



LIITE 9

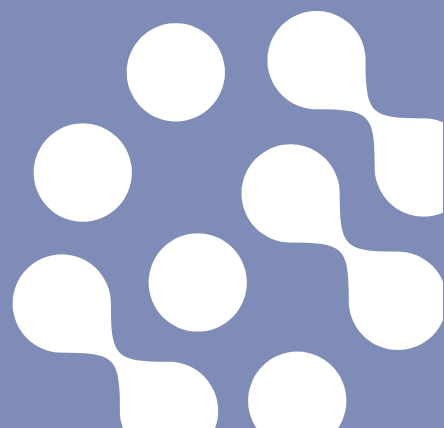
Biologinen tarkkailu maa-alueilla 2024

Eurofins Ahma Oy, 2025

Eurofins Ahma Oy
Projekti 11186
26.3.2025

AGNICO EAGLE FINLAND OY

KITILÄN KAIVOKSEN BIOLOGINEN TARKKAILU MAA-ALUEILLA 2024



AGNICO FINLAND OY, KITILÄN KAIVOKSEN BIOINDIKAATTORITUTKIMUS 2024

Sisällysluettelo

1.	JOHDANTO.....	1
2.	AINEISTO JA MENETELMÄT	1
2.1	TARKKAILUALUEET	1
2.2	SAMMALET	2
2.2.1	Näytteenotto ja näytteiden esikäsittely	2
2.3	HUMUS	3
2.3.1	Näytteenotto ja näytteiden esikäsittely	3
2.4	NEULASET	3
2.4.1	Näytteenotto ja näytteiden esikäsittely	3
2.5	SIENET	4
2.5.1	Näytteenotto ja näytteiden esikäsittely	4
2.6	MARJAT	4
2.6.1	Näytteenotto ja näytteiden esikäsittely	4
2.7	KEKOMUURAHAISET	5
2.7.1	Näytteenotto ja näytteiden esikäsittely	6
2.8	NÄYTTEIDEN ANALYYSIT	6
2.9	TULOSTEN KÄSITTELY	7
3.	TULOKSET.....	9
3.1	SAMMALEET	9
3.2	HUMUS	11
3.3	NEULASET	13
3.4	SIENET	16
3.5	MARJAT	19
3.5.1	Mustikka.....	19
3.5.2	Puolukka	21
3.5.3	Hilla	22
3.6	KEKOMUURAHAISET	24
3.7	TULOSTEN TARKASTELU	26
4.	JATKOSUOSITUKSET	27
5.	YHTEENVETO.....	28
	VIITTEET	30
	LIITTEET	32

LIITTEET

Liite 1. Näytealat kartalla v. 2024

Liite 2. Pitoisuuskuvaukset

Liite 3. Temaattiset kartat v. 2024

Liite 4. Näytteiden tutkimustodistukset

Pohjakartat: © MML

26.3.2025

Eurofins Ahma Oy

Joonas Kellokumpu
Ympäristöasiantuntija

Yhteystiedot

Nuottasaarentie 17
90400 OULU
Sähköposti: Etunimi.Sukunimi@etn.eurofins.com

www.eurofins.fi

1. JOHDANTO

Kittilän kaivos on Agnico Eagle Finland Oy:n omistama kultakaivos, joka sijaitsee Kittilässä noin 35 km kuntataajamasta koilliseen Kiistalan kylällä. Kaivos on ollut toiminnassa vuodesta 2008. Louhinta tapahtuu nykyisin pelkästään maan alla.

Osana Kittilän kaivoksen ympäristötarkkailua ovat bioindikaattoriseurannat. Bioindikaattorien avulla tarkkaillaan kaivostoiminnasta aiheutuvien ilmapäästöjen leviämistä ympäristöön ja niiden sisältämien raskasmetallien kertymistä eliöihin ja maaperään sekä ihmisten ravintonaan käyttämiin sieniin ja marjoihin. Maa-alueiden bioindikaattoriseurantaa täydennettiin edellisessä tarkkailuohjelmassa (Eurofins Ahma Oy 2021) marjoilla, sienillä ja neulasilla, ja niiden seuranta on sittemmin jatkettu myös uusimmassa 8.9.2023 päivätyssä tuotantovaiheen tarkkailuohjelmassa (Agnico Eagle Finland Oy 2023). Tässä raportissa esitetään uusimman tarkkailuohjelman mukaisesti toteutetun vuoden 2024 maa-alueiden bioindikaattoriseurannan tulokset.

2. AINEISTO JA MENETELMÄT

Kittilän kaivoksen maa-alueiden biologiseen seurantaan kuuluu varsinaisten bioindikaattorien (sammal, humus, neulaset ja muurahaiset) lisäksi keruutuotteita (sienet ja marjat). Keruutuotteet eivät ole varsinaisia bioindikaattoreita, mutta niiden raskasmetallipitoisuuksia seuraamalla saadaan tietoa vaikutuksista ihmisravintoon.

2.1 Tarkkailualueet

Tarkkailua toteutettiin yhteensä 22 havaintoalalla. Aloista eteläisin, Sadinselän ala, toimii puhdasta ympäristöä kuvaavana vertailualana ja taustapisteinä. Aloilta otettiin pääsääntöisesti humus-, sieni-, sammal- ja neulasnäytteet sekä marjanäytteisiin lukeutuvat hilla-, mustikka- ja puolukkanäytteet. Muurahaisnäytteet otettiin pääosasta kaivoksen lähiympäristössä sijaitsevilta havaintoaloilta. Alojen sijainti sekä aloilta otetut näytetyypit on esitetty taulukossa 2-1 sekä kartalla liitteessä 1.

Näytteet on otettu taulukon 2-1 mukaisilta aloilta, ellei toisin mainita. Hillaa varten on perustettu erilliset hillaalat jokaista havaintoalaa lähimmälle soveltuvalle kohteelle. Tulevissa seurantatutkimuksissa tulisi käyttää samoja hilla-aloja mahdollisuuksien mukaan tulosten jatkuvuuden varmistamiseksi.

Taulukko 2-1. Bioindikaattorien toteutuneet havaintoalat v. 2024 (järjestetty etääntyvänä kaivoksesta).

Havaintoala	Koordinaatit (ETRS-TM35FIN)		Näytetyyppi					
	N	E	Humus	Sieni	Sammal	Neulaset	Marjat	Muurahaiset
Suurikuusikko	7532843	432568	-	X	-	X	X	-
Rossimukka	7534120	431019	X	X	X	X	X	X
Lehtoniemi	7532994	433267	X	X	X	X	X	X
Pokantie 2	7533590	433539	X	X	X		X	X
Pokantie 1	7534237	433739	X	X	X		X	X
Kesäkuusikko	7531559	431400	X	X	X	X	X	X
Rouravaara	7535083	433775	X	X	X	X	X	X
Pikku Rouravaara E	7536170	433843	X	X	X	X	X	X
Joki-Kolvalehto	7536676	430809	X	X	X	X	X	X
Kiistala	7529994	430393	X	X	X	X	X	
Pikku Rouravaara P	7537532	433619	X	X	X	X	X	X
Pikku Rouravaara I	7536639	434892	X	X	X	X	X	X
Hanhimaa	7527099	430571	X	X	X	X	X	
Kuoksuskaarto	7539150	427858	X	X	X	X	X	
Tuletonkuusikko	7540657	430989	X	X	X	X	X	
Leppäkumpu	7538978	438717	X	X	X	X	X	
Sinettäpalo	7540835	425700	X	X	X	X	X	
Suasjärvi	7543387	431192	X	X	X	X	X	
Lauttaselkä	7540342	440279	X	X	X	X	X	
Järvilaki	7545885	430997	X	X	X	X	X	
Katajaselkä	7542132	442394	X	X	X	X	X	
Sadinselkä (Vertailualue)	7515143	435962	X	X	X	X	X	X

2.2 Sammalet

Sammalet ovat merkittävä osa pohjoisten ekosysteemien pohjakasvillisuutta. Yhtenäinen, tiheä sammalpeite pidättää ilman epäpuhtauksista muodostuvan laskeuman tehokkaasti. Sammalet ovat rakenteeltaan yksinkertaisia ja ne ottavat ravinteet pääasiassa ilman kuiva- ja märkälasseumasta koko sekovarren pinnan kautta. Juuriston ja suojaavan pintakerroksen eli kutikulan puuttumisen johdosta ilman epäpuhtaudet kulkeutuvat sammaleeseen putkilokasveja tehokkaammin.

Sammalten metallipitoisuuksien ja märkälasseuman pitoisuuksien välillä on havaittu korrelaatio, mutta sammalten metallipitoisuudet eivät kuitenkaan kerro suoraan alueelle tulleen laskeuman laatua ja määrää (Rühling ym. 1987). Metsien yleisimpiä sammallajeja, seinäsammalta (*Pleurozium schreberi*) ja metsäkerrossammalta (*Hylocomium splendens*), käytetään rutiininomaisesti ympäristön raskasmetallilaskeuman biomonitoroinnissa.

2.2.1 Näytteenotto ja näytteiden esikäsittely

Seinäsammannäytteet otettiin 30.5.-5.6.2024. Näytteenotto toteutettiin standardin SFS 5671 mukaisesti. Jokaiselta havaintoalalta kerättiin näytteeksi seinäsammalta (*Pleurozium schreberi*) vähintään viidestä osanäytteestä muodostuvaksi kokoomanäytteeksi.

Analyysejä varten kokoomanäytteistä preparoitiin kolme nuorinta vuosikasvua. Näytteistä poistettiin mahdolliset roskat ja muut sammallajit. Näytteistä määritettiin alumiinin (Al), antimonin (Sb), arseenin (As), kadmiumin

(Cd), koboltin (Co), kromin (Cr), kuparin (Cu), nikkelin (Ni), rikin (S) ja sinkin (Zn) pitoisuudet. Vanadiinin (V) pitoisuudet jäivät määrittämättä inhimillisen erehdyksen vuoksi. Pitoisuudet on ilmoitettu kuivapainoa kohden.

2.3 Humus

Humuskerros on maaperässä kivennäismaan päällinen eloperäinen kerros, johon metsäkasvien käytössä olevat ravinteet ovat sitoutuneena. Humuksen ja maaperän happamuus, ravinteiden määrä ja saatavuus sekä haitallisten aineiden, esim. raskasmetallien määrät maaperässä, vaikuttavat hyvin keskeisesti metsäkasvillisuuden elinvoimaisuuteen (Tamminen 1998). Raskasmetalleja voi kulkeutua humuskerrokseen sekä suoraan sadannan ja pölyämisen seurauksena, että kasviperäisesti maatuvan karikkeen kautta. Myös humuskerroksen alla olevasta kivennäismaasta voi kulkeutua yhdisteitä humuskerrokseen, joten humuskerros peilaa myös paikallisia olosuhteita. Tavallisesti pohjoisten karujen metsien humuskerros on useita kymmeniä vuosia vanha, joten tutkimalla sen raskasmetallipitoisuuksia voidaan saada tietoa niiden pidemmän ajan kertymisestä orgaaniseen ainekseen.

Humuksen raskasmetallipitoisuuksien katsotaan kuvaavan sekä ilman kautta leviävää kuormitusta, että maaperästä peräisin olevien raskasmetallien määrää. Ilman kautta leviävä kuormitus voi olla peräisin kaukokulkeumasta tai paikallisista päästölähteistä (Tamminen 1998). Edellä mainituista syistä johtuen humuksen bioindikaatiota käytetään yleisesti osana bioindikaatiotutkimuksia.

2.3.1 Näytteenotto ja näytteiden esikäsittely

Humusnäytteet otettiin 30.5.-5.6.2024. Näytteenotossa sovellettiin standardia SFS 5671. Näytepaikat valittiin samoilla kriteereillä kuin sammalnäytteenotossa ja näytteitä voitiin ottaa sammalnäytteenoton yhteydessä samoista kohdista, joista sammalet on kerätty. Näytteenotossa käytettiin kertakäyttöhanskoja, jotka vaihdettiin jokaisen kokoomanäytteen keruun välillä. Jokaiselta havaintoalalta otettiin viisi osanäytettä, jotka yhdistettiin kokoomanäytteeksi. Näytteet pakastettiin näytteenoton jälkeen mahdollisimman nopeasti ja säilytettiin pakastettuna analysointiin saakka.

Analyysiä varten näytteistä poistettiin roskat ja suurimmat juuret. Näytteistä määritettiin alumiinin (Al), antimonin (Sb), arseenin (As), kadmiumin (Cd), koboltin (Co), kromin (Cr), kuparin (Cu), nikkelin (Ni), rikin (S) ja sinkin (Zn) pitoisuudet. Pitoisuudet on ilmoitettu kuivapainoa kohden.

2.4 Neulaset

Mäntyä (*Pinus sylvestris*) käytetään bioindikaattorina, sillä se on suhteellisen herkkä ilman epäpuhtauksille ja sen monivuotiset neulaset altistuvat ympäristövaikutuksille ympäri vuoden. Neulasiin kertyy epäpuhtauksia sekä suoraan ilmasta neulasten pinnalle ja pintasolukkaan että juuristojen kautta (mm. Jussila ym. 1999). Erityisesti ilmansaastelähteen lähiympäristössä neulasten pinnoille kertyy kuiva- ja märkälaskeumana metalleja (Rautio & Huttunen 2003). Myös kasvupaikka ja alkuaineiden pitoisuudet maaperässä vaikuttavat neulasiin kertyviin pitoisuuksiin. Eri tekijät, kuten neulasten ikä, neulasten asema latvuksessa ja vuodenaikaisvaihtelut aiheuttavat luontaista vaihtelua neulasten kemiallisessa koostumuksessa (Helmisaari 1998, Jussila ym. 1999, Nieminen ym. 1993).

Havupuiden neulasista tehtävä bioindikaatiotutkimus tehdään standardin SFS 5669 mukaisesti. Standardi on tarkoitettu neulasten kokonaisrikkipitoisuuksien määrittämiseen, mutta samaa menetelmää käytetään myös muiden alkuaineiden tai yhdisteiden määrittelyyn tehtävissä neulastutkimuksissa.

2.4.1 Näytteenotto ja näytteiden esikäsittely

Neulasnäytteet otettiin 4.-9.4.2024. Menetelmän mukaisesti jokaiselta havaintoalalta otetaan näytteitä viidestä eri puusta pitkävartisilla oksasaksilla. Jokaisesta puusta otetaan kolme oksaa elävän latvuksen keskikolmanneksesta eri puolilta puuta. Näytteet säilytetään viileässä.

Analyysiä varten kokoomanäytteistä erotetaan omiksi näytteikseen ensimmäisen ja toisen vuosikasvaimen neulasia. Neulasnäytteet kuivataan vakiopainoon (40 °C). Kuivatut näytteet homogenisoidaan ja hajotetaan mikroaaltomärkäpolttolaitteistolla väkevässä typpihapossa. Alkuainepitoisuudet määritettiin ICP-MS -tekniikalla perustuen SFS-EN ISO 17294-2 standardiin. Näytteistä määritetään alumiinin (Al), antimonin (Sb),

arseenin (As), kuparin (Cu), nikkelin (Ni), kromin (Cr), sinkin (Zn), koboltin (Co), kadmiumin (Cd) ja rikin (S) pitoisuudet. Pitoisuudet ilmoitetaan kuivapainoa kohden.

2.5 Sienet

Sienten itiöemiin päätyy metalleja maa- ja kallioperästä sekä laskeuman kautta. Sienirihmasto levittäytyy maan alla laajoille alueille, jolloin sienirihmastoon voi kertyä metalleja laajalta alueelta. Sienten itiöemillä ei ole vastaavaa suojarakennetta kuin esimerkiksi marjoilla, mistä syystä itiöemiin kertyy herkemmin laskeumasta peräisin olevia alkuaineita. Metallien kertymiseen sieniin maaperästä vaikuttaa mm. metallien määrä maaperässä, maaperän pH sekä sienilajin rakenne (mm. Weeks ym. 2006).

2.5.1 Näytteenotto ja näytteiden esikäsittely

Sieninäytteenotto toteutettiin 10.9.-26.9.2024. Näytteenotossa sovellettiin standardia SFS 5671. Kokoomänäytteeksi valittiin 9-15 eri-ikäistä kangasrouskun (*Lactarius rufus*) itiöemää mahdollisuuksien mukaan tasaisesti eri puolilta noin 50 m x 50 m kokoista havaintoalaa. Mikäli sieniä ei alalta löytynyt, otettiin näyte lähimmästä mahdollisesta soveltuvasta paikasta. Sienet kerättiin puuston aukkopaikoista kestävään ja tiiviisti suljettavaan pakastepussiin kertakäyttöhanskoja käyttäen. Roskat ja jalan multainen osa poistettiin sienistä keruun yhteydessä. Muu osa jalasta ja lakista otettiin näytteeseen. Näytteet säilytettiin pakastettuna näytteiden analysointiin saakka.

Näytteistä määritettiin alumiinin (Al), antimonin (Sb), arseenin (As), kadmiumin (Cd), koboltin (Co), kromin (Cr), kuparin (Cu), nikkelin (Ni), rikin (S) ja sinkin (Zn) pitoisuudet. Pitoisuudet ilmoitetaan kuivapainoa kohden.

2.6 Marjat

Suuri osa luonnonmarjojen metallipitoisuuksista on peräisin alueen maaperästä (Barcan ym. 1998). Eri alueilta peräisin olevien marjojen metallipitoisuuksissa voikin olla vaihtelua luontaisista tekijöistä johtuen. Ilmanpäästöistä peräisin olevat epäpuhtaudet kulkeutuvat metsämarjoihin suhteellisen hitaasti maaperästä juurien kautta, sillä marjojen pintakerros suojaa itse marjoja laskeumalta (Barcan ym. 1998). Laskeumasta peräisin olevat raskasmetallit huuhtoutuvat maaperään, jossa niiden liikkuvuuteen ja sitoutumiseen eri kerroksissa vaikuttavat mm. maaperän pH-arvo sekä hapetus-pelkistys-potentiaali. Metallien liukoisuus maaperässä vaikuttaa puolestaan siihen, kuinka paljon metalleja kulkeutuu metsämarjojen varpuihin ja edelleen marjoihin sienihyffistön kanssa muodostettujen mykorritsayhteyksien ja juuriston kautta ravinteidenoton yhteydessä. Kulkeutuminen riippuu myös kasvin ravinnetarpeesta. Myös marjojen pinnalle jäävällä pöylaskeumalla on merkittävä vaikutus marjojen alkuainepitoisuuksiin (Stachiw ym. 2019).

Marjojen metallipitoisuuksiin vaikuttaa myös marjan laji. Eri marjoilla metallien pitoisuuksissa on luonnostaan eroja. Esimerkiksi Fineli -tietokannassa mustikan sinkkipitoisuudeksi on ilmoitettu 1 mg/kg tp, puolukan 2 mg/kg tp ja hillan 6 mg/kg tp (Terveiden ja hyvinvoinnin laitos 2025a-c).

2.6.1 Näytteenotto ja näytteiden esikäsittely

Näytteenotossa sovellettiin standardia SFS 5671. Näytteet kerättiin havaintoalalta tai tarpeen mukaan laajemmalta alalta metsämarjoista puolukka (*Vaccinium vitis-idaea*) ja mustikka (*Vaccinium myrtillus*) (Taulukko 2-1 ja liite 1)), sekä hillan (*Rubus chamaemorus*) osalta havaintoaloja lähimpänä sijaitsevalta näytteenottoon soveltuvalta paikalta (Taulukko 2-2).

Taulukko 2-2. Hilla-alojen koordinaatit.

Havaintoala	Koordinaatit (ETRS-TM35FIN)	
	N	E
Suurikuusikko	7532846	432281
Rossimukka	7534318	430741
Lehtoniemi	7532871	433405
Pokantie 2	7533776	433589
Pokantie 1	7534175	434078
Kesäkuusikko	7531722	431604
Rouravaara	7536164	432479
Pikku Rouravaara E	7536940	433113
Joki-Kolvalehto	7536713	430881
Kiistala	7530028	430274
Pikku Rouravaara P	7537586	433674
Pikku Rouravaara I	7536391	434726
Hanhimaa	7527314	430707
Kuoksuskaarto	7539251	427906
Tuletonkuusikko	7540605	430994
Leppäkumpu	7539320	438850
Sinettäpalo	7541021	425025
Suasjärvi	7544196	431473
Lauttaselkä	7540802	439868
Järvilaki	7544866	430545
Katajaselkä	7542046	441837
Sadinselkä	7514384	433587

Jokaisesta marjalajista kerättiin havaintoalakohtaisesti vähintään 25 g kokoomanäyte tasaisesti eri puolilta havaintoalaa tippuvesivyöhykkeen ulkopuolelta. Näytteet poimittiin kertakäyttöhanskoilla puhtaaseen kestäväan ja tiiviisti suljettavaan pakastepussiin. Näytteet kuljetettiin viilennetyssä kylmälaukussa ja säilytetään analyysiin saakka pakastinlämpötilassa (-20 °C). Marjat kerättiin 22.-30.7., 12.8. ja 10.-26.9.2024.

Näytteistä määritettiin alumiini (Al), antimonin (Sb), arseenin (As), kadmiumin (Cd), koboltin (Co), kromin (Cr), kuparin (Cu), nikkelin (Ni), rikin (S) ja sinkin (Zn) pitoisuudet. Pitoisuudet ilmoitetaan kuivapainoa kohden.

2.7 Kekomuurahaiset

Muurahaisten avulla voidaan seurata ilmansaasteista peräisin olevien raskasmetallien leviämistä ja niiden vaikutuksia eliölajeihin. Muurahaisiin tiedetään keraantuvan raskasmetalleja, koska ne ovat petohyönteisiä ja melko korkeassa asemassa ravintoketjussa (esim. Eeva ym. 2004, Grześ 2010a, 2010b, Nummeli ym. 2007). Kekomuurahaisten koloniat ovat paikallisia eivätkä muurahaiset liiku niin laajalla alueella kuin monet muut hyönteiset. Tämän ansiosta kekomuurahaisten avulla pystytään seuraamaan raskasmetallipitoisuuksien vaihtelua eri alueiden välillä. Muurahaiset ovat herkkiä korkeille haitta-ainepitoisuuksille (esim. Sorvari ym. 2007, Sorvari & Eeva 2010). *Formica* sp. lajien populaatiokokojen on Euroopassa todettu pienenevän ilmansaasteiden vaikutuksen alaisissa metsissä (Eeva ym. 2004).

Kekomuurahaisten (*Formica* sp.) näytteenotossa tärkeää on näytteenoton ajoitus ja säätila. Oikeat näytteet saadaan parhaiten aurinkoisella säällä, jolloin muurahaiset liikkuvat aktiivisesti keon pinnalla. Näytteenotto perustuu tietoon, jonka perusteella muurahaisten rasvapitoisuus on suurimmillaan keväällä, ja muurahaiset

käyttävät sitä keväällä keon lämmittämiseen. Tällöin erityisesti rasvaliukoisten haitta-aineiden (OCP:t, PCB:t, dioksiinit ja raskasmetallit) pitoisuudet kuvaavat muurahaisten ja niiden ravintokohteiden haitta-ainealtistusta.

Kekojen tarkempi valinta tehdään näytteenoton yhteydessä, jossa ilmenee keon kunto ja yksilöiden lukumäärä (vähän yksilöitä tarkoittaa, että keko on hylätty). Näytteenoton kohteena ovat *Formica*-ryhmän kekoja muodostavat lajit, koska niiden ravinnonkäyttö ei poikkea toisistaan.

2.7.1 Näytteenotto ja näytteiden esikäsittely

Kekomuurahaisten näytteenotto-ohje perustuu SYKE:n ekotoksikologian tutkimusosaston ohjeeseen. Alkuperäisen ohjeen on laatinut Juha-Pekka Hirvi 15.11.2006.

Muurahaiset ovat yhteiskuntia muodostavia hyönteisiä ja näytteenottoon tulleet muurahaiskeot valittiin havaintoalalle sijoittuvan muurahaiskolonien keoista. Näytteenoton yhteydessä huomioitiin metsätyyppi, joka ideaalitapauksessa oli tuore mustikkatyypin kuusimetsä tai lehtomainen kuusisekametsä.

Näytteet kerättiin keon pinnalta puutikkujen tai teflon-levyn avulla, joista muurahaiset kopisteltiin suppilon kautta valmiiksi merkittyyn kestäväan ja tiiviisti suljettavaan pakastepussiin. Yhdeltä havaintoalalta kerättiin noin 300 muurahaista (noin 20 g). Pussi suljettiin ilmatiiviisti ja pyörätettiin rullalle. Jokaisen keon jälkeen näytteenottovälineet, erityisesti suppilo, puhdistettiin etanolilla. Näytteet säilöttiin mahdollisimman pian näytteenoton jälkeen pakastimeen (-20 °C). Näytteet kerättiin 28.-29.5.2024.

Näytteistä määritettiin alumiinin (Al), antimonin (Sb), arseenin (As), kadmiumin (Cd), koboltin (Co), kromin (Cr), kuparin (Cu), nikkelin (Ni), rikin (S) ja sinkin (Zn) pitoisuudet. Pitoisuudet ilmoitetaan kuivapainoa kohden.

2.8 Näytteiden analyysit

Kiinteät näytteet kuivattiin vakiopainoon, homogenisoitiin ja hajotettiin typpihapolla mikroaaltoavusteisella märkäpoltolla suljetuissa teflon -astioissa EPA 3051A ohjeiston mukaisissa olosuhteissa.

Alkuainepitoisuudet määritettiin happoliuoksesta ICP-emissiospektrometrilla (ICP-OES, SFS-EN ISO 11885) ja/tai ICP-massaspektrometrilla (ICP-MS, SFS-EN ISO 17294) riippuen määritettävistä alkuaineista ja tarvittavista määrittämissä.

Taulukko 2-3. Analyysien määrittämissä ja mittausepävarmuudet.

Näytetyyppi	Alkuaine	Menetelmä	Määrittämissä
1-6	Alumiini (Al)	EPA3051A (HNO ₃), SFS-EN ISO 17294-2	10 mg/kg ka
1-6	Antimoni (Sb)	EPA3051A (HNO ₃), SFS-EN ISO 17294-2	0,03 mg/kg ka
1-6	Arseni (As)	EPA3051A (HNO ₃), SFS-EN ISO 17294-2	0,03 mg/kg ka
1-6	Kadmium (Cd)	EPA3051A (HNO ₃), SFS-EN ISO 17294-2	0,02 mg/kg ka
1-6	Koboltti (Co)	EPA3051A (HNO ₃), SFS-EN ISO 17294-2	0,03 mg/kg ka
1-6	Kromi (Cr)	EPA3051A (HNO ₃), SFS-EN ISO 17294-2	0,4 mg/kg ka
1-6	Kupari (Cu)	EPA3051A (HNO ₃), SFS-EN ISO 17294-2	0,4 mg/kg ka
1-6	Nikkeli (Ni)	EPA3051A (HNO ₃), SFS-EN ISO 17294-2	0,2 mg/kg ka
1-6	Rikki (S)	EPA3051A (HNO ₃), SFS-EN ISO 17294-2	50 mg/kg ka
1-6	Sinkki (Zn)	EPA3051A (HNO ₃), SFS-EN ISO 17294-2	3 mg/kg ka
1-6	Vanadiini (V)	EPA3051A (HNO ₃), SFS-EN ISO 17294-2	0,1 mg/kg ka

1= humus, 2= sieni, 3= sammal, 4 = neulaset, 5= marjat ja 6= kekomuurahaiset

2.9 Tulosten käsittely

Tulosten käsittely on pyritty vertailtavuuden takia tekemään yhtenevästi aiempien raporttien kanssa. Pitoisuudet esitetään kuvaajina raportin tekstissä ja liitteinä. Lisäksi pitoisuuksista esitetään tunnuslukuja taulukkomuodossa. Määritysrajan allittavat pitoisuudet esitetään taulukoissa ja tunnuslukuja laskettaessa puolena määritysraja-arvosta. Näytealat esitetään kaivoksesta etääntyvässä järjestyksessä.

Sammalten alkuainepitoisuuksia on tutkittu erilaisten ilmanlaatuun liittyvien bioindikaattoritutkimusten yhteydessä. Luonnonvarakeskus (ent. Metsäntutkimuslaitos, 2012) on kartoittanut raskasmetalli- ja typpilaskeumaa Suomessa sammalten avulla vuosina 1985-2010. Kartoitustutkimusten osalta viimeisimmän kartoituksen eli vuoden 2010 keskiarvotulokset ja tulosten vaihteluväli, sekä vuoden 2005 keskiarvotulokset on esitetty alla taulukossa 2-4. Vuoden 2005 tulostaso antaa jonkinlaisen käsityksen alueen luontaisesta pitoisuustasosta Kittilän kaivosalueella ennen toiminnan aloitusta vuonna 2008 ja vuoden 2010 tulostaso mahdollisesti käsityksen toiminnan mahdollisista vaikutuksista. Keskiarvopitoisuudet ovat kuitenkin olleet vuosien 2005 ja 2010 tutkimuksissa lähellä toisiaan. Ainoastaan vuonna 2010 kuparin ja nikkelin pitoisuudet ovat hieman nousseet aiemmasta. Tulokappaleessa 3 esitetyissä metallikuvaajissa käytetyt ”Suomi 2010” -viivat ovat Metlan v. 2010 kartoituksen keskiarvopitoisuuksia.

Taulukko 2-4. Metsäntutkimuslaitoksen (Metla) vuoden 2010 kartoituksen sammalnäytteiden raskasmetallitutkimuksen keskiarvot sekä tulosten vaihteluväli.

		Metla 2005	Metla 2010	
Alkuaine	yksikkö	ka.	ka.	vaihteluväli
As	mg/kg	0,12	0,11	<0,1-1,21
Cd	mg/kg	0,15	0,12	0,03-0,44
Co	mg/kg	-	-	-
Cu	mg/kg	4,11	5,03	0,74-55
Cr	mg/kg	1,13	0,97	0,34-14
Ni	mg/kg	1,87	2,51	0,42-88
V	mg/kg	1,43	1,09	0,32-14,2
Zn	mg/kg	32,9	31,0	11,5-102

Keruutuotteille, kuten marjoille ja sienille, on olemassa erilaisia terveysperusteisia viitearvoja alan kirjallisuudessa. Arvioitaessa esimerkiksi elintarvikkeiden sopivuutta ihmisravinnoksi, voidaan elintarvikkeen sisältämiä kemikaalipitoisuuksia verrata TDI (Tolerable Daily Intake) -arvoon, joka ilmoittaa suurimman kemikaalimäärän, jonka voidaan olettaa olevan turvallinen elinikäisessäkin altistuksessa. Lisäksi elintarvikekäyttöön soveltuville tuotteille on määritetty erikseen lakisääteisiä enimmäismääriä tiettyjen metallien osalta.

Keruutuotteiden alkuainepitoisuuksia on tutkittu etenkin ihmisen ravitsemuksen näkökulmasta ja sallittuja enimmäisarvoja on asetettu joillekin alkuaineille mm. elintarviketurvallisuuden tarpeisiin. Reinikainen (2007) on PIMA-ohjeistuksessa määrittänyt haitallisten aineiden sallitun enimmäissaannin arvoja. Kyseisestä ohjeistuksesta löytyvät alkuaineiden raja-arvot on myös tutkittu Kittilän alueen keruutuotteista, ja näihin samoihin raja-arvoihin on verrattu aiemminkin kirjallisuudessa mm. sienten alkuainepitoisuuksia Luikonlahden sienitutkimuksessa (Makkonen ym. 2013).

Elintarvikekäyttöön soveltuville keruutuotteille on lisäksi määritetty lakisääteisiä enimmäismääriä tiettyjen metallien osalta. Esimerkiksi Euroopan komission asetuksen (EY) N:o 1831/2006 ja sen muutoksen (EY) N:o 629/2008 ja (EU) N:o 420/2011 mukaisesti kadmiumille on asetettu sallitut enimmäismäärät sienten ja marjojen osalta. Lisäksi kauppa- ja teollisuusministeriö on Suomessa asettanut kuparille enimmäismäärän ruokasienissä (KTMa 237/2002). Taulukkoon 2-5 on koottu erinäisiä enimmäissaantiarvoja sekä sallittuja enimmäismääriä.

Taulukko 2-5. Terveysperusteisten viitearvojen laskennassa käytetyt haitallisten aineiden sallitun enimmäissaannin arvot (Reinikainen ym. 2007), sekä elintarvikkeissa kadmiumin sallittu enimmäismäärä komission asetuksen (EY) N:o 1881/2006 ja sen muutoksen (EY) N:o 629/2008 ja (EU) N:o 420/2011 mukaisesti ja kuparin enimmäismäärä kauppa- ja teollisuusministeriö asetuksen mukaan (KTMa 237/2002).

Lähde		As	Cd	Co	Cu	Cr	Ni	Sb	V	Zn
Reinikainen ym. 2007	Terveysriskin arvioinnissa sovelletut metallien turvallisen päivittäisen saannin viitearvot (TDI µg/kg/vrk)	1	0,5	1,4	140	5,0	50	0,4	9	500
Hallikainen ym. 2014	Sallittu enimmäismäärä (marjat) (mg/kg tp)		0,05							
Hallikainen ym. 2014	Sallittu enimmäismäärä (sienet) (mg/kg tp)		1,00							
KTMa 2002	Sallittu enimmäismäärä (mg/kg tp)				10					

Taulukossa 2-5 ilmoitetut pitoisuuksien raja-arvot on esitetty muodossa tuorepainoa kohden, mikä poikkeaa Kittilän kaivoksen tarkkailussa määritetyistä pitoisuuksista, jotka on esitetty kuivapainoa kohden. Tarkkailuohjelman mukaisesti näytteiden kuiva-ainepitoisuutta ja vesipitoisuutta ei määritetty, minkä vuoksi näytteiden vesipitoisuutta ei tiedetä. Tulosten tarkasteluosiossa kappaleessa 3.7 vertailun vuoksi keskimääräisenä keruutuotteiden vesipitoisuutena on käytetty 86 %, perustuen kirjallisuuden lähteisiin (Ekholm ym. 2007). Tuloksia tarkasteltaessa keruutuotteiden (marjat ja sienet) alkuainepitoisuudet muutettiin tuorepainoon ja niitä vertailtiin sanallisesti taulukossa 2-5 esitettyihin raja-arvoihin.

3. TULOKSET

Bioindikaattorituloksia on esitelty tekstissä tärkeimpien muuttujien osalta. Lisäksi tulokset on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 4 tutkimustodistuksilla, sekä soveltuvin osin laajemmin liitteessä 2 pitoisuuskuvaajina, sekä temaattisina karttoina liitteessä 3.

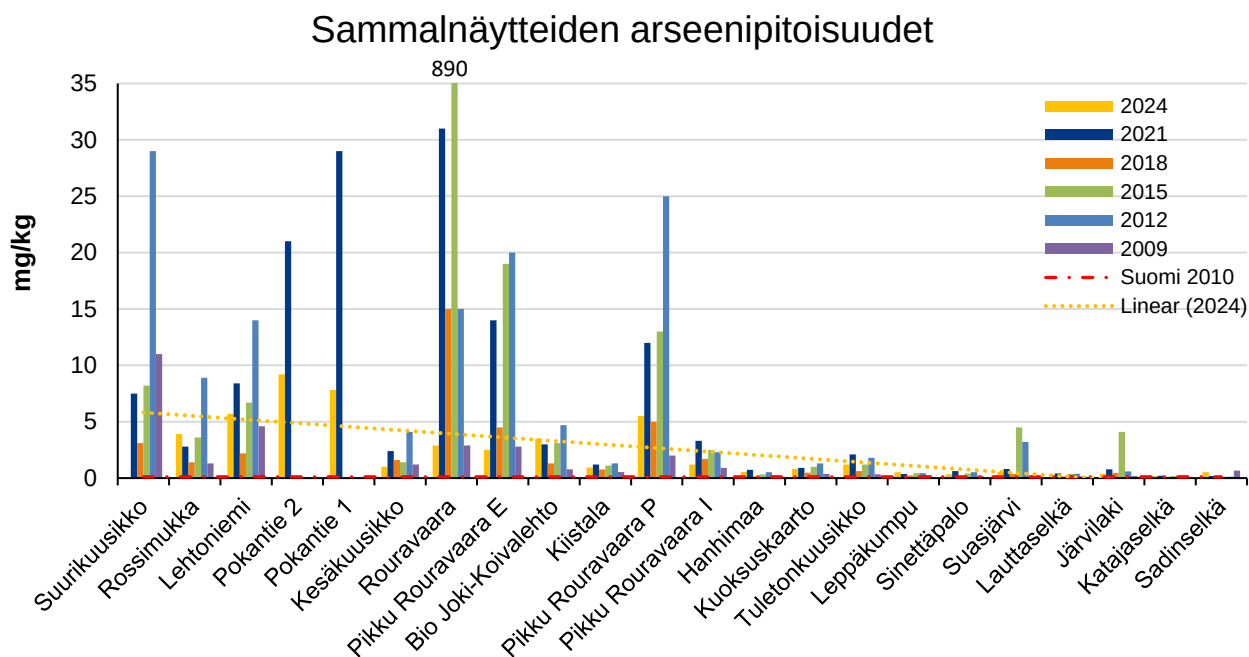
3.1 Sammaleet

Kaivostoiminnot ovat laajentuneet viime vuosina varsinkin pohjoiseen. Alueelle on rakennettu uusi rikastushiekka-allas sekä uutta tiestöä. Merkittävin hajapölypäästölähde on kaivoksen tiestö, pistekuormittajista merkittävin on malmin murskaus ”Murskanmäellä”. Korkeimpia pitoisuuksia onkin havaittu usein rikastushiekka-altaiden läheisiltä aloilta (Rouravaara ja Pikkurouravaaran ympäristön alat) sekä Pokantien varren aloilta (Pokantie 1 ja 2 sekä Lehtoniemi). Avolouhostoiminnan loppuminen on näkynyt vanhan avolouhoksen läheisten alojen sammalnäytteiden metallipitoisuuksien laskuna vuodesta 2012 vuoteen 2018. Lasku oli nähtävillä etenkin alumiini-, antimoni-, arseeni- ja rikkipitoisuuksissa. Vuoden 2021 tuloksissa kaikki tutkitut pitoisuudet kääntyivät lievään nousuun, mutta olivat pääosin laskussa vuonna 2024.

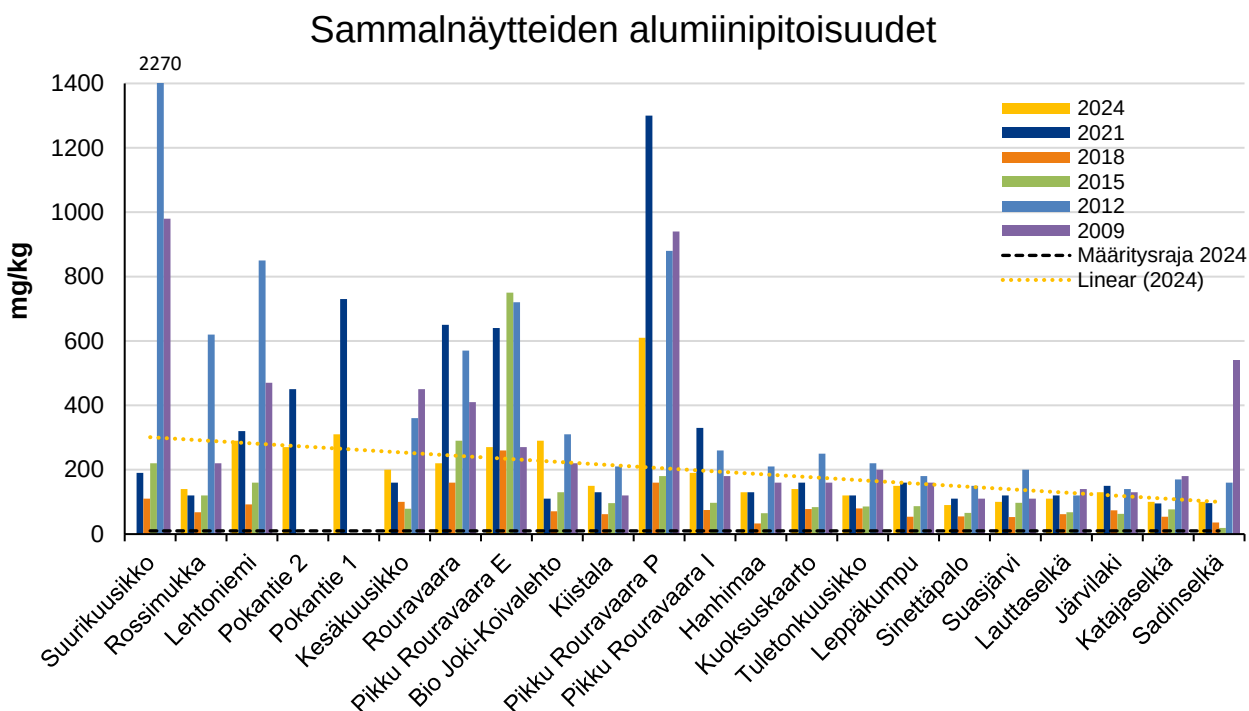
Sammalnäytteiden kadmium- ja sinkkipitoisuuksien vaihtelu tarkkailuhistorian aikana vuosina 2009-2024 ei näytä olevan riippuvaista kaivoksen toiminnasta ja etäisyydestä. Muissa tutkituissa metalleissa on kuitenkin havaittavissa jonkinlaista toiminnasta johtuvaa vaikutusta. Vuonna 2024 metallipitoisuudet olivat pääosin laskeneet viime tarkkailukerrasta, mutta yksittäisistä aloista esiin nousivat korkeampien pitoisuuksiensa puolesta erityisesti rikastushiekka-altaiden läheiset alat sekä Pokantien varren alat kaivoksen itä- ja kaakkoispuolella. Metallien pitoisuudet olivat sinkkiä lukuun ottamatta pääosin vuotta 2021 alhaisempia myös vertailualalla (Sadinselkä), joten pitoisuuksien vaihteluun tulkitaan vaikuttavan kaivoksen toiminnan lisäksi myös alueen muut tekijät kuten tiestö ja erilaiset luontaiset tekijät. Kaivoksen toiminta on nähtävissä selvimmin alle 5 km etäisyydellä kaivoksesta sijaitsevilla aloilla.

Vuonna 2024 edustavia sammalnäytteitä ei löydetty Suurikuusikon alalta. Sammalnäytteiden arseenipitoisuuksien keskiarvo oli 2,49 mg/kg ka mediaanin ollessa 1,0 mg/kg ka. Keskipitoisuudet olivat laskeneet edelliseen v. 2021 tarkkailuun verrattuna. Korkeimmat pitoisuudet havaittiin lähimpänä kaivosta seuraavilta aloilta: Pokantie 2 (9,2 mg/kg ka), Pokantie 1 (7,8 mg/kg ka) ja Lehtoniemi (5,7 mg/kg ka) (Kuva 3-1). Vuonna 2024 havaitut pitoisuudet olivat seurantahistoriaan nähden matalaa tai tavanomaista tasoa. Arseenipitoisuuksissa on havaittavissa kaivoksen läheisyyden vaikutus pitoisuuksia nostavana tekijänä.

Sammalnäytteiden alumiinipitoisuuksien keskiarvo oli 195,7 mg/kg ka mediaanin ollessa 155 mg/kg ka. Keskipitoisuudet olivat hieman laskeneet edelliseen v. 2021 tarkkailuun verrattuna. Korkein pitoisuus havaittiin alalla: Pikku Rouravaara P (610 mg/kg ka), joka sijaitsee noin 250 metriä pohjoiseen rikastushiekka-altailta. Alumiinipitoisuudet ovat lievästi korkeampia kaivoksen läheisyydessä etenkin rikastushiekka-altaiden ympäristön näytteissä kuin etäisyydeltään kauempana sijaitsevilla aloilla. Alumiinipitoisuudet olivat pääosin matalammat kuin vuosien 2021 ja 2012 näytteissä, mutta korkeampia kuin vuosien 2018 ja 2015 näytteissä (Kuva 3-2).



Kuva 3-1. Sammalnäytteiden arseenipitoisuudet seurantavuosina 2009-2024.



Kuva 3-2. Sammalnäytteiden alumiinipitoisuudet vuosina 2009-2024.

Sammalnäytteistä vuonna 2024 tutkituista metalleista rikin maksimipitoisuudet olivat korkeimmat (Taulukko 3-1). Sitä seurasivat lähes yhtä suurena alumiinin pitoisuudet ja selvästi matalampana sinkki, arseeni, kupari, kromi, nikkeli, koboltti, antimoni ja kadmium.

Taulukko 3-1. Sammalnäytteistä mitattujen alkuaineiden pitoisuuksien minimi- ja maksimiarvot Kittilän kaivoksen tarkkailualueelta vuosina 2009-2024.

