**742,5**	**0,15**	**1525,0**
KevG-48	**ka 2023**	**223,50**	**3,6**	**14,5**	**5,7**	**187,5**	**1,7**	**13**	**321,7**	**532,5**	**<1,0**	**232**	**79**	**<5**	**19,6**	**0,23**	**<0,05**	**<0,05**	**1883,3**	**<0,02**	**0,18**	**3,7**	**182,5**	**33,5**	**0,3**	**14,1**	**2,1**	**<0,02**	**100,0**	**273**	**<0,05**	**65,7**	**135,8**	**25**	**179,2**	**119,0**	**836,7**	**0,14**	**1591,7**
KevG-48	**ka 2024**	**223,42**	**3,8**	**4,9**	**5,8**	**185,0**	**1,4**	**11**	**300,9**	**535,5**	**<1,0**	**208**	**87**	**<5**	**10,8**	**0,21**	**0,16**	**0,08**	**1666,7**	**<0,02**	**0,19**	**3,8**	**174,2**	**32,8**	**0,8**	**14,2**	**2,0**	**0,04**	**98,2**	**301**	**<0,05**	**75,1**	**127,5**	**15**	**189,2**	**115,9**	**808,3**	**0,12**	**14791,7**
KevG-48	**ka 2025**	**223,62**	**4,2**	**3,9**	**5,8**	**192,5**	**1,5**	**11**	**316,7**	**557,5**	**< 1,0**	**185**	**64**	**17,2**	**10,4**	**0,18**	**<0,05**	**0,06**	**1592,5**	**<0,02**	**0,22**	**3,8**	**170,0**	**40,4**	**0,3**	**13,5**	**1,8**	**0,07**	**95,2**	**426**	**0,07**	**82,2**	**119,9**	**26**	**187,5**	**101,7**	**800,0**	**0,16**	**1545,5**
KevG-48	16.1.2025	223,06	3,5	5,2	5,7	200,0	1,3	10	340,0	600,0	<1,0	180	47	5,8	15,0	0,20	0,09	0,06	2200,0	<0,02	0,21	3,9	190,0	44,0	0,2	17,0	2,0	<0,02	110,0	430	<0,05	83,0	150,0	40	210,0	13,0	960,0	0,18	1500,0
KevG-48	5.2.2025	223,03	3,2	5,0	5,6	210,0	1,1	8	330,0	590,0	< 1,0	210	46	<5	9,9	0,21	0,11	<0,05	1900,0	<0,02	0,21	4,0	190,0	45,0	0,5	24,0	2,0	0,13	110,0	460	0,05	83,0	140,0	15	220,0	12,0	960,0	0,16	1600,0
KevG-48	6.3.2025	223,03	2,8	2,9	5,7	220,0	1,1	8	360,0	620,0	< 1,0	150	35	8,9	14,0	0,21	<0,05	<0,05	1900,0	<0,02	0,23	3,9	200,0	46,0	0,2	17,0	1,8	<0,02	110,0	450	<0,05	80,0	150,0	5	190,0	11,0	920,0	0,12	1700,0
KevG-48	14.4.2025	223,28	2,6	11,0	5,8	230,0	2,2	16	400,0	650,0	< 1,0	110	22	5,4	21,0	0,20	<0,05	<0,05	2300,0	<0,02	0,24	4,1	220,0	55,0	0,2	19,0	2,0	0,06	120,0	540	<0,05	89,0	160,0	6	220,0	27,0	990,0	0,11	1800,0
KevG-48	8.5.2025	223,85	2,1	1,9	5,6	200,0	1,8	13	340,0	560,0	< 1,0	250	120	<5	5,4	0,17	<0,05	<0,05	1700,0	<0,02	0,26	3,2	170,0	35,0	1,0	13,0	1,7	0,17	99,0	360	0,06	72,0	110,0	40	190,0	370,0	810,0	0,25	1600,0
KevG-48	4.6.2025	223,72	2,5	5,3	6,0	200,0	2,1	15	350,0	590,0	< 1,0	260	110	<5	8,6	0,19	<0,05	<0,05	110,0	<0,02	0,27	3,5	180,0	35,0	0,3	11,0	1,5	0,10	97,0	370	<0,05	75,0	100,0	15	190,0	450,0	880,0	0,15	1700,0
KevG-48	10.7.2025	223,67	3,7	3,4	5,8	200,0	1,2	9	350,0	620,0	< 1,0	230	42	20,0	11,0	0,18	<0,05	0,29	1600,0	<0,02	0,23	4,0	190,0	49,0	0,3	11,0	1,6	0,14	100,0	490	<0,05	87,0	150,0	45	210,0	130,0	830,0	0,09	1800,0
KevG-48	28.8.2025	223,94	6,1	2,9	6,0	170,0	1,1	9	260,0	520,0	< 1,0	230	120	11,0	8,2	0,18	<0,05	<0,05	1400,0	<0,02	0,17	3,9	150,0	33,0	0,2	9,5	1,8	0,05	84,0	410	<0,05	86,0	92,0	71	180,0	150,0	700,0	0,17	1500,0
KevG-48	16.9.2025	223,96	6,4	1,7	5,9	170,0	2,1	17	260,0	510,0	< 1,0	150	79	5,5	7,5	0,17	<0,05	<0,05	1400,0	<0,02	0,33	3,8	140,0	32,0	0,2	10,0	1,8	0,03	78,0	370	0,47	86,0	85,0	6	160,0	14,0	670,0	0,15	1300,0
KevG-48	13.10.2025	223,99	6,5	1,8	5,9	170,0	1,3	11	250,0	480,0	< 1,0	140	67	6,8	7,2	0,17	<0,05	<0,05	1500,0	<0,02	0,15	3,6	130,0	30,0	0,3	13,0	2,0	0,02	71,0	370	0,05	78,0	82,0	13	150,0	21,0	590,0	0,10	1200,0
KevG-48	5.11.2025	224,05	6,0	1,0	5,8	160,0	1,5	12	260,0	460,0	< 1,0	180	54	79,0	8,6	0,16	<0,05	0,20	1400,0	<0,02	0,16	4,1	140,0	40,0	0,2	13,0	1,9	<0,02	81,0	420	<0,05	84,0	110,0	6	170,0	11,0	640,0	0,16	1300,0
KevG-48	8.12.2025	223,81	4,6	5,0	5,5	180,0	1,2	9	300,0	490,0	< 1,0	130	27	42,0	8,5	0,17	<0,05	<0,05	1700,0	<0,02	0,16	3,7	140,0	41,0	0,2	4,8	1,8	0,06	82,0	440	<0,05	83,0	110,0	53	160,0	11,0	650,0	0,22	<1
KevG-49*	**ka 2019**		**4,0**	**<0,2**	**5,9**	**23,3**	**9,8**	**75**	**56,5**	**2,0**	**<5,0**	**555**		**<5**	**<2**	**0,11**	**<0,05**			**<0,02**	**0,01**	**2,3**	**16,1**	**11,0**	**<0,50**	**<0,50**		**<0,02**	**9,0**	**5**	**<0,05**	**6,9**	**39,7**	**<10**	**0,7**	**2,7**	**70,9**	**<0,05**	**218,3**
KevG-49*	**ka 2020**		**3,7**	**0,2**	**5,7**	**84,2**	**9,1**	**68**	**223,6**	**38,3**	**<5,0**	**347**		**6,5**	**<2**	**0,11**	**<0,05**					**4,7**	**68,8**	**43,7**	**0,1**	**2,3**				**17**		**17,3**	**159,1**	**13**	**12,9**				
KevG-49*	**ka 2021**		**3,2**	**0,2**	**5,7**	**90,2**	**9,2**	**69**	**200,0**	**120,5**	**<5,0**	**283**	**101**	**<5**	**<2**	**0,15**	**<0,05**		**1182,9**			**4,9**	**80,2**	**48,2**	**0,1**	**2,7**	**1,0**		**39,4**	**16**		**26,7**	**177,0**	**14**	**41,2**		**248,6**		
KevG-49*	**ka 2022**		**3,4**	**<0,15**	**5,7**	**156,7**	**8,4**	**63**	**269,3**	**350,0**	**<5,0**	**493**	**292**	**<5,0**	**<2**				**1683,3**			**6,5**	**148,8**	**84,8**	**0,2**	**5,1**	**1,0**		**82,4**	**27**		**49,9**	**325,8**	**7**	**128,1**		**502,5**		
KevG-49*	**ka 2023**		**4,1**	**<0,15**	**5,8**	**150,0**	**8,9**	**68**	**254,2**	**397,5**	**<1,0**	**376**	**236**	**<5**	**<2**				**1427,5**			**6,3**	**135,4**	**73,7**	**0,2**	**4,4**	**0,9**		**74,2**	**38**		**57,3**	**275,0**	**29**	**133,4**		**495,8**		