Sammalnäytteet						
	2024	2021	2018	2015	2012	2009
Alumiini, min.	90	95	33	19	120	110
Alumiini, max.	610	1300	260	750	2270	980
Antimoni, min.	0,032	0,033	<0,05	<0,05	0,1	<0,05
Antimoni, max.	0,23	0,63	0,54	24	3,9	2,62
Arseeni, min.	0,17	<0,03	0,054	0,12	0,12	0,13
Arseeni, max.	9,2	31	15	890	29	11
Kadmium, min.	0,046	0,043	0,039	<0,05	0,05	0,08
Kadmium, max.	0,1	0,11	0,089	0,13	0,12	0,14
Koboltti, min.	0,10	0,18	0,058	0,093	0,12	0,08
Koboltti, max.	0,89	1,8	0,41	1,4	3,2	1,5
Kromi, min.	1,2	1,3	0,34	<0,4	1,2	0,44
Kromi, max.	4,3	10	1,8	3,9	18	3,3
Kupari, min	2,9	3,2	2,5	2,6	3,6	3,6
Kupari, max.	7,4	10	7,5	19	15	10
Nikkeli, min.	0,98	1,1	0,64	0,96	1,4	1,2
Nikkeli, max.	3,3	7,2	2,4	6,4	13	4,8
Sinkki, min.	19	18	17	19	17	21
Sinkki, max.	33	34	36	40	34	47
Rikki, min.	400	560	430	500	570	500
Rikki, max.	660	1100	750	1200	1130	800
Vanadiini, min.	-	0,36	-	-	-	-
Vanadiini, max.	-	6,6	-	-	-	-

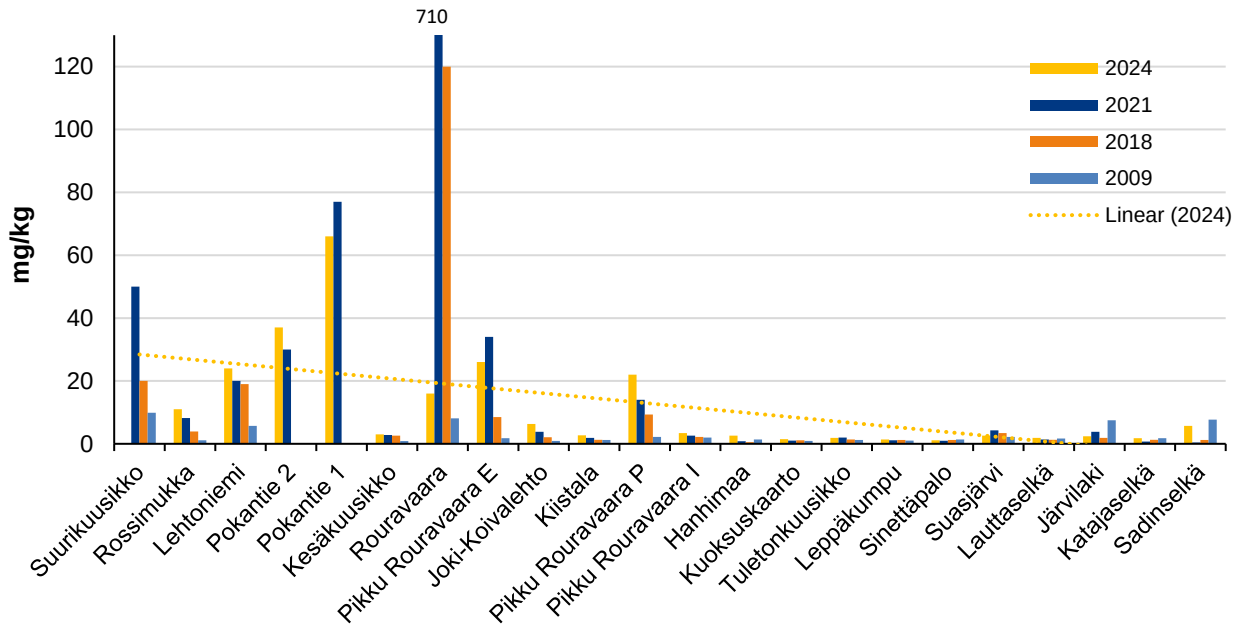
3.2 Humus

Aiempina tarkkailuvuosina on ollut havaittavissa käytöstä poistetun avolouhoksen vaikutus sitä lähimpänä sijaitsevan Suurikuusikon alan humusnäytteissä korkeampina pitoisuuksina usean metallin osalta (arseeni, alumiini, koboltti, kromi, kupari, nikkeli, sinkki). Vuonna 2024 tulokset olivat pääsääntöisesti seurantahistorialle tyypillisiä, mutta pitoisuuksissa oli ala- ja metallikohtaista vaihtelua kaivosta lähimmillä aloilla. Arseenin ja antimoinin pitoisuudet olivat lähimmillä aloilla koholla aiempaan tarkkailuun verrattuna. Metalleista ainoastaan kadmiumin pitoisuuksiin kaivoksen etäisyydellä ei näyttäisi olevan vaikutusta.

Vuonna 2024 edustavia humusnäytteitä ei löydetty Suurikuusikon alalta. Humusnäytteiden arseenipitoisuudet olivat korkeimmillaan kaivoksen läheisyydessä sijainneilla aloilla (Kuva 3-3). Vuoden 2024 humusnäytteiden arseenipitoisuuksien keskiarvo oli 11,4 mg/kg ka ja mediaani 3,0 mg/kg ka. Korkein pitoisuus (66 mg/kg ka) mitattiin Pokantie 1 alalta, joka sijaitsee noin 1,1 km etäisyydellä avolouhoksesta (Taulukko 3-2). Edellisessä tarkkailussa vuonna 2021 korkein mitattu pitoisuus (710 mg/kg ka) oli koko seurantahistorian korkein ja se mitattiin Rouravaaran alan näytteestä, joka sijaitsee lähellä Murskanmäkeä. Samalta alalta havaittiin myös vuonna 2018 korkein pitoisuus (120 mg/kg ka). Vuonna 2024 Rouravaaran arseenipitoisuus oli matalahko (16 mg/kg ka). Arseenipitoisuuksissa on edelleen nähtävissä nouseva trendi seurantavuosien välillä toimintoja lähimpänä sijaitsevien Rossinmukan, Lehtoniemen ja Pokantien alojen välillä, mutta kauempien alojen osalta nouseva suuntaus pääosin taittui. Arseenipitoisuuksissa voidaan havaita yhteys pitoisuuksien ja kaivostointojen etäisyyden välillä.

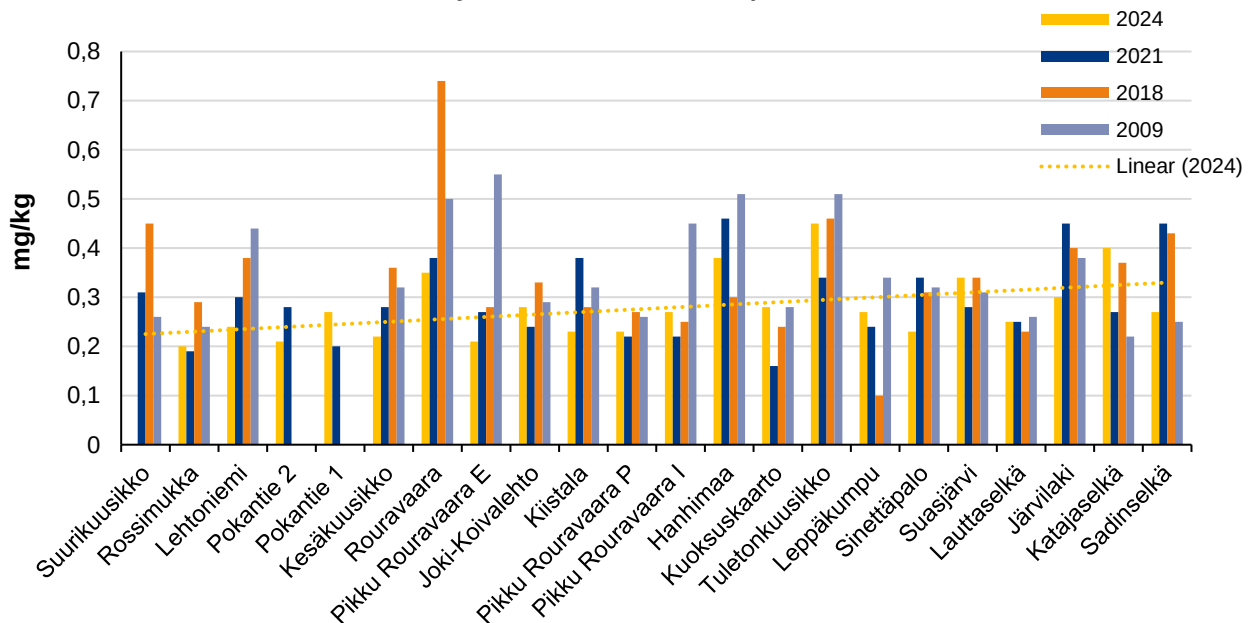
Humusnäytteiden kadmiumpitoisuuksien alojen välinen vaihtelu on suhteellisen pientä eikä vaihtelu ole riippuvaista alojen sijoittumisesta suhteessa kaivostointoihin (Kuva 3-4). Vuoden 2024 humusnäytteiden kadmiumpitoisuuksien keskiarvo oli 0,3 mg/kg ka ja mediaani 0,27 mg/kg ka. Humusnäytteiden kadmiumpitoisuuksissa on keskimäärin havaittavissa pientä laskua vuodesta 2018 lähtien. Kadmiumin keskipoisuus oli vuonna 2024 keskimäärin tarkkailuhistorian alinta tasoa.

Humusnäytteiden arseenipitoisuudet



Kuva 3-3. Humusnäytteiden arseenipitoisuudet vuosina 2009-2024.

Humusnäytteiden kadmiumpitoisuudet



Kuva 3-4. Humusnäytteiden kadmiumpitoisuudet vuosina 2009-2024.

Taulukko 3-2. Humusnäytteistä mitattujen alkuaineiden pitoisuuksien minimi- ja maksimiarvot Kittilän kaivoksen tarkkailualueelta vuosina 2009-2024.

Tutkittu aine	Humusnäytteet			
	2024	2021	2018	2009
Alumiini, min.	740	420	570	1100
Alumiini, max.	3600	4900	4900	6300
Antimoni, min.	0,10	0,16	<0,05	<0,05
Antimoni, max.	3,7	16	4,1	0,36
Arseeni, min.	1,1	0,4	<1	0,85
Arseeni, max.	66	710	120	9,9
Kadmium, min.	0,2	0,16	<0,2	0,22
Kadmium, max.	0,45	0,46	0,74	0,55
Koboltti, min.	0,75	0,35	0,68	0,67
Koboltti, max.	3,0	6,3	6,1	3,7
Kromi, min.	1,6	1,8	1,9	1,6
Kromi, max.	13	61	83	31
Kupari, min.	6,7	6,7	6,3	6,4
Kupari, max.	16	31	21	19
Nikkeli, min.	4,6	3,5	3,9	4,4
Nikkeli, max.	13	33	46	23
Sinkki, min.	27	28	27	45
Sinkki, max.	91	87	110	94
Rikki, min.	1100	1300	1100	850
Rikki, max.	1500	1700	1800	1800
Vanadiini, min.	-	1,8	-	-
Vanadiini, max.	-	32	-	-

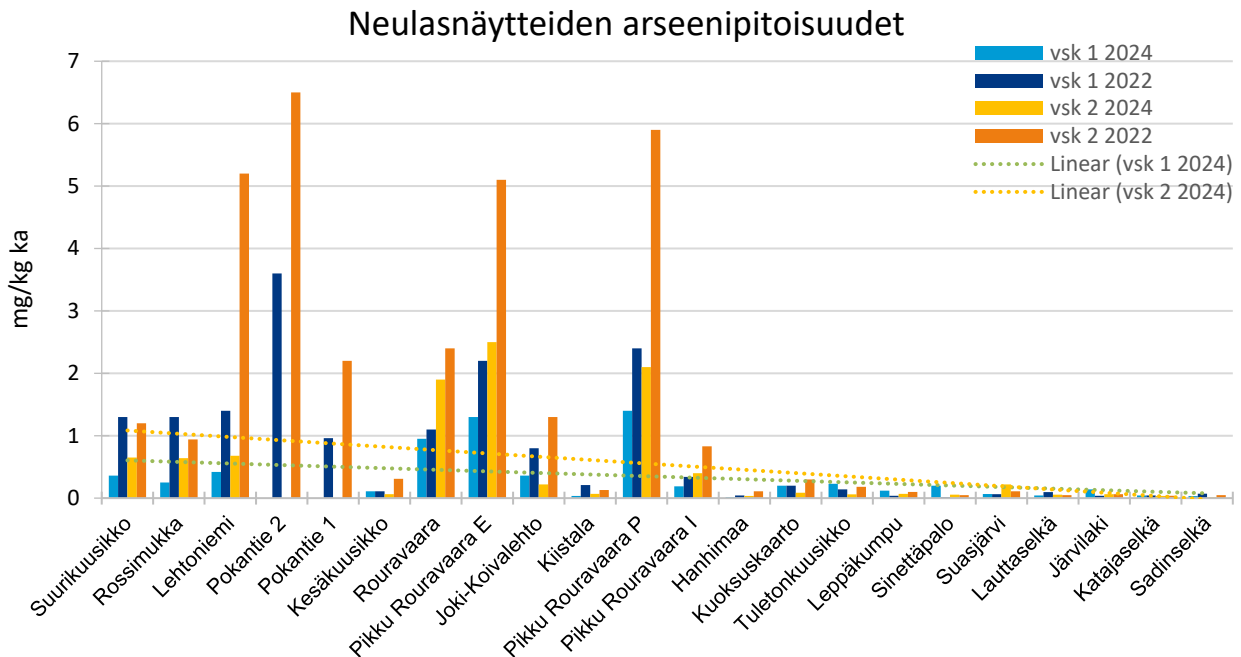
3.3 Neulaset

Kittilän maa-alueiden biologisessa tarkkailussa ei ole otettu ennen vuotta 2022 neulasnäytteitä, joten suoraa tarkastelua voidaan tehdä vain kahden tarkkailuvuoden osalta. Havunneulaset indikoivat niin ilman kautta saapuvaa laskeumaa, kuin paikallista maa- ja kallioperää.

Kaivoksen malminlouhinta on siirtynyt kokonaisuudessaan maan alle vuonna 2012. Kaivosalue on kuitenkin laaja ja laajentunut viime vuosien aikana pohjoiseen, mihin on rakennettu mm. uusi allasalue ja sitä tukevaa tiestöä. Tiestöt ovat oleellimmat hajakuormituslähteet alueella. Pistekuormitusta alueella aiheuttaa malmin murskaus Murskanmäellä, jonka vaikutus on havaittavissa kaikilla läheisillä tarkkailupisteillä. Aineistosta erottuvat Rouravaaran sekä Pikku Rouravaaran E, P ja I tulokset vaihtelevasti eri vuosikasvainten osalta. Kyseiset näytealat sijaitsevat lähimpänä viime vuosien maarakennustyön kohteena ollutta NP4-allasta.

Vuoden 2024 neulasnäytteissä on havaittavissa etäisyydestä riippuva relaatio näytteiden arseeni-, koboltti- ja nikkelipitoisuuksiin (Kuvat 3-5 – 3-8). Kromia ja rikkiä havaittiin toimintojen lähellä sijaitsevilla pisteillä myös hieman runsaammin kuin kaukaisemmillä pisteillä, mutta kyseisiä alkuaineita on havaittavissa yleisesti koko tarkkailualueella (Liite 2). Alumiini-, kadmium-, kupari- ja sinkkipitoisuuksissa ei sen sijaan ole havaittavissa kaivosalueen toimintojen vaikutusta, ja kyseisiä alkuaineita havaittiin tasaisesti kaikilta näytealoilta. Kadmiumin osalta pitoisuus oli korkeinta etäämmällä Hanhimaan näytealalla, ja oli sen osalta muista metallituloksista poikkeava. Koboltin osalta pitoisuudet olivat puolestaan muihin aloihin nähden koholla Rouravaaran ja Pikku Rouravaaran P ja I pisteillä (Liite 2).

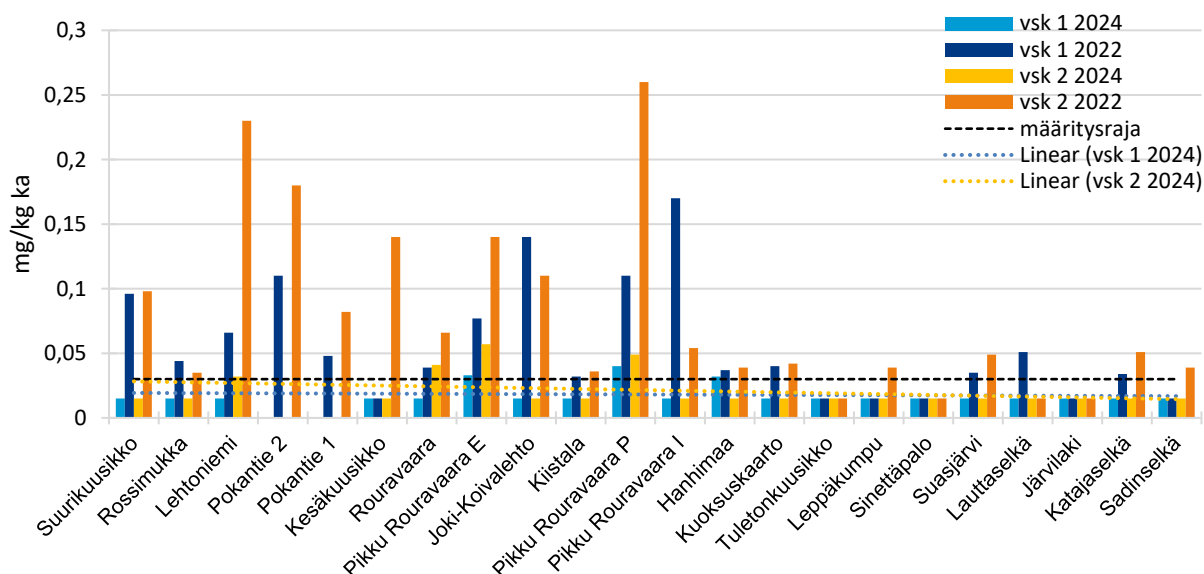
Neulasnäytteiden arseenipitoisuuksissa on havaittavissa relaatio etäisyyteen kaivosalueen toiminnoista ja Murskanmäellä tehtävästä malmin murskauksesta. Korkeimmat arseenipitoisuudet mitattiin Rouravaaran ja Pikku Rouravaaran aloilta (Kuva 3-5). Kyseiset alat sijaitsevat aloista lähimpänä Murskanmäkeä sekä rikastushiekka-altaita, kauimmillaan noin 0,5 km etäisyydellä rikastushiekka-altaista ja enimmillään 2,5 kilometrin etäisyydellä Murskanmäestä. Yleisesti kuormitus suuntautuu kaivosalueelta itään alueen päätuulensuuntien mukaisesti, ja pitoisuuksien taustalla on todennäköisesti malminmurskaus. Kittilän kaivoksen malmio on sulfidimalmio, jonka toinen päämineraali on arseenikiisu. Tuloksissa korostuu toisen vuosikasvaimen (vsk 2) korkeammat pitoisuudet, mikä voi indikoida kuormitusten vaihtelusta eri vuosina. Kaivoksen ympäristöstä suurimmat luonnonvesien arseenipitoisuudet on havaittu Suasjärven ympäriltä, mitä ei kuitenkaan ole havaittavissa alueen neulasnäytteissä.



Kuva 3-5. Neulasnäytteiden (ensimmäisen vuoden vuosikasvainten näyte vsk 1, toisen vuoden vsk 2) arseenipitoisuudet vuosina 2022-2024. Näytealat järjestetty etäisyyden mukaiseen järjestykseen kartalta valitusta kaivosalueen keskipisteestä.

Antimonia, kuten arseenia on yleisesti Kittilän malmiossa ja sitä esiintyy pieninä määrinä koko tarkkailualueella. Yleisesti pitoisuudet ovat erittäin pieniä, alkuaine on suhteellisen stabiili ja voi rikastua sopivissa olosuhteissa. Antimonia havaittiin vuoden 2024 näytteissä selvästi vähemmän kuin vuonna 2022. Antimonia esiintyi määritysrajan ylittäviä pitoisuuksia ainoastaan Pokantien varren Lehtoniemen alalla, sekä hieman enemmän Rouravaaran ja Pikku Rouravaaran E ja P aloilla, jotka sijaitsevat lähimpänä rikastushiekka-altaita sekä Murskanmäkeä. Keskimääräisesti suurimmat pitoisuudet suuntautuvat arseenin tapaan kaivosalueelta itä- ja pohjoispuolelle. (Kuva 3-6).

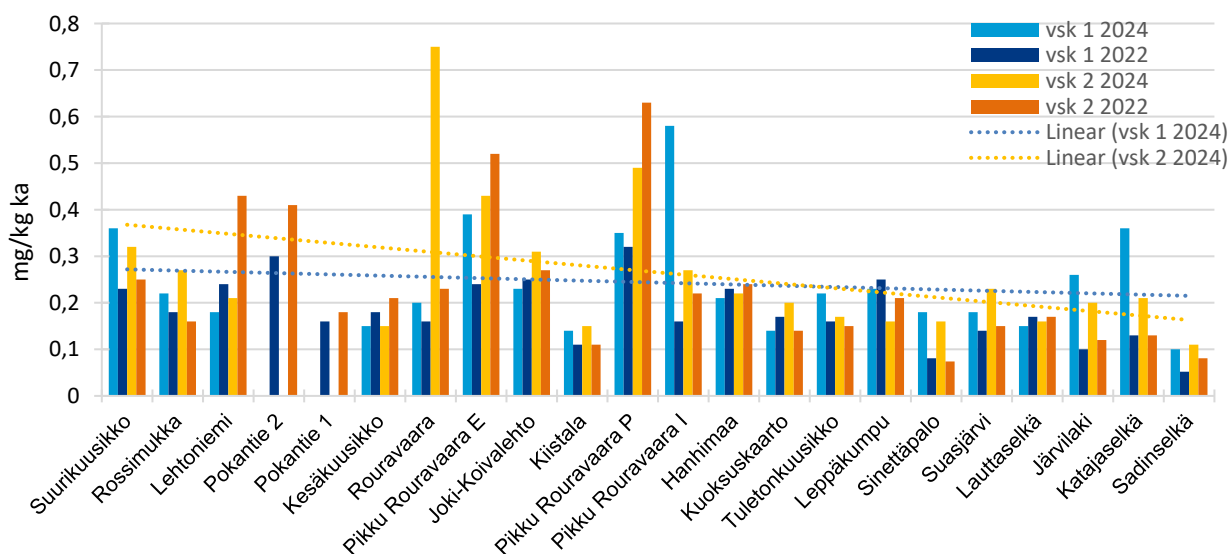
Neulasnäytteiden antimonipitoisuudet



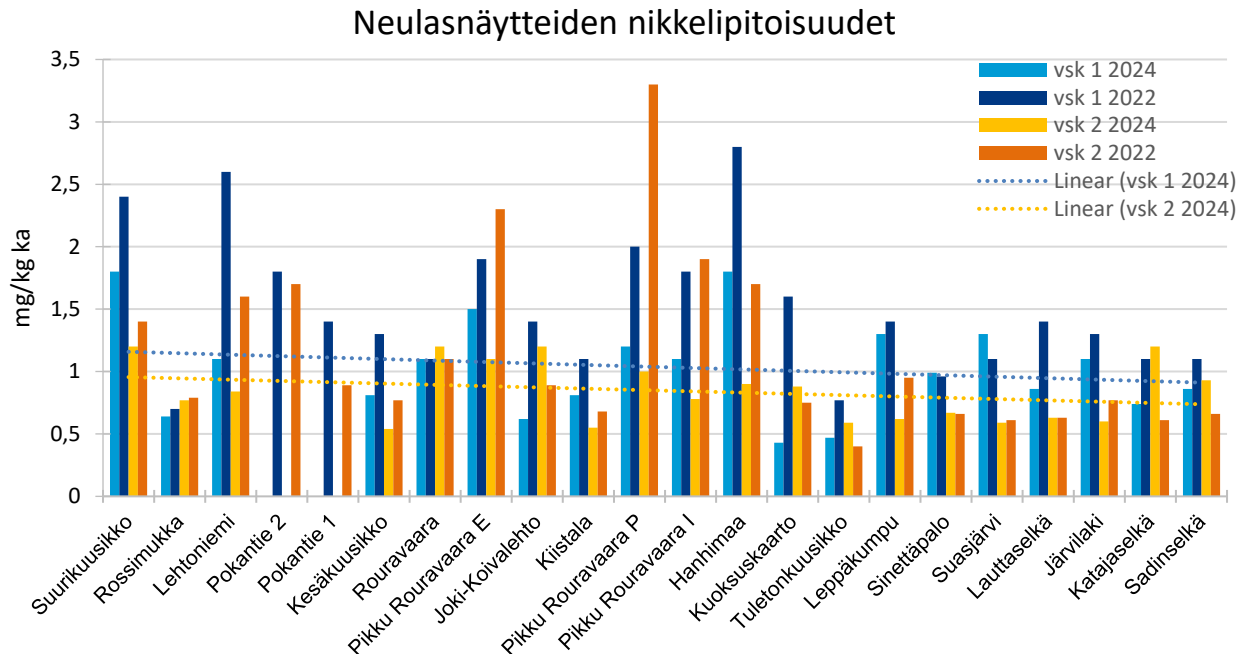
Kuva 3-6. Neulasnäytteiden, (ensimmäisen vuoden vuosikasvainten näyte vsk 1, toisen vuoden vsk 2) antimonipitoisuudet vuosina 2022-2024. Näytepisteet järjestetty etäisyyden mukaiseen järjestykseen kartalta valitusta kaivosalueen keskipisteestä.

Neulasnäytteiden kobolttipitoisuuksissa on havaittavissa Rouravaaran ja Pikku Rouravaaran alojen osalta muita näytealueita suuremmat pitoisuudet (Kuva 3-7). Kaivostoiminnot aiheuttavat kyseisen alkuaineen kuormitusta, mutta vaikutukset rajautuvat näiden tulosten mukaan lähinnä kaivospiirin alueelle, suurimpien pitoisuuksien painottuessa sen itä- ja pohjoisosiin rikastushiekka-altaiden ja Murskanmäen tienoille. Esimerkiksi heti toimintojen eteläpuolella sijaitsevalla Kesäkuusikon ja hieman etäämmällä sijaitsevan Kiistalan koealueella pitoisuudet laskivat lähes taustapisteen tasolle.

Neulasnäytteiden kobolttipitoisuudet



Kuva 3-7. Neulasnäytteiden (ensimmäisen vuoden vuosikasvainten näyte vsk 1, toisen vuoden vsk 2) kobolttipitoisuudet vuosina 2022-2024. Näytealat järjestetty etäisyyden mukaan kaivosalueesta.



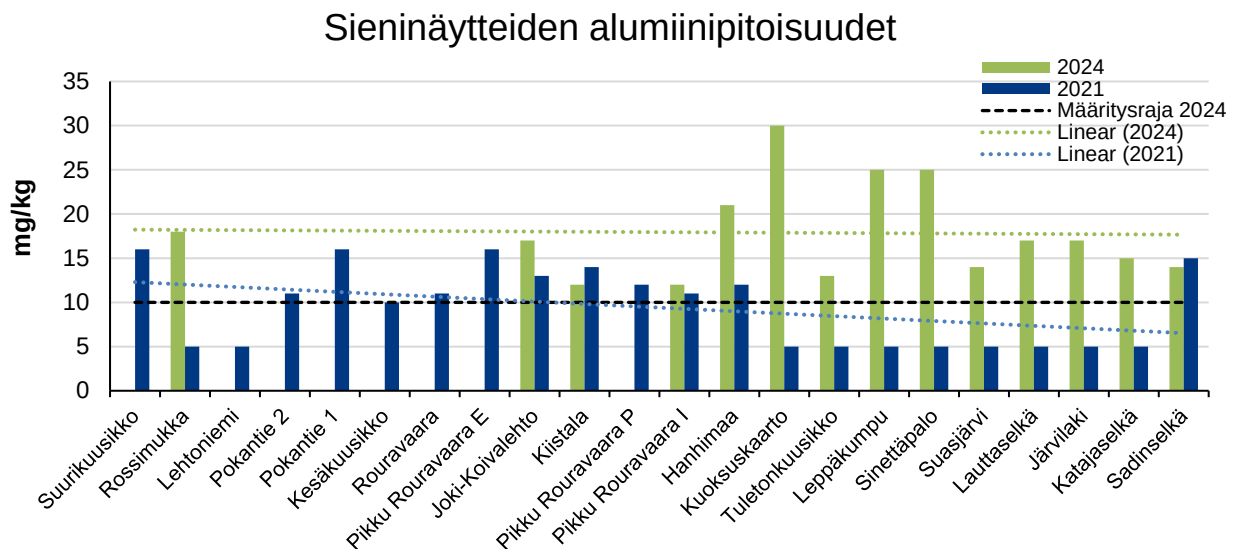
Kuva 3-8. Neulasnäytteiden (ensimmäisen vuoden vuosikasvainten näyte vsk 1, toisen vuoden vsk 2) nikkelipitoisuudet vuosina 2022-2024. Näytepisteet järjestetty etäisyyden mukaan kaivosalueesta.

3.4 Sienet

Vuonna 2024 sieniä ei löytynyt näytealoilta Suurikuusikko, Lehtoniemi, Pokantie 2, Pokantie 1, Kesäkuusikko, Rouravaara, Pikku Rouravaara E ja Pikku Rouravaara P.

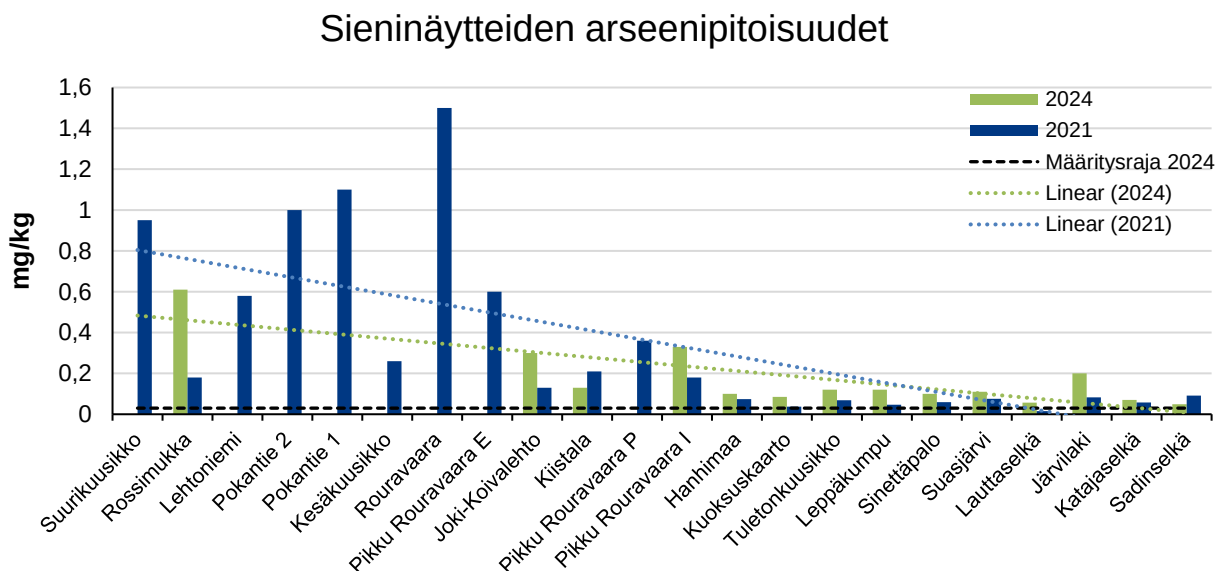
Sieninäytteiden pitoisuuksiin kaivostoiminnan etäisyydellä havaittiin olevan vaikutusta arseenin, koboltin sekä kadmiumin osalta. Muiden tutkittujen metallien osalta ei havaittu selviä merkkejä kaivoksen etäisyyden ja pitoisuuksien yhteydestä. Arseenin, koboltin ja kadmiumin osalta korkeimpia pitoisuuksia havaittiin vanhan avolouhoksen läheisyydessä sen länsipuoliselta Rossinmukan alalta, ja koboltin ja kadmiumin osalta kaivospiiristä etelään noin 2,6 km etäisyydellä sijaitsevalta Kiistalan alalta.

Sieninäytteiden alumiinipitoisuudet ylittivät määrittäysrajan vuonna 2024 (Kuva 3-9). Alumiinipitoisuuksien keskiarvo oli näytteissä 17,9 mg/kg ka ja mediaani 17,0 mg/kg ka. Edellisenä tarkkailuvuonna 2021 pääosa näytteistä puolestaan alitti määrittäysrajan. Korkeimmat pitoisuudet painottuivat pääosin kauemmaksi kaivoksesta kuin sen lähimmille aloille. Suurin pitoisuus havaittiin Kuoksuskaarron alalla (30 mg/kg ka) ja seuraavaksi suurimmat Sinettäpalon ja Leppäkummun aloilla. Kaivoksen läheisyydessä sijaitsevan Rossinmukan alan alumiinipitoisuudet olivat tasoa 18 mg/kg ka. Myös vertailualueella (Sadinseltä) alumiinipitoisuus ylitti lievästi määrittäysrajan.



Kuva 3-9. Sieninäytteiden alumiinipitoisuudet vuosina 2021-2024.

Sieninäytteiden arseenipitoisuudet ylittivät kaikkien näytteiden osalta analyysin määritysrajan (0,03 mg/kg) (Kuva 3-10). Näytteiden arseenipitoisuuksien keskiarvo oli 0,17 mg/kg ka (v. 2021 ka. 0,35 mg/kg ka) ja mediaani 0,12 mg/kg ka. Korkein arseenipitoisuus (0,61 mg/kg ka) sijoittui kaivoksen lähialueelle alalle Rossinmukka, jossa pitoisuus oli aiempaa korkeampaa tasoa. Vuonna 2021 korkein arseenipitoisuus (1,5 mg/kg) havaittiin Rouravaaran alalta, joka sijaitsee rikastushiekka-altaiden etelä-kaakkoispuolella noin 200 metrin etäisyydellä altailta, mutta vuonna 2024 kyseiseltä alalta ei löydetty sieniä. Arseenin pitoisuudet laskivat kauempana kaivoksesta pääosin alle tason 0,2 mg/kg ka, ja kaivoksen etäisyyden suhteen voidaan pitoisuuksissa havaita laskeva trendi. Edelliseen tarkkailuun verrattuna pitoisuudet olivat keskimäärin laskussa, vaikkakin pääosassa analysoituja näytteitä pitoisuudet olivat aiempaa hieman korkeampia.

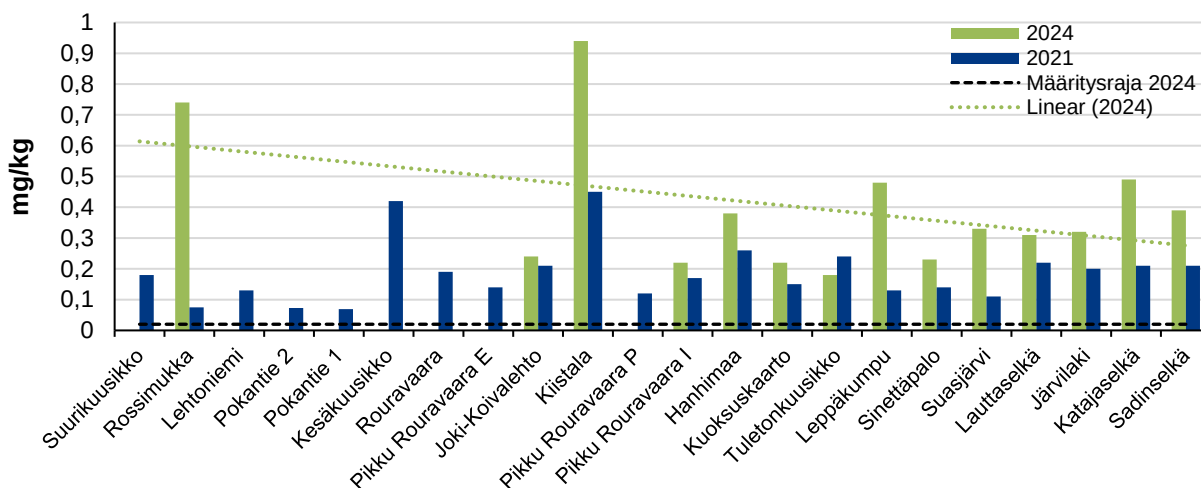


Kuva 3-10. Sieninäytteiden arseenipitoisuudet vuosina 2021-2024.

Sieninäytteiden korkeimmat kadmiumpitoisuudet havaittiin Rossinmukan ja Kiistalan havaintoalueilta, jotka sijaitsevat kaivospiiristä länteen sekä etelään, noin 0,5 km ja 3,5 km sivukivialueesta (Kuva 3-11). Sieninäytteiden kadmiumpitoisuuksien keskiarvo (0,39 mg/kg ka) oli kasvanut hieman aiemmasta vuoden

2021 tarkkailusta (0,19 mg/kg ka). Pitoisuuksilla ei havaita selvää yhteyttä kaivoksen etäisyyden kanssa vähäisten kaivosten läheisten näytemäärien vuoksi. Pitoisuuden lineaarinen trendi on kuitenkin laskeva (Kuva 3-11). Sieninäytteissä antimonipitoisuudet alittivat analyysien määrittäysrajat (Taulukko 3-3).

Sieninäytteiden kadmiumpitoisuudet



Kuva 3-11. Sieninäytteiden kadmiumpitoisuudet vuosina 2021-2024.

Taulukko 3-3. Sieninäytteistä mitattujen alkuaineiden pitoisuuksien minimi- ja maksimiarvot Kittilän kaivoksen tarkkailualueelta vuosina 2021-2024.

Sieninäytteet (mg/kg ka)	2024	2021
Alumiini, min.	12	<10
Alumiini, max.	30	16
Antimoni, min.	<0,03	<0,03
Antimoni, max.	<0,03	0,033
Arseeni, min.	0,049	<0,03
Arseeni, max.	0,61	1,5
Kadmium, min.	0,18	0,069
Kadmium, max.	0,94	0,45
Koboltti, min.	0,13	0,043
Koboltti, max.	0,62	0,25
Kromi, min.	<0,4	<0,4
Kromi, max.	0,5	<0,4
Kupari, min	13	7,4
Kupari, max.	28	20
Nikkeli, min.	0,61	0,21
Nikkeli, max.	1,5	0,54
Sinkki, min.	74	28
Sinkki, max.	120	70
Rikki, min.	1700	1500
Rikki, max.	2600	2400
Vanadiini, min.	-	<0,1
Vanadiini, max.	-	<0,1

3.5 Marjat

Kaikkien marjanäytteiden kromipitoisuudet alittivat analyysien määrittäysrajat (Taulukko 3-4). Lisäksi antimoni- ja kadmiumpitoisuuksien määrittäysraja alittui kaikissa mustikka- ja puolukkanäytteissä.

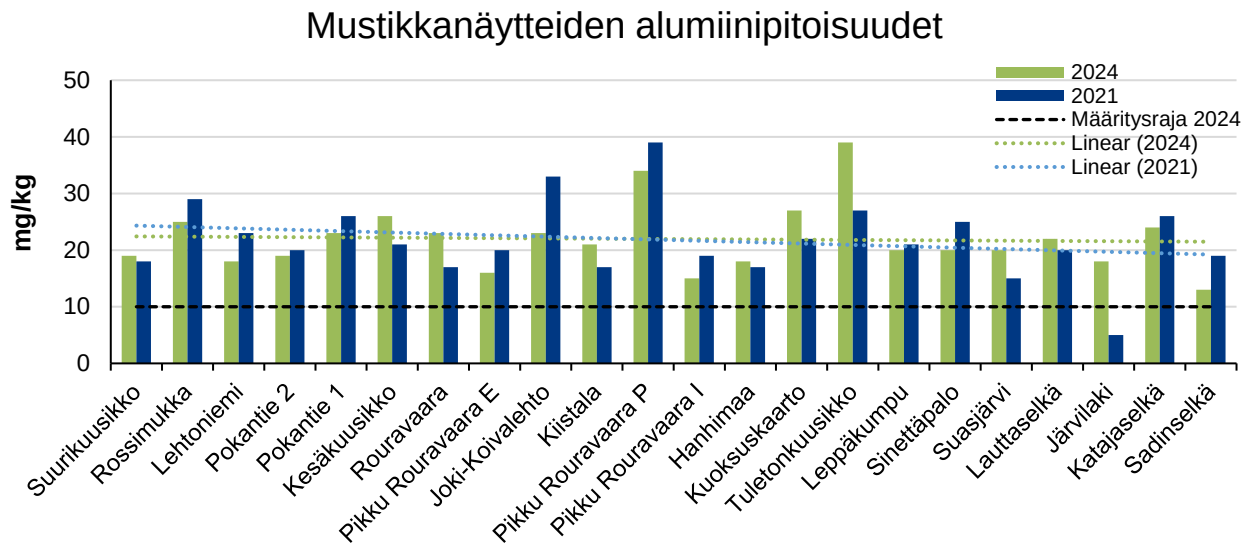
Taulukko 3-4. Marjanäytteistä mitattujen alkuaineiden pitoisuuksien minimi- ja maksimiarvot Kittilän kaivoksen tarkkailualueelta vuosina 2021-2024.

Tutkittu aine	Marjanäytteet 2024			Marjanäytteet 2021		
	Mustikka	Puolukka	Hilla	Mustikka	Puolukka	Hilla
Alumiini, min.	13	19	<10	15	17	13
Alumiini, max.	39	98	22	39	69	14
Antimoni, min.	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Antimoni, max.	<0,03	<0,03	0,032	<0,03	<0,03	<0,03
Arseeni, min.	<0,03	<0,03	<0,03	0,042	0,039	0,03
Arseeni, max.	0,28	0,39	0,44	0,28	0,59	0,36
Kadmium, min.	<0,02	<0,02	0,07	<0,02	<0,02	0,044
Kadmium, max.	<0,02	<0,02	1,2	<0,02	<0,02	0,64
Koboltti, min.	<0,03	<0,03	0,05	<0,03	0,032	0,042
Koboltti, max.	0,14	0,076	0,7	<0,03	0,21	0,34
Kromi, min.	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Kromi, max.	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Kupari, min.	2,6	2,5	2,3	0,54	3	1,9
Kupari, max.	6,0	5,7	14	4,4	4,8	11
Nikkeli, min.	0,26	<0,2	1,2	0,25	0,26	0,39
Nikkeli, max.	1,2	0,8	6,2	0,9	0,76	5,6
Sinkki, min.	5,9	7,2	20	7	7,6	20
Sinkki, max.	12	13	49	13	14	44
Rikki, min.	590	390	870	130	570	1100
Rikki, max.	1100	760	1900	1200	890	1700
Vanadiini, min.	-	-	-	<0,1	0,12	<0,1
Vanadiini, max.	-	-	-	<0,1	0,13	<0,1

3.5.1 Mustikka

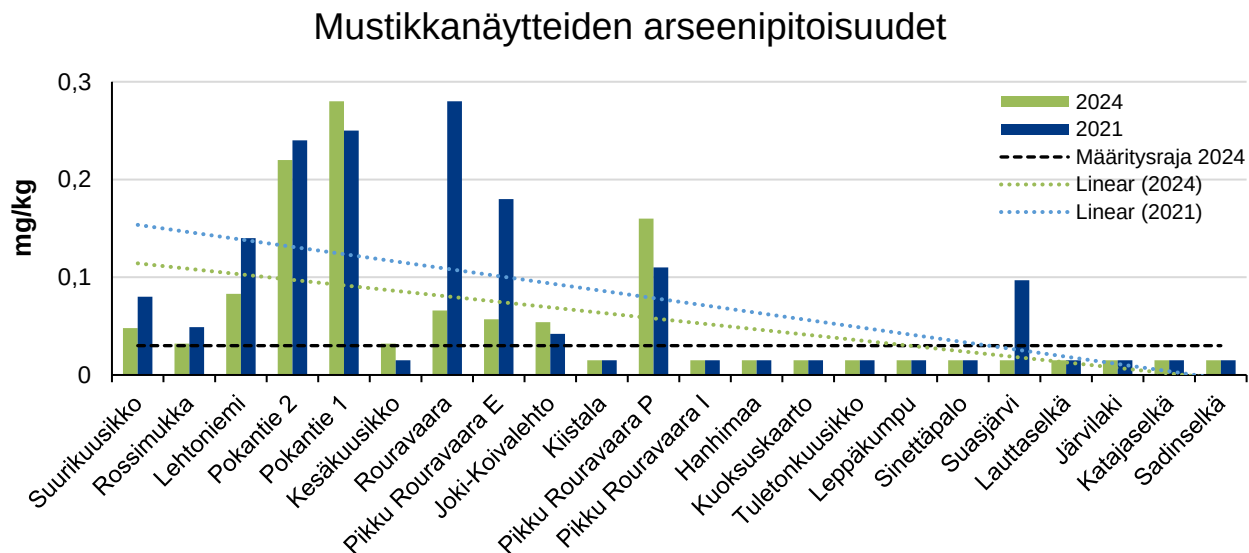
Mustikkanäytteillä useimman tutkitun metallin kohdalla ei havaittu kaivoksen etäisyyden vaikutusta havaittuihin pitoisuuksiin. Ainoastaan arseenin pitoisuuksissa Pokantien varren alat (Pokantie 1, Pokantie 2, Lehtoniemi) ja rikastushiekka-altaiden läheiset alat (Pikku Rouravaara P, Rouravaara, Pikku Rouravaara E) nousivat esille kohonneiden pitoisuuksien johdosta. Myös nikkelin osalta kaivoksen etäisyydellä havaittiin olevan lievä vaikutus, joka oli nähtävissä Pokantie 1 ja Lehtoniemen alojen pitoisuuksissa.

Mustikkanäytteiden alumiinipitoisuudet ylittivät analyysin määrittäysrajan (10 mg/kg) kaikissa näytteissä (Kuva 3-12). Alumiinipitoisuuksien vaihtelun ei havaittu olevan selvästi riippuvaista kaivoksen etäisyydestä. Korkeimmat alumiinipitoisuudet mustikalla havaittiin Tuletonkuusikon (39 mg/kg ka) ja Pikku Rouravaara P (34 mg/kg ka) alojen näytteissä. Kyseiset alat ovat noin 4 km ja noin 150 metrin päässä kaivoksen toiminta-alueesta.

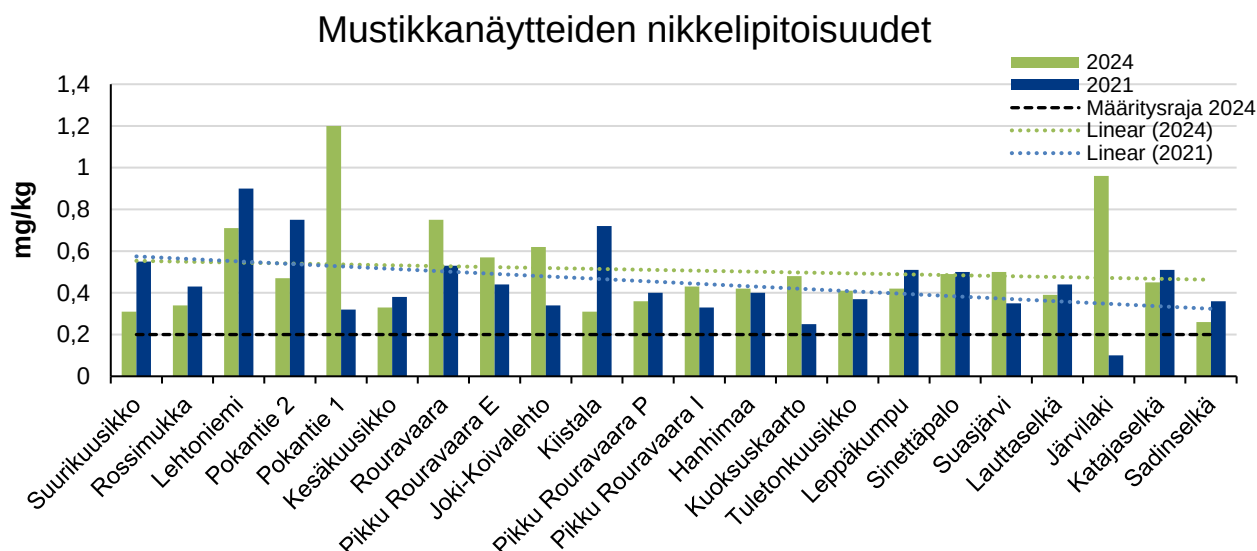


Kuva 3-12. Mustikkanäytteiden alumiinipitoisuudet vuosina 2021-2024.

Mustikkanäytteiden arseenipitoisuuksissa on havaittavissa kaivostoimintojen etäisyyden vaikutus. Korkeimmat pitoisuudet havaittiin kaivoksen toimintojen läheiseltä Pokantien varren aloilta Pokantie 1 (0,28 mg/kg ka) ja Pokantie 2 (0,22 mg/kg ka) (Kuva 3-13). Määritysrajan ylittävät arseenipitoisuudet olivat pääosin edellisen tarkkailun tasoa, mutta alakohtaisesti vaihtelua oli havaittavissa. Suurin osa erityisesti kauempana kaivoksesta sijaitsevien alojen mustikkanäytteiden arseenipitoisuuksista alitti analyysin määritysrajan. Mustikkanäytteiden arseenipitoisuuden keskiarvo oli 0,06 mg/kg ka ja mediaani 0,02 mg/kg ka.



Kuva 3-13. Mustikkanäytteiden arseenipitoisuudet vuosina 2021-2024.

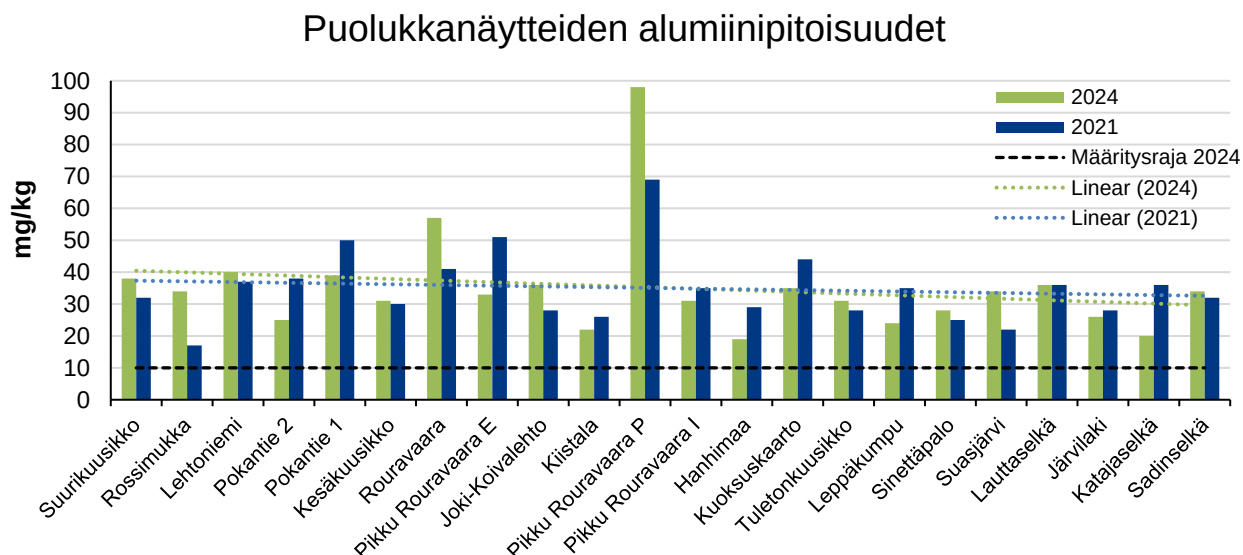


Kuva 3-14. Mustikkanäytteiden nikkelpitoisuudet vuosina 2021-2024.

3.5.2 Puolukka

Puolukkanäytteissä, kuten mustikkanäytteissä, kaivoksen vaikutusta ei ollut selkeästi havaittavissa arseenia sekä lievemmin nikkeliä lukuun ottamatta.

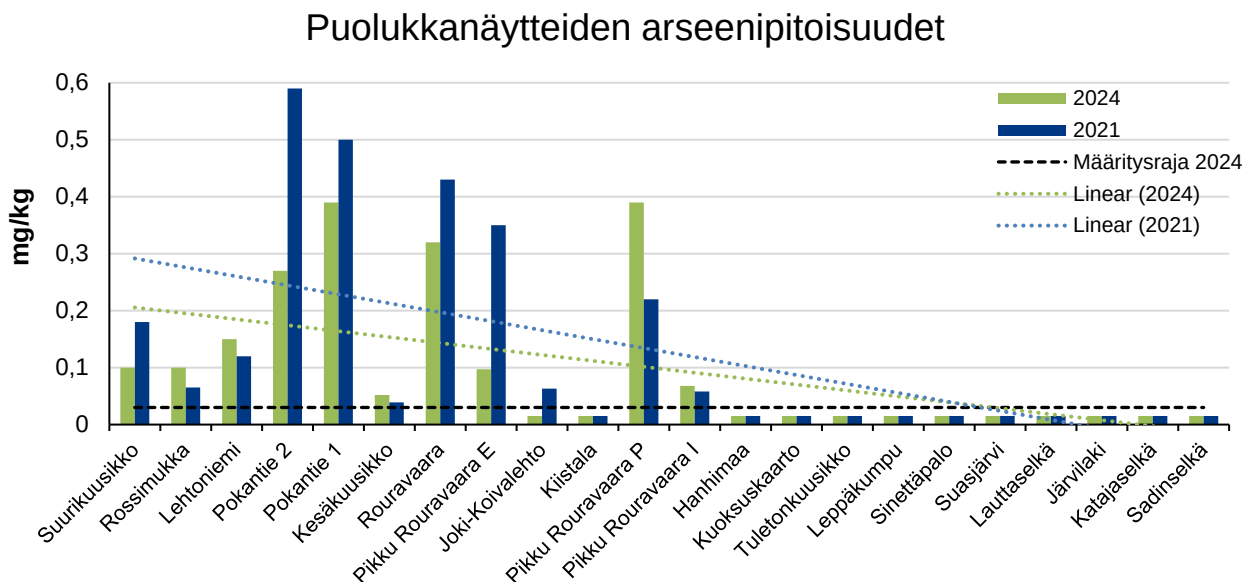
Puolukkanäytteiden korkein alumiinipitoisuus (98 mg/kg ka) havaittiin kaivostoimintojen pohjoispuoleiselta alalta Pikku Rouravaara P kuten edelliselläkin tarkkailukerralla (Kuva 3-15). Alumiinipitoisuudet ovat pääosin hieman korkeampia kaivoksen toimintoja lähimpinä sijaitsevilla aloilla, mutta ero on hyvin pieni.



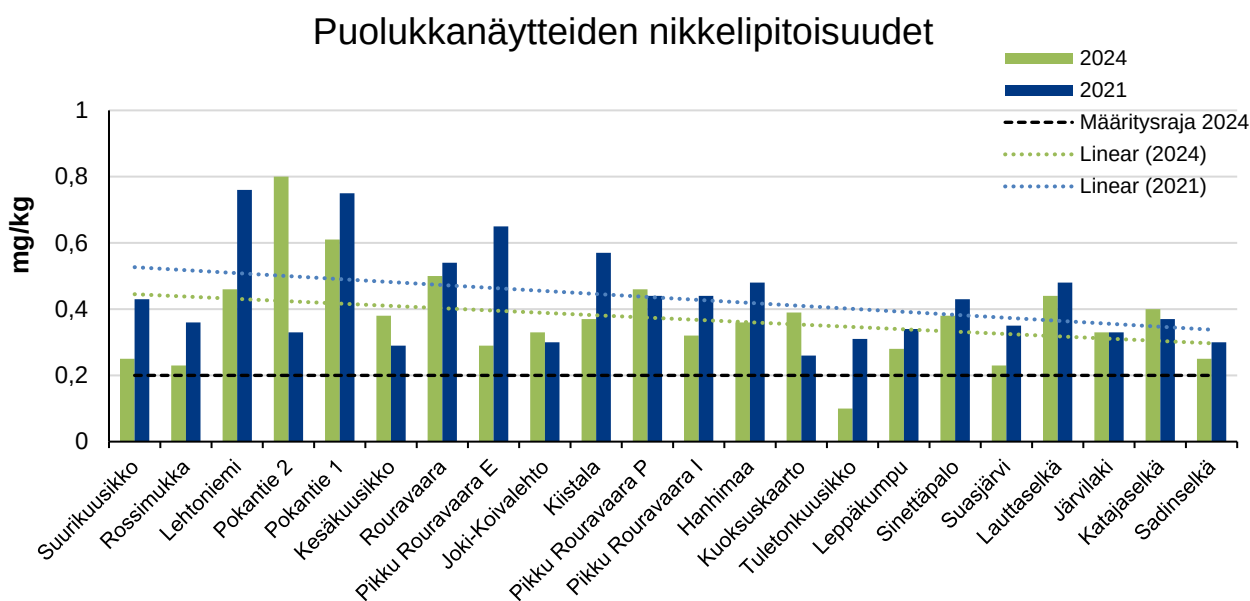
Kuva 3-15. Puolukkanäytteiden alumiinipitoisuudet vuosina 2021-2024.

Puolukkanäytteiden arseenipitoisuuksissa on selkeästi havaittavissa kaivostoiminnan läheisyys (Kuva 3-16). Korkeimmat pitoisuudet havaittiin Pokantien aloilta (0,27-0,39 mg/kg ka), sekä Rouravaaran (0,32 mg/kg ka) ja Pikku Rouravaara P (0,39 mg/kg ka) aloilta. Pitoisuudet olivat pääosin aloilla laskussa vuoteen 2021 verrattuna, mutta koholla Pikku Rouravaara P osalta. Suurin osa puolukkanäytteiden arseenipitoisuuksista

alitti analyysin määrittäjärajan (0,03 mg/kg), eritoten etäämmällä toiminnoista. Puolukkanäytteiden arseenipitoisuuden keskiarvo oli 0,10 mg/kg ka ja mediaani 0,015 mg/kg ka (määrittäjärajan puolikas).



Kuva 3-16. Puolukkanäytteiden arseenipitoisuudet vuosina 2021-2024.



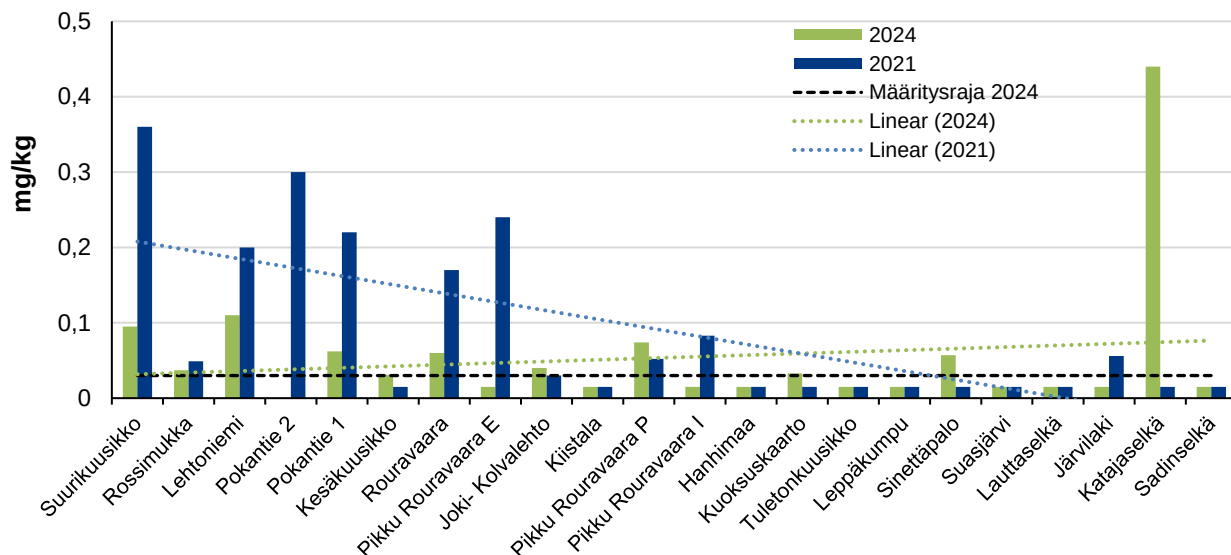
Kuva 3-17. Puolukkanäytteiden nikkelpitoisuudet vuosina 2021-2024.

3.5.3 Hilla

Muiden marjojen tapaan myös hillanäytteissä on ollut havaittavissa viitteitä kaivostoiminnan vaikutuksesta arseenin pitoisuuksissa ja lievemmin nikkelin osalta. Vuonna 2024 kaivostoimintojen etäisyyden vaikutus pitoisuuksissa ei ollut nähtävissä yhtä selvästi ja kauempina kaivostoiminnoista (n. 10 km) Katajaselän alalta mitattu korkein arseenipitoisuus (0,44 mg/kg ka) käänsi trendin näyttämään suurenevalta toiminnoista

etäännyttäessä (Kuva 3-18). Aiemmin korkein arseenipitoisuus on havaittu Suurikuusikon alalta, joka sijaitsee noin 50 metrin etäisyydellä vanhasta avolouhoksesta, sekä muilta kaivosta lähimpänä sijaitsevilta aloilta. Vuonna 2024 Katajaselän jälkeen korkeimpia pitoisuuksia havaittiin lähempänä kaivosta Suurikuusikon sekä Lehtoniemen aloilta kuten aiemminkin. Hillanäytteiden arseenipitoisuuksien keskiarvo oli 0,06 mg/kg ka ja mediaani 0,03 mg/kg ka.

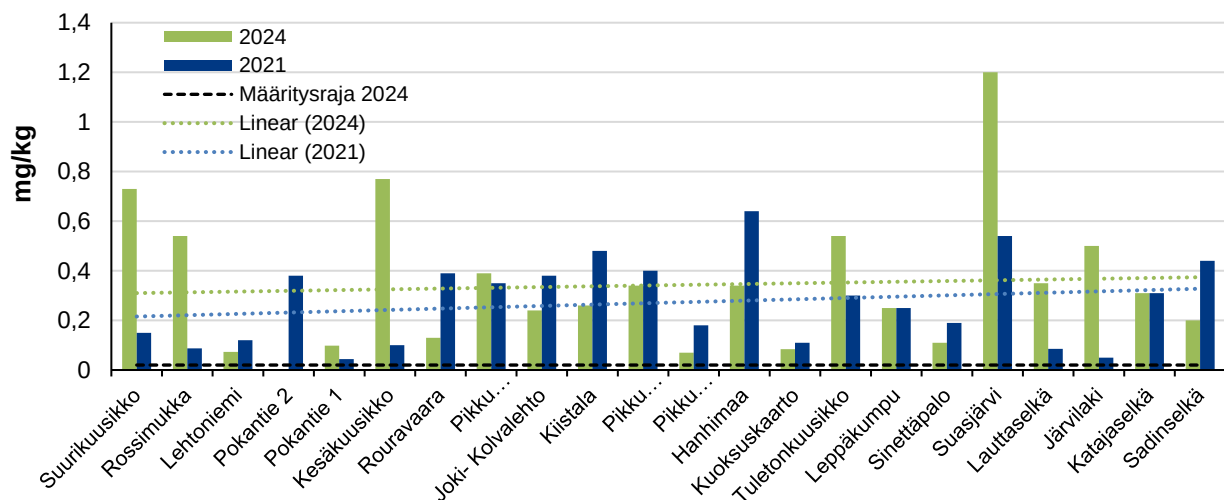
Hillanäytteiden arseenipitoisuudet



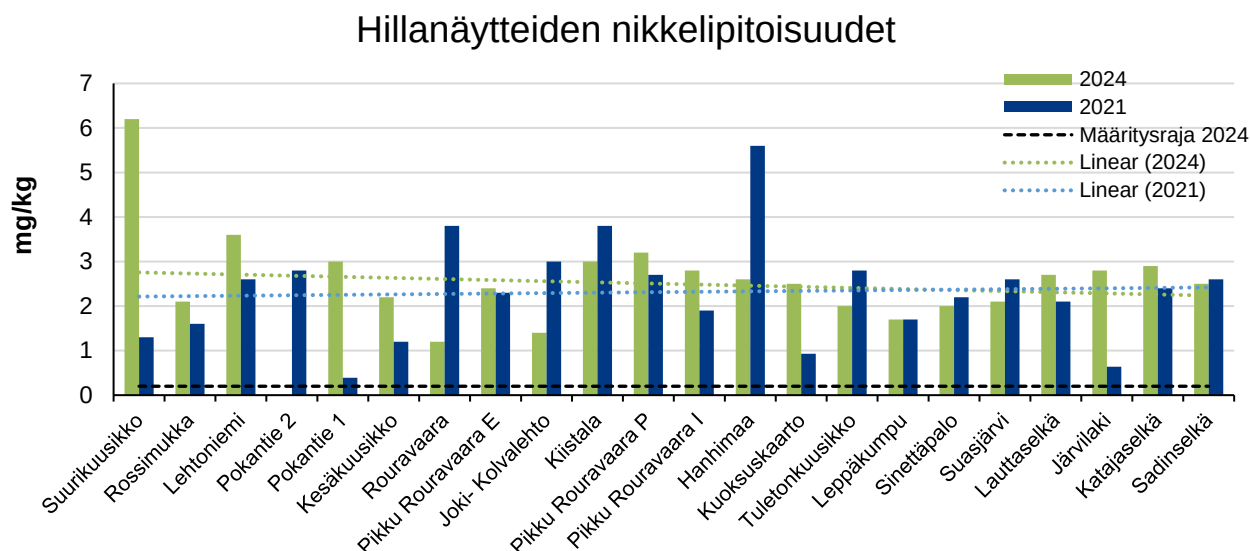
Kuva 3-18. Hillanäytteiden arseenipitoisuudet vuosina 2021-2024.

Hillanäytteiden kadmiumpitoisuuksien keskiarvo oli 0,36 mg/kg ka ja mediaani 0,31 mg/kg ka, jotka olivat hieman korkeampia kuin vuonna 2021. Korkein kadmiumpitoisuus (1,2 mg/kg ka) havaittiin Suasjärven alalta etäämpänä toiminnoista (Kuva 3-19). Kaivostoimintojen läheisyydellä ei ollut vaikutusta alojen kadmiumpitoisuuksiin tulosten perusteella, mutta toisaalta jos Suasjärven alaa ei huomio, pitoisuudet olivat korkeimmat kaivoksen lähistöllä Suurikuusikon ja Kesäkuusikon aloilla.

Hillanäytteiden kadmiumpitoisuudet



Kuva 3-19. Hillanäytteiden kadmiumpitoisuudet vuosina 2021-2024.

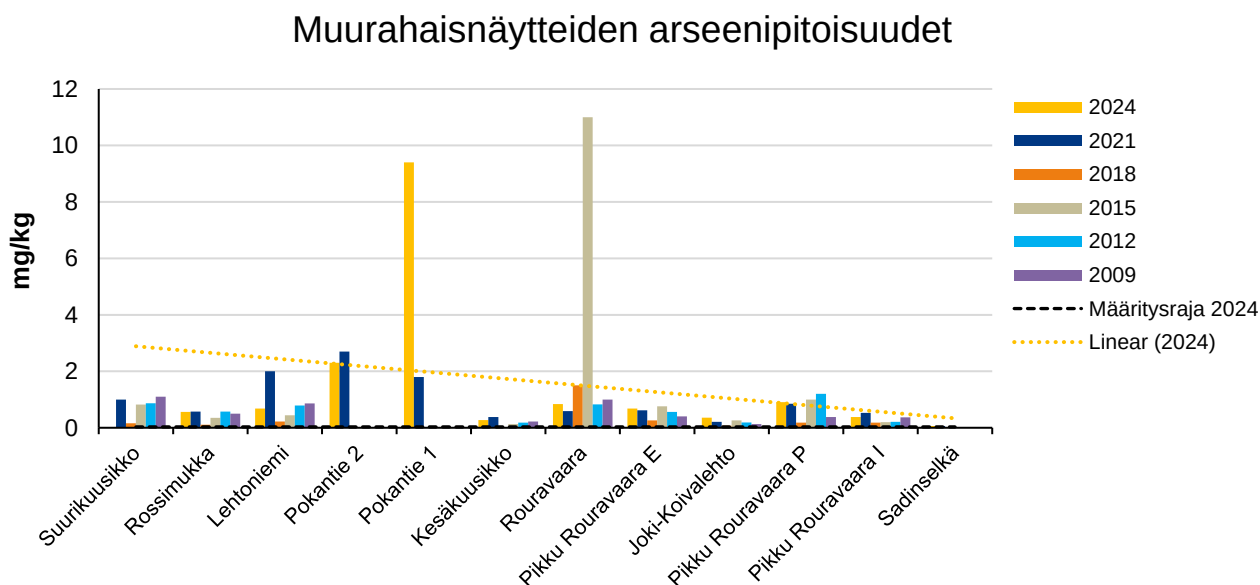


Kuva 3-20. Hillanäytteiden nikkelpitoisuudet vuosina 2021-2024.

3.6 Kekomuurahaiset

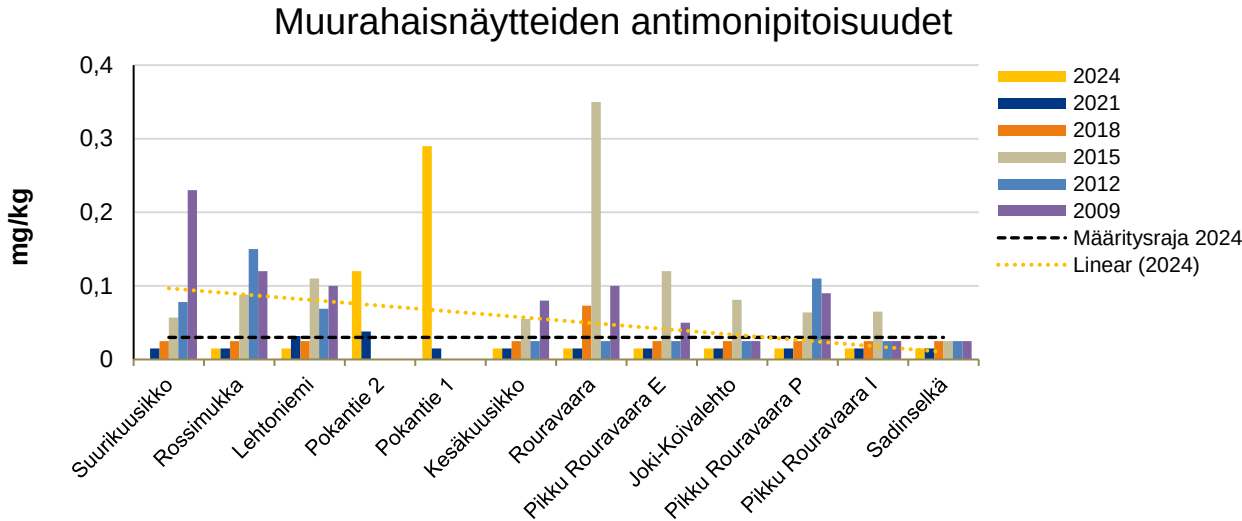
Kekomuurahaisten metallipitoisuuksissa kaivoksen läheisyyden vaikutusta ei ollut havaittavissa suurimmassa osassa metalleja. Kaivoksen vaikutuksesta havaittiin viitteitä kuitenkin alumiinin, antimonin, arseenin ja kromin pitoisuuksissa. Pokantien varren aloilta ja osin myös rikastushiekka-altaiden läheisiltä aloilta havaittiin korkeimmat pitoisuudet näiden metallien osalta.

Vuonna 2024 edustavia muurahaisnäytteitä ei löydetty Suurikuusikon alalta. Kekomuurahaisten arseenipitoisuuksien keskiarvo vuonna 2024 oli 1,49 mg/kg ka ja mediaani 0,68 mg/kg ka. Korkeimmat arseenipitoisuudet havaittiin Pokantien varren aloilta Pokantie 1 (9,4 mg/kg ka), Pokantie 2 (2,3 mg/kg ka) (Kuva 3-21). Pitoisuudet olivat vuonna 2024 pääosin tavanomaista tasoa aikaisempiin tarkkailuvuosiin verrattuna, ainoastaan Pokantie 1 alan pitoisuus oli poikkeava ja noussut vuodesta 2021. Arseenin keskipitoisuudet olivat nousussa seurantahistoriaan verrattuna vuotta 2015 lukuun ottamatta, johtuen havaitusta korkeasta pitoisuudesta Pokantie 1 alalla.



Kuva 3-21. Muurahaisnäytteiden arseenipitoisuudet vuosina 2009-2024.

Muurahaisnäytteiden antimonipitoisuuksien keskiarvo oli 0,05 mg/kg ka ja mediaani 0,015 mg/kg ka. Korkeimmat antimonipitoisuudet havaittiin Pokantien varressa sijaitsevien alojen Pokantie 1 (0,29 mg/kg ka) ja Pokantie 2 (0,12 mg/kg ka) näytteistä (Kuva 3-22). Pitoisuudet olivat nousseet kyseisillä aloilla selvästi vuoteen 2021 verrattuna ja olivat korkeaa tasoa. Muiden alojen pitoisuudet olivat seurantahistorialle tavanomaista tasoa.



Kuva 3-22. Muurahaisnäytteiden antimonipitoisuudet vuosina 2009-2024.

Taulukko 3-5. Muurahaisnäytteistä mitattujen alkuaineiden pitoisuuksien minimi- ja maksimiarvot Kittilän kaivoksen tarkkailualueelta vuosina 2009-2024.

	Muurahaisnäytteet					
	2024	2021	2018	2015	2012	2009
Alumiini, min.	29	19	-	-	-	-
Alumiini, max.	200	78	-	-	-	-
Antimoni, min.	<0,03	<0,03	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Antimoni, max.	0,29	0,038	0,073	0,35	1,2	0,23
Arseeni, min.	0,063	0,061	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Arseeni, max.	9,4	2,7	1,5	11	0,15	1,1
Kadmium, min.	1,5	1,3	-	-	-	-
Kadmium, max.	3,0	2,9	-	-	-	-
Koboltti, min.	0,087	0,087	-	-	-	-
Koboltti, max.	1,1	0,23	-	-	-	-
Kromi, min.	<0,4	<0,4	-	-	-	-
Kromi, max.	0,57	0,50	-	-	-	-
Kupari, min	11	11	-	-	-	-
Kupari, max.	16	17	-	-	-	-
Nikkeli, min.	<0,2	0,42	-	-	-	-
Nikkeli, max.	0,2	1,5	-	-	-	-
Sinkki, min.	430	350	-	-	-	-
Sinkki, max.	610	540	-	-	-	-
Rikki, min.	4400	4900	-	-	-	-
Rikki, max.	5700	6500	-	-	-	-
Vanadiini, min.	-	<0,1	-	-	-	-
Vanadiini, max.	-	0,26	-	-	-	-

3.7 Tulosten tarkastelu

Tarkkailun näytealoilla usean tutkitun metallin osalta toimintojen läheiset alat kuten kaivosalueen itäiset ja pohjoiset alat nousivat esiin korkeimpien pitoisuuksien johdosta. Vallitseva tuulensuunta alueella on länsi, joka levittää tehokkaasti pölykuormitusta juuri näille suunnille. Toiminnot ovat laajentuneet viime vuosina varsinkin pohjoiseen, jonne on mm. rakennettu uusi NP4-allas sekä runsaasti tiestöä. Merkittävin hajakuormittaja kaivosalueella on tiestö, ja pistekuormittajana malmin murskaus Murskanmäellä. Kaivostoimintojen ja näytealan välisen etäisyyden ja havaitun pitoisuuden välinen yhteys oli nähtävillä etenkin arseenipitoisuuksissa, ja osin myös lievemmin antimonin, nikkelin, koboltin sekä kuparin osalta.

Vanhan käytöstä poistetun Suurikuusikon avolouhoksen vaikutus bioindikaattorilajeihin ja keruutuotteisiin on havaittavissa lähinnä humus-, neulas- ja sieninäytteillä, mutta tuloksissa Suurikuusikon alan vaikutus jäi vuonna 2024 pääosin Rouravaaran ja Pikku Rouravaaran aloja pienemmäksi. Vuonna 2018 avolouhoksen ympäristön näytteissä oli havaittu pitoisuuksien laskua useiden metallien osalta, mutta humusnäytteissä usean metallin pitoisuudet olivat nousseet vuonna 2021. Vuonna 2024 humusnäytteitä ei otettu ja sieninäytteitä ei löytynyt Suurikuusikon alalta, joten sen osalta vertailu ei onnistu. Neulasten pitoisuudet Suurikuusikossa olivat kuitenkin laskeneet koboltia lukuun ottamatta vuoteen 2022 verrattuna. Humusnäytteiden pitoisuudet avolouhoksen läheisillä aloilla olivat pääosin vuoden 2021 tasoa, mutta arseenipitoisuus oli hieman koholla aiempaan verrattuna Rossinmukan ja Lehtoniemen aloilla. Sienten osalta pitoisuusvaihtelu oli suurta ja pitoisuudet olivat Rossinmukan alalla vuotta 2021 korkeampia lähes kaikkien metallien osalta antimonin lukuun ottamatta.

Kaivosalueella myös Pokantien varren alat (Pokantie 1, Pokantie 2 ja Lehtoniemi) erottuivat näytealoista verrattain korkeilla pitoisuuksilla, etenkin arseenin osalta humuksissa, sienissä, mustikoissa ja puolukoissa. Pokantien varren aloista Pokantie 1 ja Pokantie 2 ovat uusia aloja, joille on vasta 1-2 tarkkailuvuoden tulokset. Alueella vallitseva tuulensuunta on kaivokselta länteen kohti Pokantien aloja.

Alumiinipitoisuuksissa havaittiin viitteitä korrelaatiosta kaivostoimintojen etäisyyden suhteen osassa bioindikaattorilajeja (sammaleet ja muurahaiset). Kaivoksen toiminnassa ei kuitenkaan ole päästölähteenä merkittäviä määriä alumiinia, joten alumiinipitoisuuksien taustalla on myös mahdollisesti muita tekijöitä kuten esimerkiksi alueen muu maankäyttö ja luontaiset tekijät ja taustapitoisuudet.

Eri elintarvikkeiden kadmiumpitoisuuksille on olemassa lakisääteisiä enimmäismääriä (KTM 237/2002; Hallikainen ym. 2014). Enimmäismäärä on määritetty tuorepainolle, mutta tarkkailun tulokset on esitetty kuiva-ainetta kohden. Kuiva-aineessa pitoisuudet painokiloa kohden ovat suuremmat veden poistuttua näyteaineesta. Kadmiumin hyväksytty enimmäismäärä elintarvikkeena käytettävillä sienillä on 1 mg/kg tuorepainossa. Korkein tarkkailussa havaittu kadmiumpitoisuus sieninäytteellä oli 0,94 mg/kg kuiva-ainetta kohti, eli kadmiumin pitoisuudet alittivat sienissä selvästi sallitun enimmäismäärän. Kuparin osalta hyväksytty enimmäismäärä elintarvikkeena käytettävillä sienillä on 10 mg/kg tuorepainossa. Tarkkailussa havaitut kuparipitoisuudet 13-28 mg/kg ka muutettuna tuorepainoon alittivat selvästi 10 mg/kg tp raja-arvon kaikkien alojen osalta. Vuonna 2024 sienistä tutkitut kadmium- ja kuparipitoisuudet eivät siten anna syytä rajoittaa kaivoksen läheisyydessä esiintyvien sienien käyttöä.

Kadmiumin hyväksytty enimmäismäärä elintarvikkeena käytettävillä marjoilla taas on 0,05 mg/kg tuorepainossa (Hallikainen ym. 2014). Kaikkien mustikka- ja puolukanäytteiden kadmiumpitoisuudet alittivat analyysin määrittäysrajan 0,02 mg/kg ka. Mustikan ja puolukan osalta ei ole siis syytä rajoittaa niiden käyttöä kadmiumpitoisuuksien takia. Hillinäytteissä kadmiumpitoisuudet muutettuna tuorepainoon ylittivät lievästi kadmiumin hyväksytyn enimmäismäärän 0,05 mg/kg tp aloilla Suurikuusikko, Rossinmukka, Kesäkuusikko, Pikku Rouravaara E, Tuletonkuusikko, Suasjärvi ja Järviläki. Korkein kadmiumpitoisuus oli Suasjärven alalla, joka sijoittuu noin 6,5 km pohjoiseen kaivospiirin ulkopuolelle. Kaivoksen alueella korkein pitoisuus oli Suurikuusikossa ja hieman kaivosalueen ulkopuolella Kesäkuusikossa.

Keruutuotteiden (marjat ja sienet) pitoisuuksia vertailtaessa terveysperusteisiin enimmäissaannin viitearvoihin (TDI $\mu\text{g/kg/vrk}$; Reinikainen ym. 2007) näytealoilta tutkitut pitoisuudet muutettiin tuorepainoon (W-% 86) ja yksikköön $\mu\text{g/kg}$. Sen jälkeen laji- ja metallikohtaisesti havaintoaloilta havaittua suurinta pitoisuutta vertailtiin metallien enimmäissaannin laskennallisiin raja-arvoihin (Reinikainen ym. 2007) keskikokoiselle ihmiselle (70 kg) sekä lapselle (20 kg). Lasketut tulokset on ilmoitettu vain laboratorion määrittäysrajan ylittävien näytteiden osalta ja ne on esitetty alla taulukossa (Taulukko 3-6). Tulosten perusteella aikuinen ihminen (70 kg) voisi syödä marjoja metallista riippuen noin 0,2-31,3 kg/vrk ja lapsi (20 kg) noin 0,1-8,9 kg/vrk. Sieniä aikuinen voisi syödä puolestaan metallista riippuen noin 0,3-16,7 kg/vrk ja lapsi noin 0,1-4,8 kg/vrk.

Taulukko 3-6. Keruutuotteiden enimmäissyöntisuosituksat kg/vrk 70 kg aikuiselle ja 20 kg lapselle Kittilän kaivosalueella.

V. 2024	Alkuaine	Sb	As	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Zn
Näyte	Kohde	Enimmäissyöntisuositus kg/vrk suurimman havaitun pitoisuuden perusteella, perustuen enimmäissaannin raja-arvoihin TDI µg/kg/vrk (Reinikainen ym. 2007)							
Sienet	Aikuinen 70 kg	alle määr.	0,8	0,3	1,1	5,0	2,5	16,7	2,1
	Lapsi 20 kg	alle määr.	0,2	0,1	0,3	1,4	0,7	4,8	0,6
Mustikka	Aikuinen 70 kg	alle määr.	1,8	alle määr.	5,0	alle määr.	11,7	20,8	20,8
	Lapsi 20 kg	alle määr.	0,5	alle määr.	1,4	alle määr.	3,3	6,0	6,0
Puolukka	Aikuinen 70 kg	alle määr.	1,3	alle määr.	9,2	alle määr.	12,3	31,3	19,2
	Lapsi 20 kg	alle määr.	0,4	alle määr.	2,6	alle määr.	3,5	8,9	5,5
Hilla	Aikuinen 70 kg	6,3	1,1	0,2	1,0	alle määr.	5,0	4,0	5,1
	Lapsi 20 kg	1,8	0,3	0,1	0,3	alle määr.	1,4	1,2	1,5

4. JATKOSUOSITUKSET

Maa-alojen bioindikaattoritarkkailu toteutui pääosin voimassaolevan tuotantovaiheen tarkkailuohjelman (Agnico Eagle Finland Oy 2023) mukaisesti vuonna 2024. Sieniä ei kuitenkaan löydetty useilta näytealoilta. Myös Suurikuusikon ala jäi tutkimatta sammalten, humusten ja muurahaisten osalta koska edustavia näytteitä ei löydetty.

Tarkkailua tulee jatkaa tarkkailuohjelman mukaisesti seuraavan kerran vuonna 2027. Keruunäytteiden tarkkailuun suositellaan lisättävän kuiva-ainepitoisuuden ja vesipitoisuuden tutkiminen elintarvikekäyttöä varten luotuihin raja-arvoihin vertailun tarkentamiseksi. Kaivoksen rakenteiden laajenemisista huolimatta marja-aloja oli kohtuullisen hyvin löydettävissä. Erityisesti löydetty hilla-alat olisi mahdollisuuksien mukaan hyvä säilyttää ottamalla näytealat huomioon kaivosinfrastruktuuria kehitettäessä.

5. YHTEENVETO

Kittilän kaivos on Agnico Eagle Finland Oy:n omistama kultakaivos, joka sijaitsee Kittilässä Kiistalan kylällä. Kaivos on ollut toiminnassa vuodesta 2008. Osana kaivoksen ympäristötarkkailua on biologinen tarkkailu maa-alueilla, joka toteutetaan bioindikaattoriseurantana. Bioindikaattorien avulla tarkkaillaan kaivostoiminnasta aiheutuvien ilmapäästöjen leviämistä ympäristöön ja niiden sisältämien raskasmetallien kertymistä eliöihin ja maaperään sekä ihmisten ravintonaan käyttämiin sieniin ja marjoihin.

Kittilän kaivoksen maa-alueiden biologiseen seurantaan kuuluu varsinaisten bioindikaattorien (sammal, humus, havunneulaset, muurahaiset) lisäksi keruutuotteita (sienet, musikat, puolukat, hillat). Keruutuotteet eivät ole varsinaisia bioindikaattoreita, mutta niiden raskasmetallipitoisuuksia seuraamalla saadaan tietoa vaikutuksista ihmisravintoon. Tarkkailu toteutettiin yhteensä 22 havaintoalalla. Aloista eteläisin, Sadinselän ala, toimii puhdasta ympäristöä kuvaavana vertailualana. Vuonna 2024 Suurikuusikon alalta ei löydetty edustavia ja vertailukelpoisia sammal-, humus- ja muurahaisnäytteitä, eikä niistä ole siten tuloksia saatavilla. Lisäksi sieniä ei löytynyt näytealoilta Suurikuusikko, Lehtoniemi, Pokantie 2, Pokantie 1, Kesäkuusikko, Rouravaara, Pikku Rouravaara E ja Pikku Rouravaara P.

Sammalnäytteissä kaivoksen toimintojen läheisyys näkyy useiden metallien osalta pitoisuuksien nousuna. Korkeimpia pitoisuuksia on havaittu usein kaivospiiriin itä- ja pohjoisosan aloilta (Rouravaara ja Pikkurouravaaran ympäristön alat) sekä Pokantien varren aloilta (Pokantie 1 ja 2 sekä Lehtoniemi). Avolouhostoiminnan loppuminen on näkynyt vanhan avolouhoksen läheisten alojen sammalnäytteiden metallipitoisuuksien laskuna vuodesta 2012 vuoteen 2018. Lasku oli nähtävillä etenkin alumiini-, antimoni-, arseeni- ja rikki-pitoisuuksissa. Vuoden 2021 tuloksissa kaikki tutkitut pitoisuudet kääntyivät lievään nousuun, mutta olivat pääosin laskussa vuonna 2024. Sammalnäytteiden kadmium- ja sinkkipitoisuuksien vaihtelu tarkkailuhistorian aikana vuosina 2009-2024 ei näytä olevan riippuvaista kaivoksen toiminnasta ja etäisyydestä. Muissa tutkituissa metalleissa on kuitenkin havaittavissa jonkinlaista toiminnasta johtuvaa vaikutusta. Vuonna 2024 metallipitoisuudet olivat pääosin laskeneet viime tarkkailukerrasta, mutta yksittäisistä aloista esiin nousivat korkeampien pitoisuuksiensa puolesta erityisesti rikastushiekka-altaiden läheiset alat sekä Pokantien varren alat kaivoksen itä- ja kaakkoispuolella. Metallien pitoisuudet olivat sinkkiä lukuun ottamatta pääosin vuotta 2021 alhaisempia myös Sadinselän vertailualalla, joten pitoisuuksien vaihteluun tulkitaan vaikuttavan kaivoksen toiminnan lisäksi myös alueen muut tekijät kuten tiestö ja erilaiset luontaiset tekijät. Kaivoksen toiminta on nähtävissä selvimmin alla 5 km etäisyydellä kaivoksesta sijaitsevilla aloilla.

Aiempina tarkkailuvuosina on ollut havaittavissa käytöstä poistetun avolouhoksen vaikutus sitä lähimpänä sijaitsevan Suurikuusikon alan humusnäytteissä korkeampina pitoisuuksina usean metallin osalta (arseni, alumiini, koboltti, kromi, kupari, nikkeli, sinkki). Vuonna 2024 tulokset olivat pääsääntöisesti seurantahistorialle tyypillisiä, mutta pitoisuuksissa oli ala- ja metallikohtaista vaihtelua kaivosta lähimmillä aloilla. Arseenin ja antimonin pitoisuudet olivat lähimmillä aloilla koholla aiempaan tarkkailuun verrattuna. Metalleista ainoastaan kadmiumin pitoisuuksiin kaivoksen etäisyydellä ei näyttäisi olevan vaikutusta.

Sieninäytteiden pitoisuuksiin kaivostoiminnan etäisyydellä havaittiin olevan vaikutusta arseenin, koboltin sekä kadmiumin osalta. Muiden tutkittujen metallien osalta ei havaittu selviä merkkejä kaivoksen etäisyyden ja pitoisuuksien yhteydestä. Arseenin, koboltin ja kadmiumin osalta korkeimpia pitoisuuksia havaittiin vanhan avolouhoksen läheisyydessä sen länsipuoliselta Rossinmukan alalta, ja koboltin ja kadmiumin osalta kaivospiiristä etelään noin 2,6 km etäisyydellä sijaitsevalta Kiistalan alalta.

Marjanäytteissä kaivoksen vaikutus oli havaittavissa pääosin arseenin pitoisuuksien kohdalla sekä lievemmin nikkelin osalta. Arseenin pitoisuudet marjanäytteissä olivat korkeimpia Pokantien aloilla sekä rikastushiekka-altaiden ympäristön aloilla mm. Rouravaaran ja Pikku Rouravaaran aloilla. Hillinäytteiden arseenipitoisuuksissa kaivostoimintojen etäisyyden vaikutus pitoisuuksissa ei ollut nähtävissä yhtä selvästi kuin aiemmin, ja kauempana kaivostoiminnoista (n. 10 km) Katajaselän alalta mitattiin korkein arseenipitoisuus. Aiemmin korkein arseenipitoisuus on havaittu Suurikuusikon alalta, joka sijaitsee noin 50 metrin etäisyydellä vanhasta avolouhoksesta, sekä muilta kaivosta lähimpänä sijaitsevilta aloilta. Vuonna 2024 Katajaselän jälkeen korkeimpia pitoisuuksia havaittiin lähimpänä kaivosta Suurikuusikon sekä Lehtoniemen aloilta kuten aiemminkin.

Kaivoksen vaikutus on nähtävissä kaikkien näytelajien osalta arseenipitoisuuksissa. Kittilän kaivoksen malmio on tyypiltään sulfidimalmio, jonka päämineraalit ovat rikki- ja arseenikiisu. Erityisesti bioindikaattorien osalta kaivoksen läheisyys näkyy myös muiden mitattujen metallien osalta lukuun ottamatta kadmiumia, ja

sammalilla, neulasilla ja muurahaisilla myös sinkkiä sekä muurahaisilla myös kuparia, joiden pitoisuuden vaihtelu ei vaikuta olevan yhteydessä kaivoksen etäisyyteen.

Tarkkailun näytealoilla usean tutkitun metallin osalta toimintojen läheiset alat kuten kaivosalueen itäiset ja pohjoiset alat nousivat esiin korkeimpien pitoisuuksien johdosta. Vallitseva tuulensuunta alueella on länsi, joka levittää tehokkaasti pölykuormitusta juuri näille suunnille. Havaittujen korkeampien pitoisuuksien arvioidaan johtuvan toimintojen, lähinnä tiestön hajakuormituksesta sekä malmin murskauksesta Murskanmäellä, joka on alueen merkittävin pistekuormittaja. Toiminnot ovat myös laajentuneet viime vuosina varsinkin pohjoiseen, jonne on mm. rakennettu uusi NP4-allas sekä runsaasti tiestöä. Kaivostoimintojen ja näytealan välisen etäisyyden ja havaitun pitoisuuden välinen yhteys oli nähtävillä etenkin arseenipitoisuuksissa, ja osin myös lievemmin antimonin, nikkelin, koboltin sekä kuparin osalta.