KevG-49*	**ka 2024**		**3,7**	**<0,15**	**5,7**	**160,3**	**8,4**	**63**	**266,6**	**414,2**	**<1,0**	**361**	**259**	**<5**	**<2**				**1459,2**			**6,7**	**141,4**	**77,8**	**0,2**	**5,3**	**0,9**		**80,2**	**64**		**69,9**	**294,7**	**21**	**156,5**		**550,0**		
KevG-49*	**ka 2025**		**4,1**	**<0,15**	**5,7**	**175,8**	**8,6**	**66**	**291,7**	**498,3**	**< 1,0**	**359**	**266,7**	**10,7**	**<2**				**1583,3**			**7,1**	**151,7**	**86,0**	**0,3**	**6,2**	**0,9**		**84,2**	**95**		**77,6**	**311,7**	**22**	**169,2**		**580,8**		
KevG-49*	16.1.2025		2,0	<0,15	5,6	210,0	7,7	56	400,0	590,0	<1,0	490	340	<5	<2				2100,0			7,7	190,0	120,0	0,3	8,3	1,0		110,0	110		86,0	440,0	7	190,0	

Tunnus*	Pvm	Veden korkeus N2000 m	Lämpötila °C	Sameus FTU / NTU	pH	Sähkönjohtavuus mS/m	Happi mg/l	Happi %	Kloridi mg/l	Sulfaatti mg/l	Tiosulfaatti mg/l	Kokonaistyppi µg/l	Ammoniakaalinitraattityppi µg/l	Ammoniumtyppi µg/l	Fosfaattifosfori µg/l	Alkaliteetti mmol/l	Antimoni Sb µg/l	Arseeni As liuk µg/l	Bromi Br liuk µg/l	Elohopea Hg liuk µg/l	Kadmium Cd liuk µg/l	Kalium K mg/l	Kalsium Ca mg/l	Koboltti Co µg/l	Kromi Cr µg/l	Kupari Cu µg/l	Litium Li µg/l	Lyijy Pb liuk µg/l	Magnesium Mg mg/l	Mangaani Mn µg/l	Molybdeeni Mo µg/l	Natrium Na mg/l	Nikkeli Ni liuk µg/l	Rauta Fe liuk µg/l	Rikki S liuk mg/l	Sinkki Zn µg/l	Strontium Sr µg/l	Vanadiini V µg/l	TDS mg/l
KevG-50	7.4.2025	225,37	2,4	2,0	6,1	26,0	<0,2	2	54,0	4,6	< 1,0	89	<5	37,0	7,6				320,0			2,1	8,3	3,8	1,2	0,6	<0,5		5,1	72		6,4	9,1	29000	1,9		30,0		
KevG-50	4.6.2025	225,44	2,8	1,6	7,2	24,0	0,5	4	58,0	4,2	< 1,0	85	9	20,0	6,9				290,0			2,3	10,0	4,6	1,0	0,7	<0,5		5,5	61		6,1	11,0	20000	1,4		31,0		
KevG-50	1.9.2025	225,38	6,4	3,4	6,0	25,0	<0,2	2	52,0	3,9		120	6	79,0	8,0				320,0			2,5	8,5	3,7	2,1	1,7	<0,5		5,1	79		7,2	9,6	28000	2,0		28,0		
KevG-50	14.10.2025	225,41	5,9	1,5	6,1	25,0	1,2	10	55,0	4,3	< 1,0	120	7	32,0	7,1				270,0			2,2	7,9	3,7	1,7	0,8	<0,5		4,4	68		6,3	14,0	27000	1,6		26,0		
KevG-52	**ka 2020**	**225,42**	**3,6**	**5,7**	**5,7**	**62,1**	**1,1**	**8**	**175,7**	**1,6**	**<5,0**	**216**		**<5**	**6,2**	**0,13**	**<0,05**					**7,0**	**45,3**	**53,0**	**0,1**	**1,5**				**14**		**12,3**	**118,6**	**84**	**0,7**				
KevG-52	**ka 2021**	**225,49**	**3,1**	**75,6**	**5,6**	**76,5**	**1,4**	**11**	**217,5**	**7,5**	**<5,0**	**140**	**14**	**<5**	**10,8**	**0,12**	**<0,05**		**1180,0**			**7,7**	**57,8**	**69,0**	**0,1**	**2,4**	**2,4**			**34,7**	**18**		**14,0**	**155,0**	**35**	**2,9**		**193,3**		
KevG-52	**ka 2022**	**225,44**	**3,4**	**2,9**	**5,6**	**96,7**	**1,2**	**9**	**246,7**	**77,0**	**<5,0**	**137**	**12,8**	**<5,0**	**5,6**				**1400,0**			**8,3**	**77,3**	**83,0**	**0,3**	**5,4**	**1,8**			**47,0**	**22**		**16,3**	**200,0**	**49**	**26,3**		**256,7**		
KevG-52	**ka 2023**	**225,45**	**3,4**	**2,7**	**5,6**	**116,7**	**1,6**	**12**	**266,7**	**183,3**	**<1,0**	**117**	**<5**	**<5**	**4,5**				**1566,7**			**8,8**	**94,7**	**110,0**	**0,1**	**2,6**	**2,0**			**59,7**	**32**		**18,3**	**256,7**	**23**	**59,7**		**343,3**		
KevG-52	**ka 2024**	**225,39**	**3,5**	**4,0**	**5,6**	**136,7**	**1,5**	**11**	**266,7**	**260,0**	**<1,0**	**104**	**7,7**	**<5**	**5,4**				**1566,7**			**9,7**	**123,3**	**126,7**	**0,1**	**4,6**	**2,1**			**74,7**	**43**		**24,0**	**303,3**	**19**	**92,0**		**390,0**		
KevG-52	**ka 2025**	**225,38**	**3,7**	**3,8**	**5,7**	**152,5**	**1,3**	**10**	**297,5**	**330,0**	**< 1,0**	**104**	**<5**	**18,4**	**7,8**				**1750,0**			**9,3**	**137,5**	**137,5**	**0,1**	**5,0**	**2,0**			**76,8**	**74**		**26,5**	**307,5**	**16**	**107,5**		**415,0**		
KevG-52	7.4.2025	225,33	3,5	5,7	5,9	150,0	1,1	8	290,0	300,0	< 1,0	100	<5	<5	11,0				1700,0			9,0	130,0	140,0	0,1	6,4	2,3			73,0	58		24,0	320,0	20	100,0		380,0		
KevG-52	4.6.2025	225,48	3,5	6,1	5,9	150,0	1,3	10	290,0	310,0	< 1,0	90	<5	<5	9,3				1700,0			9,2	130,0	130,0	0,1	4,3	1,7			73,0	63		25,0	280,0	12	100,0		420,0		
KevG-52	1.9.2025	225,29	3,7	2,1	5,5	150,0	1,2	9	300,0	340,0		140	<5	63,0	5,0				1800,0			10,0	150,0	140,0	0,2	5,5	2,0			85,0	88		29,0	310,0	17	120,0		430,0		
KevG-52	14.10.2025	225,41	4,1	1,2	5,6	160,0	1,4	11	310,0	370,0	< 1,0	86	<5	5,4	5,9				1800,0			9,1	140,0	140,0	0,2	3,8	2,0			76,0	86		28,0	320,0	16	110,0		430,0		
KevG-53	**ka 2020**	**226,29**	**4,3**	**47,9**	**6,8**	**22,7**	**0,4**	**3**	**16,6**	**26,7**	**<5,0**	**77**		**47,1**	**61,1**	**0,90**	**<0,05**					**4,4**	**23,6**	**0,2**	**0,1**	**0,2**				**80**		**3,7**	**0,6**	**4971**	**9,1**				
KevG-53	**ka 2021**	**226,34**	**3,9**	**28,3**	**6,9**	**23,0**	**<0,2**	**2**	**18,8**	**26,3**	**<5,0**	**209**	**7**	**52,0**	**110,3**	**0,99**	**<0,05**		**68,7**			**4,7**	**26,3**	**0,1**	**0,1**	**0,7**	**<0,5**		**7,7**	**86**		**4,1**	**0,3**	**4175**	**9,6**		**15,7**		
KevG-53	**ka 2022**	**226,32**	**4,3**	**24,3**	**6,9**	**26,3**	**<0,2**	**2**	**27,7**	**24,0**	**<5,0**	**68**	**<5**	**51,3**	**56,7**				**140,0**			**4,5**	**26,3**	**0,0**	**0,1**	**0,1**	**<0,5**		**8,0**	**91**		**3,9**	**0,2**	**6800**	**8,2**		**17,0**		
KevG-53	**ka 2023**	**226,32**	**4,1**	**41,2**	**6,8**	**30,8**	**1,2**	**4**	**42,4**	**26,6**	**<1,0**	**73**	**<5**	**52,8**	**75,8**				**236,0**			**4,9**	**32,2**	**<0,02**	**<0,05**	**<0,05**	**0,5**		**9,3**	**107**		**4,3**	**0,3**	**5180**	**9,3**		**18,8**		
KevG-53	**ka 2024**	**226,29**	**4,2**	**35,5**	**6,9**	**38,3**	**<0,2**	**2**	**58,5**	**33,3**	**<1,0**	**76**	**<5**	**51,7**	**35,0**				**340,0**			**5,4**	**41,0**	**<0,02**	**<0,05**	**0,2**	**0,6**		**12,0**	**125**		**4,8**	**0,2**	**6483**	**11,5**		**22,7**		
KevG-53	**ka 2025**	**226,28**	**4,2**	**42,3**	**6,7**	**49,7**	**1,1**	**5**	**84,5**	**49,2**	**< 1,0**	**89**	**<5**	**73,2**	**45,5**				**511,7**			**5,8**	**51,7**	**<0,02**	**<0,05**	**<0,05**	**0,8**		**14,8**	**170**		**5,2**	**1,3**	**9550**	**15,8**		**30,8**		
KevG-53	7.4.2025	226,28	4,0	11,0	6,8	46,0	<0,2	2	72,0	43,0	< 1,0	76	<5	79,0	44,0				440,0			5,4	46,0	<0,02	<0,05	<0,05	0,7		13,0	150		4,8	0,2	9900	14,0		29,0		
KevG-53	7.5.2025	226,31	3,9	130,0	6,7	47,0	<0,2	2	79,0	46,0	< 1,0	66	<5	78,0	70,0				480,0			5,8	47,0	<0,02	<0,05	<0,05	0,8		14,0	170		5,3	0,4	8800	14,0		29,0		
KevG-53	3.6.2025	226,29	4,1	21,0	6,7	49,0	<0,2	2	88,0	49,0	< 1,0	130	<5	72,0	45,0				530,0			5,8	54,0	0,0	<0,05	<0,05	0,9		15,0	160		5,3	0,3	9600	16,0		31,0		
KevG-53	9.7.2025	226,25	4,0	22,0	6,7	50,0	1,1	8	86,0	48,0	< 1,0	81	<5	60,0	40,0				450,0			5,8	54,0	0,0	<0,05	<0,05	0,9		16,0	180		5,1	0,6	9300	17,0		32,0		
KevG-53	1.9.2025	226,27	4,5	32,0	6,6	52,0	1,4	11	87,0	53,0		97	<5	85,0	34,0				590,0			6,2	56,0	<0,02	<0,05	<0,05	0,8		16,0	180		5,6	0,5	8700	17,0		32,0		
KevG-53	14.10.2025	226,29	4,8	38,0	6,7	54,0	0,7	6	95,0	56,0	< 1,0	83	<5	65,0	40,0				580,0			5,6	53,0	0,0	<0,05	<0,05	0,9		15,0	180		5,1	5,8	11000	17,0		32,0		
KevG-54	**ka 2020**	**228,51**	**4,6**	**5,9**	**6,1**	**93,6**	**1,7**	**13**	**162,9**	**188,6**	**<5,0**	**106**		**<5**	**5,9**	**0,39**	**<0,05**					**3,1**	**116,7**	**14,1**	**0,2**	**5,0**				**35**		**18,7**	**73,1**	**157**	**68,0**				
KevG-54	**ka 2021**	**228,54**	**3,8**	**9,1**	**6,1**	**142,5**	**1,1**	**8**	**242,5**	**362,5**	**<5,0**	**135**	**<5**	**6,6**	**14,8**	**0,36**	**<0,05**		**1500,0**			**3,7**	**197,5**	**13,5**	**0,1**	**3,0**	**0,5**		**47,3**	**20**		**31,3**	**100,0**	**110**	**127,5**		**363,3**		
KevG-54	**ka 2022**	**228,44**	**4,1**	**5,3**	**6,1**	**157,5**	**1,2**	**9**	**247,5**	**452,5**	**<5,0**	**130**	**<5**	**<5**	**5,6**				**1325,0**			**3,7**	**212,5**	**15,8**	**0,2**	**8,6**	**3,2**		**52,0**	**30**		**44,5**	**112,5**	**159**	**150,0**		**357,5**		
KevG-54	**ka 2023**	**228,42**	**4,3**	**5,8**	**6,1**	**182,5**	**1,2**	**10**	**285,0**	**562,5**	**<1,0**	**106**	**<5**	**5,8**	**3,8**				**1875,0**			**4,1**	**232,5**	**16,5**	**0,1**	**1,1**	**3,3**		**59,8**	**49**		**56,5**	**111,5**	**343**	**197,5**		**360,0**		
KevG-54	**ka 2024**	**228,38**	**4,2**	**7,0**	**6,2**	**160,0**	**1,6**	**12**	**237,5**	**497,5**	**<1,0**	**97**	**18,3**	**<5**	**9,9**				**1275,0**			**3,8**	**207,5**	**20,0**	**0,1**	**2,9**	**3,1**		**49,8**	**75**		**59,8**	**97,3**	**369**	**177,5**		**265,0**		
KevG-54	**ka 2025**	**228,36**	**4,6**	**2,6**	**6,1**	**182,5**	**1,2**	**9**	**267,5**	**565,0**	**< 1,0**	**83**	**32,6**	**5,8**	**4,1**				**1332,5**			**3,8**	**217,5**	**17,8**	**0,1**	**2,8**	**3,4**		**53,3**	**139**		**66,3**	**93,8**	**1255**	**182,5**		**305,0**		
KevG-54	7.4.2025	228,32	2,9	3,0	6,1	180,0	1,1	8	270,0	550,0	< 1,0	75	<5	7,9	4,8				1500,0			3,6	220,0	20,0	0,1	0,1	2,7		54,0	200		62,0	93,0	2700	180,0		310,0		
KevG-54	5.6.2025	228,49	3,3	2,6	6,0	190,0	1,1	8	300,0	600,0	< 1,0	62	33	5,3	3,3				930,0			3,8	240,0	17,0	0,1	1,2	4,5		57,0	100		64,0	96,0	420	200,0		370,0		
KevG-54	18.8.2025	228,26	6,1	2,4	6,1	180,0	1,1	9	250,0	560,0	< 1,0	85	33	7,3	3,1				1500,0			4,2	220,0	18,0	0,1	5,2	3,0		56,0	160		71,0	95,0	1500	190,0		290,0		
KevG-54	14.10.2025	228,36	6,1	2,3	6,3	180,0	1,5	12	250,0	550,0	< 1,0	110	62	<5	5,0				1400,0			3,6	190,0	16,0	0,2	4,8	3,3		46,0	94		68,0	91,0	400	160,0		250,0		
KevG-57	**ka 2020**	**212,10**	**4,6**	**22,1**	**6,0**	**11,6**	**1,5**	**12**	**9,2**	**8,9**	**<5,0**	**316**		**9,5**	**12,6**	**0,53**	**<0,05**					**4,9**	**8,0**	**32,3**	**5,2**	**44,9**				**204**		**3,1**	**23,1**	**1161**	**3,1**				
KevG-57	**ka 2021**	**212,13**	**3,0**	**13,6**	**5,9**	**11,7**	**2,5**	**19**	**10,2**	**9,8**	**<5,0**	**249**	**<5**	**27,0**	**5,5**	**0,48**	**<0,05**	**0,12**	**35,7**	**<0,02**	**0,01**	**4,6**	**7,7**	**32,1**	**3,4**	**38,7**	**1,4**	**0,04**	**5,1**	**216**	**0,17**	**2,8**	**23,1**	**491**	**3,5**	**1100,0**	**23,0**	**0,44**	**94,0**