Vanhan avolouhoksen vaikutus bioindikaattoreihin ja keruutuotteisiin on havaittavissa lähinnä humus-, neulas- ja sieninäytteillä, mutta tuloksissa Suurikuusikon alan vaikutus jäi vuonna 2024 pääosin Rouravaaran ja Pikku Rouravaaran aloja pienemmäksi. Neulasten pitoisuudet Suurikuusikossa olivat kuitenkin laskeneet kobolttia lukuun ottamatta vuoteen 2022 verrattuna. Humusnäytteiden pitoisuudet avolouhoksen läheisillä aloilla olivat pääosin vuoden 2021 tasoa, mutta arseenipitoisuus oli hieman koholla aiempaan verrattuna Rossinmukan ja Lehtoniemen aloilla. Sienten osalta pitoisuusvaihtelu oli suurta ja pitoisuudet olivat Rossinmukan alalla vuotta 2021 korkeampia lähes kaikkien metallien osalta antimonia lukuun ottamatta.

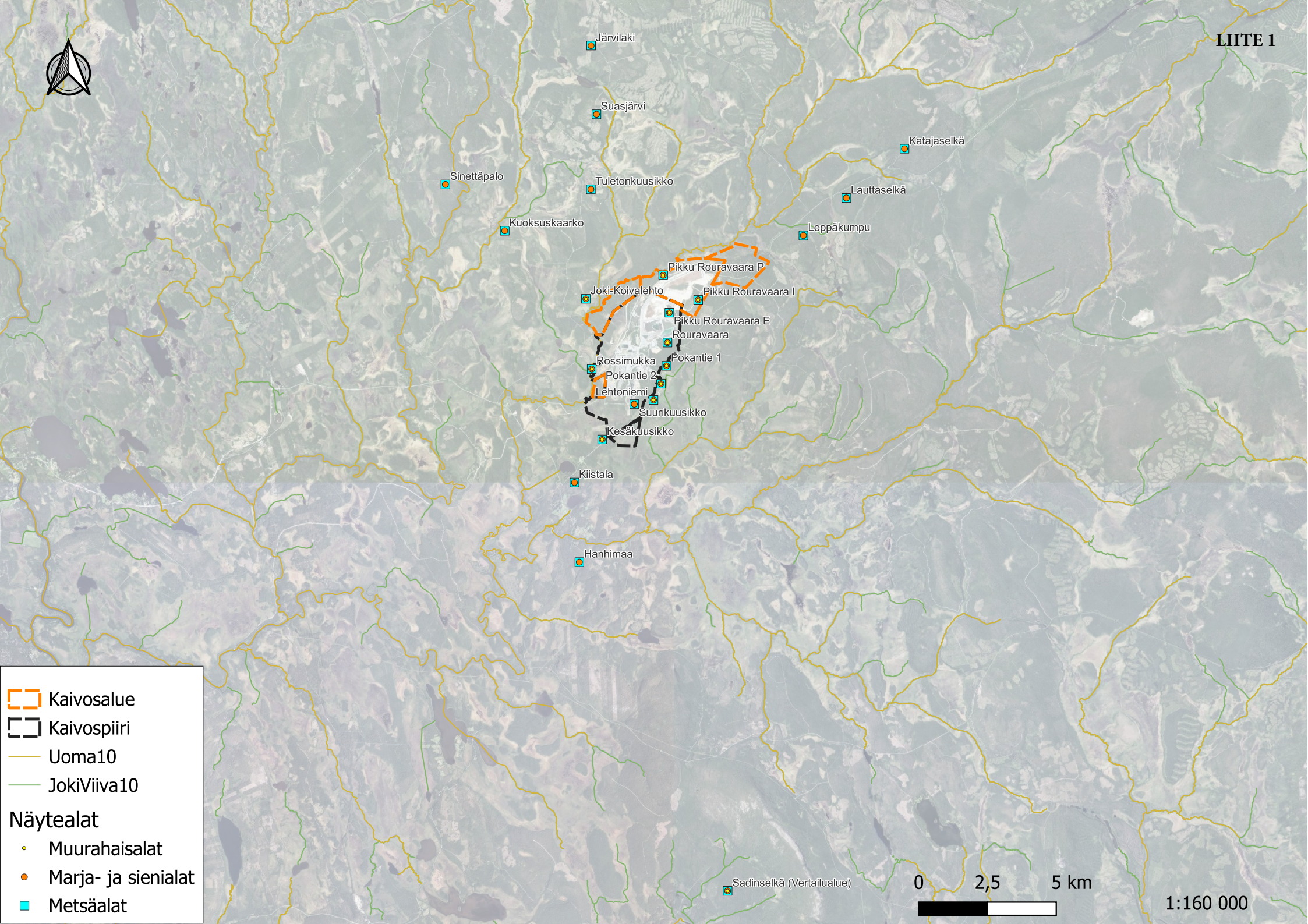
Tarkkailua tulee jatkaa tarkkailuohjelman mukaisesti seuraavan kerran vuonna 2027. Keruunäytteiden tarkkailuun suositellaan lisättävän kuiva-ainepitoisuuden ja vesipitoisuuden tutkiminen elintarvikekäyttöä varten luotuihin raja-arvoihin vertailun tarkentamiseksi. Löydetyt hilla-alat kaivoksen lähellä suositellaan huomioitaviksi kaivoksen rakenteiden suunnittelussa.

VIITTEET

- Agnico Eagle Finland Oy. 2023. Kittilän kaivoksen tuotantovaiheen tarkkailuohjelma. Päiväty 8.9.2023.
- Barcan V.SH., Kovnatsky E.F. & Smetannikova M.S. (1998). Absorption of heavy metals in wild berries and edible mushrooms in an area affected by smelter emissions. *Water, Air, and Soil Pollution* 103: 173-195.
- Eeva, T., Sorvari, J. & Koivunen, J. 2004. Effects of heavy metal pollutin on red wood ant (*Formica* s. str.) populations.
- Ekholm, P., Reinivuo, H., Mattila, P., Pakkala, H., Koponen, J., Happonen, A., Hellström J. & Ovaskainen, M. L. (2007). Changes in the mineral and trace element contents of cereals, fruits and vegetables in Finland. *Journal of Food Composition and Analysis*, 20(6), 487-495.
- Eurofins Ahma Oy. 2021. Agnico Eagle Oy Kittilän kaivoksen tuotantovaiheen biologinen tarkkailu maa-alueilla. Päiväty 20.3.2021.
- Grześ IM (2010a) Ants and heavy metal pollution – a review. *European Journal of Soil Biology* 46, 350-355.
- Grześ IM (2010b) Zinc and cadmium regulation efficiency in three ant species originating from a metal pollution gradient. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology* 84, 61-65.
- Hallikainen, A., Jestoi, M., Kekki, T., Koivisto, P. Kostamo, P., Mäkinen, T., Rannikko, R. Suomi, J., Pohjanvirta, R., Hietaniemi, V. Rajakangas, L., Kankaanpää, H., Kurttio, P., Turtiainen, T., Airaksinen, R., Kiviranta, H., Komulainen, H., Rantakokko, P., Viluksela, M., Laakso, J., Nuotio, K. & Siivinen, K. 2014: Elintarvikkeiden ja talousveden kemialliset vaarat. – Eviran julkaisuja 2/2013. Uudistettu painos 12.2.2014. Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. 150 s.
- Helmisaari 1998: Metsäekosysteemin toiminta ympäristömuutoksen ilmentäjänä. Teoksessa Mätkönen E (toim.) Ympäristömuutos ja metsien kunto. Metsien terveydentilan tutkimusohjelman loppuraportti. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 691.
- Jussila, I., Joensuu, E. ja Laihonon, P. 1999: Ilman laadun bioindikaattoriseuranta metsäympäristössä. Ympäristöopas 59. Ympäristöministeriö, ympäristönsuojeluosasto. Edita, Helsinki. ISBN 1238-8602.
- KTM 2002. Kauppa- ja teollisuusministeriön asetus eräiden vieraiden aineiden enimmäismääristä elintarvikkeessa 237/2002.
- Makkonen S., Roivainen P. & Nerg A-M (2013). Geologian tutkimuskeskus. Itä-Suomen yksikkö. Yhteenvetoraportti MINERA-projektissa tehdyistä ruokasienten metallipitoisuustutkimuksista Luikonlahdella 2010. [Viitattu 17.1.2025] Saatavissa: https://tupa.gtk.fi/raportti/arkisto/98_2013.pdf
- Metsäntutkimuslaitos 2012. Sammalten raskasmetallipitoisuuksista Suomessa vuosina 1985-2010. [www-viite]. Ei enää saatavilla, käytetty aiemmin saatavilla olleita tietoja: <<http://www.metla.fi/metinfo/metsienterveys/raskasmetalli/tulokset.htm>>
- Nieminen T, Raitio H & Salemaa M 1993: Neulasten kemiallinen koostumus elinvoimatunnuksena. Teoksessa Hyvärinen A, Jukola-Sulonen E-L, Mikkela H & Nieminen T (toim.) Metsäluonto ja ilmansaasteet. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 446, Helsinki. Gummerus, Jyväskylä. 92-96.
- Nummeli M, Lodenius M, Tulisalo E, Hirvonen H & Alanko T (2007) Predatory insects as bioindicators of heavy metal pollution. *Environmental Pollution* 145, 339-347.
- Rautio P, Huttunen S 2003: Total vs. internal element concentrations in Scots pine needles along a sulphur ang metal pollution gradient. *Environmental Pollution* 122(2), 273-89.
- Reinikainen, J. (2007). Maaperän kynnys- ja ohjearvojen määrittäysperusteet. Suomen ympäristökeskus, s. 33. [viitattu 22.1.2025]. Saatavissa: https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/38431/SY_23_2007.pdf?sequence=4
- Rühling Å, Rasmussen L, Pilegaard K, Mäkinen A & Steinnes E 1987: Survey of atmospheric heavy metal deposition in the Nordic countries in 1985. *Nord* 21: 1-44.
- Sorvari J, Rantala LM, Rantala MJ, Hakkarainen H, Eeva T (2007) Heavy metal pollution disturbs immune response in wild ant populations. *Environmental Pollution* 145, 324-328.

- Sorvari J & Eeva T (2010) Pollution diminishes intra-specific aggressiveness between wood ant colonies. *Science of the Total Environment* 408, 3189-3192.
- Stachiw, S., Bicalho, B., Grant-Weaver, I., Noernberg, T., & Shotyk, W. (2019). Trace elements in berries collected near upgraders and open pit mines in the Athabasca Bituminous Sands Region (ABSR): Distinguishing atmospheric dust deposition from plant uptake. *Science of the total environment*, 670, 849-864.
- Tamminen, P. 1998. Maaperätekijät. Julkaisussa: Mälkönen, E. (toim.). Ympäristömuutos ja metsien kunto. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 691. Metsäntutkimuslaitos, Vantaa.
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2025a. Fineli. Puolukka. [Viitattu 15.1.2025] Saatavissa: <https://fineli.fi/fineli/fi/elintarvikkeet/440>
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2025b. Fineli. Mustikka, metsämustikka. [Viitattu 15.1.2025] Saatavissa: <https://fineli.fi/fineli/fi/elintarvikkeet/442>
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2025c. Fineli. Lakka, suomurain, hilla. [Viitattu 15.1.2025] Saatavissa: <https://fineli.fi/fineli/fi/elintarvikkeet/449>
- Weeks, C.A., Croasdale, M., Osborne, M.A., Hewitt, L., Miller, P.F., Robb, P., Baxter, M.J., Warris, P.D., & Knowles, T.G. (2006). Multi-element survey of wild edible fungi and blackberries in the UK. *Food Additives & Contaminants*, Volume 23, 2006 - Issue 2

LIITTEET



Kaivosalue

Kaivospiiri

Uoma10

JokiViiva10

Näytealat

Muurahaisalat

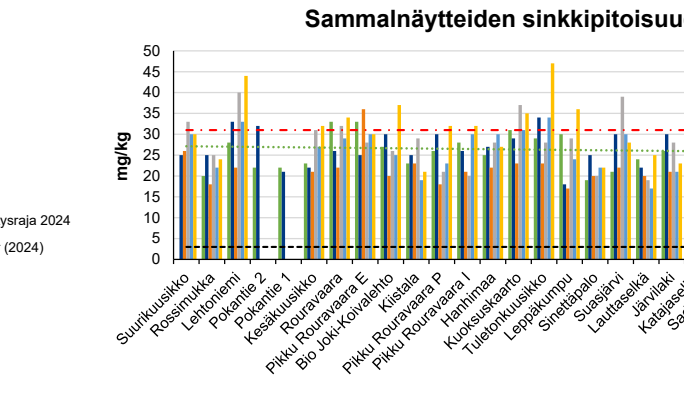
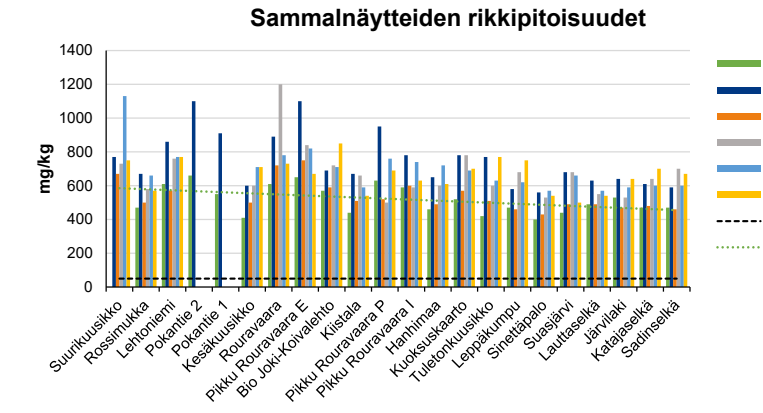
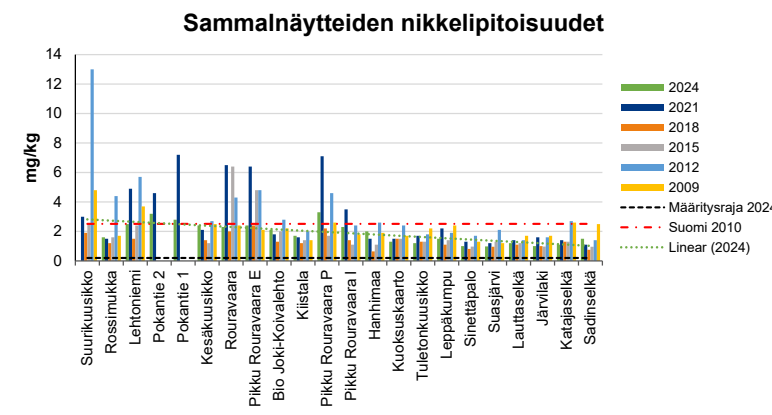
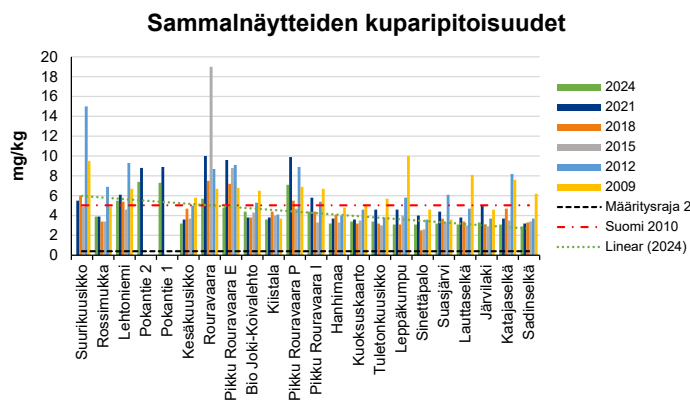
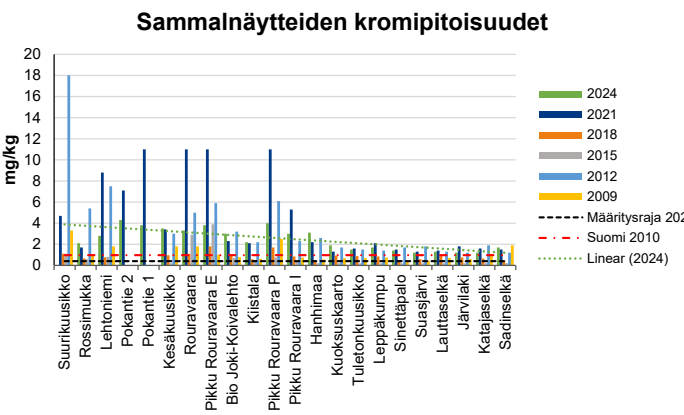
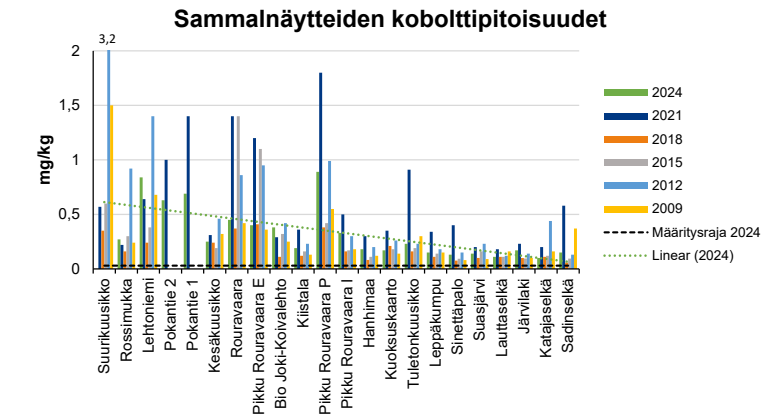
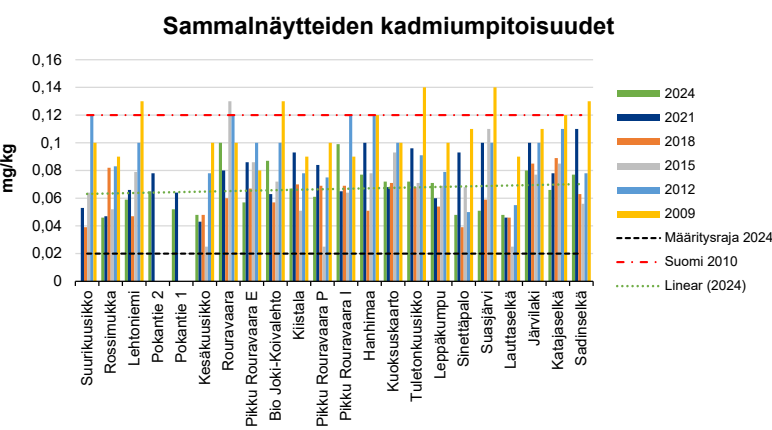
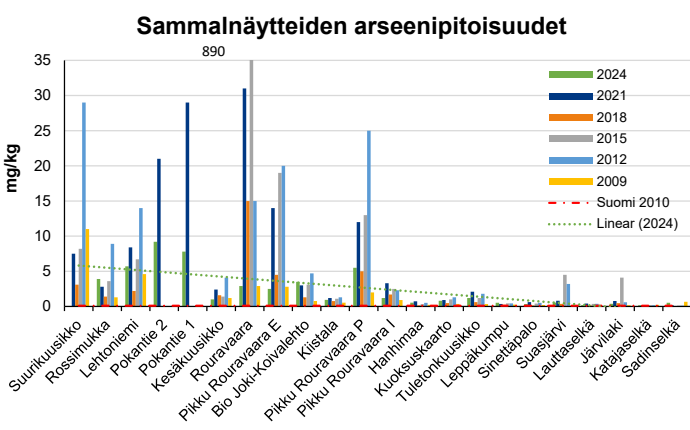
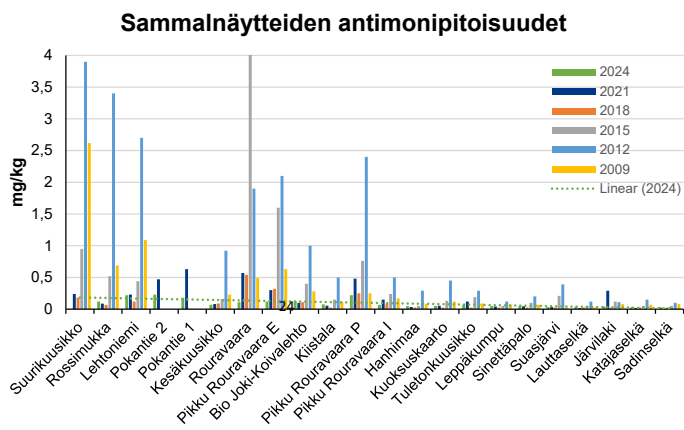
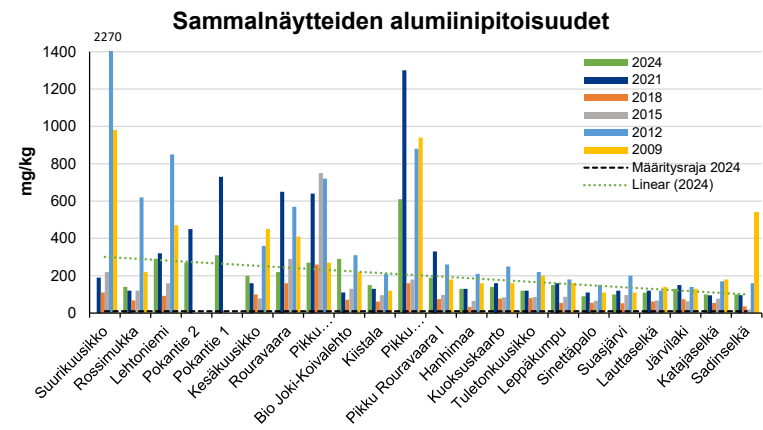
Marja- ja sienialat

Metsäalat

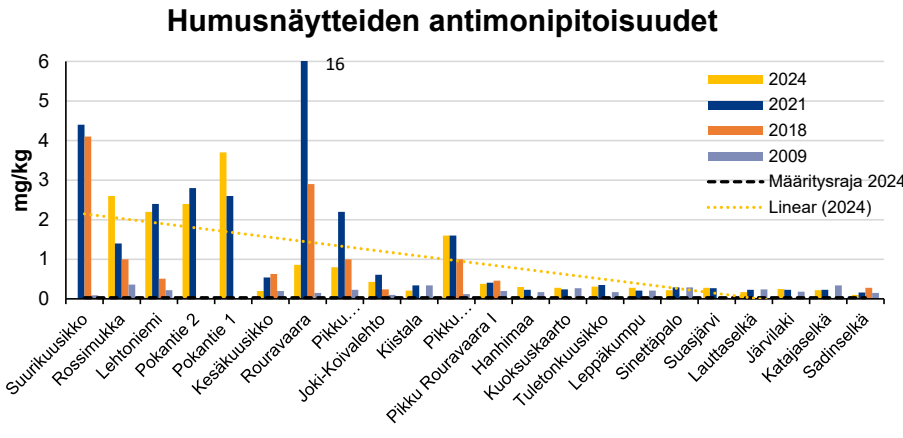
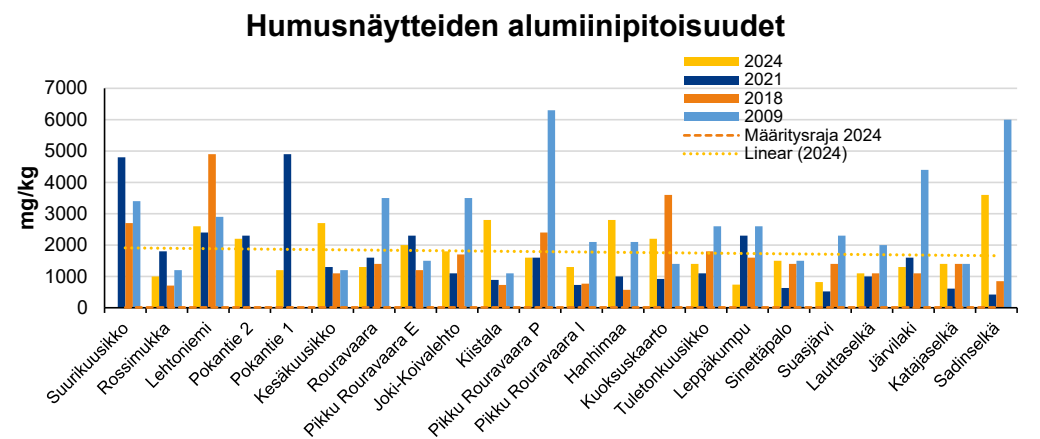
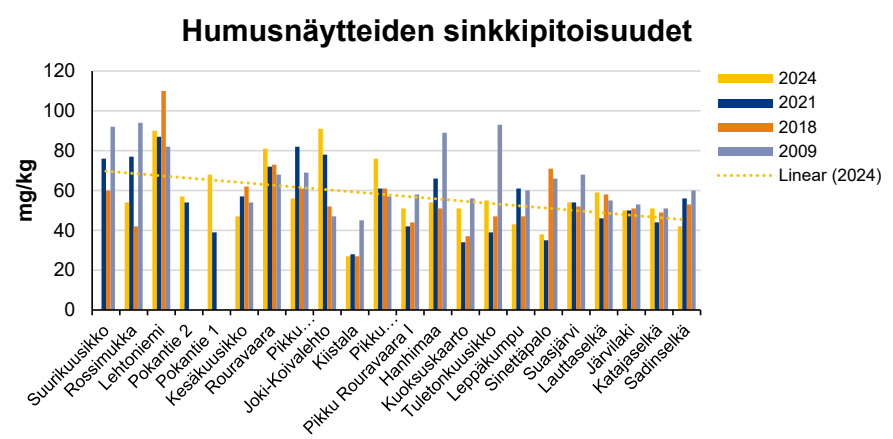
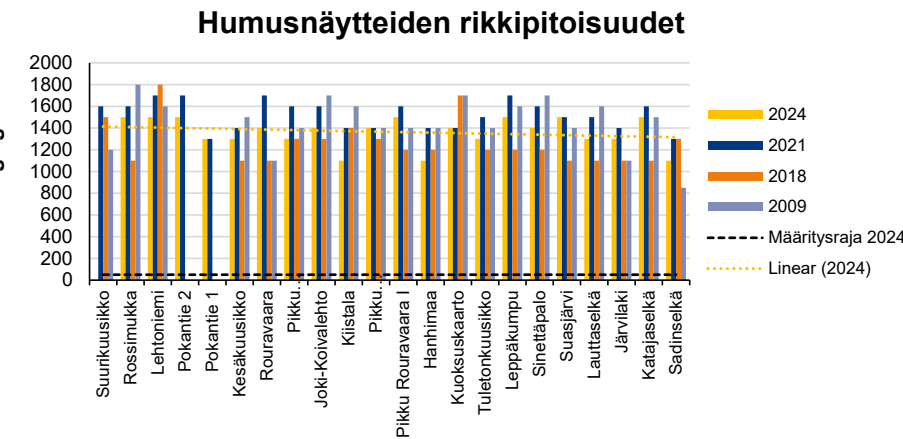
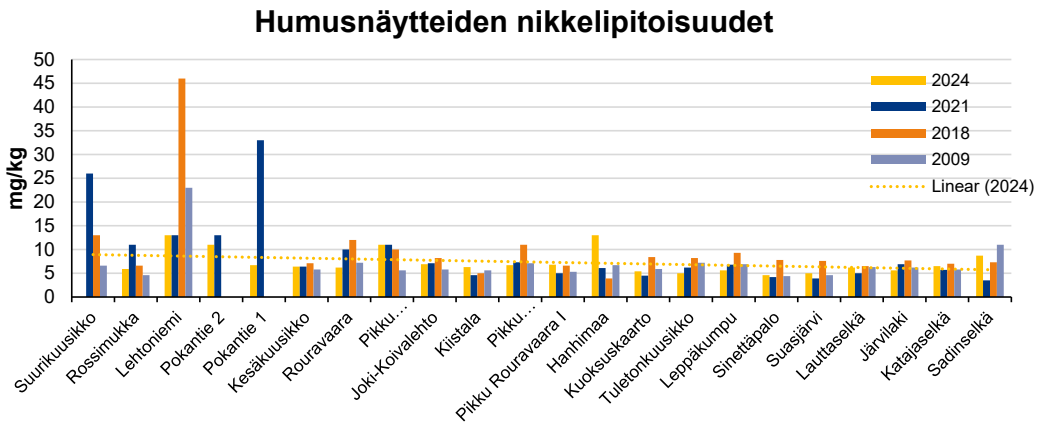
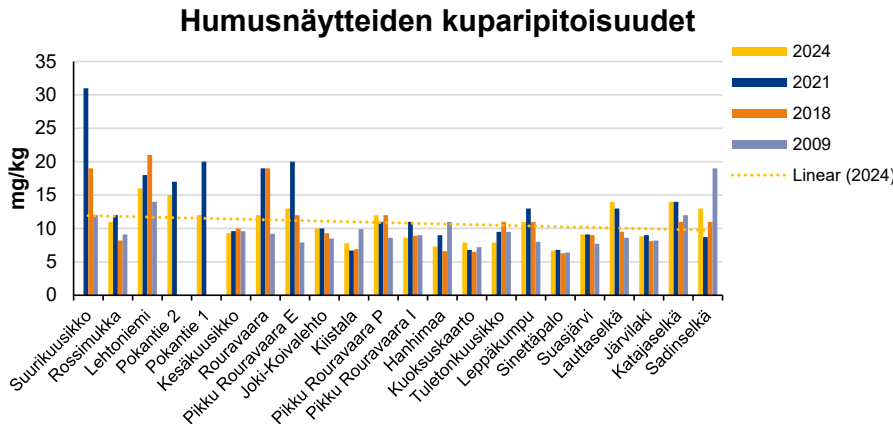
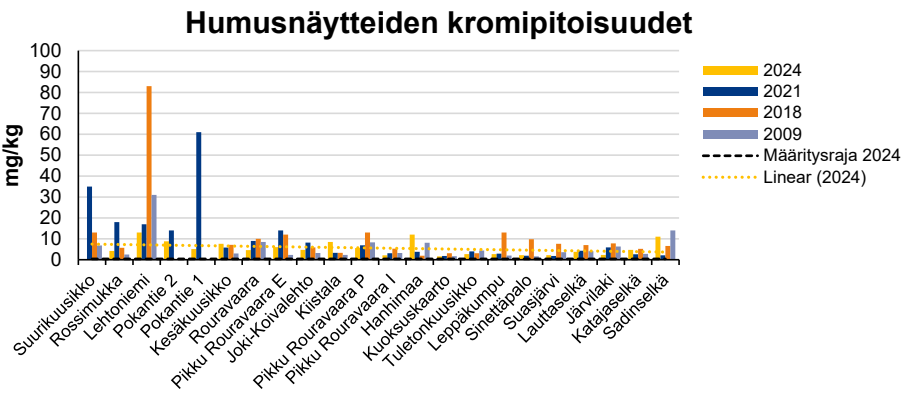
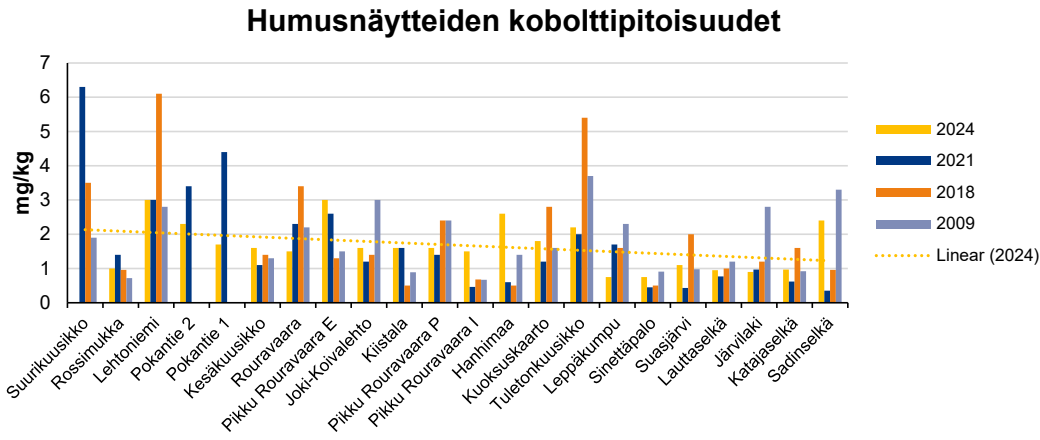
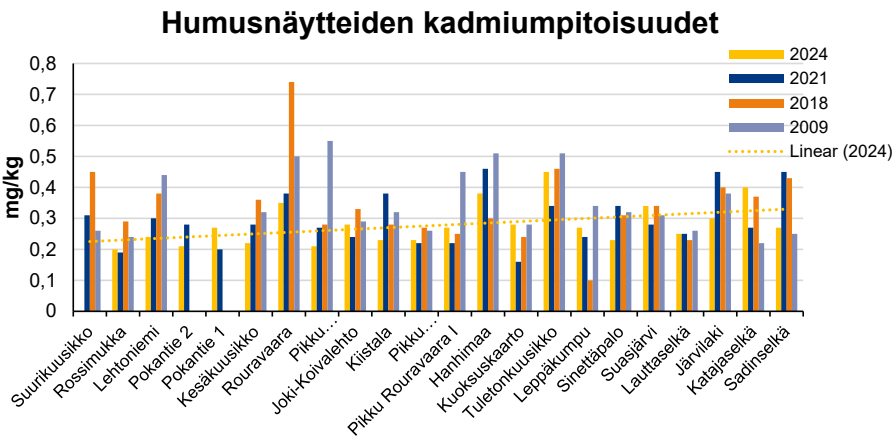
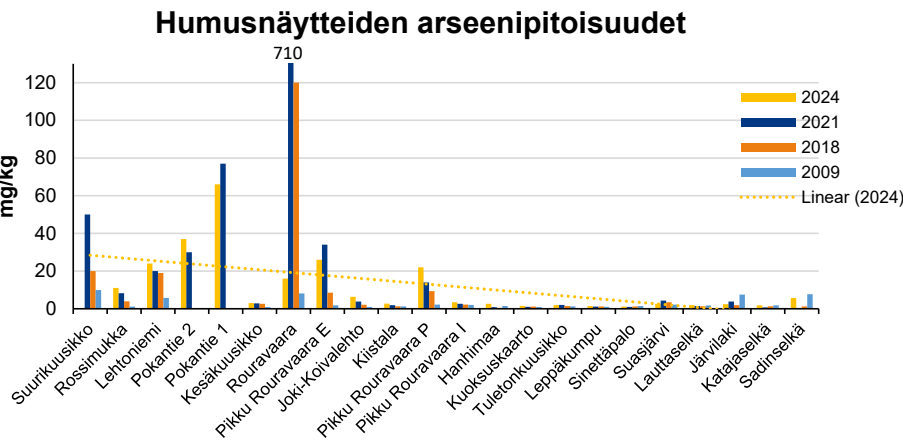
0 2,5 5 km

1:160 000

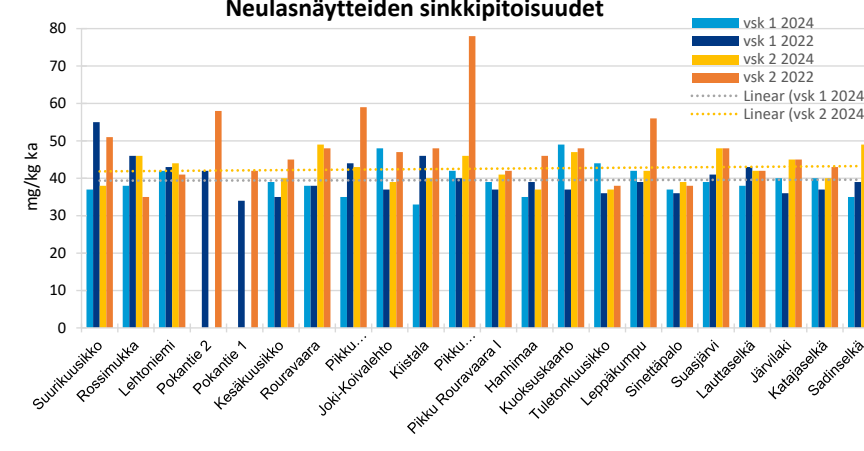
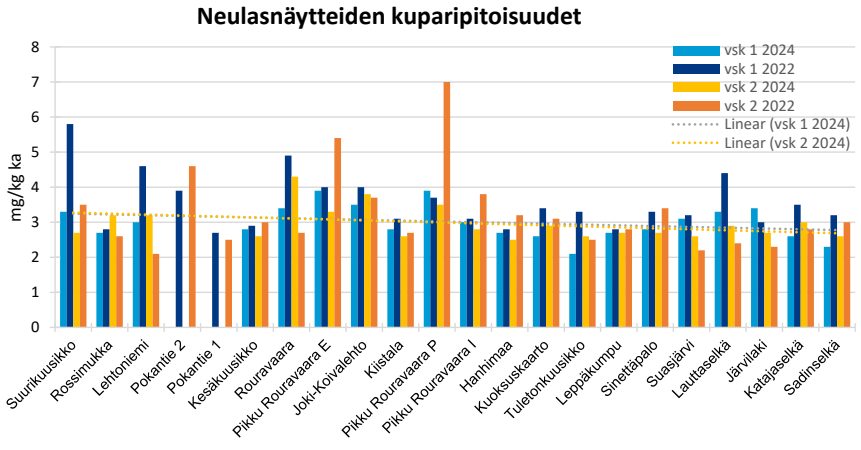
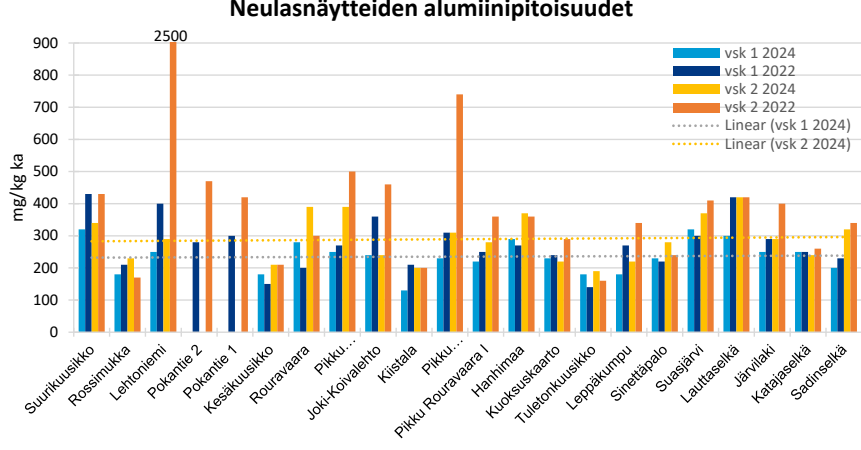
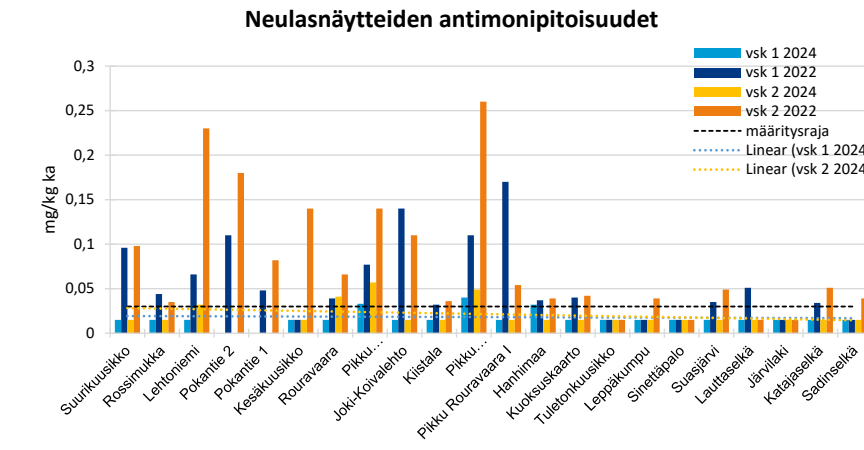
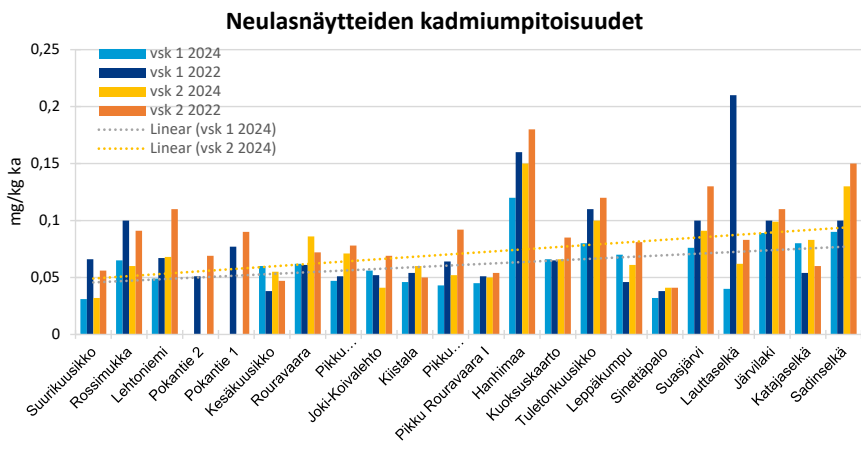
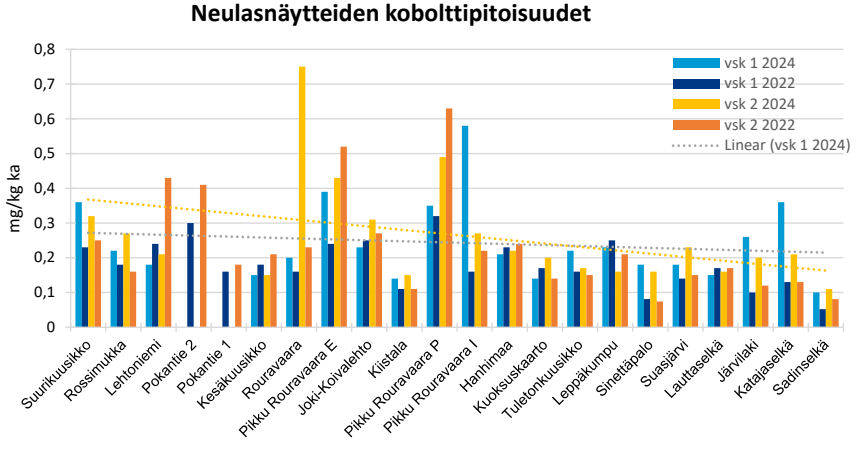
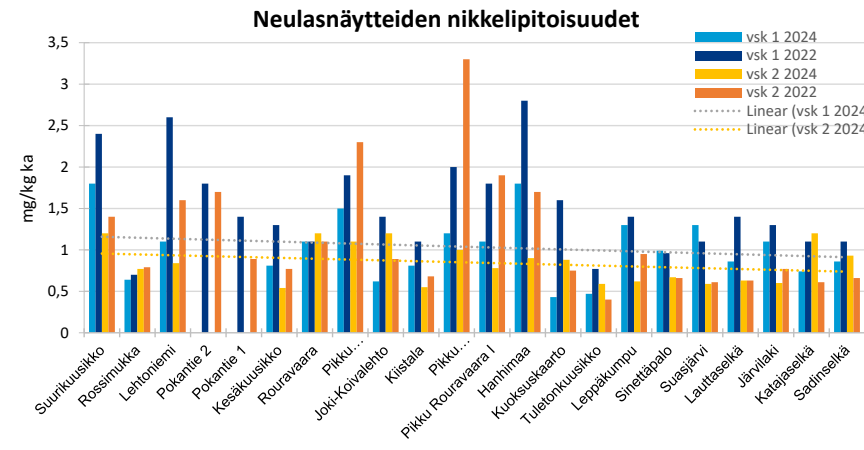
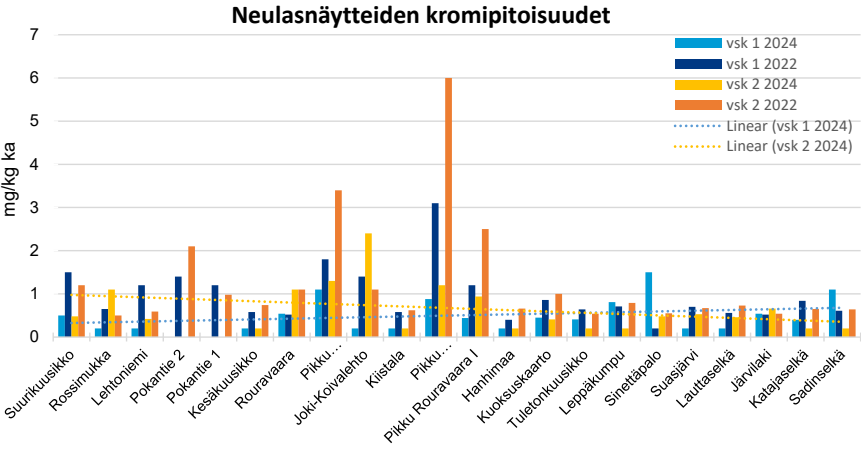
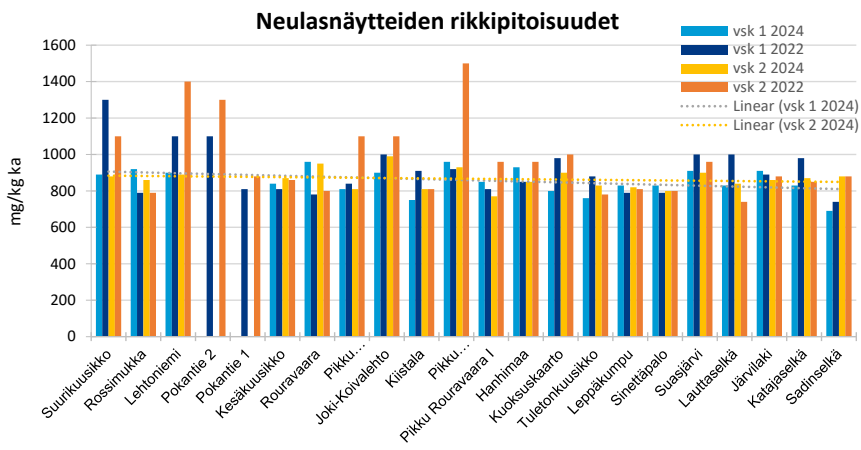
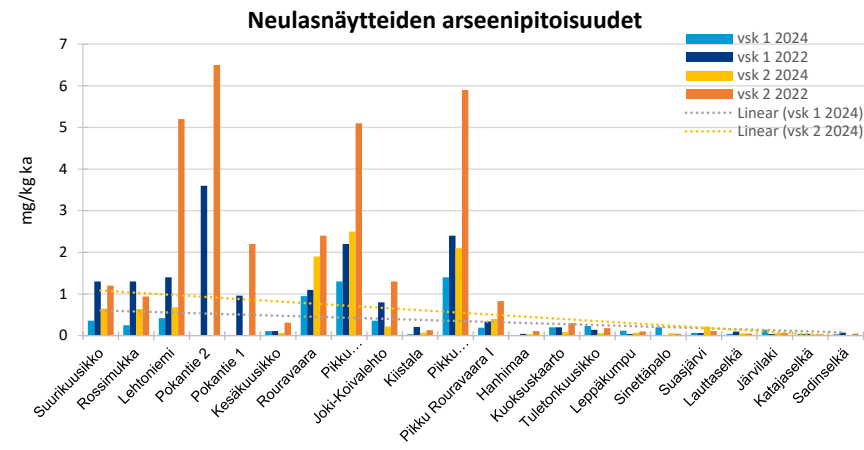
Sammalnäytteiden pitoisuudet