KevG-57	**ka 2022**	**212,01**	**3,1**	**7,0**	**5,9**	**12,3**	**1,0**	**8**	**11,9**	**11,5**	**<5,0**	**198**	**<5**	**19,4**	**<2**	**0,40**	**0,34**	**0,10**	**45,3**	**<0,02**	**0,02**	**4,6**	**9,9**	**30,1**	**2,9**	**43,3**	**1,1**	**<0,02**	**6,6**	**203**	**0,08**	**3,8**	**24,1**	**269**	**5,4**	**1858,3**	**24,5**	**0,35**	**94,8**
KevG-57	**ka 2023**	**212,06**	**4,4**	**1,6**	**5,8**	**12,0**	**1,5**	**11**	**14,3**	**9,7**	**<1,0**	**183**	**<5**	**20,0**	**2,6**	**0,34**	**<0,05**	**0,11**	**55,8**	**<0,02**	**0,02**	**3,3**	**7,3**	**33,8**	**3,2**	**54,0**	**1,2**	**<0,02**	**4,9**	**225**	**0,09**	**2,9**	**25,0**	**298**	**3,3**	**1200,0**	**24,5**	**0,46**	**96,8**
KevG-57	**ka 2024**	**212,08**	**4,3**	**1,4**	**5,7**	**10,8**	**1,7**	**13**	**12,2**	**13,0**	**<1,0**	**195**	**<5**	**20,3**	**<2**	**0,28**	**0,08**	**0,07**	**32,8**	**<0,02**	**0,05**	**2,2**	**7,3**	**27,5**	**2,8**	**40,8**	**1,2**	**0,03**	**4,6**	**220**	**0,08**	**2,9**	**19,5**	**170**	**4,6**	**1052,5**	**25,5**	**0,51**	**95,5**
KevG-57	**ka 2025**	**212,13**	**4,1**	**1,2**	**5,9**	**12,3**	**1,7**	**13**	**15,5**	**11,0**	**< 1,0**	**165**	**5,3**	**33,0**	**3,9**	**0,33**	**<0,05**	**0,09**	**41,5**	**<0,02**	**0,02**	**2,6**	**8,1**	**30,0**	**8,2**	**39,3**	**1,1**	**<0,02**	**5,1**	**213**	**0,74**	**3,2**	**25,0**	**315**	**4,0**	**900,0**	**25,8**	**0,46**	**106,5**
KevG-57	14.4.2025	212,14	1,9	1,1	5,7	12,0	2,6	19	18,0	11,0	< 1,0	120	5	16,0	2,9	0,30	<0,05	0,06	34,0	<0,02	0,02	2,5	7,4	30,0	2,8	44,0	0,8	<0,02	4,7	220	0,08	2,8	20,0	140	4,1	980,0	24,0	0,32	100,0
KevG-57	11.6.2025	212,12	2,9	0,9	5,8	12,0	1,2	9	16,0	12,0	< 1,0	170	<5	56,0	2,4	0,20	<0,05	0,07	23,0	<0,02	0,02	2,2	7,8	31,0	2,5	43,0	1,0	<0,02	4,9	230	0,06	3,1	19,0	150	4,0	810,0	27,0	0,50	110,0
KevG-57	27.8.2025	211,99	5,6	1,1	6,0	12,0	1,2	10	15,0	7,8	< 1,0	190	11	27,0	4,2	0,42	<0,05	0,06	67,0	<0,02	0,04	3,4	7,8	35,0	3,4	50,0	1,3	0,03	5,1	210	0,11	3,4	28,0	200	2,8	830,0	24,0	0,41	120,0
KevG-57	9.10.2025	212,25	6,0	1,9	5,9	13,0	1,6	13	13,0	13,0	< 1,0	180	<5	33,0	6,0	0,39	<0,05	0,19	42,0	<0,02	0,01	2,3	9,2	24,0	24,0	20,0	1,3	0,03	5,5	190	2,70	3,3	33,0	770	4,9	980,0	28,0	0,62	96,0
KevG-18	**2010**		**3,2**	**4,8**	**6,3**	**3,8**	**7,4**	**55**	**1,4**	**3,2**				**7,5**	**21,1**		**<3**								**<3**	**3,0**				**30**				**6,5**	**377**	**1,4**				
KevG-18	**2011**		**3,3**	**0,4**	**6,3**	**4,6**	**8,9**	**66**	**2,7**	**4,1**				**7,7**	**3,1**		**<3**								**<3**	**<3**				**36**				**8,1**	**55**	**1,6**				
KevG-18	**2012**	**205,31**	**4,7**	**3,2**	**6,3**	**6,2**	**8,8**	**69**	**2,2**	**9,7**		**880**		**2,5**	**1,5**		**<3**							**<4**	**<3**	**<3**				**3**				**5,8**	**11**	**10,6**				
KevG-18	**2013**	**203,99**	**4,9**	**1,1**	**6,0**	**5,4**	**8,0**	**63**	**1,6**	**9,4**		**600**		**<4**	**<2**		**<0,5**							**<0,5**	**1,8**	**<1**				**1**				**5,0**	**<10**	**3,0**				
KevG-18	**2014**	**205,15**	**4,7**	**12,0**	**6,1**	**6,3**	**8,1**	**63**	**2,5**	**11,0**		**400**		**<4**	**2,6**		**<0,5**							**<0,5**	**1,6**	**<1**				**1**				**5,5**	**<10**	**3,7**				
KevG-18	**2015**	**205,38**	**6,8**	**5,5**	**6,4**	**7,5**	**8,2**	**67**	**4,5**	**16,0**		**230**		**<4**	**<2**		**<0,5**							**<0,5**	**1,5**	**<1**				**1**				**6,5**	**<10**	**4,5**				
KevG-18	**2016**	**205,36**	**6,7**	**4,8**	**6,1**	**8,5**	**6,3**	**51**	**4,0**	**16,0**		**130**		**<4**	**2,6**		**<0,5**							**<0,5**	**1,8**	**<1**				**2**				**6,6**	**<10**	**4,3**				
KevG-18	**2017**	**208,28**	**5,4**	**4,3**	**6,3**	**6,7**	**7,3**	**58**	**3,4**	**14,0**		**150**		**<4,0**	**2,2**		**<0,20**							**<0,10**	**1,8**	**0,6**				**1**				**6,5**	**<10**	**4,5**				
KevG-18	**2018**	**205,40**	**6,1**	**9,7**	**6,4**	**7,2**	**8,3**	**67**	**3,6**	**14,0**		**150**		**<4,0**	**<2,0**		**<0,20**							**<0,10**	**1,7**	**<0,50**				**<1,0**				**6,6**	**12**	**4,4**				
KevG-18	**2019**	**204,43**	**3,7**	**0,4**	**6,2**	**5,4**	**8,4**	**64**	**2,3**	**7,8**	**<5,0**	**110**		**5,4**	**3,6**	**0,22**	**<0,05**			**<0,02**	**<0,01**	**0,9**	**3,1**	**0,1**	**1,8**	**0,4**		**<0,02**	**2,7**	**1**	**0,10**	**2,5**	**5,1**	**3**	**2,6**	**0,5**	**10,7**	**0,12**	**54,0**
KevG-18	**2020**	**205,47**	**5,3**	**1,2**	**6,3**	**5,8**	**8,4**	**66**	**2,4**	**8,6**	**<5,0**	**79**		**<10**	**4,0**	**0,23**	**<0,05**					**0,9**	**3,5**	**0,0**	**1,7**	**0,5**				**1**		**2,8**	**4,7**	**<2,5**	**2,8**				
KevG-18	**2021**	**205,41**	**5,7**	**1,7**	**6,3**	**7,5**	**7,4**	**59**	**5,3**	**10,0**		**73**	**54**	**<5**	**4,0**									**0,0**	**1,7**	**0,5**				**1**				**6,4**	**<2,5**	**3,6**				
KevG-18	**2022**	**204,93**	**6,8**	**1,4**	**6,6**	**8,2**	**6,8**	**56**	**8,4**	**9,0**		**71**	**53**	**<5**	**3,7**									**0,1**	**0,8**	**23,0**				**1**				**6,0**	**12**	**3,0**				