Humusnäytteiden pitoisuudet

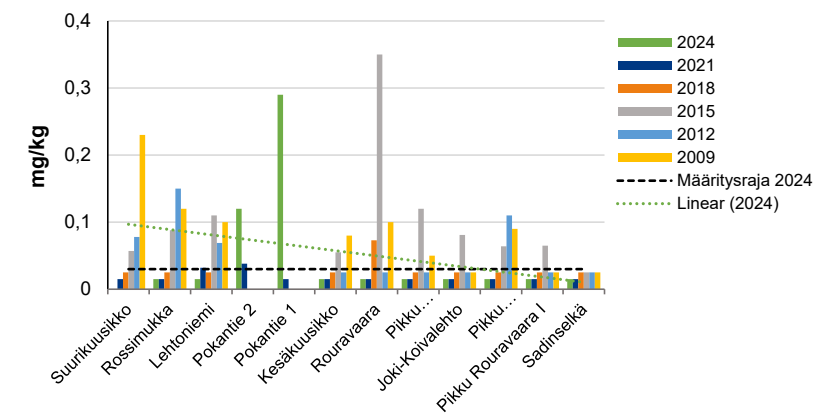


Neulasnäytteiden pitoisuudet

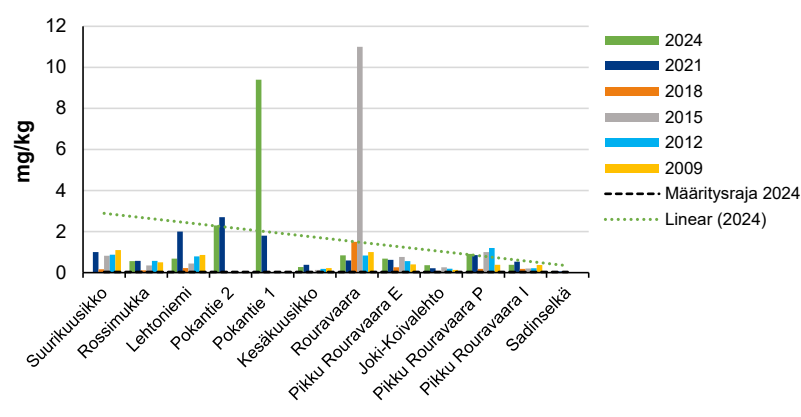


Muurahaisnäytteiden pitoisuudet

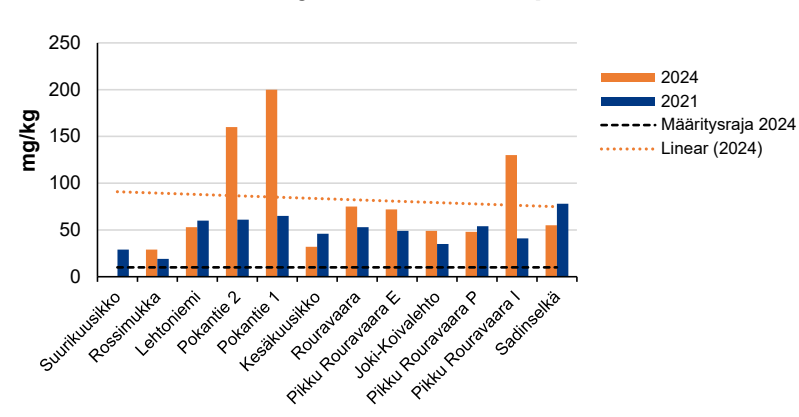
Muurahaisnäytteiden antimonipitoisuudet



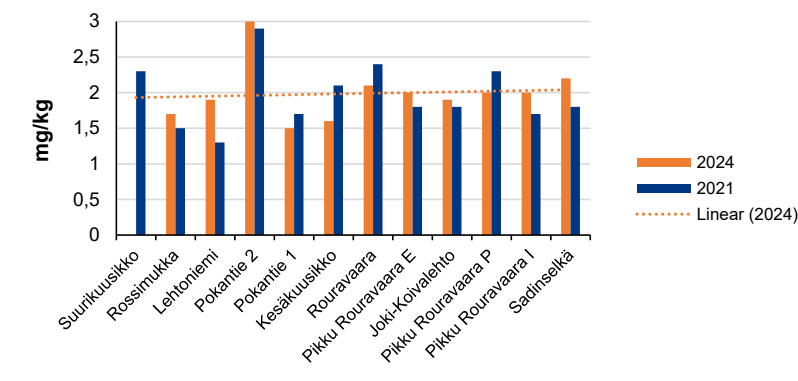
Muurahaisnäytteiden arseenipitoisuudet



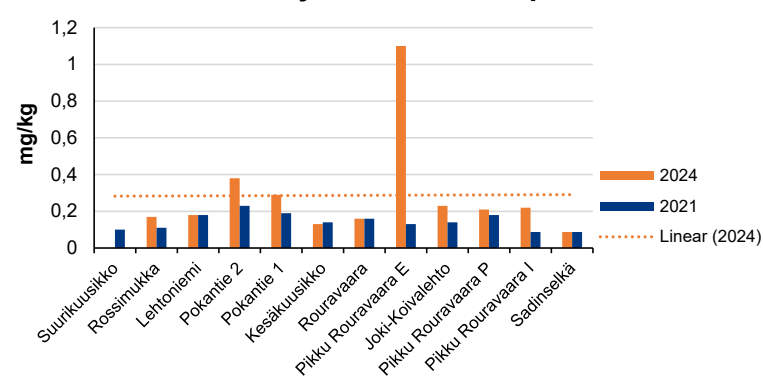
Muurahaisnäytteiden alumiinipitoisuudet



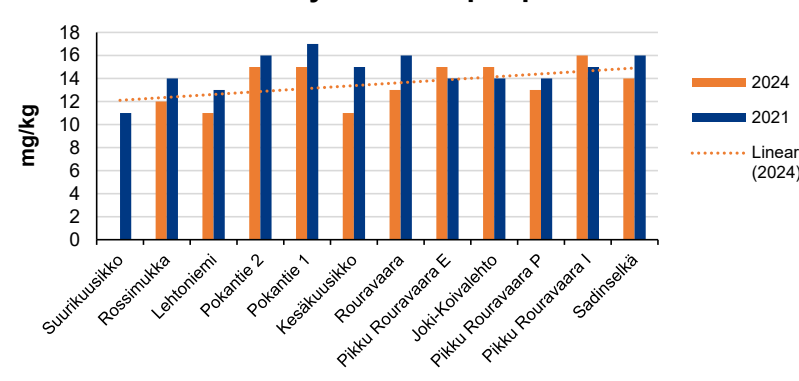
Muurahaisnäytteiden kadmiumipitoisuudet



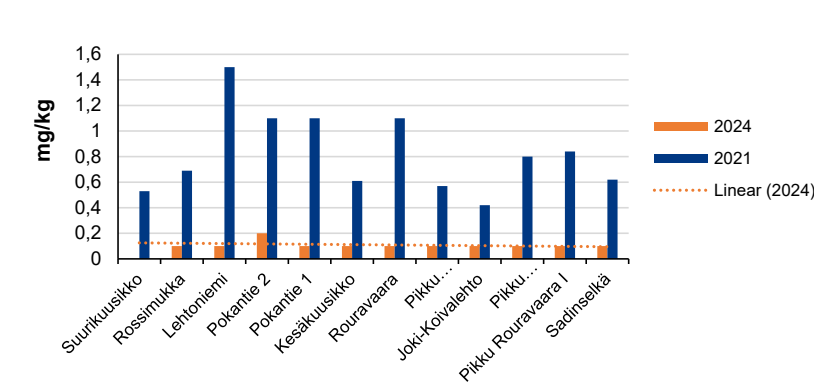
Muurahaisnäytteiden kobolttipitoisuudet



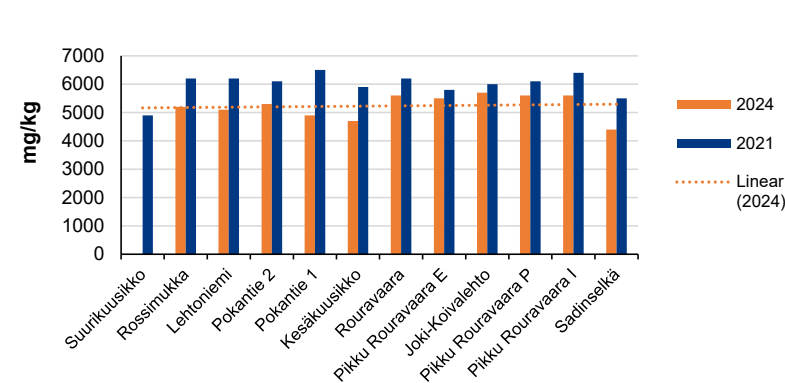
Muurahaisnäytteiden kuparipitoisuudet



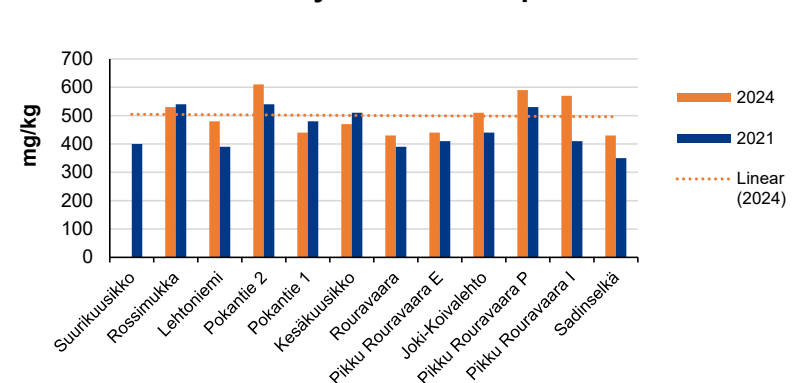
Muurahaisnäytteiden nikkelpitoisuudet



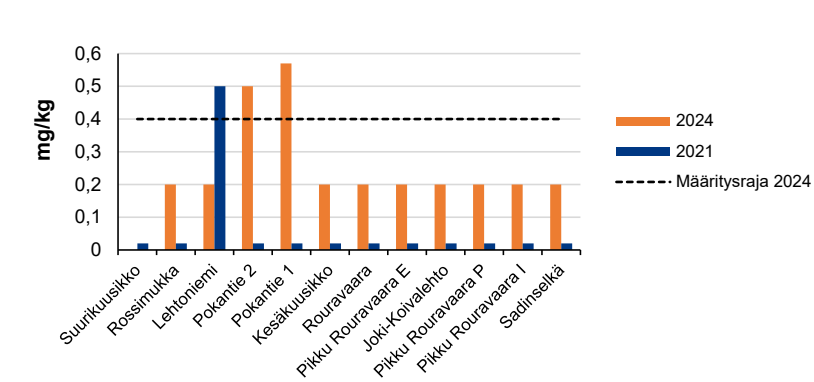
Muurahaisnäytteiden rikkiipitoisuudet



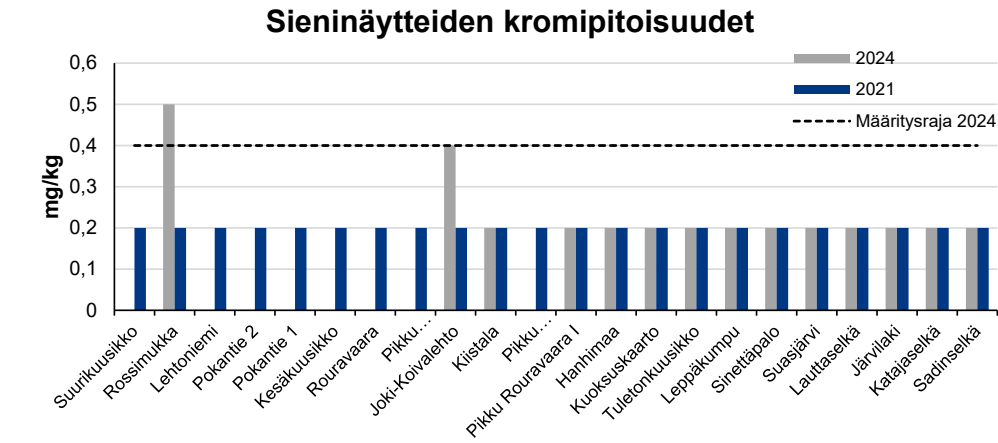
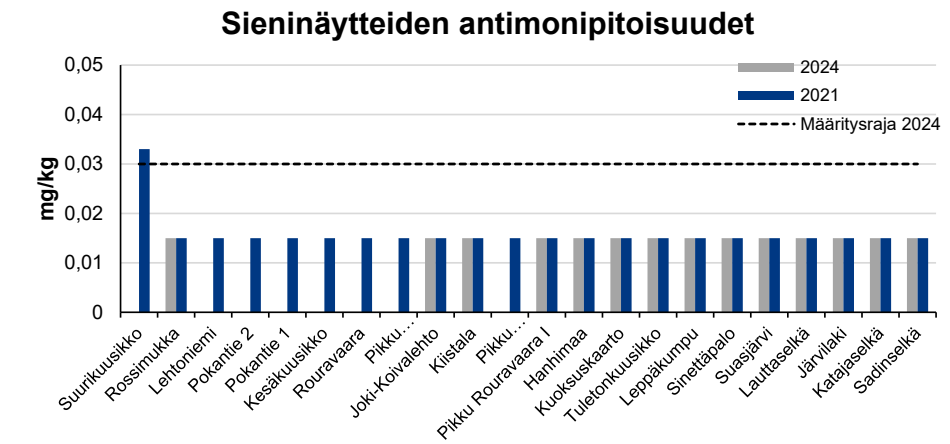
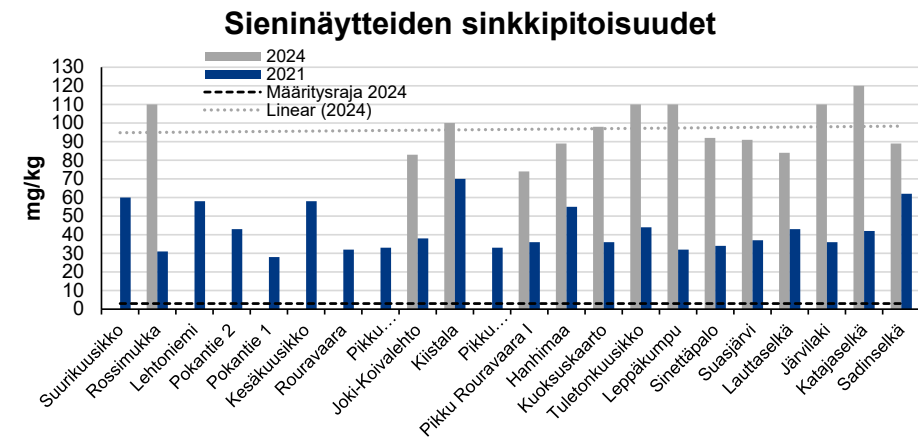
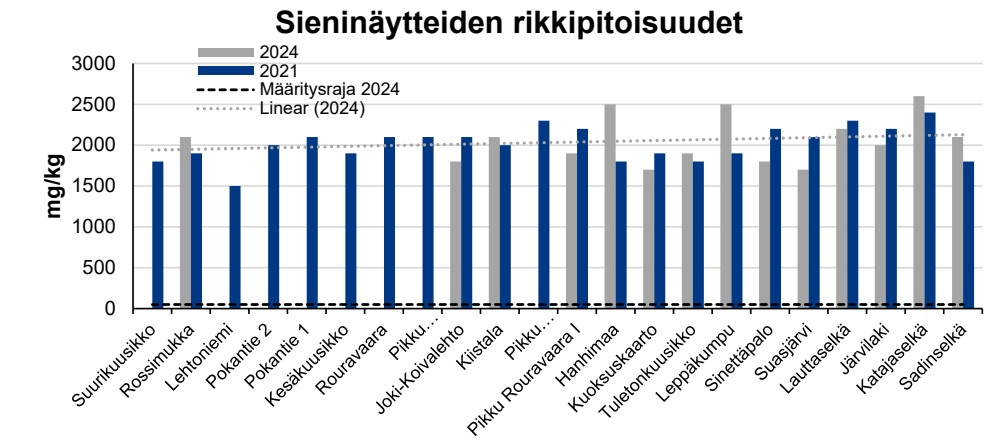
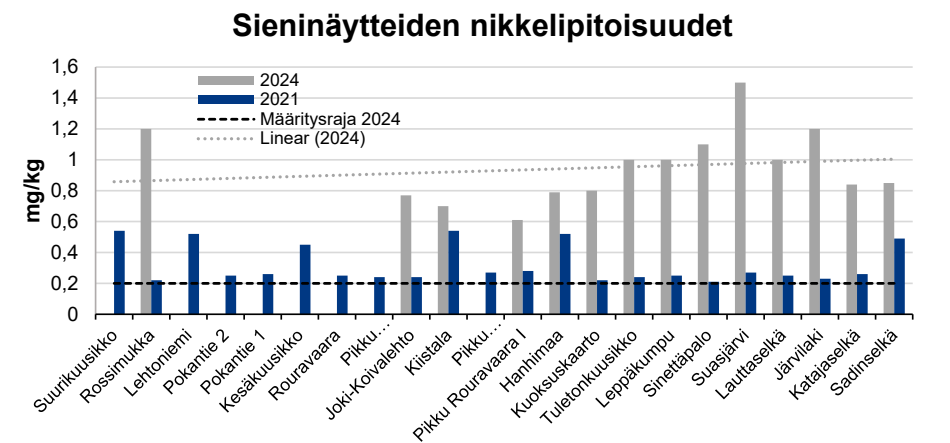
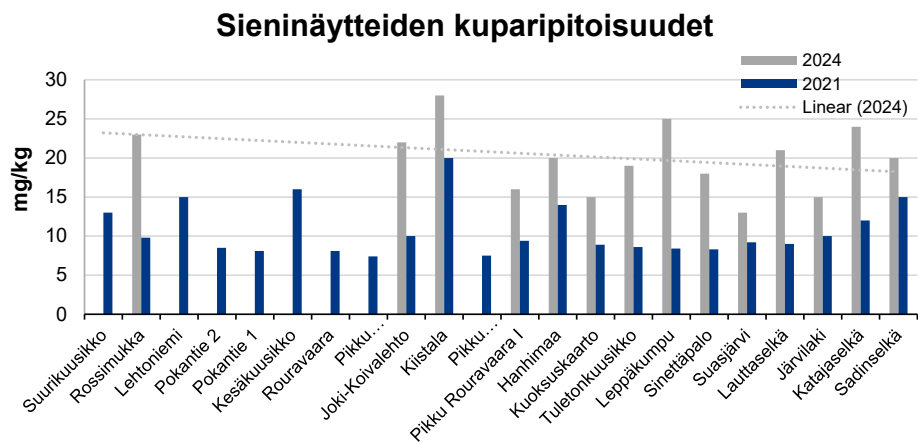
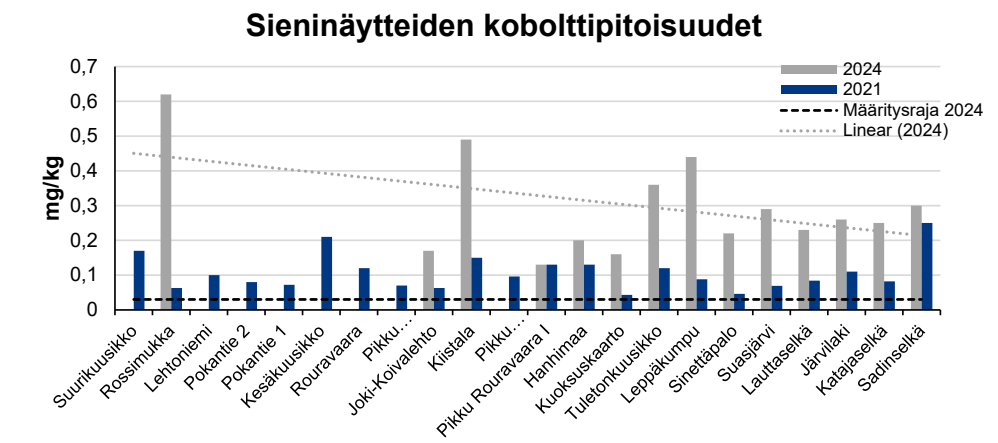
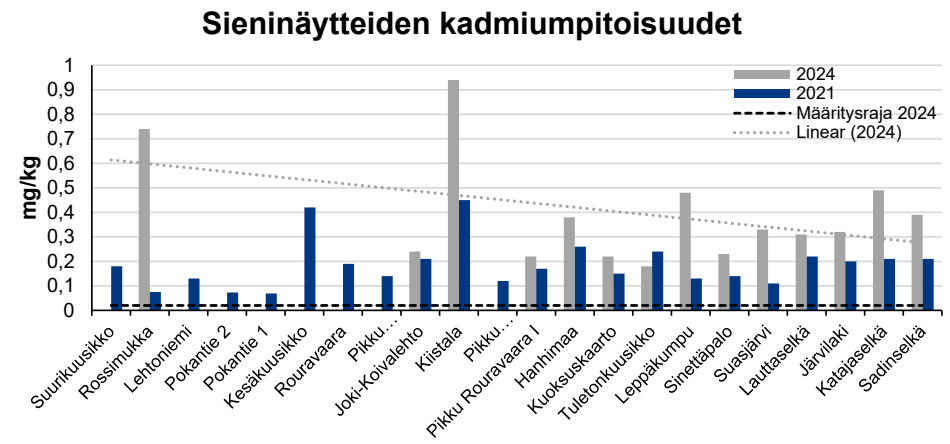
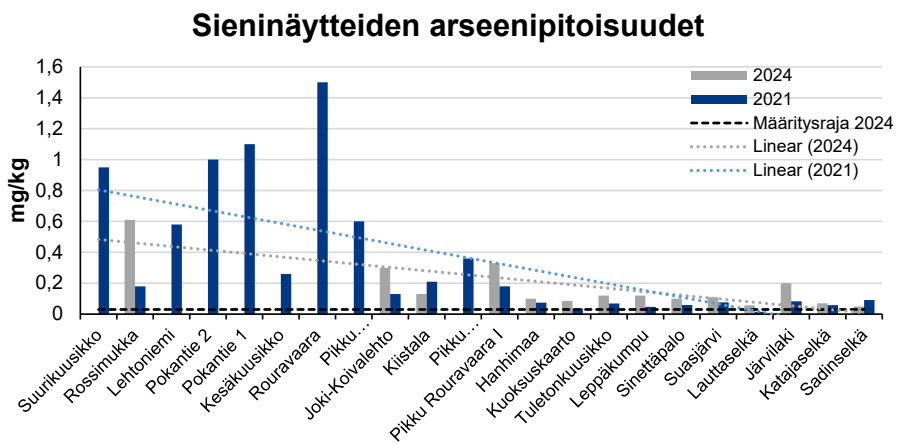
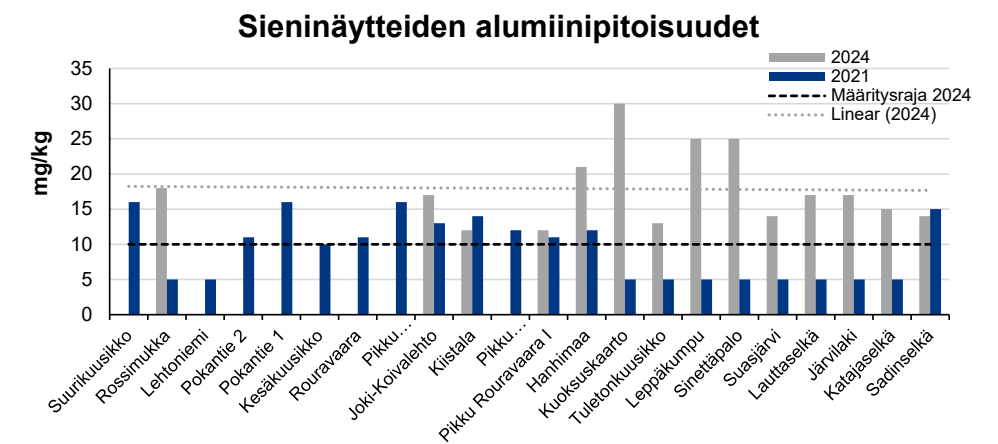
Muurahaisnäytteiden sinkkipitoisuudet



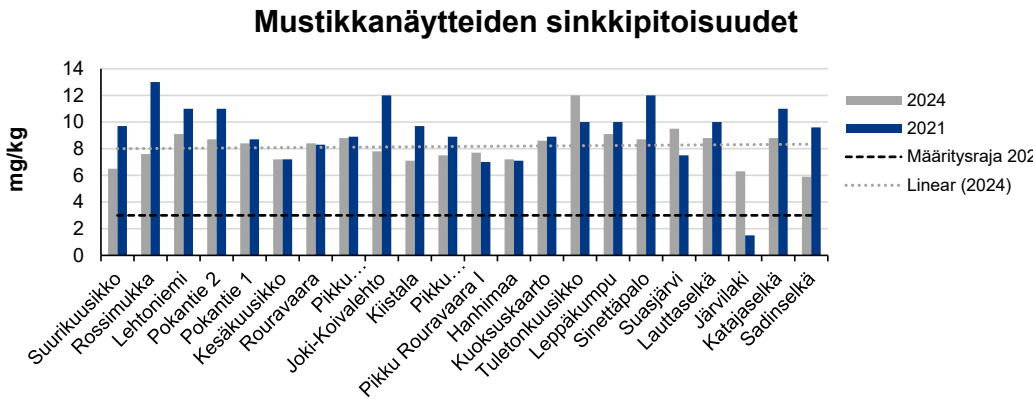
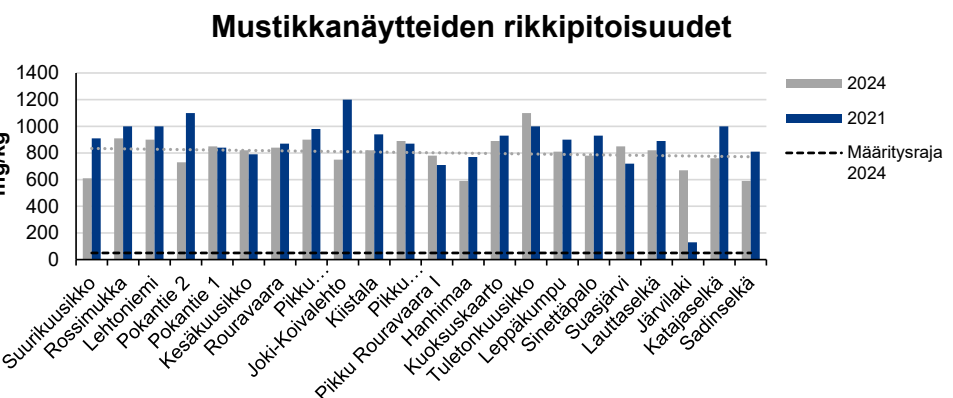
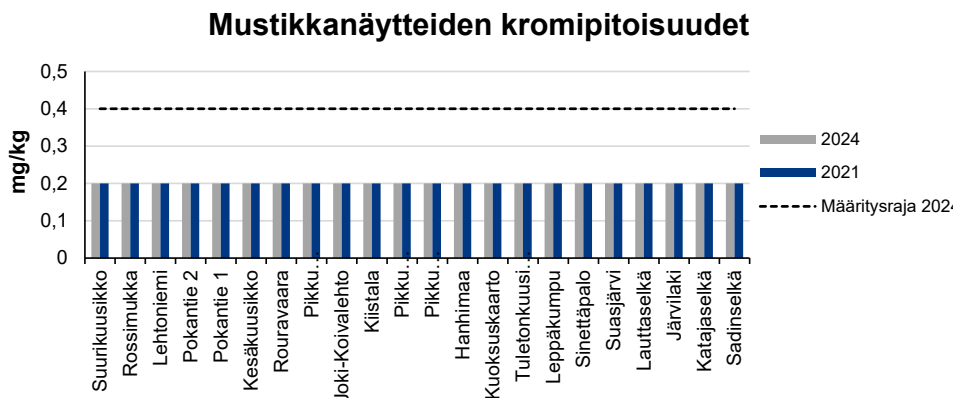
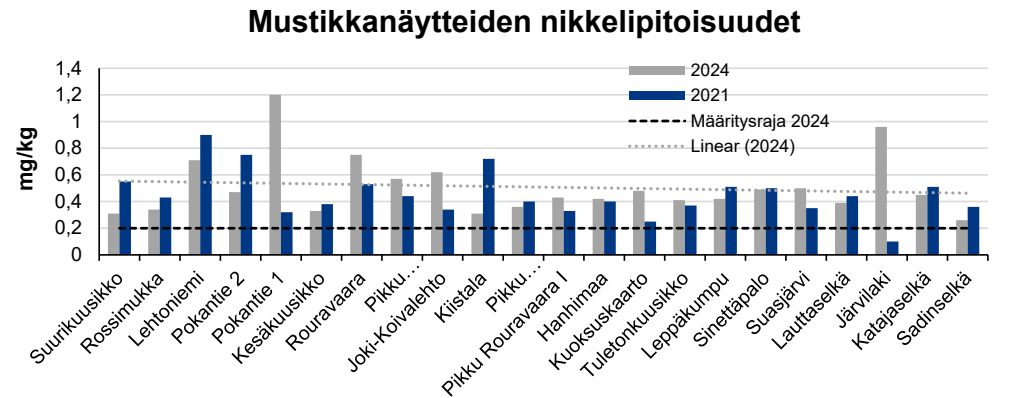
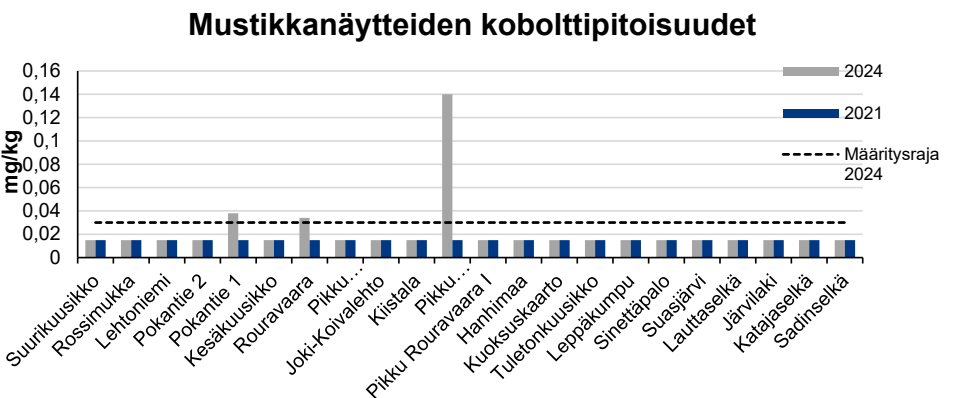
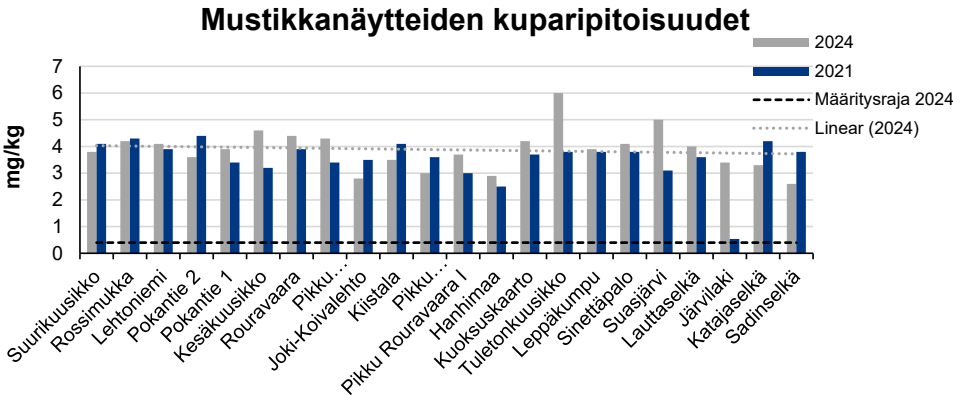
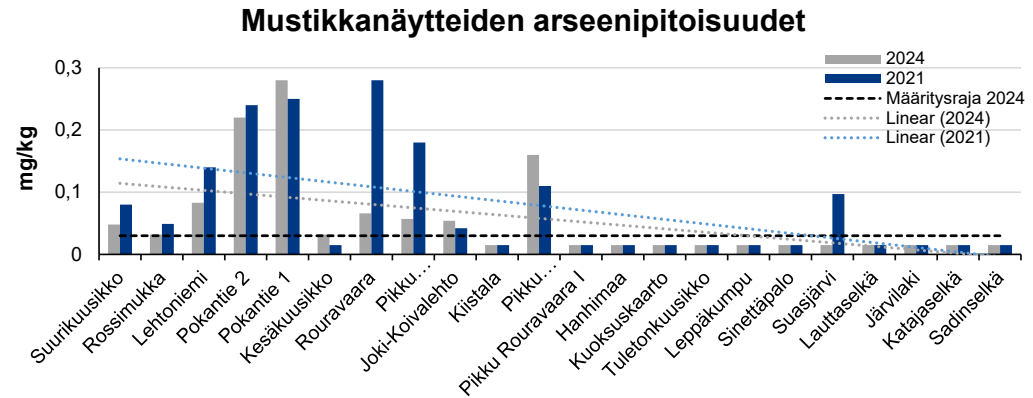
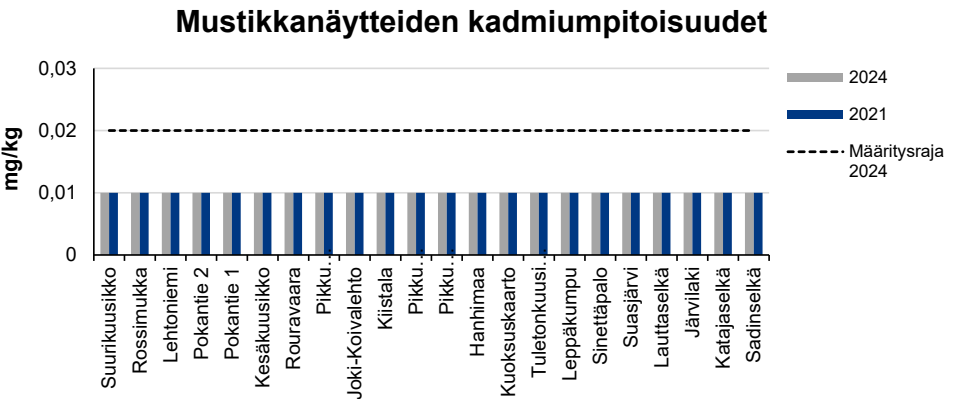
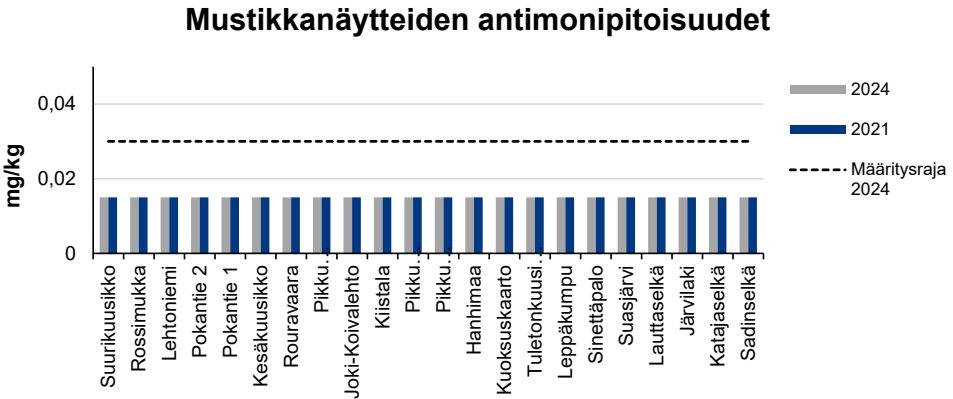
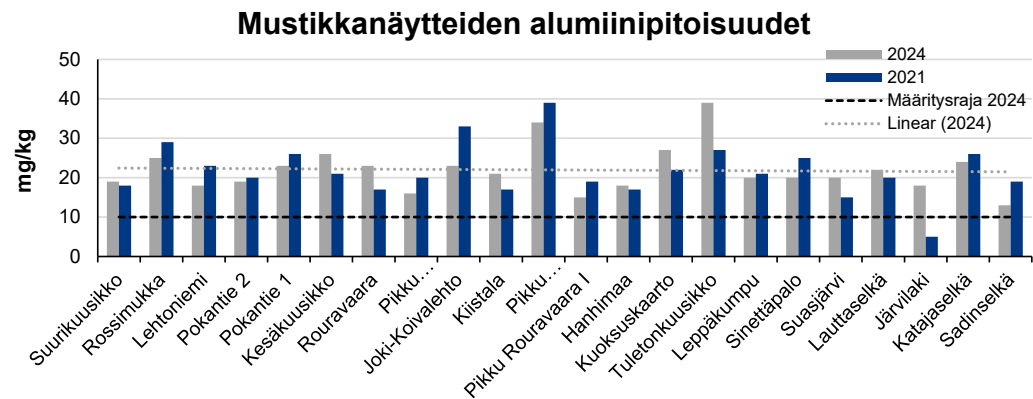
Muurahaisnäytteiden kromipitoisuudet



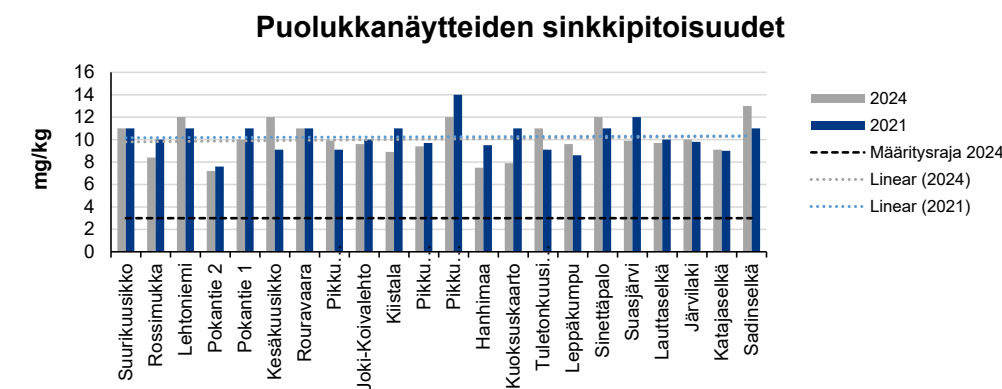
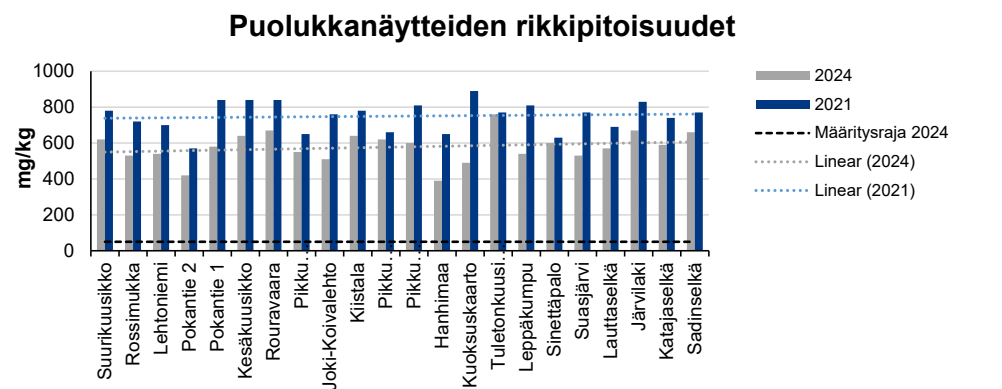
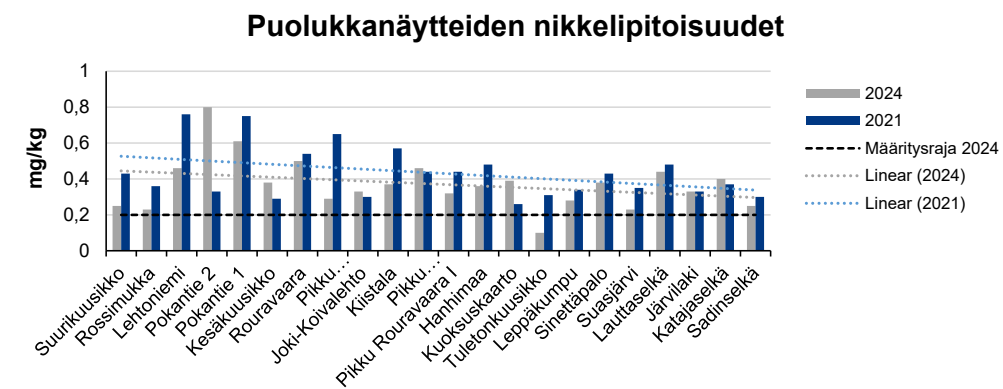
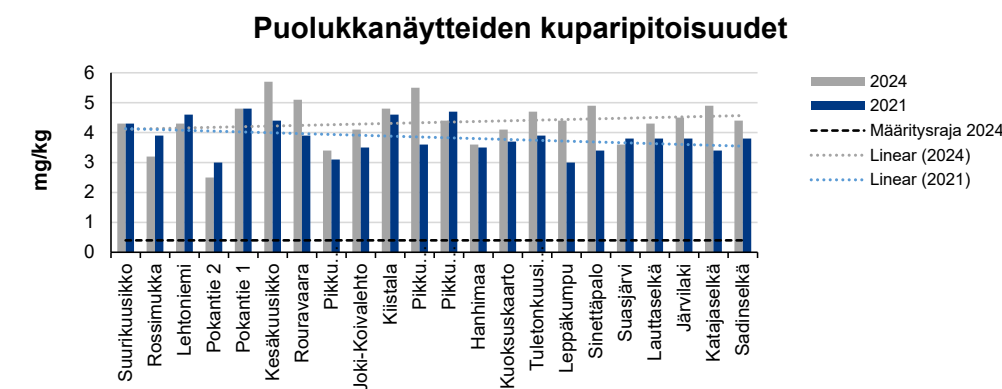
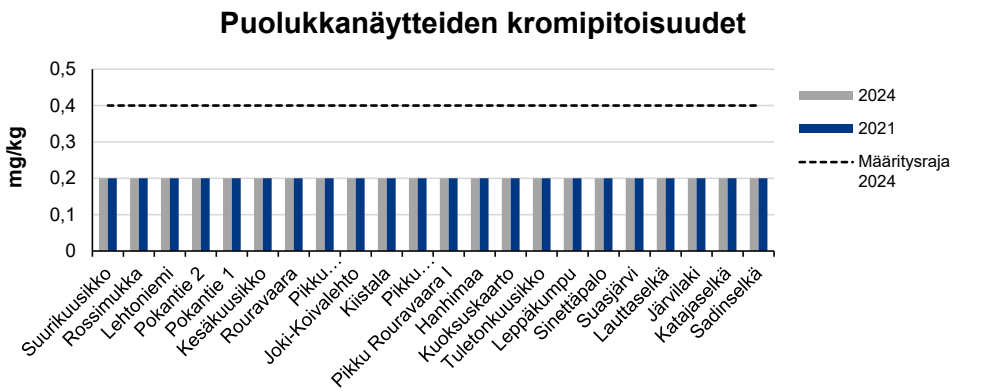
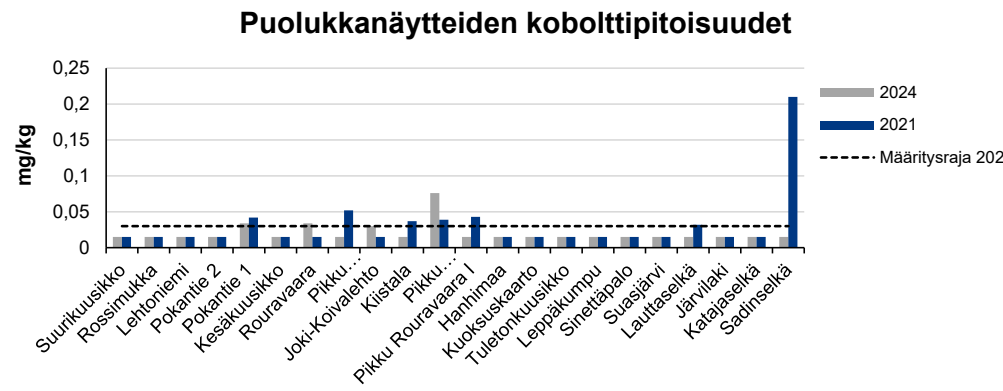
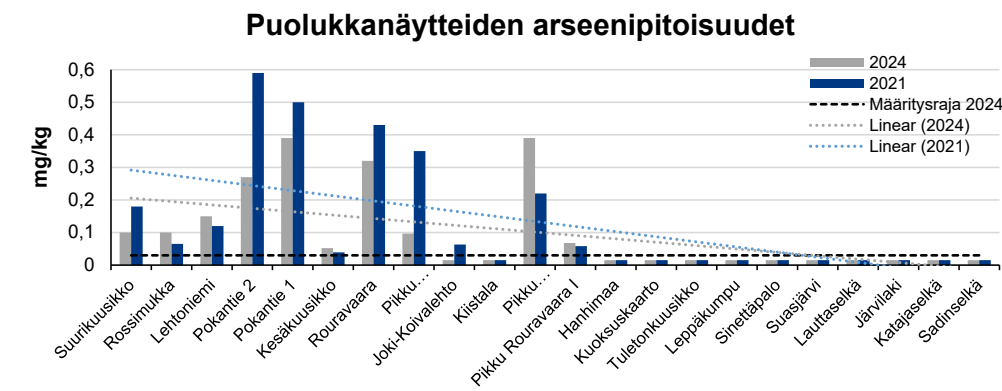
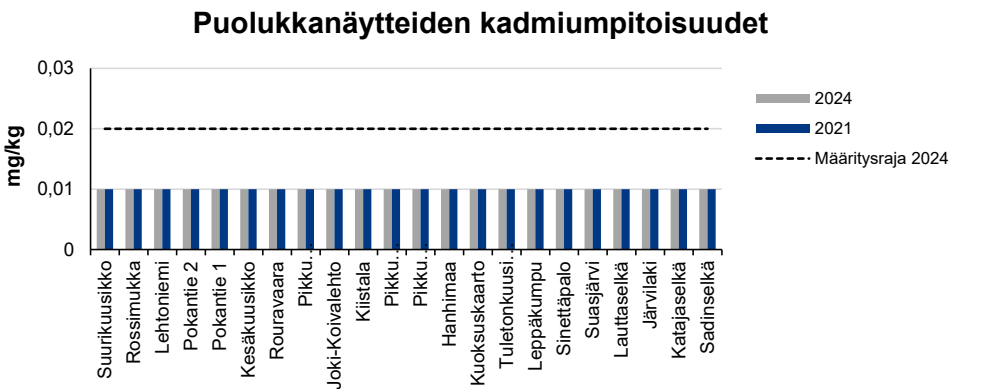
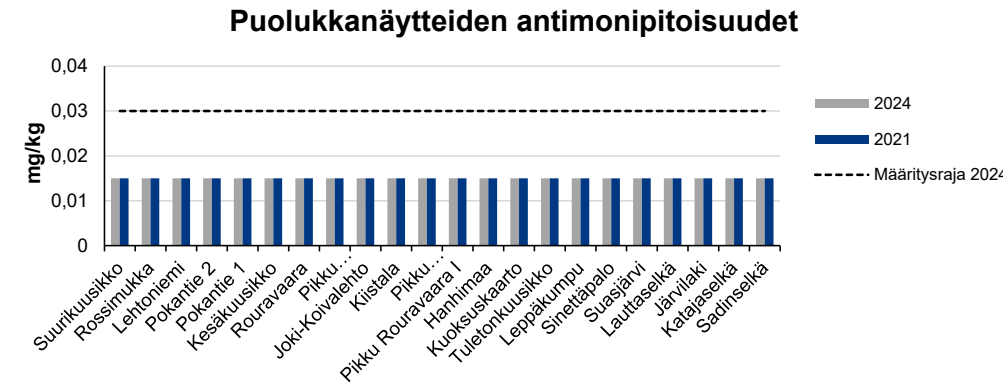
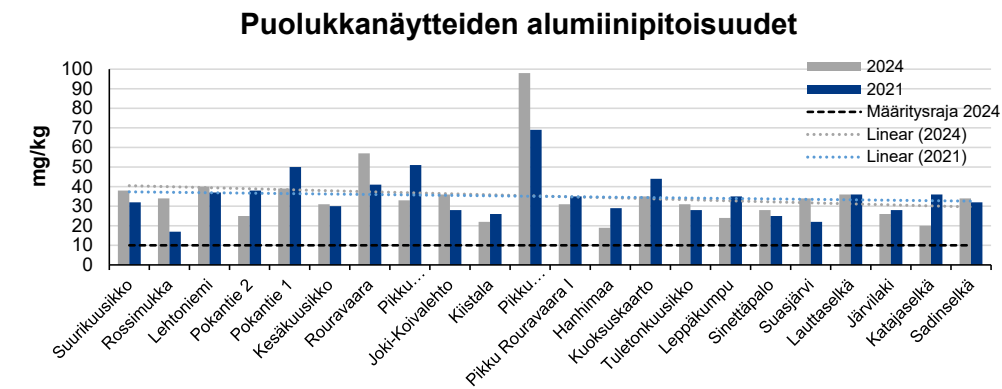
Sieninäytteiden pitoisuudet