KevG-18	**2023**	**205,51**	**7,4**	**0,2**	**6,3**	**9,4**	**7,1**	**59**	**10,0**	**9,6**		**84**	**52**	**5,4**	**2,9**									**0,1**	**1,6**	**0,6**				**1**				**7,9**	**4**	**3,4**				
KevG-18	**2024**	**205,44**	**6,2**	**3,0**	**6,3**	**8,8**	**7,0**	**57**	**8,4**	**12,0**		**84**	**67**	**10,0**	**6,6**									**0,1**	**1,5**	**0,6**				**1**				**7,0**	**4**	**4,0**				
KevG-18	**2025**	**205,39**	**7,4**	**1,0**	**6,3**	**8,9**	**6,5**	**54**	**8,1**	**11,0**		**62**	**47**	**<5**	**4,6**									**0,1**	**1,6**	**0,5**				**2**				**6,8**	**5**	**3,5**				
KevG-19	**2010**		**2,7**	**28,6**	**6,7**	**18,0**	**7,9**	**57**	**1,7**	**6,8**				**6,6**	**102,8**		**<3**								**<3**	**<3**				**24**				**<3**	**112**	**2,3**				
KevG-19	**2011**		**3,7**	**1,9**	**6,8**	**19,8**	**5,3**	**40**	**1,8**	**22,0**				**20,5**	**22,3**		**<3**								**3,4**	**10,6**				**50**				**4,2**	**3532**	**7,9**				
KevG-19	**2012**	**205,61**	**5,1**	**131,9**	**7,0**	**31,0**	**5,1**	**40**	**3,3**	**22,5**		**385**		**6,3**	**2,8**		**<3**							**<4**	**<3**	**<3**				**7**				**9,4**	**231**	**7,8**				
KevG-19	**2013**	**205,52**	**4,4**	**180,0**	**7,0**	**32,0**	**6,5**	**50**	**1,6**	**4,4**		**290**		**28,0**	**<2**		**<0,5**							**<0,5**	**<1**	**3,3**				**21**				**2,5**	**46**	**1,6**				
KevG-19	**2014**	**205,65**	**5,0**	**16,0**	**7,0**	**26,0**	**0,8**	**6**	**0,9**	**3,0**		**190**		**50,0**	**3,3**		**<0,5**							**<0,5**	**<1**	**2,8**				**33**				**4,5**	**24**	**1,2**				
KevG-19	**2015**	**205,69**	**7,3**	**25,0**	**7,3**	**31,0**	**3,4**	**28**	**1,3**	**7,3**		**210**		**47,0**	**<2**		**<0,5**							**<0,5**	**<1**	**2,2**				**15**				**6,0**	**41**	**2,2**				
KevG-19	**2016**	**205,70**	**7,3**	**13,0**	**7,1**	**30,0**	**1,3**	**11**	**1,1**	**3,9**		**160**		**47,0**	**<2**		**<0,5**							**<0,5**	**<1**	**2,1**				**18**				**5,0**	**31**	**1,1**				
KevG-19	**2017**		**6,1**	**50,0**	**7,4**	**31,0**	**6,0**	**48**	**1,1**	**1,6**		**200**		**68,0**	**3,3**		**<0,20**							**0,2**	**0,5**	**2,7**				**48**				**4,5**	**16**	**0,5**				
KevG-19	**2018**	**205,69**	**5,8**	**14,0**	**7,3**	**33,0**	**6,6**	**53**	**1,3**	**3,2**		**160**		**37,0**	**2,3**		**<0,20**							**0,3**	**0,7**	**10,0**				**53**				**4,9**	**43**	**1,0**				
KevG-19	**2019**	**205,66**	**3,9**	**5,0**	**7,3**	**34,0**	**6,5**	**50**	**1,1**	**1,5**	**<5,0**	**260**		**62,0**	**220,0**	**3,36**	**<0,05**			**<0,02**	**0,03**	**3,5**	**40,7**	**0,4**	**0,9**	**1,9**		**0,03**	**18,9**	**235**	**0,67**	**3,3**	**7,0**	**111**	**0,5**	**1,4**	**80,8**	**0,81**	**210,0**
KevG-19	**2020**	**205,80**	**6,0**	**55,0**	**7,0**	**29,0**	**3,0**	**24**	**1,2**	**2,6**	**<5,0**	**180**		**51,0**	**56,0**	**2,84**	**<0,05**					**3,4**	**36,0**	**0,2**	**0,5**	**2,9**				**360**		**3,5**	**12,0**	**7**	**0,8**				
KevG-19	**2021**	**205,88**	**7,2**	**11,0**	**7,2**	**32,0**	**5,3**	**44**	**1,2**	**1,4**		**190**	**<5**	**72,0**	**8,8**									**0,3**	**0,4**	**2,5**				**640**			**12,0**	**5**	**0,6**				
KevG-19	**2022**	**205,66**	**8,2**	**8,8**	**7,5**	**33,0**	**6,3**	**53**	**1,2**	**1,2**		**180**	**<5**	**61,0**	**6,9**									**0,3**	**0,6**	**8,3**				**800**			**11,0**	**17**	**0,3**				
KevG-19	**2023**	**205,72**	**8,1**	**8,7**	**7,2**	**32,0**	**7,3**	**62**	**1,4**	**3,6**		**180**	**<5**	**65,0**	**21,0**									**0,2**	**0,6**	**2,7**				**760**			**10,0**	**32**	**40,0**				
KevG-19	**2024**	**205,69**	**6,8**	**17,0**	**7,2**	**31,0**	**8,7**	**71**	**3,1**	**2,8**		**150**	**10**	**59,0**	**4,5**									**0,3**	**0,6**	**2,7**				**900**			**12,0**	**10**	**1,0**				
KevG-19	**2025**	**205,68**	**8,7**	**58,0**	**7,2**	**33,0**	**8,1**	**70**	**1,3**	**1,6**		**160**	**<5**	**54,0**	**20,0**									**0,3**	**0,5**	**2,1**				**940**			**12,0**	**26**	**0,6**				
KevG-60	**ka 2023**	**229,89**	**3,8**	**23,6**	**5,8**	**68,0**	**5,8**	**44**	**88,3**	**181,2**	**<1,0**	**726**	**655**	**<5**	**41,5**				**507,4**			**2,3**	**60,3**	**3,4**	**1,5**	**1,0**	**1,4**		**34,1**	**14**		**16,3**	**32,3**	**94**	**61,3**		**234,8**		
KevG-60	**ka 2024**	**229,80**	**4,0**	**12,8**	**5,9**	**80,8**	**5,1**	**39**	**104,5**	**228,3**	**<1,0**	**732**	**647**	**7,3**	**9,7**				**583,3**			**2,4**	**73,4**	**3,7**	**0,9**	**0,8**	**1,4**		**39,9**	**12**		**19,6**	**37,3**	**10**	**78,7**		**283,3**		
KevG-60	**ka 2025**	**229,90**	**4,3**	**7,3**	**5,8**	**94,7**	**4,4**	**34**	**102,3**	**306,7**	**< 1,0**	**736**	**663**	**9,2**	**10,9**				**569,2**			**2,6**	**87,5**	**4,9**	**0,8**	**3,7**	**1,5**		**48,0**	**16**		**25,9**	**45,4**	**4**	**107,4**		**349,2**		
KevG-60	16.1.2025	229,54	3,9	8,0	5,6	110,0	3,0	23	130,0	380,0	<1,0	940	790	<5	11,0				830,0			3,0	110,0	6,5	1,0	1,0	1,5		63,0	20		28,0	58,0	3	130,0		470,0		
KevG-60	5.2.2025	229,51	3,8	9,4	5,6	120,0	1,7	13	130,0	380,0	< 1,0	820	670	<5	8,9				710,0			3,2	120,0	7,1	1,2	29,0	1,6		64,0	22		29,0	60,0	16	150,0		480,0		
KevG-60	6.3.2025	229,49	3,4	5,1	5,6	140,0	1,1	8	170,0	460,0	< 1,0	610	530	6,9	34,0				880,0			3,3	130,0	7,6	0,7	5,1	1,7		73,0	25		30,0	64,0	3	160,0		520,0		
KevG-60	14.4.2025	229,62	3,1	15,0	5,6	150,0	2,6	19	190,0	490,0	< 1,0	340	210	<5	14,0				1100,0			3,3	150,0	8,9	0,8	1,7	1,7		80,0	29		33,0	79,0	3	180,0		580,0		
KevG-60	8.5.2025	230,21	2,8	0,3	5,6	150,0	0,8	6	190,0	490,0	< 1,0	210	140	<5	2,3				1000,0			3,4	150,0	7,3	0,8	2,2	2,4		86,0	23		35,0	77,0	4	180,0		580,0		
KevG-60

Tunnus*	Pvm	Veden korkeus N2000 m	Lämpötila °C	Sameus FTU / NTU	pH	Sähkön-johtavuus mS/m	Happi mg/l	Happi %	Kloridi mg/l	Sulfaatti mg/l	Tiosulfaatti mg/l	Kokonais-typpi µg/l	a nitraattityper µg/l	Ammonium-typpi µg/l	Fosfaatti-fosfori µg/l	Alkaliteetti mmol/l	Antimoni Sb µg/l	Arseeni As liuk µg/l	Bromi Br liuk µg/l	Elohopea Hg liuk µg/l	Kadmium Cd liuk µg/l	Kalium K mg/l	Kalsium Ca mg/l	Koboltti Co µg/l	Kromi Cr µg/l	Kupari Cu µg/l	Litium Li µg/l	Lyijy Pb liuk µg/l	Magnesium Mg mg/l	Mangaani Mn µg/l	Molybdeeni Mo µg/l	Natrium Na mg/l	Nikkeli Ni liuk µg/l	Rauta Fe liuk µg/l	Rikki S liuk mg/l	Sinkki Zn µg/l	Strontium Sr µg/l	Vanadiini V µg/l	TDS mg/l
KevG-62	**ka 2025**		**3,1**	**6,9**	**6,0**	**4,6**	**1,2**	**9**	**1,5**	**10,0**	**< 1,0**	**92**	**<5**	**23,4**	**2,7**				**28,9**			**0,9**	**2,0**	**4,0**	**0,7**	**5,0**	**<0,5**		**1,1**	**33**		**2,4**	**5,8**	**1743**	**3,3**		**6,9**		
KevG-62	16.1.2025		2,8	6,0	5,8	4,6	1,2	9	1,5	10,0	<1,0	90	<5	17,0	4,7				<20			0,8	2,0	4,1	0,6	3,2	<0,5		1,1	33		2,4	5,8	1500	3,2		7,5		
KevG-62	5.2.2025		2,6	5,7	6,0	4,3	1,2	9	1,4	9,1	< 1,0	70	8	19,0	<2				16,0			0,9	2,1	4,1	1,0	14,0	<0,5		1,1	34		2,4	6,3	1400	3,3		6,9		
KevG-62	3.3.2025		2,3	4,6	5,8	4,4	1,1	8	1,6	11,0	< 1,0	140	<5	34,0	<2				<20			0,9	2,0	4,9	0,6	4,2	<0,5		1,2	39		2,5	6,2	1600	3,3		7,0		
KevG-62	7.4.2025		2,1	22,0	5,7	4,2	1,1	8	1,4	9,0	< 1,0	71	<5	16,0	5,6				17,0			0,8	1,9	4,9	0,4	3,4	<0,5		1,0	39		2,2	5,4	1200	3,0		6,3		
KevG-62	7.5.2025		2,1	3,3	5,8	4,9	1,8	13	1,6	9,8	< 1,0	85	<5	18,0	4,5				21,0			0,9	2,0	3,2	0,7	3,8	<0,5		1,1	26		2,5	5,8	1900	3,4		6,8		
KevG-62	4.6.2025		3,0	3,1	7,0	5,3	1,1	8	1,5	11,0	< 1,0	100	<5	14,0	<2				110,0			0,9	2,1	3,2	0,8	3,0	<0,5		1,1	30		2,4	5,2	2600	3,5		7,0		
KevG-62	28.8.2025		6,6	3,3	6,0	4,7	1,2	10	1,5	9,8	< 1,0	89	<5	46,0	<2				18,0			1,1	2,0	3,8	0,7	3,3	<0,5		1,2	32		2,7	5,6	2000	3,6		7,0		
KevG-64	**ka 2023**	**226,10**	**4,5**	**585,0**	**6,5**	**16,5**	**<0,2**	**2**	**5,6**	**0,9**	**<1,0**	**1450**	**48**	**1100,0**	**31,8**				**147,5**			**2,4**	**6,7**	**2,9**	**6,4**	**13,2**	**1,3**		**11,5**	**200**		**3,3**	**40,0**	**14300**	**0,4**		**16,5**		
KevG-64	**ka 2024**	**226,10**	**4,4**	**331,9**	**6,5**	**16,5**	**0,3**	**3**	**14,0**	**0,8**	**<1,0**	**1300**	**10**	**1225,0**	**108,5**				**86,8**			**2,0**	**6,5**	**1,9**	**3,1**	**2,6**	**0,8**		**10,0**	**205**		**3,2**	**27,8**	**8525**	**0,2**		**14,5**		
KevG-64	**ka 2025**	**226,02**	**4,7**	**172,6**	**6,7**	**20,0**	**0,4**	**3**	**21,0**	**1,7**	**< 1,0**	**1367**	**30**	**1300,0**	**69,0**				**135,0**			**2,3**	**7,9**	**2,6**	**5,8**	**3,3**	**0,9**		**13,3**	**253**		**3,7**	**43,3**	**13400**	**0,6**		**19,3**		
KevG-64	9.4.2025	225,83	4,3	220,0	6,8	20,0	0,2	2	21,0	1,2	< 1,0	1400	52	1300,0	89,0				140,0			2,4	8,2	3,9	12,0	7,2	0,9		13,0	240		3,8	56,0	14000	0,5		23,0		
KevG-64	3.7.2025	226,22	4,9	7,7	6,6	19,0	<0,2	2	22,0	1,8		1500	34	1400,0	48,0							2,3	8,0	2,5	4,6	2,5	1,0		12,0	220		3,8	46,0	20000	0,7		18,0		
KevG-64	28.8.2025	226,01	4,8	290,0	6,6	21,0	0,7	5	20,0	2,2	< 1,0	1200	<5	1200,0	70,0				130,0			2,3	7,6	1,5	0,7	0,2	1,0		15,0	300		3,5	28,0	6200	0,7		17,0		
KevG-64 kallio	**ka 2023**	**227,89**	**4,2**	**11,5**	**6,2**	**15,0**	**<0,2**	**2**	**8,4**	**1,5**	**<1,0**	**1250**	**<5**	**1100,0**	**56,0**				**248,5**			**1,8**	**5,5**	**1,7**	**7,0**	**1,8**	**0,9**		**11,4**	**435**		**2,7**	**20,5**	**6400**	**0,5**		**11,5**		
KevG-64 kallio	**ka 2024**	**227,84**	**4,2**	**136,0**	**6,3**	**15,5**	**0,2**	**2**	**16,6**	**<0,5**	**<1,0**	**1350**	**<5**	**1300,0**	**65,5**				**99,0**			**1,8**	**6,4**	**1,4**	**4,5**	**2,9**	**0,6**		**7,8**	**168**		**3,2**	**12,7**	**9700**	**<0,25**		**13,5**		
KevG-64 kallio	**ka 2025**	**227,73**	**4,3**	**2,4**	**6,0**	**16,0**	**0,9**	**7**	**25,0**	**1,3**	**< 1,0**	**1567**	**<5**	**1500,0**	**63,3**				**160,0**			**1,8**	**7,4**	**1,0**	**4,9**	**2,4**	**0,7**		**5,5**	**137**		**3,6**	**8,6**	**13000**	**0,5**		**16,0**		
KevG-64 kallio	9.4.2025	227,54	4,1	1,4	6,2	16,0	0,9	7	22,0	0,7	< 1,0	1500	<5	1300,0	65,0				140,0			1,7	7,1	1,0	5,4	2,4	0,7		5,0	130		3,1	7,8	13000	0,4		16,0		
KevG-64 kallio	3.7.2025	227,92	4,5	5,3	5,8	13,0	1,1	9	22,0	0,9		1600	<5	1600,0	63,0							1,8	6,9	0,9	4,4	2,9	0,8		5,2	130		3,3	8,0	12000	0,3		15,0		