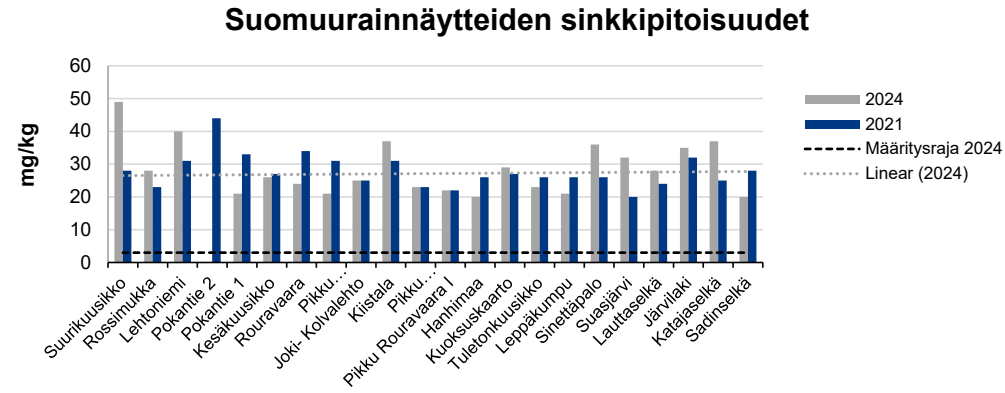
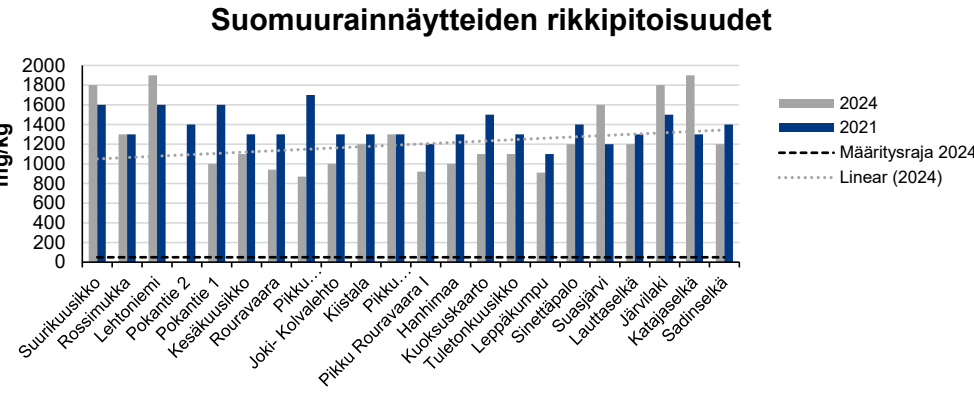
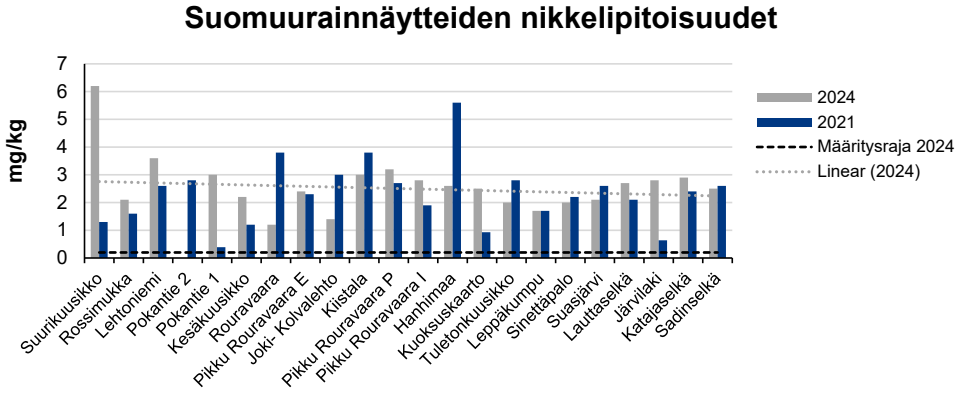
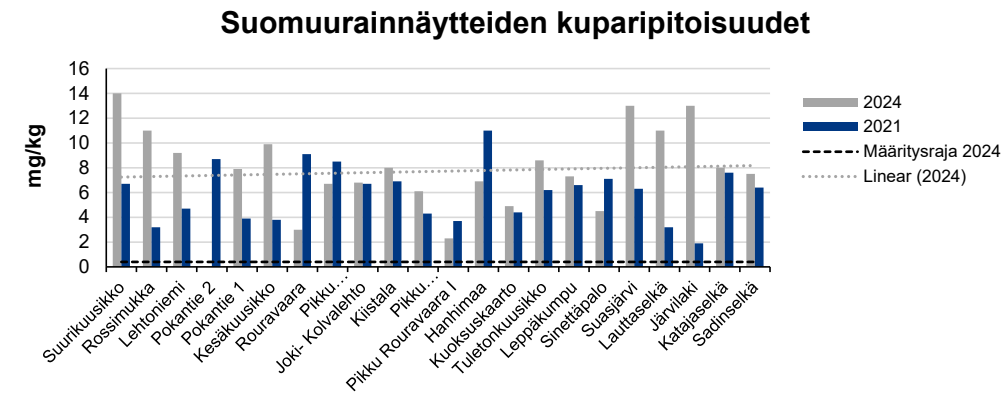
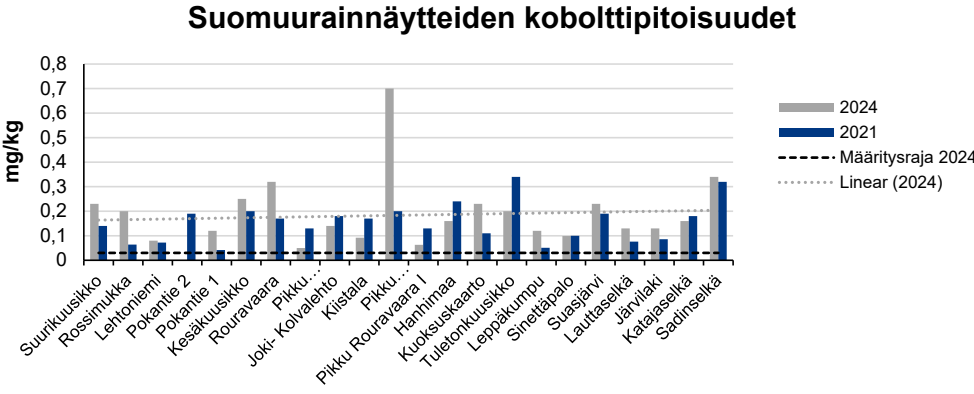
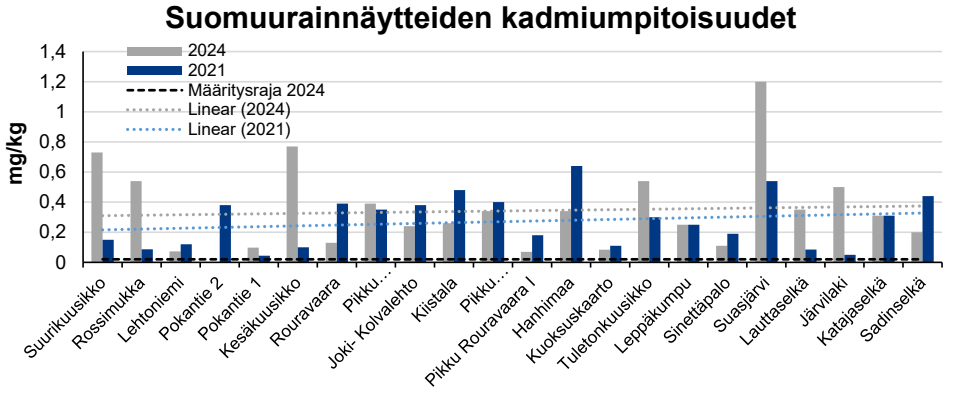
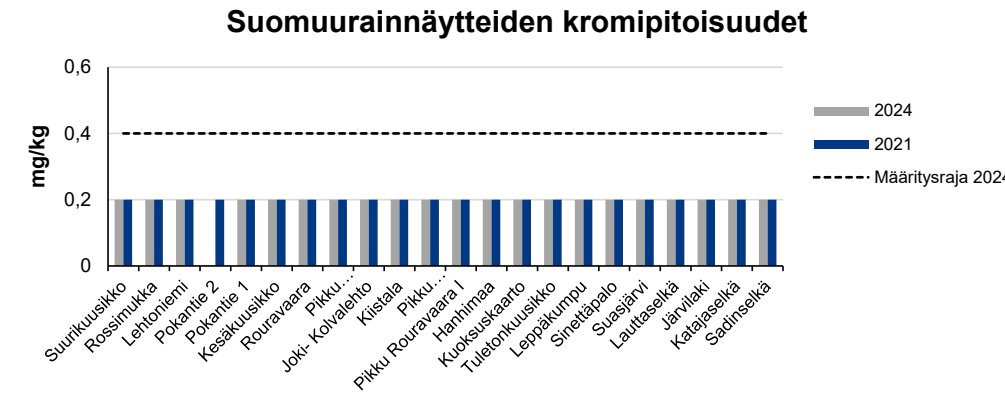
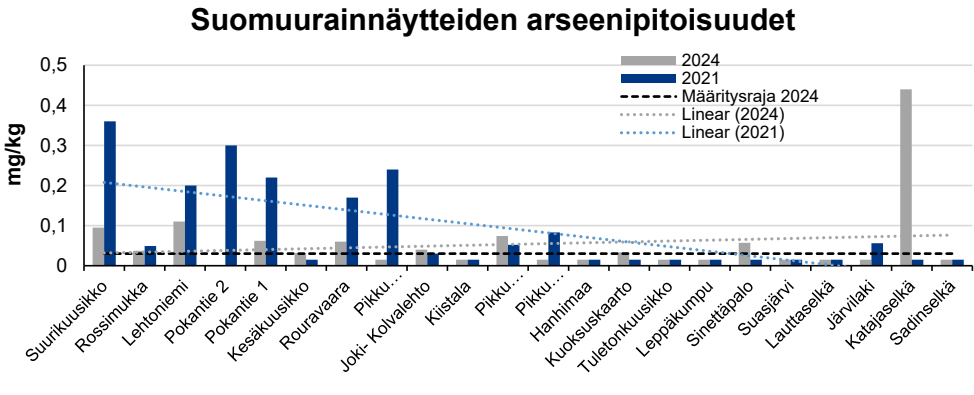
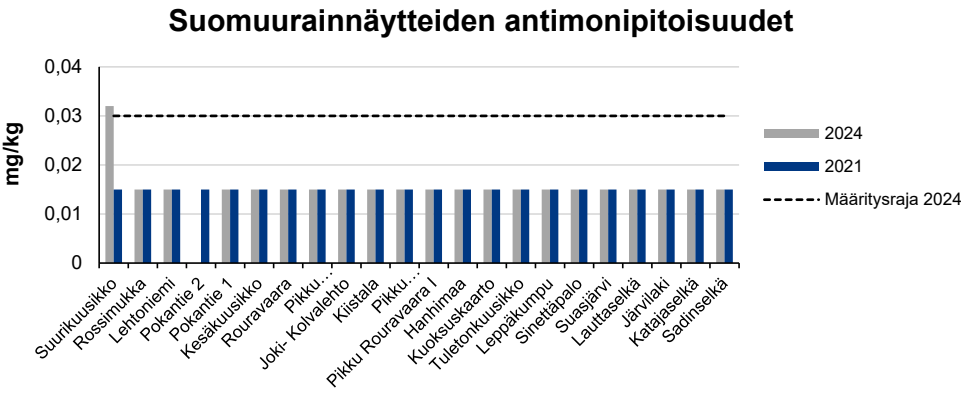
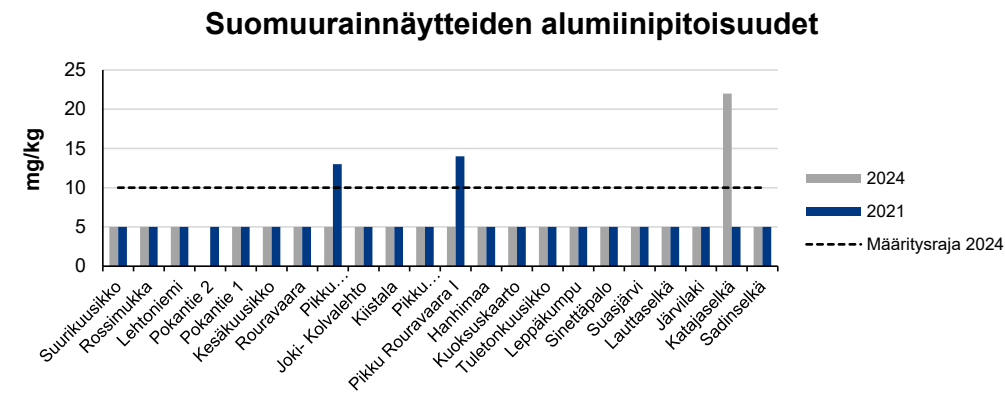
Mustikkanyytteiden pitoisuudet

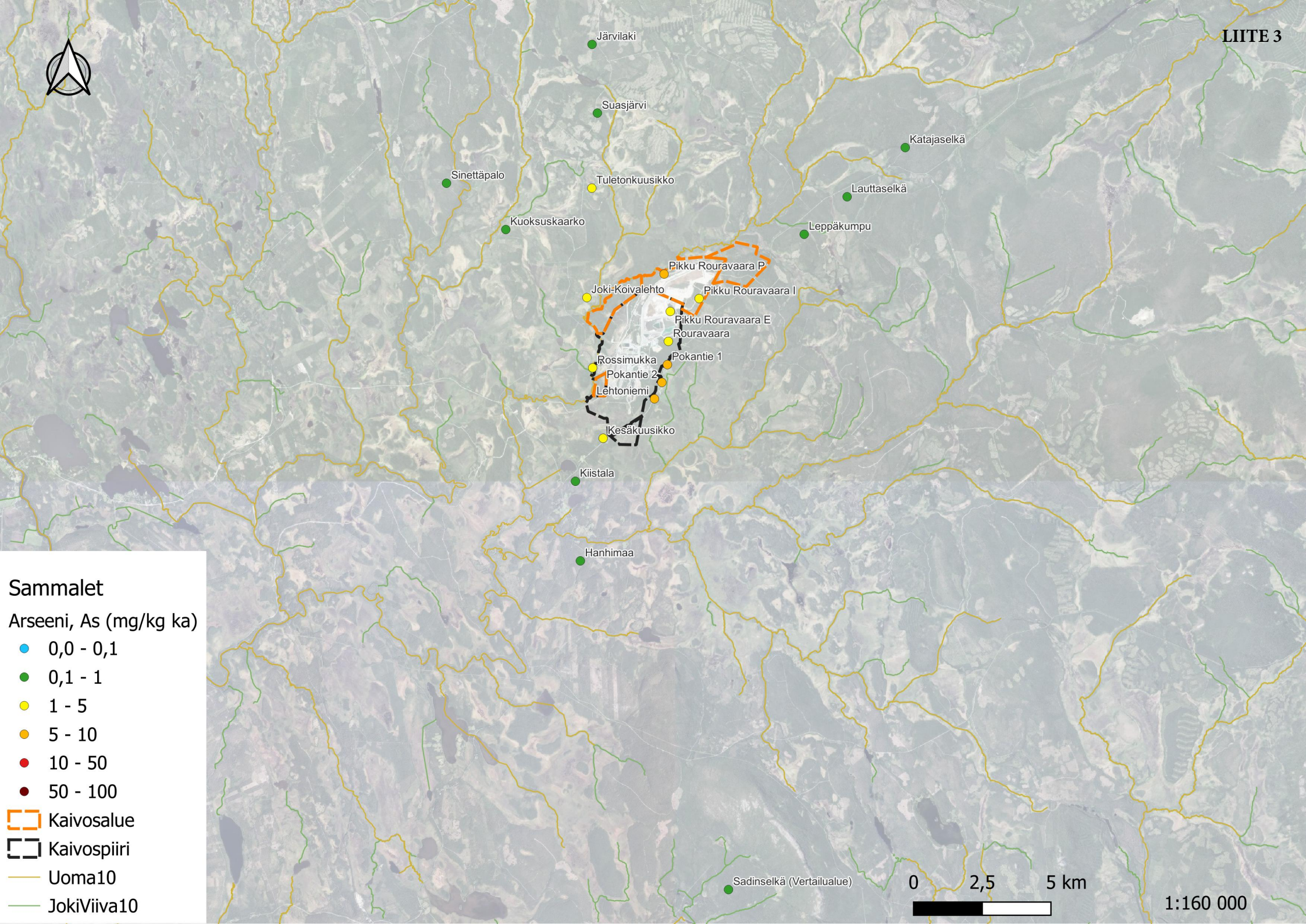


Puolukkanäytteiden pitoisuudet



Hillanäytteiden pitoisuudet





Sammalet

Arseeni, As (mg/kg ka)

- 0,0 - 0,1
- 0,1 - 1
- 1 - 5
- 5 - 10
- 10 - 50
- 50 - 100

Kaivosalue

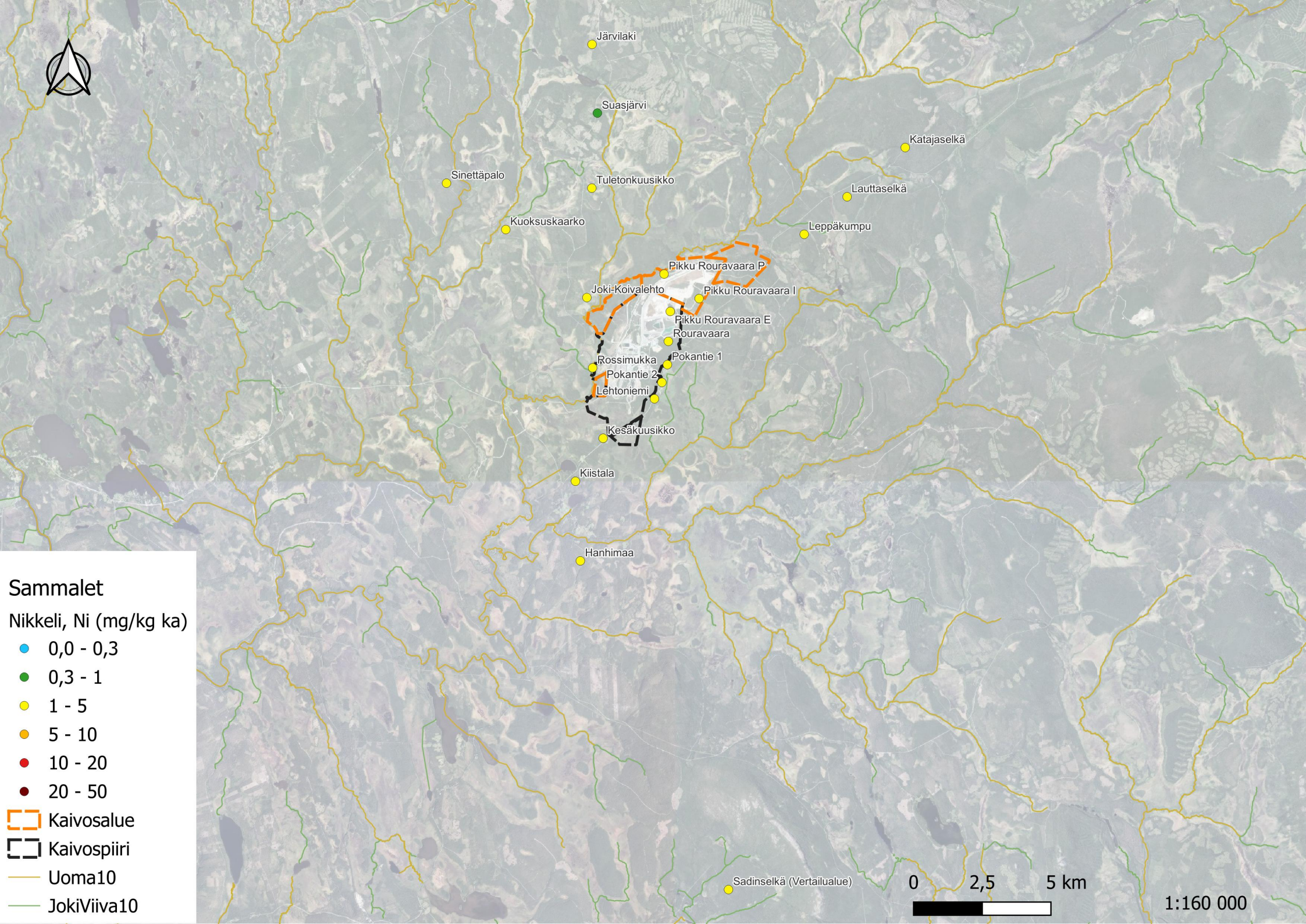
Kaivospiiri

Uoma10

JokiViiva10

0 2,5 5 km

1:160 000



Järviläki

Suasjärvi

Katajaselkä

Sinettäpalo

Tuletonkuusikko

Lauttaselkä

Kuoksuskaarko

Leppäkumpu

Pikku Rouravaara P

Joki-Koivalehto

Pikku Rouravaara I

Pikku Rouravaara E

Rouravaara

Rossimukka

Pokantie 1

Pokantie 2

Lehtoniemi

Kesäkuusikko

Kiistala

Hanhimaa

Sadinselkä (Vertailualue)

0

2,5

5 km

1:160 000

Sammalet

Nikkeli, Ni (mg/kg ka)

0,0 - 0,3

0,3 - 1

1 - 5

5 - 10

10 - 20

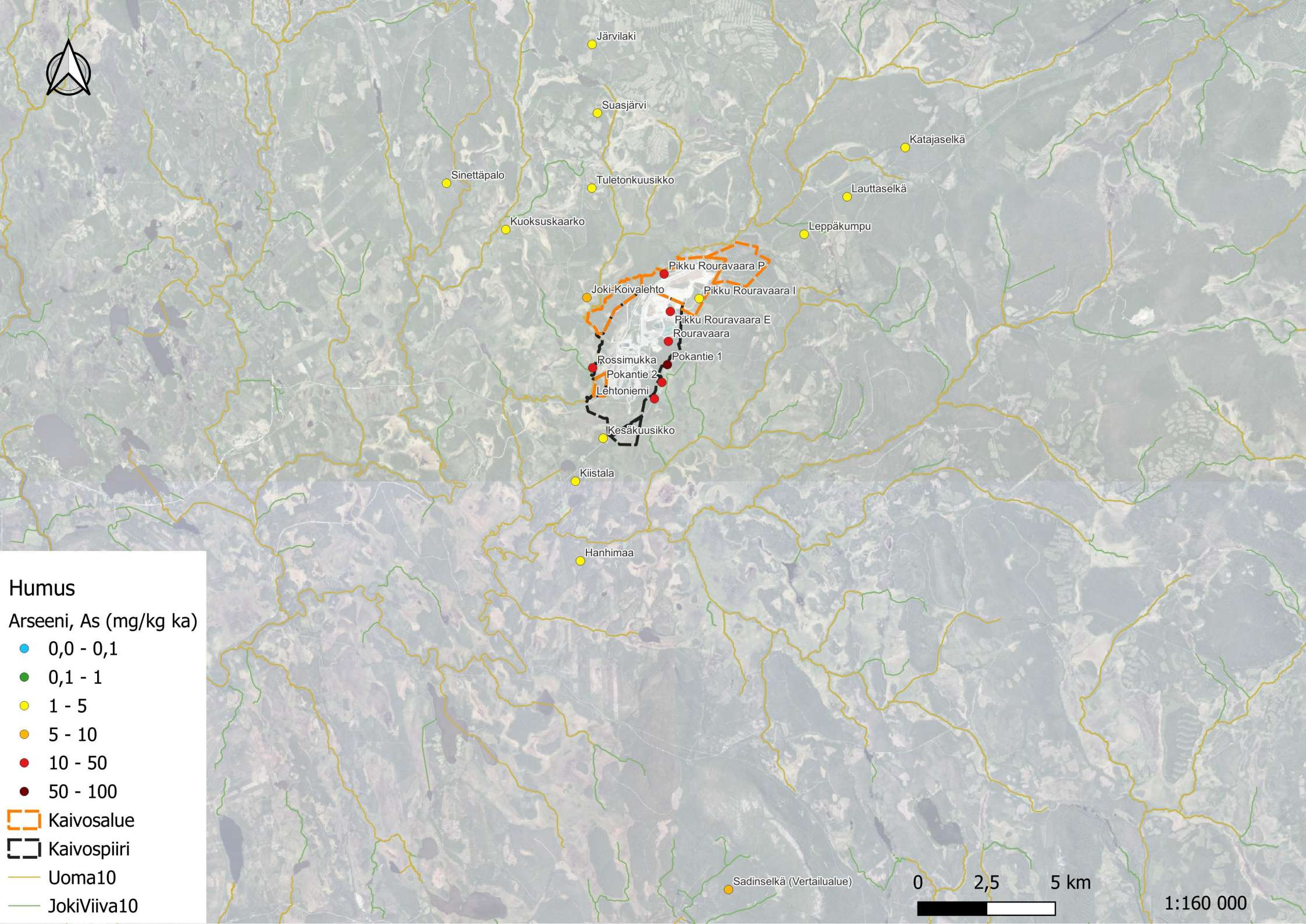
20 - 50

Kaivosalue

Kaivospiiri

Uoma10

JokiViiva10



Humus

Arseeni, As (mg/kg ka)

- 0,0 - 0,1
- 0,1 - 1
- 1 - 5
- 5 - 10
- 10 - 50
- 50 - 100

Kaivosalue

Kaivospiiri

Uoma10

JokiViiva10



Humus

Nikkeli, Ni (mg/kg ka)

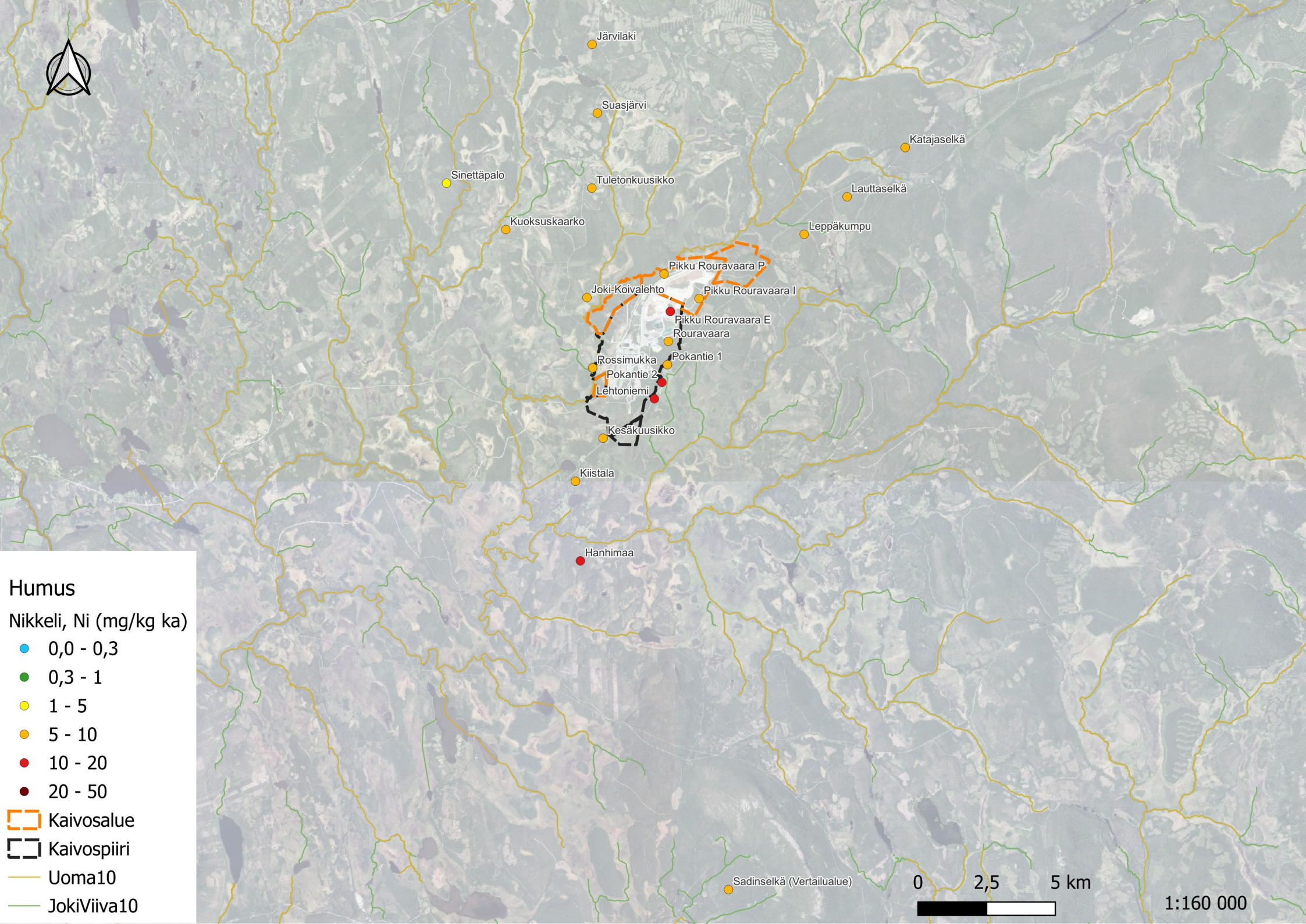
- 0,0 - 0,3
- 0,3 - 1
- 1 - 5
- 5 - 10
- 10 - 20
- 20 - 50

Kaivosalue

Kaivospiiri

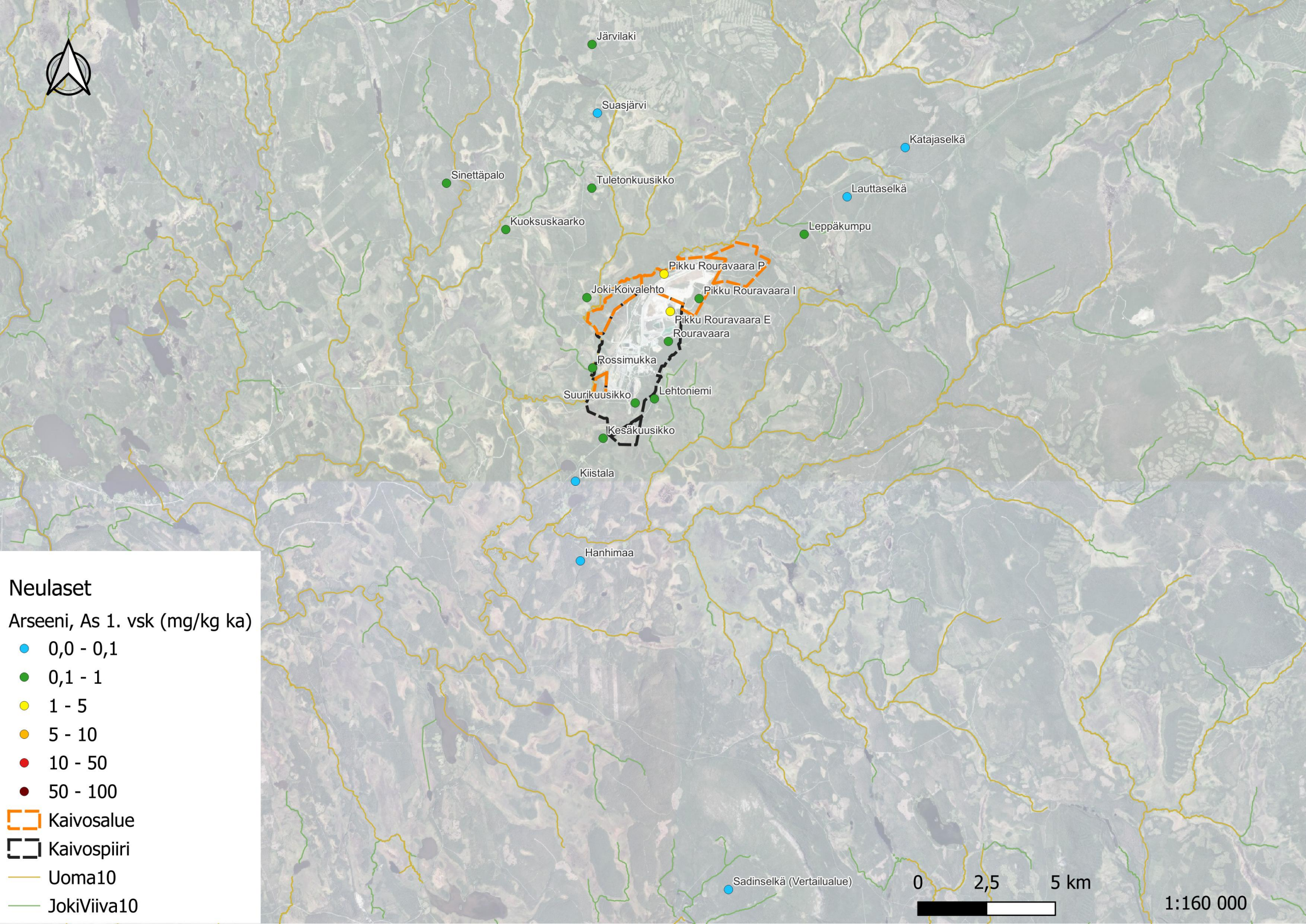
Uoma10

JokiViiva10



0 2,5 5 km

1:160 000



Neulaset

Arseeni, As 1. vsk (mg/kg ka)

- 0,0 - 0,1
- 0,1 - 1
- 1 - 5
- 5 - 10
- 10 - 50
- 50 - 100

Kaivosalue

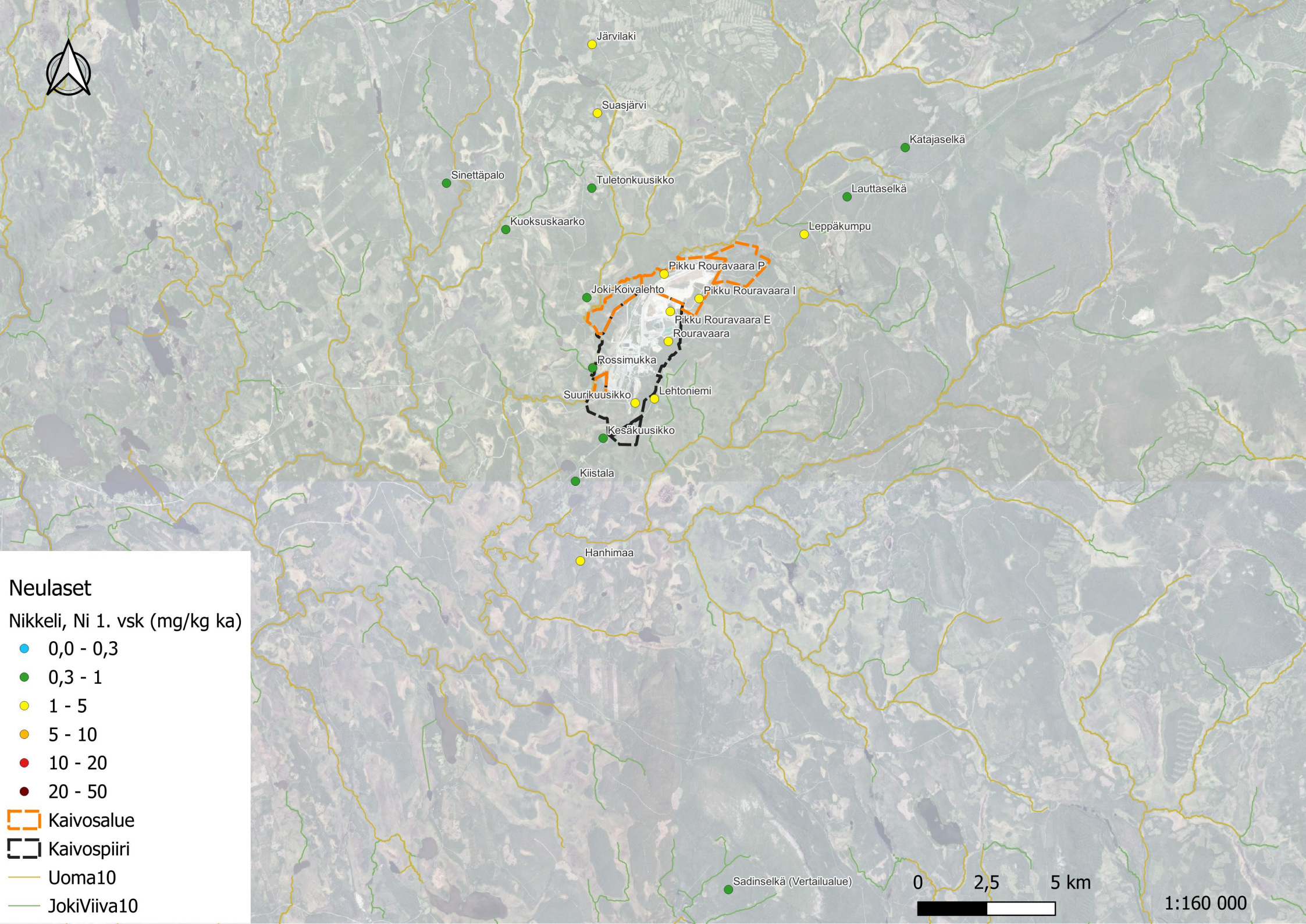
Kaivospiiri

Uoma10

JokiViiva10

0 2,5 5 km

1:160 000



Neulaset

Nikkeli, Ni 1. vsk (mg/kg ka)

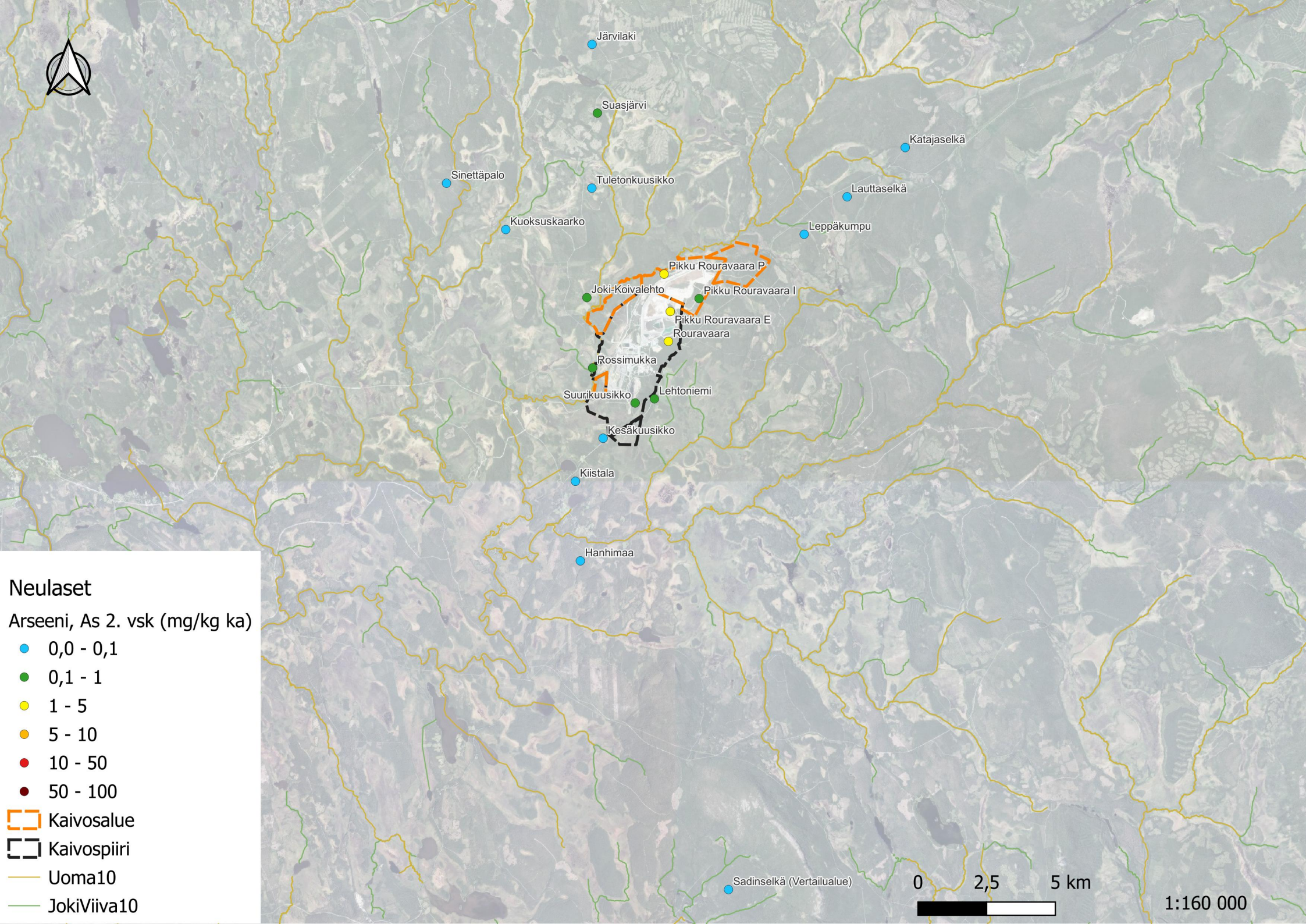
- 0,0 - 0,3
- 0,3 - 1
- 1 - 5
- 5 - 10
- 10 - 20
- 20 - 50