KevG-64 kallio	28.8.2025	227,72	4,3	0,6	6,0	19,0	0,6	5	31,0	2,2	< 1,0	1600	<5	1600,0	62,0				180,0			1,8	8,3	1,1	4,9	2,0	0,6		6,2	150		4,4	10,0	14000	0,9		17,0		
KevG-65	**ka 2024**	**225,55**	**4,1**	**136,0**	**6,6**	**89,7**	**0,6**	**5**	**153,3**	**129,0**	**<1,0**	**133**	**<5**	**87,1**	**12,3**				**1053,3**			**4,4**	**113,7**	**1,6**	**<0,05**	**0,7**	**2,8**		**25,0**	**400**		**12,3**	**17,7**	**10867**	**47,3**		**140,0**		
KevG-65	**ka 2025**	**225,44**	**3,9**	**34,0**	**6,4**	**110,0**	**0,8**	**6**	**195,0**	**190,0**	**< 1,0**	**135**	**8**	**107,0**	**13,0**				**1350,0**			**4,7**	**145,0**	**3,9**	**0,1**	**1,1**	**2,9**		**28,5**	**470**		**17,0**	**33,5**	**10000**	**62,0**		**170,0**		
KevG-65	9.4.2025	ei näytettä																																					
KevG-65	11.6.2025	225,39	3,6	26,0	6,4	110,0	0,9	7	190,0	190,0	< 1,0	150	13	94,0	14,0				1200,0			4,6	140,0	3,9	0,2	1,1	2,9		28,0	430		17,0	35,0	11000	59,0		170,0		
KevG-65	1.9.2025	225,49	4,2	42,0	6,5	110,0	0,7	5	200,0	190,0		120	<5	120,0	12,0				1500,0			4,8	150,0	3,8	<0,05	1,1	2,9		29,0	510		17,0	32,0	9000	65,0		170,0		
KevG-65 kallio	**ka 2023**	**225,52**	**3,8**	**23,0**	**6,5**	**55,0**	**0,2**	**2**	**96,0**	**51,0**	**<5,0**	**150**	**<5**	**150,0**	**16,0**				**560,0**			**3,8**	**66,0**	**1,1**	**0,1**	**0,1**	**2,0**		**15,0**	**360**		**6,4**	**4,8**	**10000**	**18,0**		**80,0**		
KevG-65 kallio	**ka 2024**	**225,50**	**4,1**	**18,3**	**6,5**	**84,7**	**0,4**	**3**	**132,7**	**96,0**	**<1,0**	**133**	**<5**	**119,3**	**12,3**				**1003,3**			**4,2**	**103,0**	**1,7**	**0,1**	**0,6**	**2,5**		**22,0**	**470**		**11,0**	**15,8**	**13333**	**38,7**		**126,7**		
KevG-65 kallio	**ka 2025**	**225,47**	**3,9**	**13,0**	**6,6**	**92,5**	**0,7**	**5**	**99,0**	**65,5**	**< 1,0**	**180**	**<5**	**185,0**	**19,0**				**1100,0**			**4,8**	**110,0**	**1,6**	**0,1**	**0,2**	**2,6**		**26,0**	**710**		**13,0**	**13,5**	**21000**	**39,5**		**130,0**		
KevG-65 kallio	9.4.2025	ei näytettä																																					
KevG-65 kallio	11.6.2025	225,48	3,7	3,9	6,6	92,0	0,8	6	18,0	11,0	< 1,0	160	<5	160,0	21,0				1000,0			4,7	110,0	1,6	0,1	0,2	2,5		26,0	660		13,0	14,0	22000	38,0		130,0		
KevG-65 kallio	1.9.2025	225,45	4,1	22,0	6,5	93,0	0,6	4	180,0	120,0		200	6	210,0	17,0				1200,0			4,8	110,0	1,5	0,1	0,2	2,6		26,0	760		13,0	13,0	20000	41,0		130,0		
KevG-66 kallio	**ka 2023**	**220,61**	**4,4**	**150,0**	**7,2**	**22,0**	**<0,2**	**2**	**11,0**	**16,0**	**<1,0**	**200**	**8**	**70,0**	**27,0**				**68,0**			**3,2**	**32,0**	**0,1**	**0,2**	**2,0**	**2,0**		**4,4**	**77**		**3,3**	**0,8**	**570**	**5,3**				
KevG-66 kallio	**ka 2024**	**220,47**	**4,7**	**130,0**	**7,2**	**24,0**	**1,2**	**10**	**15,3**	**16,7**	**<1,0**	**190**	**6**	**64,5**	**40,3**				**81,3**			**3,6**	**31,3**	**0,1**	**0,4**	**0,4**	**1,9**		**4,3**	**73**		**3,3**	**0,5**	**174**	**5,8**		**36,0**		
KevG-66 kallio	**ka 2025**	**220,32**	**4,6**	**76,4**	**7,2**	**25,5**	**2,5**	**10**	**22,0**	**17,0**	**< 1,0**	**375**	**<5**	**219,0**	**18,0**				**130,0**			**3,8**	**34,5**	**0,0**	**0,1**	**1,0**	**2,3**		**4,8**	**86**		**3,7**	**0,3**	**269**	**5,9**		**38,0**		
KevG-66 kallio	9.4.2025	ei näytettä																																					
KevG-66 kallio	3.7.2025	220,22	4,7	150,0	7,2	25,0	<0,2	2	21,0	17,0		630	<5	340,0	19,0							4,0	33,0	0,0	0,1	1,9	2,4		4,7	81		3,9	0,4	18	5,7		39,0		
KevG-66 kallio	28.8.2025	220,41	4,5	2,7	7,2	26,0	2,5	19	23,0	17,0	< 1,0	120	<5	98,0	17,0				130,0			3,6	36,0	0,0	0,1	<0,05	2,1		4,9	91		3,5	0,3	520	6,0		37,0		
KevG-67	**ka 2023**	**215,90**	**4,0**	**9,5**	**6,8**	**77,5**	**1,6**	**13**	**125,0**	**145,0**	**<1,0**	**120**	**12**	**73,0**	**3,7**				**735,0**			**7,7**	**125,0**	**0,3**	**<0,05**	**7,0**	**3,2**		**9,1**	**29**		**5,5**	**2,1**	**3650**	**49,5**		**110,0**		
KevG-67	**ka 2024**	**215,78**	**4,2**	**211,0**	**6,7**	**94,8**	**1,2**	**24**	**142,5**	**200,0**	**<1,0**	**127**	**<5**	**64,5**	**100,6**				**795,0**			**7,0**	**152,5**	**0,1**	**0,2**	**0,1**	**2,8**		**10,5**	**28**		**4,9**	**1,8**	**5725**	**70,5**		**127,5**		
KevG-67	**ka 2025**	**215,79**	**3,9**	**13,0**	**6,7**	**100,0**	**3,7**	**29**	**153,3**	**250,0**	**< 1,0**	**122**	**<5**	**112,0**	**8,3**				**885,0**			**7,6**	**173,3**	**0,1**	**0,2**	**<0,05**	**3,4**		**12,3**	**30**		**5,3**	**1,3**	**6667**	**84,3**		**150,0**		
KevG-67	9.4.2025	215,80	3,4	16,0	6,7	100,0	4,1	31	150,0	240,0	< 1,0	96	<5	56,0	6,6				920,0			7,5	170,0	0,1	<0,05	<0,05	2,9		12,0	25		5,3	1,4	7300	81,0		150,0		
KevG-67	3.7.2025	215,75	4,1	15,0	6,8	100,0	<0,2	2	160,0	260,0		140	<5	130,0	6,2							7,7	170,0	0,2	<0,05	<0,05	4,1		12,0	31		5,4	1,4	7000	83,0		150,0		
KevG-67	28.8.2025	215,83	4,2	8,0	6,7	100,0	6,9	53	150,0	250,0	< 1,0	130	<5	150,0	12,0				850,0			7,6	180,0	0,1	0,5	0,1	3,2		13,0	34		5,3	1,1	5700	89,0		150,0		
KevG-68	**ka 2022**		**5,9**	**36,0**	**6,4**	**4,5**	**0,8**	**6**	**0,8**	**2,6**	**<5,0**	**110**	**<5**	**10,0**	**16,0**				**7,0**			**1,0**	**4,9**	**3,3**	**0,9**	**21,0**	**<0,5**		**1,0**	**39**		**1,7**	**3,4**	**330**	**0,9**		**7,8**		
KevG-68	**ka 2023**		**5,0**	**7,3**	**6,1**	**4,4**	**1,5**	**12**	**0,7**	**3,0**	**<1,0**	**100**	**18**	**7,1**	**6,5**				**27,1**			**0,7**	**4,7**	**3,6**	**1,2**	**27,3**	**<0,5**		**0,9**	**39**		**1,6**	**2,8**	**713**	**1,1**		**7,3**		
KevG-68	**ka 2024**		**5,5**	**13,6**	**6,3**	**4,4**	**1,6**	**13**	**0,8**	**2,7**	**<1,0**	**220**	**<5**	**10,5**	**7,3**				**8,4**			**0,7**	**4,7**	**2,7**	**1,3**	**24,0**	**<0,5**		**0,9**	**31**		**1,6**	**2,6**	**403**	**0,9**		**7,3**		
KevG-68	**ka 2025**		**4,8**	**7,9**	**6,5**	**4,9**	**2,1**	**16**	**0,7**	**3,1**	**< 1,0**	**104**	**16**	**18,0**	**7,6**				**8,2**			**0,8**	**5,5**	**4,1**	**0,9**	**14,9**	**<0,5**		**1,0**	**55**		**1,6**	**2,3**	**860**	**1,0**		**8,0**		
KevG-68	9.4.2025		1,5	4,7	6,3	4,4	2,7	19	0,7	2,9	< 1,0	100	35	9,9	10,0				6,7			<0,5	4,4	6,4	1,1	13,0	<0,5		0,9	60		1,4	2,8	1000	1,0		7,3		
KevG-68	3.7.2025		4,6	1,1	6,8	5,7	2,3	18	0,8	3,8		150	10	34,0	4,8							1,3	7,3	0,9	0,4	9,8	0,8		1,2	52		1,7	1,1	780	1,3		9,0		
KevG-68	18.8.2025		8,4	18,0	6,3	4,5	1,2	10	0,8	2,6	< 1,0	63	<5	10,0	8,0				9,6			0,7	4,7	5,1	1,2	22,0	<0,5		1,0	52		1,7	3,0	800	0,8		7,8		
KevG-69	ka 2022		6,2	100,0	6,6	7,0	1,1	9	1,0	14,0	<5,0	300	21	63,0	70,0				15,0			1,7	4,3	1,1	0,5	2,8	<0,5		3,0	85		3,2	2,9	200	4,9		16,0		
KevG-69	**ka 2023**		**7,3**	**605,0**	**6,0**	**3,9**	**7,2**	**60**	**0,8**	**6,5**	**<1,0**	**172**	**74**	**18,5**	**167,5**				**7,4**			**<0,5**	**2,3**	**3,7**	**0,8**	**2,6**	**<0,5**		**1,3**	**16**		**3,8**	**7,5**	**215**	**2,2**		**400,5**		
KevG-69	**ka 2024**		**7,4**	**746,7**	**6,2**	**3,2**	**8,9**	**73**	**<0,5**	**5,3**	**<1,0**	**250**	**64**	**56,3**	**130,0**				**6,6**			**<0,5**	**1,9**	**2,2**	**0,7**	**3,1**	**<0,5**		**1,1**	**8**		**1,8**	**5,7**	**137**	**2,0**		**8,6**		
KevG-69	**ka 2025**		**7,2**	**793,3**	**6,1**	**3,4**	**5,0**	**42**	**0,8**	**5,7**	**< 1,0**	**227**	**33**	**25,8**	**91,7**				**4,8**			**<0,5**	**2,1**	**2,2**	**0,6**	**3,2**	**<0,5**		**1,1**	**5**		**2,0**	**6,4**	**123**	**2,0**		**8,5**		
KevG-69	9.4.2025	ei näytettä																																					
KevG-69	3.7.2025		6,5	920,0	6,1	3,2	3,7	30	0,7	5,3		210	<5	60,0	80,0				3,7			<0,5	1,9	2,0	0,9	2,9	<0,5		1,0	6		2,0	6,1	200	1,9		7,9		
KevG-69	18.8.2025		8,0	950,0	6,1	3,7	7,2	61	0,8	5,9	<1,0	350	91	10,0	65,0				4,6			<0,5	2,2	2,3	0,7	2,6	<0,5		1,3	5		2,3	6,5	130	2,2		8,9		
KevG-69	14.10.2025		7,1	510,0	6,2	3,4	4,2	35	0,9	6,0	< 1,0	120	6	7,5	130,0				6,1			<0,5	2,1	2,3	0,4	4,0	<0,5		1,1			1,6	6,6	39	2,0		8,8		
KevG-71	**ka 2022**		**5,0**	**20,0**	**6,3**	**173,3**	**1,8**	**14**	**260,0**	**543,3**	**<5,0**	**267**	**153**	**<5**	**21,0**				**1466,7**			**4,2**	**68,7**	**1,5**	**0,4**	**1,0**	**2,0**		**150,0**	**82**		**71,7**	**123,3**	**45**	**186,7**		**286,7**		
KevG-71	**ka 2023**		**4,3**	**9,1**	**6,4**	**172,2**	**3,6**	**28**	**256,3**	**542,5**	**<5,0**	**316**	**247**	**<5**	**4,7**				**1437,5**			**4,0**	**69,1**	**0,4**	**0,3**	**0,4**	**2,0**		**142,5**	**60**		**77,4**	**120,8**	**14**	**182,5**		**275,0**		
KevG-71	**ka 2024**		**4,5**	**7,0**	**6,4**	**163,0**	**5,0**	**38**	**236,0**	**494,0**	**<1,0**	**373**	**302**	**<5**	**6,9**				**1280,0**			**3,9**	**66,7**	**0,1**	**0,6**	**0,7**	**1,7**		**129,0**	**13**		**73,9**	**97,0**	**20**	**169,0**		**234,0**		
KevG-71	**ka 2025**		**3,8**	**5,4**	**6,5**	**211,4**	**5,9**	**44**	**325,7**	**671,4**	**< 1,0**	**697**	**610**	**<5**	**4,3**				**1545,7**			**4,5**	**94,9**	**0,1**	**0,6**	**1,1**	**1,8**		**167,1**	**6**		**87,7**	**138,6**	**8**	**222,9**		**304,3**		
KevG-71	20.1.2025		4,4	6,7	6,3	200,0	4,8	37	310,0	630,0		730	610	5,5	6,0				1900,0			4,4	86,0	0,2	0,6	1,9	1,7		140,0	7		82,0	130,0	9	220,0		290,0		
KevG-71	3.2.2025		4,1	2,8	6,2	210,0	6,9	53	310,0	660,0	< 1,0	740	640	<5	3,0				1800,0			4,3	92,0	0,2	0,7	0,8	1,8		180,0	7		84,0	140,0	6	230,0		280,0		
KevG-71	3.3.2025		3,5	4,3	6,2	220,0	5,1	38	340,0	720,0	< 1,0	680	610	8,0	4,7				1800,0			5,6	100,0	0,2	0,6	0,9	1,8		180,0	6		110,0	160,0	<2,5	220,0		340,0		
KevG-71	15.4.2025		3,1	15,0	6,8	230,0	7,0	52	360,0	740,0	< 1,0	670	600	<5	7,9				2000,0			4,4	110,0	0,3	0,6	1,6	2,1		200,0	7		89,0	180,0	11	250,0		340,0		
KevG-71	7.5.2025		3,0	2,7	6,6	230,0	5,7	42	360,0	720,0	< 1,0	690	600	<5	2,0				1700,0			4,2	100,0	0,1	0,6	1,6	1,7		160,0	4		86,0	140,0	14	230,0		340,0		
KevG-71	4.6.2025		3,3	3,2	6,6	210,0	6,1	46	330,0	670,0	< 1,0	710	610	<5	3,7				120,0			4,1	96,0	0,1	0,4	0,3	1,6		170,0	3		82,0	110,0	<2,5	220,0		300,0		
KevG-71	19.8.2025		5,4	3,4	6,5	180,0	5,4	43	270,0	560,0	< 1,0	660	600	5,8	3,1				1500,0			4,2	80,0	0,1	0,5	0,6	1,7		140,0	4		81,0	110,0	16	190,0		240,0		