Kaivosalue

Kaivospiiri

Uoma10

JokiViiva10



Neulaset

Arseeni, As 2. vsk (mg/kg ka)

- 0,0 - 0,1
- 0,1 - 1
- 1 - 5
- 5 - 10
- 10 - 50
- 50 - 100

Kaivosalue

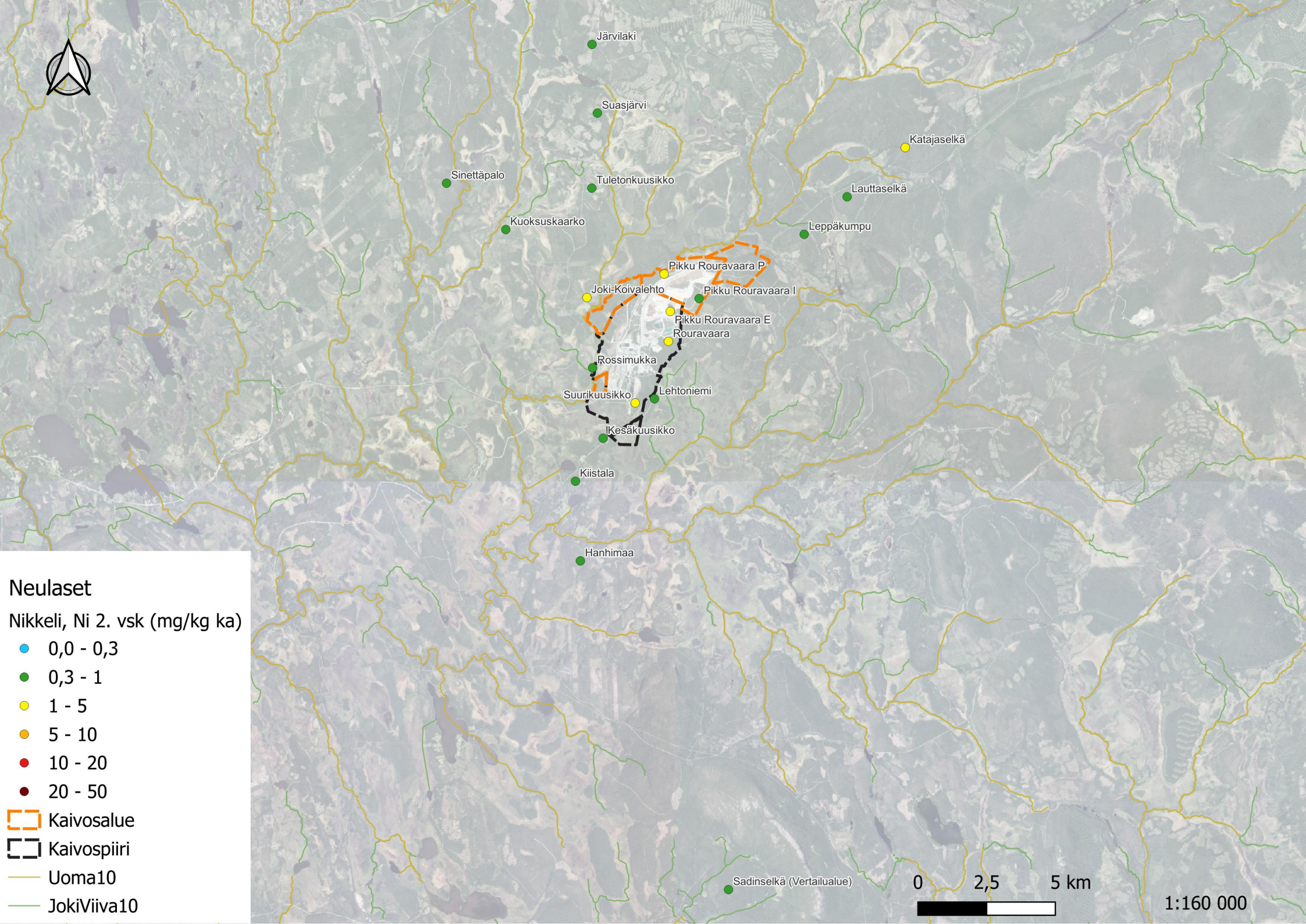
Kaivospiiri

Uoma10

JokiViiva10

0 2,5 5 km

1:160 000



Neulaset

Nikkeli, Ni 2. vsk (mg/kg ka)

- 0,0 - 0,3
- 0,3 - 1
- 1 - 5
- 5 - 10
- 10 - 20
- 20 - 50

Kaivosalue

Kaivospiiri

Uoma10

JokiViiva10

Sadinselkä (Vertailualue)

0 2,5 5 km

1:160 000



Muurahaiset

Arseeni, As (mg/kg ka)

- 0,0 - 0,1
- 0,1 - 1
- 1 - 5
- 5 - 10
- 10 - 50
- 50 - 100

Kaivosalue

Kaivospiiri

Uoma10

JokiViiva10

Joki-Koivalehto
Pikku Rouravaara P
Pikku Rouravaara I
Pikku Rouravaara E
Rouravaara
Pokantie 1
Rossimukka
Pokantie 2
Lehtoniemi
Kesäkuusikko

Sadinselkä (Vertailualue)

0 2,5 5 km

1:160 000



Muurahaiset

Nikkeli, Ni (mg/kg ka)

- 0,0 - 0,3
- 0,3 - 1
- 1 - 5
- 5 - 10
- 10 - 20
- 20 - 50

Kaivosalue

Kaivospiiri

Uoma10

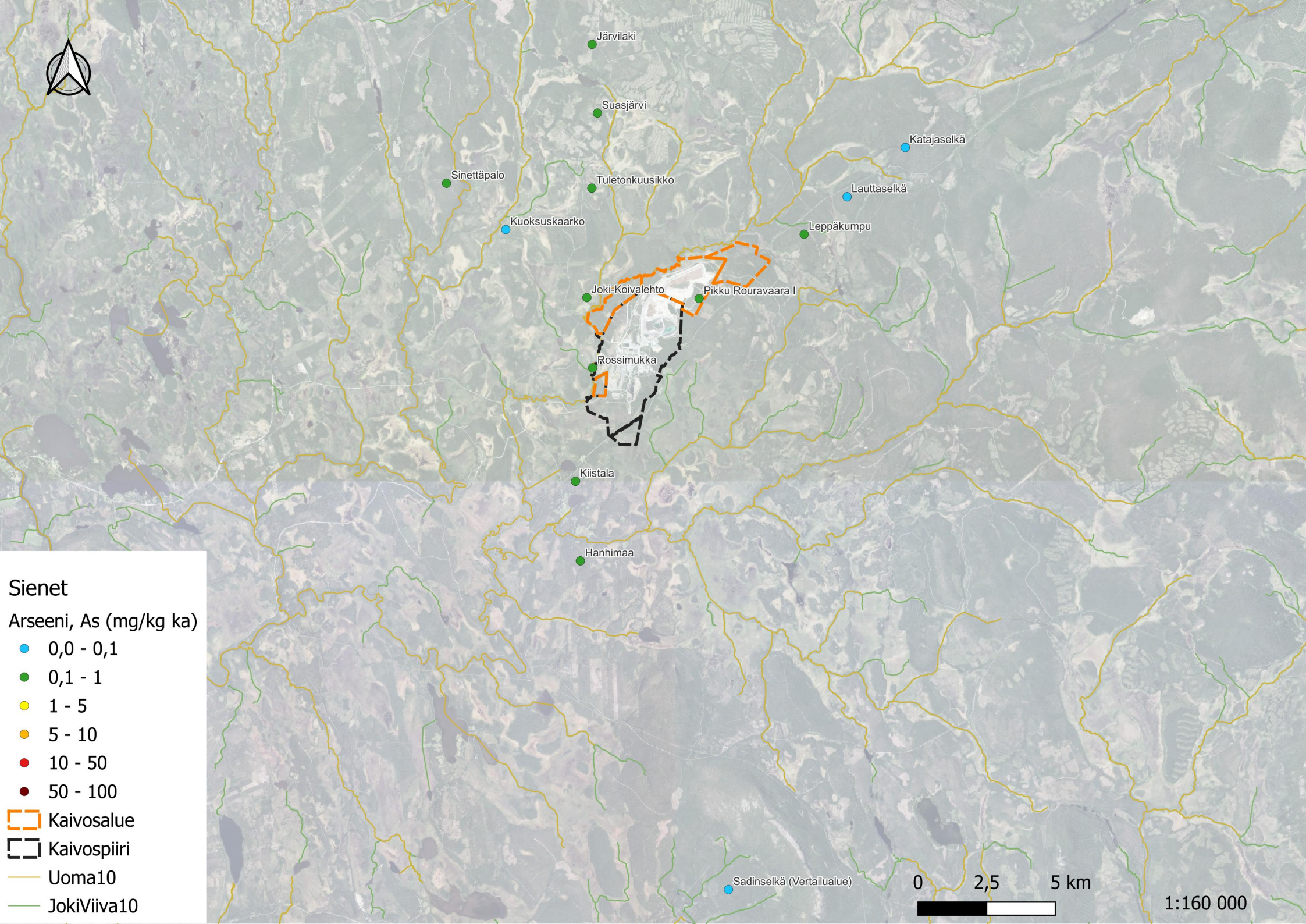
JokiViiva10

Joki-Koivalehto
Pikku Rouravaara P
Pikku Rouravaara I
Pikku Rouravaara E
Rouravaara
Pokantie 1
Rossimukka
Pokantie 2
Lehtoniemi
Kesäkuusikko

Sadinselkä (Vertailualue)

0 2,5 5 km

1:160 000



Sienet

Arseeni, As (mg/kg ka)

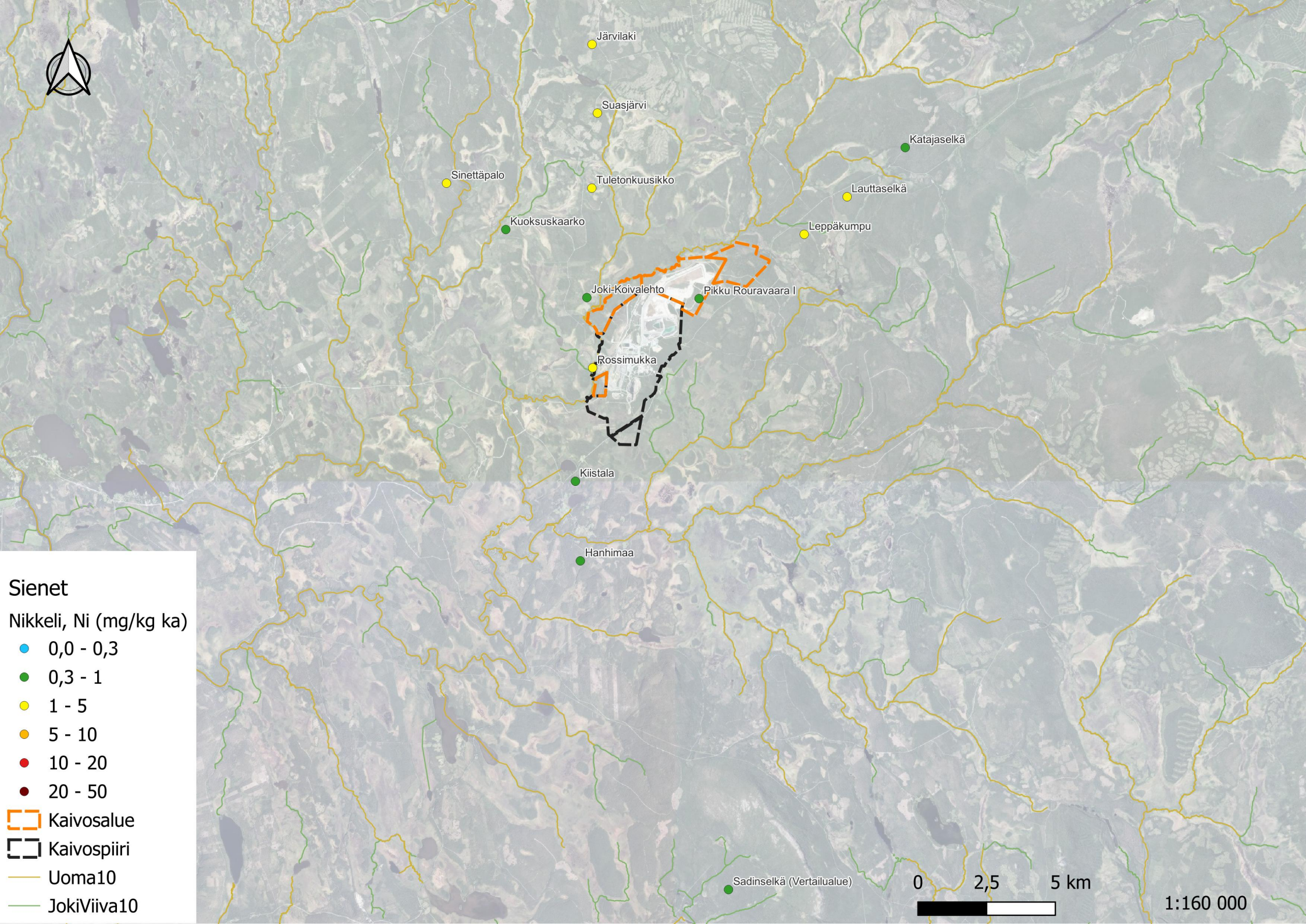
- 0,0 - 0,1
- 0,1 - 1
- 1 - 5
- 5 - 10
- 10 - 50
- 50 - 100

 Kaivosalue

 Kaivospiiri

 Uoma10

 JokiViiva10





Mustikka

Arseeni, As (mg/kg ka)

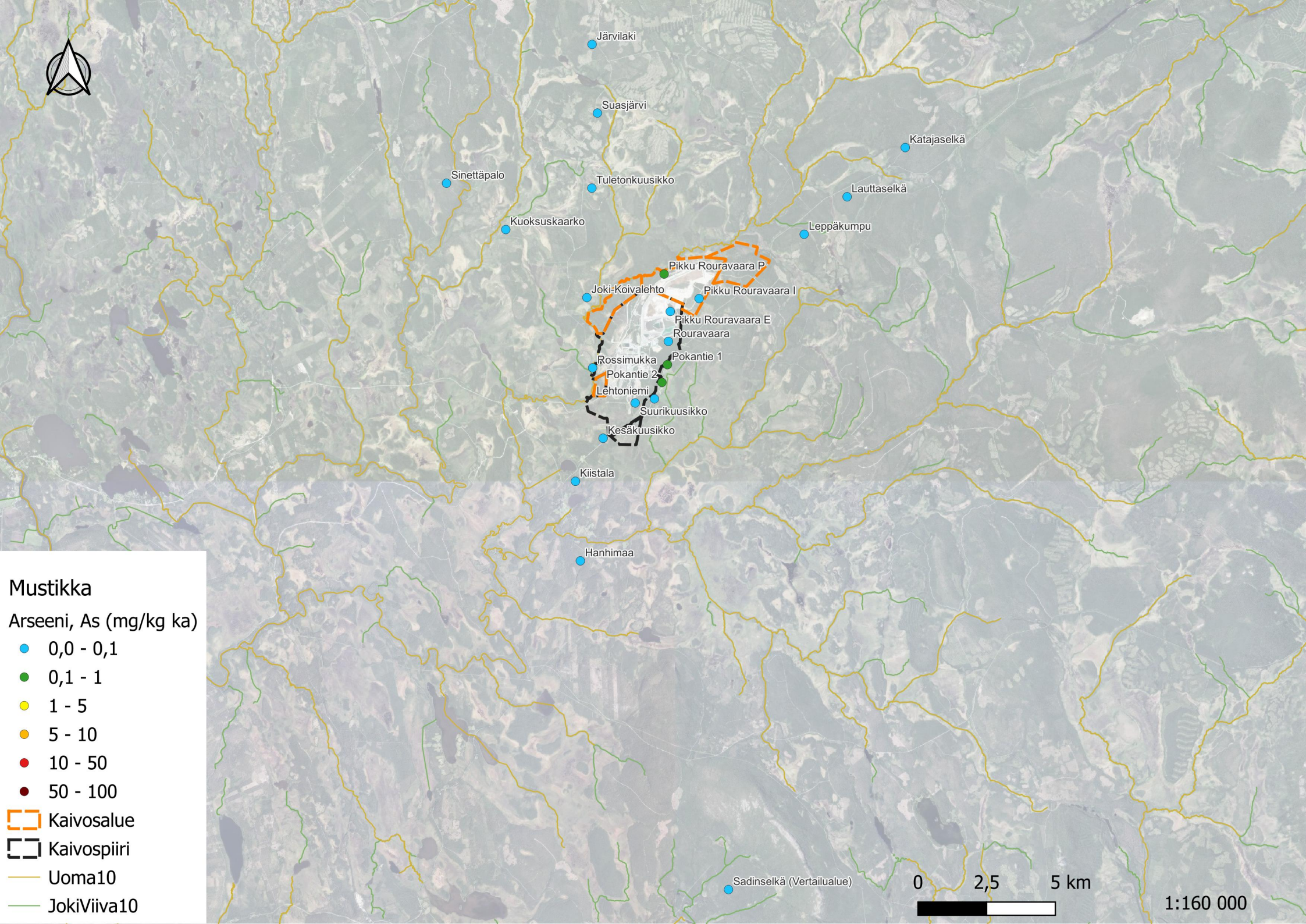
- 0,0 - 0,1
- 0,1 - 1
- 1 - 5
- 5 - 10
- 10 - 50
- 50 - 100

Kaivosalue

Kaivospiiri

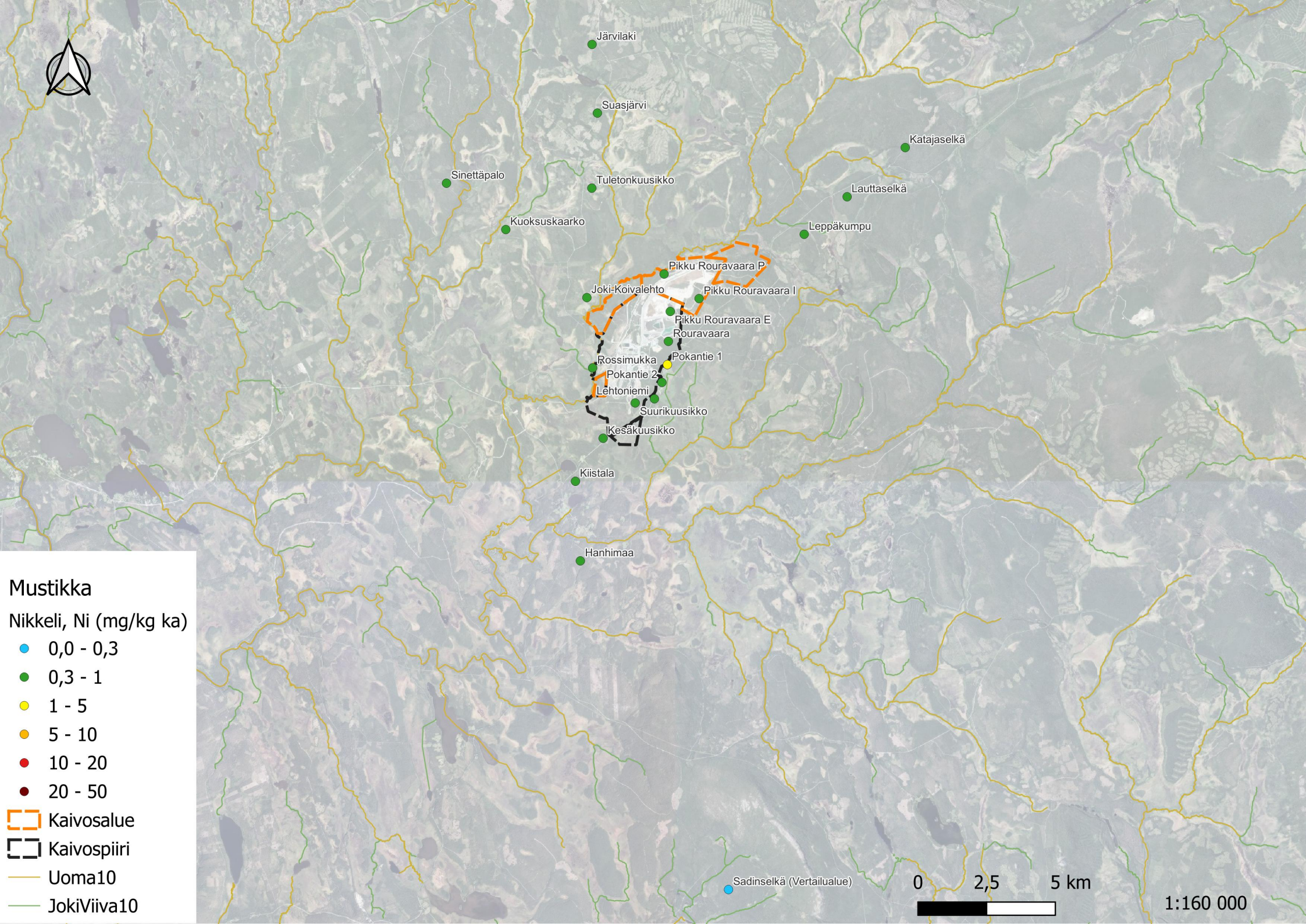
Uoma10

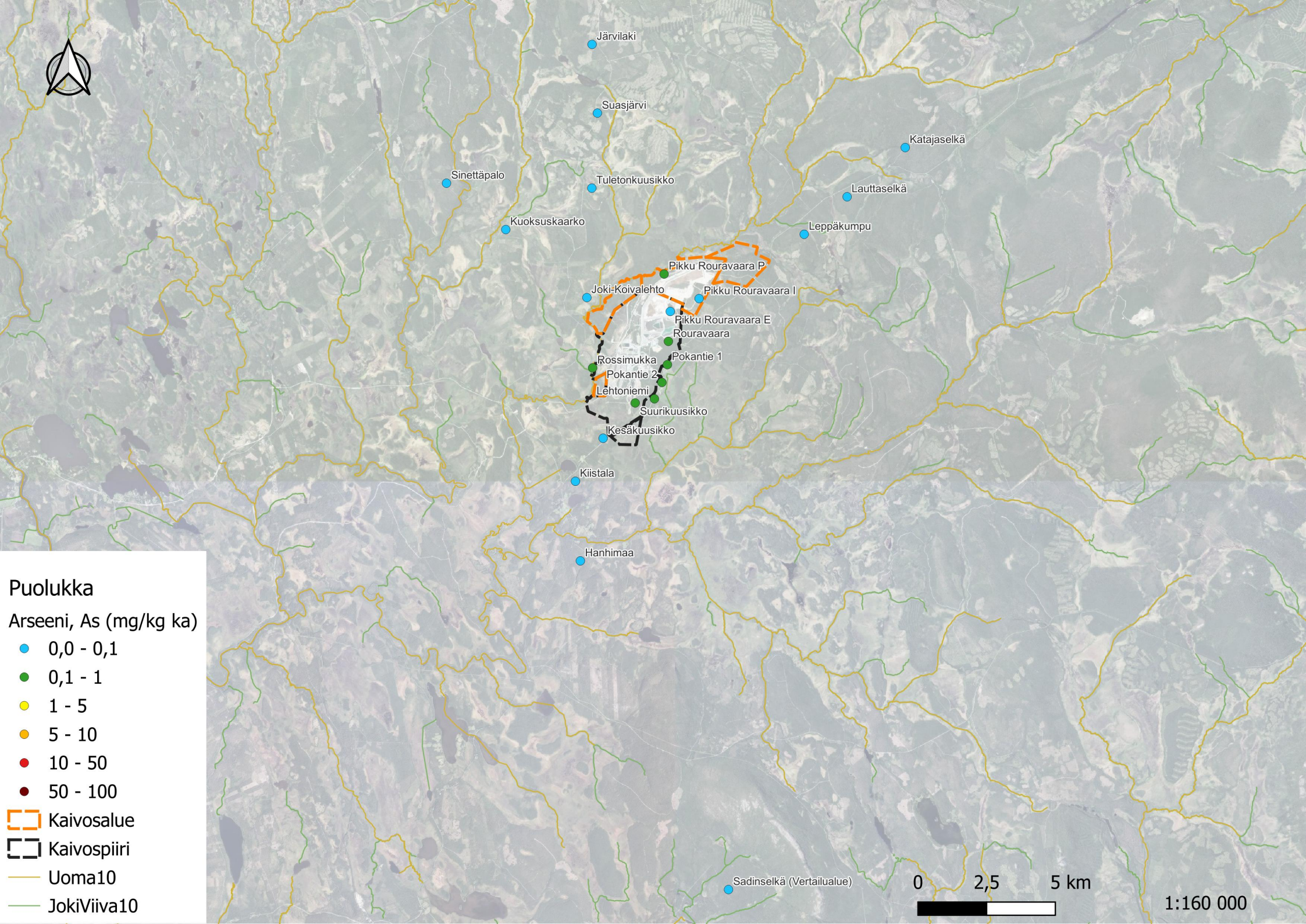
JokiViiva10



0 2,5 5 km

1:160 000





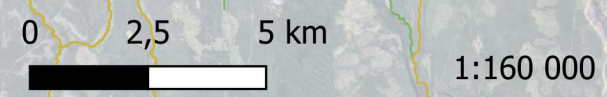
Puolukka

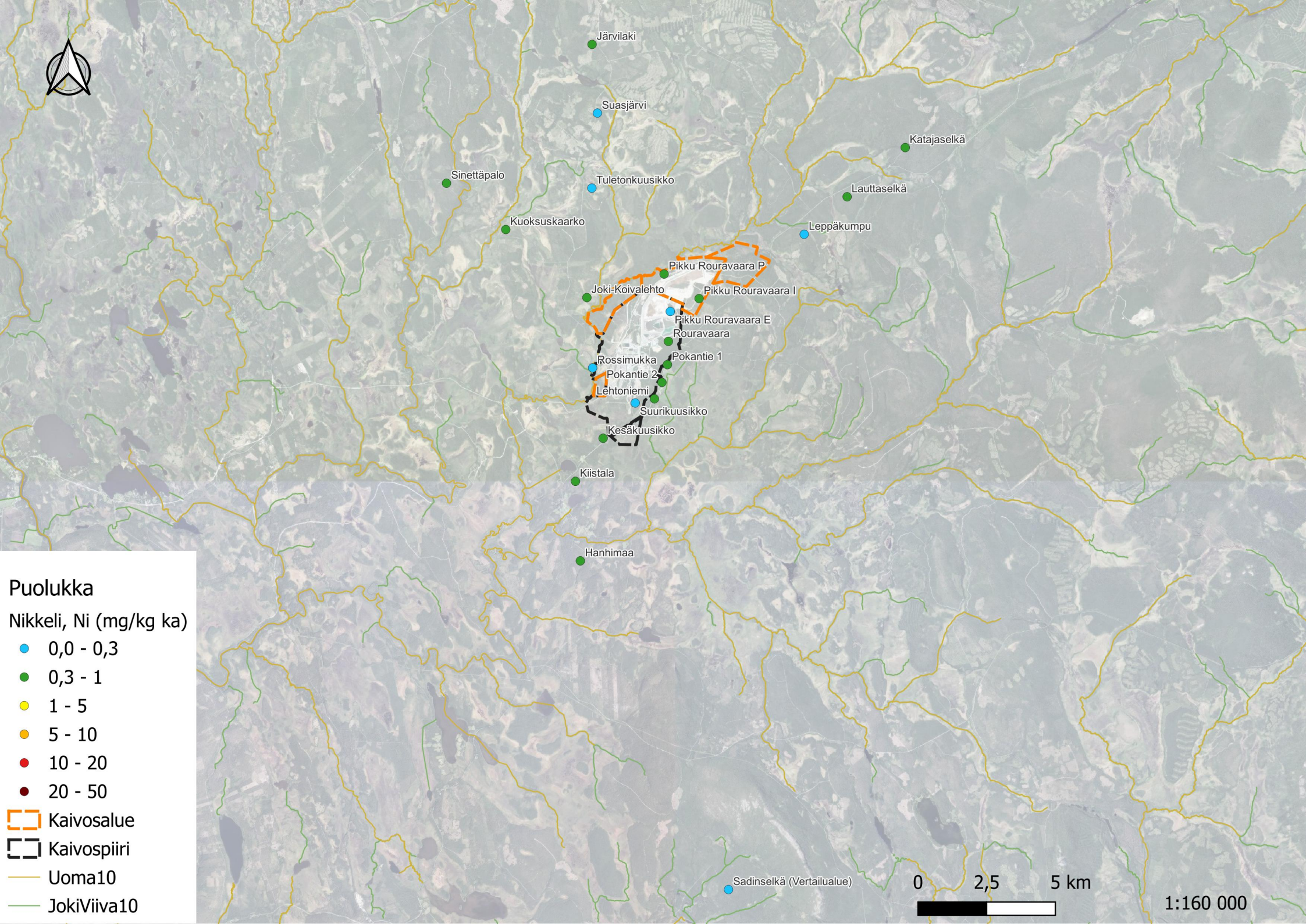
Arseeni, As (mg/kg ka)

- 0,0 - 0,1
- 0,1 - 1
- 1 - 5
- 5 - 10
- 10 - 50
- 50 - 100

- Kaivosalue
- Kaivospiiri

- Uoma10
- JokiViiva10





Puolukka

Nikkeli, Ni (mg/kg ka)

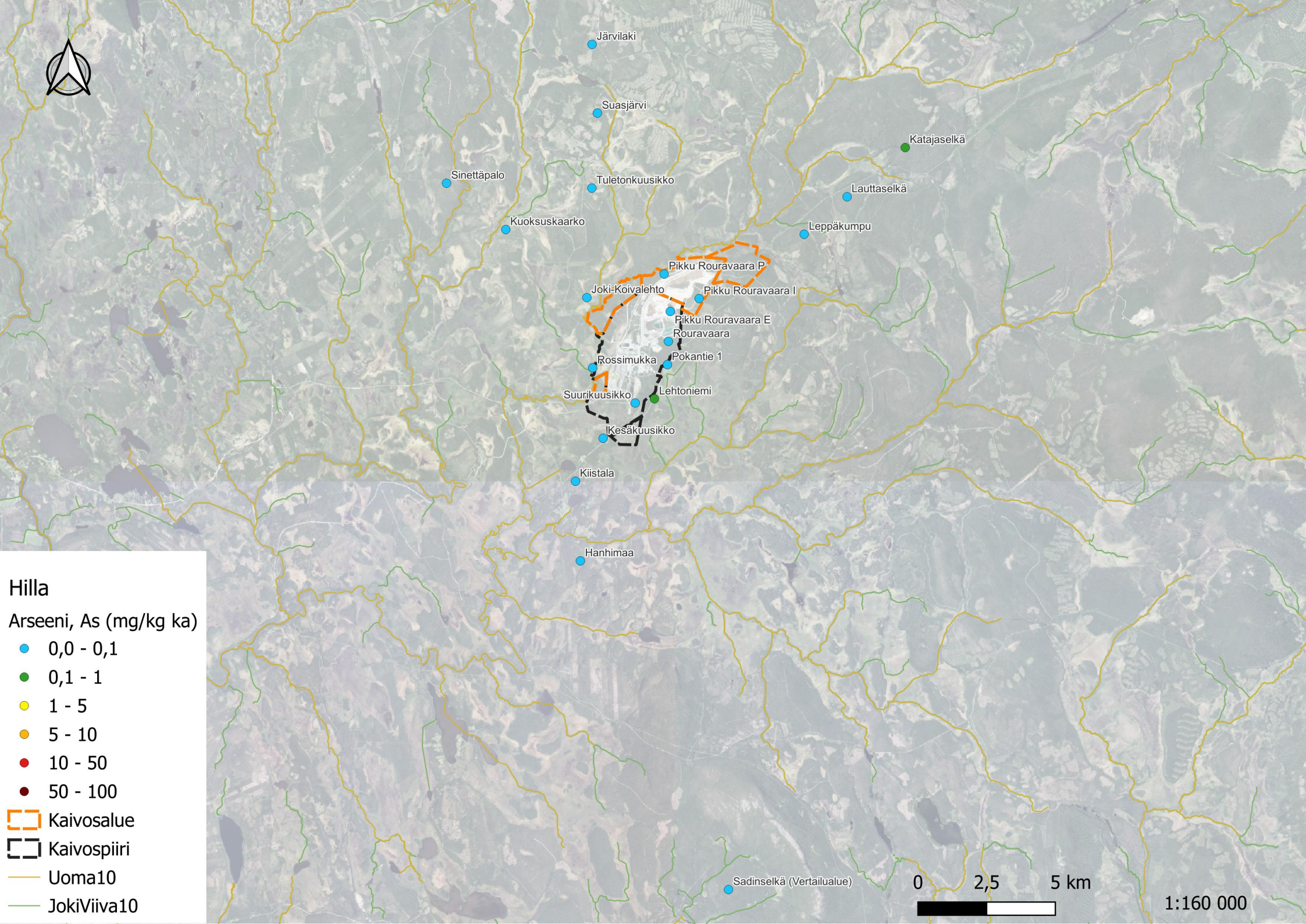
- 0,0 - 0,3
- 0,3 - 1
- 1 - 5
- 5 - 10
- 10 - 20
- 20 - 50

- Kaivosalue
- Kaivospiiri

- Uoma10
- JokiViiva10



1:160 000



Hilla

Arseeni, As (mg/kg ka)

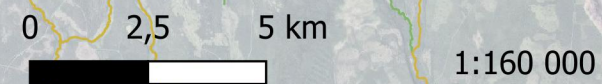
- 0,0 - 0,1
- 0,1 - 1
- 1 - 5
- 5 - 10
- 10 - 50
- 50 - 100

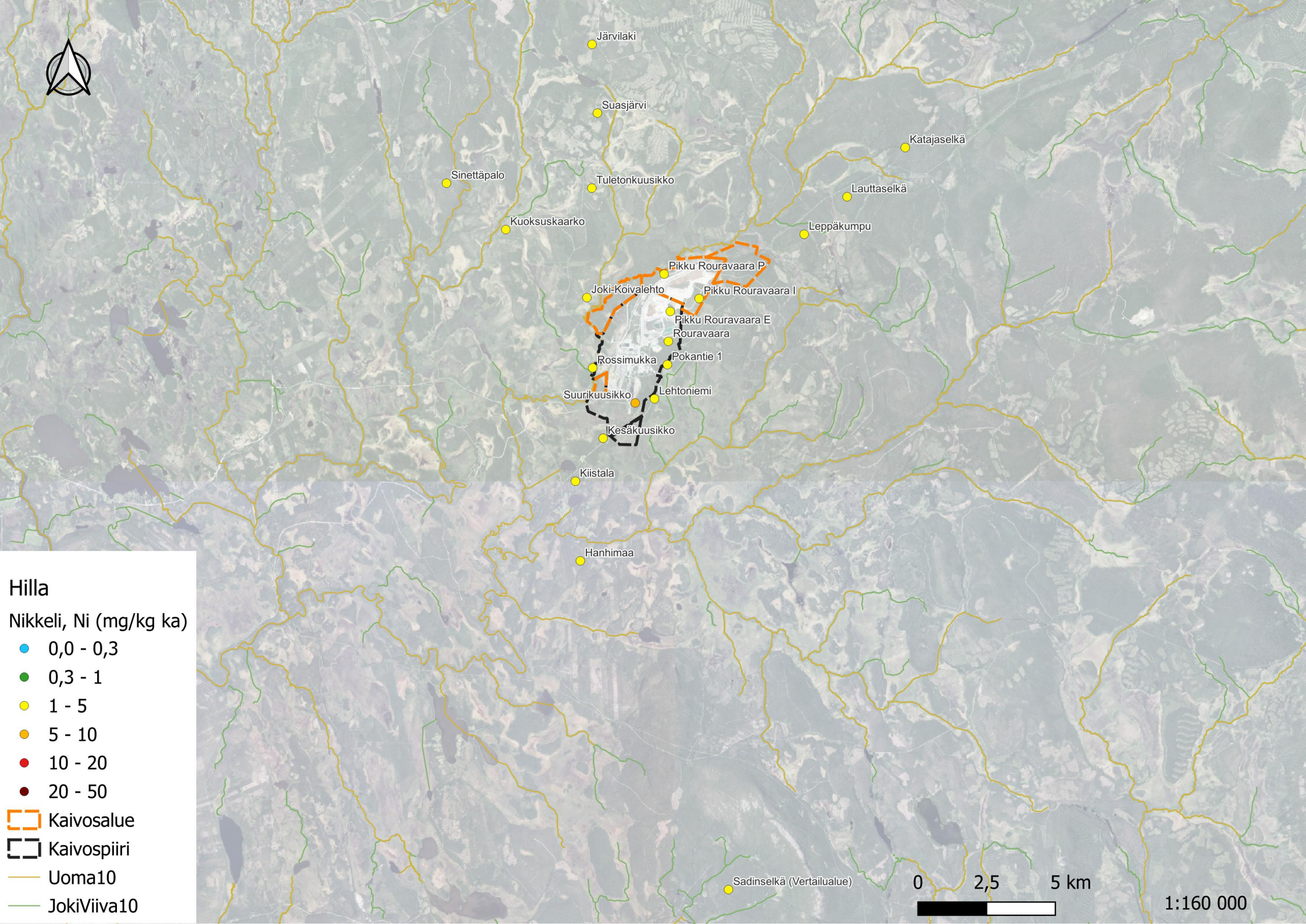
Kaivosalue

Kaivospiiri

Uoma10

JokiViiva10





Järviläki

Suasjärvi

Katajaselkä

Sinettäpalo

Tuletonkuusikko

Lauttaselkä

Kuoksuskaarko

Leppäkumpu

Pikku Rouravaara P

Joki-Koivalehto

Pikku Rouravaara I

Pikku Rouravaara E

Rouravaara

Rossimukka

Pokantie 1

Suurikuusikko

Lehtoniemi

Kesäkuusikko

Kiistala

Hanhimaa

Sadinselkä (Vertailualue)

0

2,5

5 km

1:160 000

Tutkimustodistus
RaportointipäivämääräAR-24-YS-019578-01
09.10.2024

Sivu 1/2

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00066996
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Juho Väyrynen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Sammalnäytteenotto 2024, 01.06-31.07.2024

Näytenumero	749-2024-00032684		
Näytteenottopiste	Bio Rossimukka		
Näytematriisi	Muut biologiset materiaalit		
Näytteen kuvaus	Muut biologiset materiaalit		
Vastaanottopäivä	10.09.2024		
Näytteenottopäivä	04.06.2024 15:47:00		
Näytteenottaja rekisteristä	Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy		

Analyysit		Yksikkö	Tulos
Alkuaineet			
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	470
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	140
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	3,9
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	0,046
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,27
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	2,1
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	3,9
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	1,6
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	0,12
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	20
Mikroaaltohajotus	YBE25		Tehty

*Menetelmä on akkreditoitu.

Lisätiedot

Näyte oli sammalta.

YHTEYSHENKIÖ

Marika Keskinarkaus Yksikönpäällikkö Water Testing Rovaniemi (FI)

Marika.Keskinarkaus@etn.eurofins.com +358 50 464 0022

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohojotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB Eurofins Ahma - Oulu

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com, juho.vayrynen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00061859
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Mika Nieminen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Näytenumero	749-2024-00015739	749-2024-00015741	749-2024-00015744	749-2024-00015750	749-2024-00015757
Näytteenottopiste	Bio Kesäkuusikko	Bio Kiistala	Bio Lehtoniemi	Bio Pikku Rouravaara P	Bio Sadinselkä (Vertailualue)
Näytematriisi	Muut biologiset materiaalit	Kuusen neulasen materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit
Näytteen kuvaus					
Vastaanottopäivä	01.06.2024	01.06.2024	01.06.2024	01.06.2024	01.06.2024
Näytteenottopäivä	30.05.2024 11:04:00	30.05.2024 10:16:00	30.05.2024 11:53:00	30.05.2024 13:37:00	30.05.2024 15:16:00
Näytteenottaja rekisteristä	Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy	Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy	Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy	Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy	Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Alkuaineet					
Rikki (S)	YB0F2 mg/kg ka	410	440	610	630
Alumiini (Al)	YB0C0 mg/kg ka	200	150	290	610
Arseeni (As)	YB0BK mg/kg ka	1,0	0,94	5,7	5,5
Kadmium (Cd)	YB0BT mg/kg ka	0,048	0,067	0,059	0,061
Koboltti (Co)	YB0BU mg/kg ka	0,25	0,19	0,84	0,89
Kromi (Cr)	YB0BM mg/kg ka	3,5	2,2	2,8	4,0
Kupari (Cu)	YB0C3 mg/kg ka	3,2	3,6	5,5	7,1
Nikkeli (Ni)	YB0BP mg/kg ka	2,4	1,7	2,5	3,3
Antimoni (Sb)	YB0BR mg/kg ka	0,070	0,076	0,22	0,22
Sinkki (Zn)	YB0C6 mg/kg ka	23	23	28	26
Mikroaaltohajotus	YBE25	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKIÖ

Marika Keskinarkaus Yksikönpäällikkö Water Testing Rovaniemi (FI)

Marika.Keskinarkaus@etn.eurofins.com +358 50 464 0022

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohajotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB	Eurofins Ahma - Oulu
----	----------------------

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com, mika.nieminen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00066996
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Juho Väyrynen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Sammalnäytteenotto 2024, 01.06-31.07.2024

Näytenumero	749-2024-00032688		
Näytteenottopiste	Bio Pokantie 1		
Näytematriisi	Muut biologiset materiaalit		
Näytteen kuvaus	Muut biologiset materiaalit		
Vastaanottopäivä	10.09.2024		
Näytteenottopäivä	03.06.2024 14:52:00		
Näytteenottaja rekisteristä	Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy		
Analysit	Yksikkö	Tulos	
Alkuaineet			
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	550
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	310
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	7,8
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	0,052
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,69
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	3,8
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	7,3
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	2,8
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	0,18
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	22
Mikroaaltohajotus	YBE25	Tehty	

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Terhi Simonen Tuotantoyksikön päällikkö

Terhi.Simonen@etn.eurofins.com +358 405735577

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohojotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB Eurofins Ahma - Oulu

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com, juho.vayrynen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00066996
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Juho Väyrynen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Sammalnäytteenotto 2024, 01.06-31.07.2024

Näytenumero	749-2024-00032680		
Näytteenottopiste	Bio Pokantie 2		
Näytematriisi	Muut biologiset materiaalit		
Näytteen kuvaus	Muut biologiset materiaalit		
Vastaanottopäivä	10.09.2024		
Näytteenottopäivä	03.06.2024 14:22:00		
Näytteenottaja rekisteristä	Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy		
Analysit	Yksikkö	Tulos	
Alkuaineet			
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	660
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	270
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	9,2
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	0,065
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,63
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	4,3
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	7,4
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	3,2
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	0,23
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	22
Mikroaaltolahotus	YBE25		Tehty

*Menetelmä on akkreditoitu.

Lisätiedot

Näyte oli sammalta.

YHTEYSHENKIÖ

Marika Keskinarkaus Yksikönpäällikkö Water Testing Rovaniemi (FI)

Marika.Keskinarkaus@etn.eurofins.com +358 50 464 0022

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohajotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB Eurofins Ahma - Oulu

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com, juho.vayrynen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00066996
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Juho Väyrynen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Sammalnäytteenotto 2024, 01.06-31.07.2024

Näytenumero	749-2024-00032689		
Näytteenottopiste	Bio Pikku Rouravaara E		
Näytematriisi	Muut biologiset materiaalit		
Näytteen kuvaus	Muut biologiset materiaalit		
Vastaanottopäivä	10.09.2024		
Näytteenottopäivä	03.06.2024 15:28:00		
Näytteenottaja rekisteristä	Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy		

Analyysit		Yksikkö	Tulos
Alkuaineet			
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	650
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	270
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	2,5
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	0,057
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,40
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	3,8
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	4,8
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	2,4
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	0,12
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	33
Mikroaaltolahotus	YBE25		Tehty

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Terhi Simonen Tuotantoyksikön päällikkö

Terhi.Simonen@etn.eurofins.com +358 405735577

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohajotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB Eurofins Ahma - Oulu

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com, juho.vayrynen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00066996
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Juho Väyrynen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Sammalnäytteenotto 2024, 01.06-31.07.2024

Näytenumero		749-2024-00032692	
Näytteenottopiste		Bio Järvilaki	
Näytematriisi		Kuusen neulas	
Näytteen kuvaus		Muut biologiset materiaalit	
Vastaanottopäivä		10.09.2024	
Näytteenottopäivä		04.06.2024 09:56:00	
Näytteenottaja rekisteristä		Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy	

Analyysit		Yksikkö	Tulos
Alkuaineet			
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	530
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	130
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	0,38
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	0,080
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,17
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	1,2
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	3,3
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	1,0
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	0,043
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	26
Mikroaaltohajotus	YBE25		Tehty

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Terhi Simonen Tuotantoyksikön päällikkö

Terhi.Simonen@etn.eurofins.com +358 405735577

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohojotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB Eurofins Ahma - Oulu

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com, juho.vayrynen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00066996
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Juho Väyrynen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Sammalnäytteenotto 2024, 01.06-31.07.2024

Näytenumero	749-2024-00032693		
Näytteenottopiste	Bio Joki-Koivalehto		
Näytematriisi	Muut biologiset materiaalit		
Näytteen kuvaus	Muut biologiset materiaalit		
Vastaanottopäivä	10.09.2024		
Näytteenottopäivä	04.06.2024 14:46:00		
Näytteenottaja rekisteristä	Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy		
Analysit	Yksikkö	Tulos	
Alkuaineet			
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	570
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	290
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	3,5
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	0,087
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,38
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	3,0
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	4,4
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	2,1
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	0,13
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	27
Mikroaaltolahotus	YBE25		Tehty

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Terhi Simonen Tuotantoyksikön päällikkö

Terhi.Simonen@etn.eurofins.com +358 405735577

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohojotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB Eurofins Ahma - Oulu

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com, juho.vayrynen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00066996
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Juho Väyrynen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Sammalnäytteenotto 2024, 01.06-31.07.2024

Näytenumero		749-2024-00032694	
Näytteenottopiste		Bio Leppäkumpu	
Näytematriisi		Kuusen neulas	
Näytteen kuvaus		Muut biologiset materiaalit	
Vastaanottopäivä		10.09.2024	
Näytteenottopäivä		05.06.2024 09:58:00	
Näytteenottaja rekisteristä		Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy	
Analyysit		Yksikkö	Tulos
Alkuaineet			
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	470
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	150
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	0,53
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	0,071
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,15
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	1,7
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	3,1
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	1,5
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	0,051
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	30
Mikroaaltohajotus	YBE25		Tehty

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Terhi Simonen Tuotantoyksikön päällikkö

Terhi.Simonen@etn.eurofins.com +358 405735577

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohojotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB	Eurofins Ahma - Oulu
----	----------------------

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com, juho.vayrynen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00066996
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Juho Väyrynen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Sammalnäytteenotto 2024, 01.06-31.07.2024

Näytenumero		749-2024-00032695	
Näytteenottopiste		Bio Lauttaselkä	
Näytematriisi		Kuusen neulas	
Näytteen kuvaus		Muut biologiset materiaalit	
Vastaanottopäivä		10.09.2024	
Näytteenottopäivä		05.06.2024 10:36:00	
Näytteenottaja rekisteristä		Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy	

Analyysit		Yksikkö	Tulos
Alkuaineet			
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	490
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	110
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	0,18
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	0,048
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,11
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	1,3
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	3,1
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	1,2
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	0,038
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	24
Mikroaaltohajotus	YBE25		Tehty

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Terhi Simonen Tuotantoyksikön päällikkö

Terhi.Simonen@etn.eurofins.com +358 405735577

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohojotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB Eurofins Ahma - Oulu

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com, juho.vayrynen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00066996
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Juho Väyrynen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Sammalnäytteenotto 2024, 01.06-31.07.2024

Näytenumero		749-2024-00032696	
Näytteenottopiste		Bio Katajaselkä	
Näytematriisi		Kuusen neulas	
Näytteen kuvaus		Muut biologiset materiaalit	
Vastaanottopäivä		10.09.2024	
Näytteenottopäivä		05.06.2024 11:13:00	
Näytteenottaja rekisteristä		Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy	

Analyysit		Yksikkö	Tulos
Alkuaineet			
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	470
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	100
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	0,17
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	0,066
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,10
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	1,2
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	3,1
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	1,1
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	0,033
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	21
Mikroaaltohajotus	YBE25		Tehty

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Terhi Simonen Tuotantoyksikön päällikkö

Terhi.Simonen@etn.eurofins.com +358 405735577

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohojotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB Eurofins Ahma - Oulu

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com, juho.vayrynen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00066996
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Juho Väyrynen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Sammalnäytteenotto 2024, 01.06-31.07.2024

Näytenumero		749-2024-00032678	
Näytteenottopiste		Bio Hanhima	
Näytematriisi		Kuusen neulas	
Näytteen kuvaus		Muut biologiset materiaalit	
Vastaanottopäivä		10.09.2024	
Näytteenottopäivä		03.06.2024 13:56:00	
Näytteenottaja rekisteristä		Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy	

Analyysit		Yksikkö	Tulos
Alkuaineet			
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	460
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	130
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	0,54
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	0,077
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,18
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	3,1
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	3,2
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	2,0
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	0,048
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	25
Mikroaaltohajotus	YBE25		Tehty

*Menetelmä on akkreditoitu.

Lisätiedot

Näyte oli sammalta.

YHTEYSHENKIÖ

Marika Keskinarkaus Yksikönpäällikkö Water Testing Rovaniemi (FI)

Marika.Keskinarkaus@etn.eurofins.com +358 50 464 0022

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohojotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB	Eurofins Ahma - Oulu
----	----------------------

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com, juho.vayrynen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00066996
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Juho Väyrynen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Sammalnäytteenotto 2024, 01.06-31.07.2024

Näytenumero		749-2024-00032686	
Näytteenottopiste		Bio Kuoksuskaarko	
Näytematriisi		Kuusen neulas	
Näytteen kuvaus		Muut biologiset materiaalit	
Vastaanottopäivä		10.09.2024	
Näytteenottopäivä		04.06.2024 12:53:00	
Näytteenottaja rekisteristä		Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy	

Analyysit		Yksikkö	Tulos
Alkuaineet			
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	520
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	140
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	0,81
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	0,072
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,17
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	1,9
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	3,4
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	1,3
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	0,050
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	31
Mikroaaltohajotus	YBE25		Tehty

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Terhi Simonen Tuotantoyksikön päällikkö

Terhi.Simonen@etn.eurofins.com +358 405735577

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohojotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB	Eurofins Ahma - Oulu
----	----------------------

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com, juho.vayrynen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00066996
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Juho Väyrynen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Sammalnäytteenotto 2024, 01.06-31.07.2024

Näytenumero	749-2024-00032683		
Näytteenottopiste	Bio Tuletonkuusikko		
Näytematriisi	Kuusen neulaset		
Näytteen kuvaus	Muut biologiset materiaalit		
Vastaanottopäivä	10.09.2024		
Näytteenottopäivä	04.06.2024 11:39:00		
Näytteenottaja rekisteristä	Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy		

Analyysit		Yksikkö	Tulos
Alkuaineet			
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	420
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	120
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	1,2
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	0,072
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,23
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	1,5
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	3,4
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	1,2
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	0,066
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	29
Mikroaaltohajotus	YBE25		Tehty

*Menetelmä on akkreditoitu.

Lisätiedot

Näyte oli sammalta.

YHTEYSHENKIÖ

Marika Keskinarkaus Yksikönpäällikkö Water Testing Rovaniemi (FI)

Marika.Keskinarkaus@etn.eurofins.com +358 50 464 0022

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohojotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB	Eurofins Ahma - Oulu
----	----------------------

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com, juho.vayrynen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00066996
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Juho Väyrynen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Sammalnäytteenotto 2024, 01.06-31.07.2024

Näytenumero	749-2024-00032685		
Näytteenottopiste	Bio Pikku Rouravaara I		
Näytematriisi	Muut biologiset materiaalit		
Näytteen kuvaus	Muut biologiset materiaalit		
Vastaanottopäivä	10.09.2024		
Näytteenottopäivä	05.06.2024 08:56:00		
Näytteenottaja rekisteristä	Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy		
Analysit	Yksikkö	Tulos	
Alkuaineet			
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	590
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	190
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	1,2
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	0,099
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,33
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	3,0
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	4,4
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	2,3
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	0,068
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	28
Mikroaaltohajotus	YBE25	Tehty	

*Menetelmä on akkreditoitu.

Lisätiedot

Näyte oli sammalta.

YHTEYSHENKIÖ

Marika Keskinarkaus Yksikönpäällikkö Water Testing Rovaniemi (FI)

Marika.Keskinarkaus@etn.eurofins.com +358 50 464 0022

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohojotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB Eurofins Ahma - Oulu

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com, juho.vayrynen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00066996
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Juho Väyrynen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Sammalnäytteenotto 2024, 01.06-31.07.2024

Näytenumero	749-2024-00032687		
Näytteenottopiste	Bio Suasjärvi		
Näytematriisi	Kuusen neulas		
Näytteen kuvaus	Muut biologiset materiaalit		
Vastaanottopäivä	10.09.2024		
Näytteenottopäivä	04.06.2024 10:53:00		
Näytteenottaja rekisteristä	Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy		

Analyysit		Yksikkö	Tulos
Alkuaineet			
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	440
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	100
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	0,55
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	0,051
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,14
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	1,2
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	3,2
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	0,98
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	0,033
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	21
Mikroaaltohajotus	YBE25		Tehty

*Menetelmä on akkreditoitu.

Lisätiedot

Näyte oli sammalta.

YHTEYSHENKIÖ

Marika Keskinarkaus Yksikönpäällikkö Water Testing Rovaniemi (FI)

Marika.Keskinarkaus@etn.eurofins.com +358 50 464 0022

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohojotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB Eurofins Ahma - Oulu

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com, juho.vayrynen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00066996
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Juho Väyrynen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Sammalnäytteenotto 2024, 01.06-31.07.2024

Näytenumero	749-2024-00032690		
Näytteenottopiste	Bio Rouravaara		
Näytematriisi	Muut biologiset materiaalit		
Näytteen kuvaus	Muut biologiset materiaalit		
Vastaanottopäivä	10.09.2024		
Näytteenottopäivä	03.06.2024 16:04:00		
Näytteenottaja rekisteristä	Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy		
Analysit	Yksikkö	Tulos	
Alkuaineet			
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	610
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	220
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	2,9
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	0,10
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,45
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	3,3
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	5,7
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	2,3
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	0,11
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	33
Mikroaaltohajotus	YBE25	Tehty	

*Menetelmä on akkreditoitu.

Lisätiedot

Näyte oli sammalta.

YHTEYSHENKIÖ

Marika Keskinarkaus Yksikönpäällikkö Water Testing Rovaniemi (FI)

Marika.Keskinarkaus@etn.eurofins.com +358 50 464 0022

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohojotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB	Eurofins Ahma - Oulu
----	----------------------

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com, juho.vayrynen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00066996
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Juho Väyrynen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Sammalnäytteenotto 2024, 01.06-31.07.2024

Näytenumero		749-2024-00032691	
Näytteenottopiste		Bio Sinettäpalo	
Näytematriisi		Kuusen neulas	
Näytteen kuvaus		Muut biologiset materiaalit	
Vastaanottopäivä		10.09.2024	
Näytteenottopäivä		04.06.2024 08:58:00	
Näytteenottaja rekisteristä		Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy	

Analyysit		Yksikkö	Tulos
Alkuaineet			
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	400
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	90
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	0,34
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	0,048
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,13
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	1,4
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	3,1
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	1,0
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	0,049
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	19
Mikroaaltohajotus	YBE25		Tehty

*Menetelmä on akkreditoitu.

Lisätiedot

Näyte oli sammalta.

YHTEYSHENKIÖ

Marika Keskinarkaus Yksikönpäällikkö Water Testing Rovaniemi (FI)

Marika.Keskinarkaus@etn.eurofins.com +358 50 464 0022

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohojotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB Eurofins Ahma - Oulu

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com, juho.vayrynen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00061858
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Mika Nieminen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Näytenumero	749-2024-00015738			749-2024-00015740			749-2024-00015743			749-2024-00015749			749-2024-00015756		
Näytteenottopiste	Bio Kesäkuusikko			Bio Kiistala			Bio Lehtoniemi			Bio Pikku Rouravaara P			Bio Sadinselkä (Vertailualue)		
Näytematriisi	Muut biologiset materiaalit			Kuusen neulas			Muut biologiset materiaalit			Muut biologiset materiaalit			Muut biologiset materiaalit		
Näytteen kuvaus															
Vastaanottopäivä	01.06.2024			01.06.2024			01.06.2024			01.06.2024			01.06.2024		
Näytteenottopäivä	30.05.2024 11:03:00			30.05.2024 10:13:00			30.05.2024 11:52:00			30.05.2024 13:36:00			30.05.2024 15:15:00		
Näytteenottaja rekisteristä	Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy			Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy			Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy			Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy			Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy		
Analyysit	Yksikkö	Tulos		Tulos			Tulos			Tulos			Tulos		
Alkuaineet															
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	1300	1100			1500			1400			1100		
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	2700	2800			2600			1600			3600		
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	3,0	2,7			24			22			5,7		
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	0,22	0,23			0,24			0,23			0,27		
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	1,6	1,6			3,0			1,6			2,4		
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	7,6	8,5			13			5,6			11		
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	9,3	7,8			16			12			13		
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	6,4	6,3			13			6,7			8,7		
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	0,20	0,21			2,2			1,6			0,10		
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	47	27			90			76			42		
Mikroaaltohajotus	YBE25	Tehty		Tehty			Tehty			Tehty			Tehty		

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKIÖ

Marika Keskinarkaus Yksikönpäällikkö Water Testing Rovaniemi (FI)

Marika.Keskinarkaus@etn.eurofins.com +358 50 464 0022

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittaausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohajotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB	Eurofins Ahma - Oulu
----	----------------------

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com, mika.nieminen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittaausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00067551
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Juho Väyrynen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Humusnäytteenotto 2024, 01.06-31.07.2024

Näytenumero	749-2024-00034572	749-2024-00034573	749-2024-00034574	749-2024-00034575	749-2024-00034576
Näytteenottopiste	Bio Hanhimaa	Bio Pokantie 2	Bio Tuletonkuusikko	Bio Rossimukka	Bio Pikku Rouravaara I
Näytematriisi	Kuusen neulaset	Muut biologiset materiaalit	Kuusen neulaset	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit
Näytteen kuvaus	Kuusen neulaset	Muut biologiset materiaalit	Kuusen neulaset	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit
Vastaanottopäivä	20.09.2024	20.09.2024	20.09.2024	20.09.2024	20.09.2024
Näytteenottopäivä	03.06.2024 13:55:00	03.06.2024 14:21:00	04.06.2024 11:38:00	04.06.2024 15:46:00	05.06.2024 08:56:00
Näytteenottaja rekisteristä	Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy	Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy	Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy	Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy	Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy
Analysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Alkuaineet					
Rikki (S)	YB0F2 mg/kg ka	1100	1500	1300	1500
Alumiini (Al)	YB0C0 mg/kg ka	2800	2200	1400	1000
Arseeni (As)	YB0BK mg/kg ka	2,6	37	1,9	11
Kadmium (Cd)	YB0BT mg/kg ka	0,38	0,21	0,45	0,20
Koboltti (Co)	YB0BU mg/kg ka	2,6	2,3	2,2	1,0
Kromi (Cr)	YB0BM mg/kg ka	12	8,8	2,7	4,2
Kupari (Cu)	YB0C3 mg/kg ka	7,3	15	7,9	11
Nikkeli (Ni)	YB0BP mg/kg ka	13	11	5,0	5,9
Antimoni (Sb)	YB0BR mg/kg ka	0,30	2,4	0,31	2,6
Sinkki (Zn)	YB0C6 mg/kg ka	54	57	55	54
Mikroaaltohajotus	YBE25	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty

Näyttenumero	749-2024-00034577		749-2024-00034578	749-2024-00034579	749-2024-00034580	749-2024-00034581
Näytteenottopiste	Bio Kuoksuskaarko		Bio Suasjärvi	Bio Pokantie 1	Bio Pikku Rouravaara E	Bio Rouravaara
Näyttematriisi	Kuusen neulas		Kuusen neulas	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit
Näytteen kuvaus	Kuusen neulas		Kuusen neulas	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit
Vastaanottopäivä	20.09.2024		20.09.2024	20.09.2024	20.09.2024	20.09.2024
Näytteenottopäivä	04.06.2024 12:51:00		04.06.2024 10:52:00	03.06.2024 14:51:00	03.06.2024 15:27:00	03.06.2024 16:03:00
Näytteenottaja rekisteristä	Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy		Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy	Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy	Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy	Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Alkuaineet						
Rikki (S)	YB0F2 mg/kg ka	1400	1500	1300	1300	1400
Alumiini (Al)	YB0C0 mg/kg ka	2200	820	1200	2000	1300
Arseeni (As)	YB0BK mg/kg ka	1,5	2,6	66	26	16
Kadmium (Cd)	YB0BT mg/kg ka	0,28	0,34	0,27	0,21	0,35
Koboltti (Co)	YB0BU mg/kg ka	1,8	1,1	1,7	3,0	1,5
Kromi (Cr)	YB0BM mg/kg ka	1,6	2,2	5,1	6,0	4,6
Kupari (Cu)	YB0C3 mg/kg ka	7,9	9,1	12	13	12
Nikkeli (Ni)	YB0BP mg/kg ka	5,4	5,0	6,7	11	6,2
Antimoni (Sb)	YB0BR mg/kg ka	0,28	0,28	3,7	0,80	0,86
Sinkki (Zn)	YB0C6 mg/kg ka	51	54	68	56	81
Mikroaaltohajotus	YBE25	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty

Näyttenumero	749-2024-00034582	749-2024-00034583	749-2024-00034584	749-2024-00034585	749-2024-00034586
Näytteenottopiste	Bio Sinettäpalo	Bio Järviläki	Bio Joki-Koivalehto	Bio Leppäkumpu	Bio Lauttaselkä
Näytematriisi	Kuusen neulas	Kuusen neulas	Muut biologiset materiaalit	Kuusen neulas	Kuusen neulas
Näytteen kuvaus	Kuusen neulas	Kuusen neulas	Muut biologiset materiaalit	Kuusen neulas	Kuusen neulas
Vastaanottopäivä	20.09.2024	20.09.2024	20.09.2024	20.09.2024	20.09.2024
Näytteenottopäivä	04.06.2024 08:56:00	04.06.2024 09:56:00	04.06.2024 14:46:00	05.06.2024 09:57:00	05.06.2024 10:38:00
Näytteenottaja rekisteristä	Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy	Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy	Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy	Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy	Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy

Analyytit		Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Alkuaineet							
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	1400	1300	1400	1500	1300
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	1500	1300	1800	740	1100
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	1,1	2,4	6,3	1,4	1,9
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	0,23	0,30	0,28	0,27	0,25
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,75	0,90	1,6	0,75	0,95
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	2,2	2,3	4,7	2,7	3,8
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	6,7	8,8	10	11	14
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	4,6	5,6	6,9	5,6	6,2
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	0,22	0,25	0,43	0,28	0,17
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	38	50	91	43	59
Mikroaaltohajotus	YBE25		Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty

Näyttenumero	749-2024-00034587
Näytteenottopiste	Bio Katajaselkä
Näytematriisi	Kuusen neulas
Näytteen kuvaus	Kuusen neulas
Vastaanottopäivä	20.09.2024
Näytteenottopäivä	05.06.2024 11:11:00
Näytteenottaja rekisteristä	Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy

Analyysit	Yksikkö	Tulos
Alkuaineet		
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka 1500
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka 1400
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka 1,8
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka 0,40
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka 0,97
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka 4,7
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka 14
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka 6,5
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka 0,22
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka 51
Mikroaaltohajotus	YBE25	Tehty

*Menetelmä on akkreditoitu.

Lisätiedot

Näytteenottajan kommentti: Näytematriisina humus.

YHTEYSHENKIÖ

Marika Keskinarkaus Yksikönpäällikkö Water Testing Rovaniemi (FI)

Marika.Keskinarkaus@etn.eurofins.com +358 50 464 0022

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohojotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB Eurofins Ahma - Oulu

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com, juho.vayrynen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettäessä.

Näyte-erä EUAB31-00059624
Tilausviite OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Mika Nieminen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Neulasnäytteenotto 2024, ensimmäinen vuosikasvain

Näyttenumero			749-2024-00008245		749-2024-00008246		749-2024-00008247		749-2024-00008248		749-2024-00008249	
Näytteenottopiste			Bio Järviläki		Bio Rossimukka		Bio Joki-Koivalehto		Bio Suurikuusikko		Bio Rouravaara	
Näyttematriisi			Kuusen neulas		Muut biologiset materiaalit		Muut biologiset materiaalit		Muut biologiset materiaalit		Muut biologiset materiaalit	
Näytteen kuvaus			Kuusen neulas		Muut biologiset materiaalit		Muut biologiset materiaalit		Muut biologiset materiaalit		Muut biologiset materiaalit	
Vastaanottopäivä			09.04.2024		09.04.2024		09.04.2024		09.04.2024		09.04.2024	
Näytteenottopäivä			04.04.2024 13:39:00		04.04.2024 16:43:00		04.04.2024 15:54:00		05.04.2024 13:45:00			
Näytteenottaja rekisteristä			Holm Jarmo / Eurofins Ahma Oy		Holm Jarmo / Eurofins Ahma Oy		Holm Jarmo / Eurofins Ahma Oy		Holm Jarmo / Eurofins Ahma Oy		Holm Jarmo / Eurofins Ahma Oy	
Analyysit			Yksikkö	Tulos	Tulos		Tulos		Tulos		Tulos	
Alkuaineet												
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	910	920		990		890		960		
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	250	180		240		320		280		
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	0,14	0,25		0,22		0,36		0,95		
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	0,089	0,065		0,041		0,031		0,062		
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,26	0,22		0,31		0,36		0,20		
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	0,54	<0,4		2,4		0,50		0,54		
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	3,4	2,7		3,8		3,3		3,4		
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	1,1	0,64		1,2		1,8		1,1		
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	<0,03	<0,03		<0,03		<0,03		<0,03		
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	40	38		39		37		38		
Mikroaaltohajotus	YBE25		Tehty	Tehty		Tehty		Tehty		Tehty		

Näyttenumero	749-2024-00008250	749-2024-00008251	749-2024-00008252	749-2024-00008253	749-2024-00008254
Näytteenottopiste	Bio Pikku Rouravaara E	Bio Katajaselkä	Bio Lauttaselkä	Bio Leppäkumpu	Bio Kuoksuskaarko
Näyttematriisi	Muut biologiset materiaalit	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset
Näytteen kuvaus	Muut biologiset materiaalit	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset
Vastaanottopäivä	09.04.2024	09.04.2024	09.04.2024	09.04.2024	09.04.2024
Näytteenottopäivä	05.04.2024 12:38:00	04.04.2024 12:16:00	04.04.2024 11:40:00	04.04.2024 10:54:00	04.04.2024 15:11:00
Näytteenottaja rekisteristä	Holm Jarmo / Eurofins Ahma Oy	Holm Jarmo / Eurofins Ahma Oy	Holm Jarmo / Eurofins Ahma Oy	Holm Jarmo / Eurofins Ahma Oy	Holm Jarmo / Eurofins Ahma Oy

Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	
Alkuaineet							
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	810	870	830	830	900
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	390	240	300	180	220
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	2,5	0,035	0,043	0,12	0,087
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	0,071	0,083	0,040	0,070	0,066
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,43	0,21	0,15	0,23	0,20
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	1,3	<0,4	<0,4	0,81	0,41
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	3,3	3,0	3,3	2,7	2,9
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	1,1	1,2	0,86	1,3	0,88
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	0,057	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	43	40	38	42	47
Mikroaaltohajotus	YBE25		Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty

Näyttenumero	749-2024-00008255	749-2024-00008256	749-2024-00008257	749-2024-00008258	749-2024-00008259
Näytteenottopiste	Bio Tuletonkuusikko	Bio Suasjärvi	Bio Pikku Rouravaara I	Bio Pikku Rouravaara P	Bio Sinettäpalo
Näyttematriisi	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Kuusen neulaset
Näytteen kuvaus	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Kuusen neulaset
Vastaanottopäivä	09.04.2024	09.04.2024	09.04.2024	09.04.2024	09.04.2024
Näytteenottopäivä	04.04.2024 14:29:00	04.04.2024 14:02:00	05.04.2024 11:57:00	05.04.2024 11:26:00	05.04.2024 10:26:00
Näytteenottaja rekisteristä	Holm Jarmo / Eurofins Ahma Oy	Holm Jarmo / Eurofins Ahma Oy	Holm Jarmo / Eurofins Ahma Oy	Holm Jarmo / Eurofins Ahma Oy	Holm Jarmo / Eurofins Ahma Oy

Analyysit		Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Alkuaineet							
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	830	910	850	960	830
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	190	320	220	230	230
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	0,060	0,065	0,19	1,4	0,20
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	0,10	0,076	0,045	0,043	0,032
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,17	0,18	0,58	0,35	0,18
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	<0,4	<0,4	0,44	0,88	1,5
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	2,6	3,1	3,0	3,9	2,8
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	0,59	1,3	1,1	1,2	0,99
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	<0,03	<0,03	<0,03	0,040	<0,03
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	37	39	39	42	37
Mikroaaltohajotus	YBE25		Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Marika Keskinarkaus Yksikönpäällikkö Water Testing Rovaniemi (FI)

Marika.Keskinarkaus@etn.eurofins.com +358 50 464 0022

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määritysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohajotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB	Eurofins Ahma - Oulu
----	----------------------

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com, mika.nieminen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta.

Näyte-erä
Tilausviite

EUAB31-00059971
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Mika Nieminen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Neulasnäytteenotto 2024, 1. vuosikasvain

Näytenumero			749-2024-00009445		749-2024-00009446		749-2024-00009447		749-2024-00009448		749-2024-00009449	
Näytteenottopiste			Bio Lehtoniemi		Bio Kesäkuusikko		Bio Kiistala		Bio Hanhimaa		Bio Sadinselkä (Vertailualue)	
Näyttematriisi			Muut biologiset materiaalit		Muut biologiset materiaalit		Muut biologiset materiaalit		Muut biologiset materiaalit		Muut biologiset materiaalit	
Näytteen kuvaus			Muut biologiset materiaalit		Muut biologiset materiaalit		Muut biologiset materiaalit		Muut biologiset materiaalit		Muut biologiset materiaalit	
Vastaanottopäivä			17.04.2024		17.04.2024		17.04.2024		17.04.2024		17.04.2024	
Näytteenottopäivä			09.04.2024 10:38:00		09.04.2024 10:02:00		09.04.2024 09:24:00		09.04.2024 08:40:00		09.04.2024 17:57:00	
Näytteenottaja rekisteristä			Holm Jarmo / Eurofins Ahma Oy		Holm Jarmo / Eurofins Ahma Oy		Holm Jarmo / Eurofins Ahma Oy		Holm Jarmo / Eurofins Ahma Oy		Holm Jarmo / Eurofins Ahma Oy	
Analyytit			Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos		
Alkuaineet												
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	900	840	750	930	690					
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	250	180	130	290	200					
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	0,42	0,11	0,035	<0,03	0,033					
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	0,049	0,060	0,046	0,12	0,090					
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,18	0,15	0,14	0,21	0,10					
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	1,1					
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	3,0	2,8	2,8	2,7	2,3					
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	1,1	0,81	0,81	1,8	0,86					
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	<0,03	<0,03	<0,03	0,032	<0,03					
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	42	39	33	35	35					
Mikroaaltohajotus	YBE25		Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty					

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Terhi Simonen Tuotantoyksikön päällikkö
Terhi.Simonen@etn.eurofins.com +358 405735577
Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittaausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohajotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB	Eurofins Ahma - Oulu
----	----------------------

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com, mika.nieminen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00059625
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Mika Nieminen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Neulasnäytteenotto 2024, toinen vuosikasvain

Näytenumero			749-2024-00008260	749-2024-00008261	749-2024-00008262	749-2024-00008263	749-2024-00008264
Näytteenottopiste			Bio Järviläki	Bio Rossimukka	Bio Joki-Koivalehto	Bio Suurikuusikko	Bio Rouravaara
Näyttematriisi			Kuusen neulaset	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset
Näytteen kuvaus			Kuusen neulaset	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset
Vastaanottopäivä			09.04.2024	09.04.2024	09.04.2024	09.04.2024	09.04.2024
Näytteenottopäivä			04.04.2024 13:39:00	04.04.2024 13:39:00	04.04.2024 13:39:00	04.04.2024 13:39:00	04.04.2024 13:39:00
Näytteenottaja rekisteristä			Holm Jarmo / Eurofins Ahma Oy	Holm Jarmo / Eurofins Ahma Oy	Holm Jarmo / Eurofins Ahma Oy	Holm Jarmo / Eurofins Ahma Oy	Holm Jarmo / Eurofins Ahma Oy
Analyysit		Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Alkuaineet							
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	860	860	900	880	950
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	290	230	240	340	390
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	0,064	0,64	0,36	0,65	1,9
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	0,099	0,060	0,056	0,032	0,086
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,20	0,27	0,23	0,32	0,75
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	0,66	1,1	<0,4	0,48	1,1
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	2,7	3,2	3,5	2,7	4,3
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	0,60	0,77	0,62	1,2	1,2
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,041
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	45	46	48	38	49
Mikroaaltohajotus	YBE25		Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty

Näyttenumero	749-2024-00008265	749-2024-00008266	749-2024-00008267	749-2024-00008268	749-2024-00008269
Näytteenottopiste	Bio Pikku Rouravaara E	Bio Katajaselkä	Bio Lauttaselkä	Bio Leppäkumpu	Bio Kuoksuskaarko
Näyttematriisi	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset
Näytteen kuvaus	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset
Vastaanottopäivä	09.04.2024	09.04.2024	09.04.2024	09.04.2024	09.04.2024
Näytteenottopäivä	04.04.2024 13:39:00	04.04.2024 13:39:00	04.04.2024 13:39:00	04.04.2024 13:39:00	04.04.2024 13:39:00
Näytteenottaja rekisteristä	Holm Jarmo / Eurofins Ahma Oy	Holm Jarmo / Eurofins Ahma Oy	Holm Jarmo / Eurofins Ahma Oy	Holm Jarmo / Eurofins Ahma Oy	Holm Jarmo / Eurofins Ahma Oy

Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	
Alkuaineet							
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	810	830	840	820	800
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	250	250	420	220	230
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	1,3	0,044	0,056	0,069	0,20
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	0,047	0,080	0,062	0,061	0,066
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,39	0,36	0,16	0,16	0,14
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	1,1	0,40	0,46	<0,4	0,45
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	3,9	2,6	2,9	2,7	2,6
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	1,5	0,74	0,63	0,62	0,43
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	0,033	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	35	40	42	42	49
Mikroaaltohajotus	YBE25	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	

Näyttenumero	749-2024-00008270	749-2024-00008271	749-2024-00008272	749-2024-00008273	749-2024-00008274
Näytteenottopiste	Bio Tuletonkuusikko	Bio Suasjärvi	Bio Pikku Rouravaara I	Bio Pikku Rouravaara P	Bio Sinettäpalo
Näyttematriisi	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset
Näytteen kuvaus	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset
Vastaanottopäivä	09.04.2024	09.04.2024	09.04.2024	09.04.2024	09.04.2024
Näytteenottopäivä	04.04.2024 13:39:00	04.04.2024 13:39:00	04.04.2024 13:39:00	04.04.2024 13:39:00	04.04.2024 13:39:00
Näytteenottaja rekisteristä	Holm Jarmo / Eurofins Ahma Oy	Holm Jarmo / Eurofins Ahma Oy	Holm Jarmo / Eurofins Ahma Oy	Holm Jarmo / Eurofins Ahma Oy	Holm Jarmo / Eurofins Ahma Oy

Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	
Alkuaineet							
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	760	900	770	930	800
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	180	370	280	310	280
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	0,23	0,22	0,40	2,1	0,056
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	0,080	0,091	0,050	0,052	0,041
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,22	0,23	0,27	0,49	0,16
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	0,41	0,53	0,94	1,2	0,48
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	2,1	2,6	2,8	3,5	2,7
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	0,47	0,59	0,78	1,0	0,67
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	<0,03	<0,03	<0,03	0,049	<0,03
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	44	48	41	46	39
Mikroaaltohajotus	YBE25		Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKIÖ

Marika Keskinarkaus Yksikönpäällikkö Water Testing Rovaniemi (FI)

Marika.Keskinarkaus@etn.eurofins.com +358 50 464 0022

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittaausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohajotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB Eurofins Ahma - Oulu

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com, mika.nieminen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00059974
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Mika Nieminen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Neulasnäytteenotto 2024, 2. vuosikasvain

Näyttenumero	749-2024-00009454	749-2024-00009455	749-2024-00009456	749-2024-00009457	749-2024-00009458
Näytteenottopiste	Bio Lehtoniemi	Bio Kesäkuusikko	Bio Kiistala	Bio Hanhimaa	Bio Sadinselkä (Vertailualue)
Näyttematriisi	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit
Näytteen kuvaus	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit
Vastaanottopäivä	17.04.2024	17.04.2024	17.04.2024	17.04.2024	17.04.2024
Näytteenottopäivä	09.04.2024 10:38:00	09.04.2024 10:02:00	09.04.2024 09:24:00	09.04.2024 08:40:00	09.04.2024 17:57:00
Näytteenottaja rekisteristä	Holm Jarmo / Eurofins Ahma Oy	Holm Jarmo / Eurofins Ahma Oy	Holm Jarmo / Eurofins Ahma Oy	Holm Jarmo / Eurofins Ahma Oy	Holm Jarmo / Eurofins Ahma Oy
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Alkuaineet					
Rikki (S)	YB0F2 mg/kg ka	890	870	810	850
Alumiini (Al)	YB0C0 mg/kg ka	290	210	200	370
Arseeni (As)	YB0BK mg/kg ka	0,68	0,063	0,069	0,034
Kadmium (Cd)	YB0BT mg/kg ka	0,068	0,055	0,060	0,15
Koboltti (Co)	YB0BU mg/kg ka	0,21	0,15	0,15	0,22
Kromi (Cr)	YB0BM mg/kg ka	0,42	<0,4	<0,4	<0,4
Kupari (Cu)	YB0C3 mg/kg ka	3,2	2,6	2,6	2,5
Nikkeli (Ni)	YB0BP mg/kg ka	0,84	0,54	0,55	0,90
Antimoni (Sb)	YB0BR mg/kg ka	0,032	<0,03	<0,03	<0,03
Sinkki (Zn)	YB0C6 mg/kg ka	44	40	40	37
Mikroaaltohajotus	YBE25	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Terhi Simonen Tuotantoyksikön päällikkö

Terhi.Simonen@etn.eurofins.com +358 405735577

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohajotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB Eurofins Ahma - Oulu

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com, mika.nieminen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00061857
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Mika Nieminen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Näyttenumero	749-2024-00015736	749-2024-00015737	749-2024-00015742	749-2024-00015746	749-2024-00015747
Näytteenottopiste	Bio Joki-Koivalehto	Bio Kesäkuusikko	Bio Lehtoniemi	Bio Pikku Rouravaara E	Bio Pikku Rouravaara I
Näytematriisi	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit
Näytteen kuvaus					
Vastaanottopäivä	01.06.2024	01.06.2024	01.06.2024	01.06.2024	01.06.2024
Näytteenottopäivä	29.05.2024 15:53:00	28.05.2024 15:31:00	28.05.2024 16:08:00	29.05.2024 10:09:00	29.05.2024 13:35:00
Näytteenottaja rekisteristä	Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy	Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy	Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy	Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy	Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Alkuaineet					
Rikki (S)	YB0F2 mg/kg ka	5700	4700	5100	5500
Alumiini (Al)	YB0C0 mg/kg ka	49	32	53	72
Arseeni (As)	YB0BK mg/kg ka	0,36	0,27	0,68	0,68
Kadmium (Cd)	YB0BT mg/kg ka	1,9	1,6	1,9	2,0
Koboltti (Co)	YB0BU mg/kg ka	0,23	0,13	0,18	1,1
Kromi (Cr)	YB0BM mg/kg ka	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Kupari (Cu)	YB0C3 mg/kg ka	15	11	11	15
Nikkeli (Ni)	YB0BP mg/kg ka	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Antimoni (Sb)	YB0BR mg/kg ka	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Sinkki (Zn)	YB0C6 mg/kg ka	510	470	480	440
Mikroaaltohajotus	YBE25	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty

Näyttenumero			749-2024-00015748	749-2024-00015751	749-2024-00015752	749-2024-00015753	749-2024-00015754
Näytteenottopiste			Bio Pikku Rouravaara P	Bio Pokantie 1	Bio Pokantie 2	Bio Rossimukka	Bio Rouravaara
Näyttematriisi			Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit
Näytteen kuvaus							
Vastaanottopäivä			01.06.2024	01.06.2024	01.06.2024	01.06.2024	01.06.2024
Näytteenottopäivä			29.05.2024 12:34:00	29.05.2024 09:11:00	28.05.2024 16:33:00	29.05.2024 14:53:00	29.05.2024 10:43:00
Näytteenottaja rekisteristä			Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy	Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy	Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy	Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy	Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy
Analyysit		Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Alkuaineet							
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	5600	4900	5300	5200	5600
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	48	200	160	29	75
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	0,91	9,4	2,3	0,56	0,84
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	2,0	1,5	3,0	1,7	2,1
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,21	0,29	0,38	0,17	0,16
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	<0,4	0,57	0,50	<0,4	<0,4
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	13	15	15	12	13
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	<0,2	<0,2	0,20	<0,2	<0,2
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	<0,03	0,29	0,12	<0,03	<0,03
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	590	440	610	530	430
Mikroaaltohajotus	YBE25		Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty

Näytenumero		749-2024-00015755	
Näytteenottopiste		Bio Sadinselkä (Vertailualue)	
Näyttematriisi		Muut biologiset materiaalit	
Näytteen kuvaus			
Vastaanottopäivä		01.06.2024	
Näytteenottopäivä		28.05.2024 14:35:00	
Näytteenottaja rekisteristä		Paksuniemi Simo / Eurofins Ahma Oy	
Analyysit		Yksikkö	Tulos
Alkuaineet			
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	4400
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	55
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	0,063
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	2,2
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,087
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	<0,4
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	14
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	<0,2
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	<0,03
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	430
Mikroaaltohajotus	YBE25		Tehty

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKIÖ

Marika Keskinarkaus Yksikönpäällikkö Water Testing Rovaniemi (FI)

Marika.Keskinarkaus@etn.eurofins.com +358 50 464 0022

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohojotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB Eurofins Ahma - Oulu

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com, mika.nieminen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00067866
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Juho Väyrynen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Sieninäytteenotto 2024, 01.08-30.09.2024

Näyttenumero	749-2024-00035653	749-2024-00035654	749-2024-00035655	749-2024-00035656	749-2024-00035657
Näytteenottopiste	Bio Pokantie 1	Bio Pikku Rouravaara E	Bio Rouravaara	Bio Kesäkuusikko	Bio Lehtoniemi
Näyttematriisi	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit
Näytteen kuvaus	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit
Vastaanottopäivä	27.09.2024	27.09.2024	27.09.2024	27.09.2024	27.09.2024
Näytteenottopäivä	26.09.2024 10:55:00	26.09.2024 11:04:00	26.09.2024 11:03:00	26.09.2024 11:03:00	26.09.2024 11:02:00
Näytteenottaja rekisteristä	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Näytteenotto					
Näytteenotto (ei näytettä)	YSN0S	ei näytteeksi kelpaavia sieniä	ei näytteeksi kelpaavia sieniä	ei sieniä	ei sieniä

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Terhi Simonen Tuotantoyksikön päällikkö

Terhi.Simonen@etn.eurofins.com +358 405735577

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määritysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Näytteenotto						
YSN0S	Näytteenotto (ei näytettä)			Ei		YS

Laboratorio

YS Eurofins Ahma (Rovaniemi)

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com,
juho.vayrynen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00067046
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Juho Väyrynen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Sieninäytteenotto 2024, 01.08-30.09.2024

Näyttenumero			749-2024-00032868	749-2024-00032869	749-2024-00032877	749-2024-00032878	749-2024-00032879
Näytteenottopiste			Bio Joki-Koivalehto	Bio Sinettäpalo	Bio Rossimukka	Bio Kuoksuskaarko	Bio Tuletonkuusikko
Näytematriisi			Muut biologiset materiaalit	Kuusen neulas	Muut biologiset materiaalit	Kuusen neulas	Kuusen neulas
Näytteen kuvaus			muut biologiset materiaalit	muut biologiset materiaalit	muut biologiset materiaalit	muut biologiset materiaalit	muut biologiset materiaalit
Vastaanottopäivä			11.09.2024	11.09.2024	11.09.2024	11.09.2024	11.09.2024
Näytteenottopäivä			10.09.2024 14:25:00	10.09.2024 08:29:00	10.09.2024 15:35:00	10.09.2024 12:35:00	10.09.2024 11:35:00
Näytteenottaja rekisteristä			Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy
Analysit		Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Alkuaineet							
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	1800	1800	2100	1700	1900
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	17	25	18	30	13
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	0,30	0,10	0,61	0,085	0,12
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	0,24	0,23	0,74	0,22	0,18
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,17	0,22	0,62	0,16	0,36
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	0,40	<0,4	0,50	<0,4	<0,4
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	22	18	23	15	19
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	0,77	1,1	1,2	0,80	1,0
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	83	92	110	98	110
Mikroaaltohajotus	YBE25		Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty

Näyttenumero	749-2024-00032880 749-2024-00032881		
Näytteenottopiste	Bio Järviläki		Bio Suasjärvi
Näyttematriisi	Kuusen neulas		Kuusen neulas
Näytteen kuvaus	muut biologiset materiaalit		muut biologiset materiaalit
Vastaanottopäivä	11.09.2024		11.09.2024
Näytteenottopäivä	10.09.2024 09:33:00		10.09.2024 10:25:00
Näytteenottaja rekisteristä	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy		Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos
Alkuaineet			
Rikki (S)	YB0F2 mg/kg ka	2000	1700
Alumiini (Al)	YB0C0 mg/kg ka	17	14
Arseeni (As)	YB0BK mg/kg ka	0,20	0,11
Kadmium (Cd)	YB0BT mg/kg ka	0,32	0,33
Koboltti (Co)	YB0BU mg/kg ka	0,26	0,29
Kromi (Cr)	YB0BM mg/kg ka	<0,4	<0,4
Kupari (Cu)	YB0C3 mg/kg ka	15	13
Nikkeli (Ni)	YB0BP mg/kg ka	1,2	1,5
Antimoni (Sb)	YB0BR mg/kg ka	<0,03	<0,03
Sinkki (Zn)	YB0C6 mg/kg ka	110	91
Mikroaaltohajotus	YBE25	Tehty	Tehty

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKIÖ

Terhi Simonen Tuotantoyksikön päällikkö
Terhi.Simonen@etn.eurofins.com +358 405735577
Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määritysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohajotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB Eurofins Ahma - Oulu

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com, juho.vayrynen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00067632
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Juho Väyrynen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Sieninäytteenotto 2024, 01.08-30.09.2024

Näyttenumero	749-2024-00034849	
Näytteenottopiste	Bio Pikku Rouravaara P	
Näytematriisi	Muut biologiset materiaalit	
Näytteen kuvaus	Muut biologiset materiaalit	
Vastaanottopäivä	24.09.2024	
Näytteenottopäivä	20.09.2024 12:48:00	
Näytteenottaja rekisteristä	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	
Analyysit	Yksikkö	Tulos
Näytteenotto		
Näytteenotto (ei näytettä)	YSN0S	ei sieniä

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Terhi Simonen Tuotantoyksikön päällikkö
Terhi.Simonen@etn.eurofins.com +358 405735577
Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määritysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Näytteenotto						
YSN0S	Näytteenotto (ei näytettä)			Ei		YS

Laboratorio

YS Eurofins Ahma (Rovaniemi)

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com,
juho.vayrynen@agnicoeagle.com

Huomautukset
Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua
näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille
mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydetäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00067632
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Juho Väyrynen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Sieninäytteenotto 2024, 01.08-30.09.2024

Näytenumero	749-2024-00034850	
Näytteenottopiste	Bio Pokantie 2	
Näytematriisi	Muut biologiset materiaalit	
Näytteen kuvaus	Muut biologiset materiaalit	
Vastaanottopäivä	24.09.2024	
Näytteenottopäivä	20.09.2024 14:17:00	
Näytteenottaja rekisteristä	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	
Analyysit	Yksikkö	Tulos
Näytteenotto		
Näytteenotto (ei näytettä)	YSN0S	ei sieniä

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Terhi Simonen Tuotantoyksikön päällikkö

Terhi.Simonen@etn.eurofins.com +358 405735577

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määritysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Näytteenotto						
YSN0S	Näytteenotto (ei näytettä)			Ei		YS

Laboratorio

YS Eurofins Ahma (Rovaniemi)

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com,
juho.vayrynen@agnicoeagle.com

Huomautukset
Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua
näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille
mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00067632
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Juho Väyrynen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Sieninäytteenotto 2024, 01.08-30.09.2024

Näytenumero	749-2024-00034851	
Näytteenottopiste	Bio Suurikuusikko	
Näytematriisi	Muut biologiset materiaalit	
Näytteen kuvaus	Muut biologiset materiaalit	
Vastaanottopäivä	24.09.2024	
Näytteenottopäivä	20.09.2024 15:02:00	
Näytteenottaja rekisteristä	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	
Analyysit	Yksikkö	Tulos
Näytteenotto		
Näytteenotto (ei näytettä)	YSN0S	ei sieniä

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Terhi Simonen Tuotantoyksikön päällikkö
Terhi.Simonen@etn.eurofins.com +358 405735577
Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määritysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Näytteenotto						
YSN0S	Näytteenotto (ei näytettä)			Ei		YS

Laboratorio

YS Eurofins Ahma (Rovaniemi)

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com,
juho.vayrynen@agnicoeagle.com

Huomautukset
Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua
näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille
mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00067632
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Juho Väyrynen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Sieninäytteenotto 2024, 01.08-30.09.2024

Näyttenumero	749-2024-00034855		
Näytteenottopiste	Bio Katajaselkä		
Näytematriisi	Kuusen neulas		
Näytteen kuvaus	Muut biologiset materiaalit		
Vastaanottopäivä	24.09.2024		
Näytteenottopäivä	20.09.2024 10:44:00		
Näytteenottaja rekisteristä	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy		

Analyysit		Yksikkö	Tulos
Alkuaineet			
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	2600
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	15
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	0,070
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	0,49
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,25
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	<0,4
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	24
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	0,84
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	<0,03
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	120
Mikroaaltohajotus	YBE25		Tehty

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Terhi Simonen Tuotantoyksikön päällikkö

Terhi.Simonen@etn.eurofins.com +358 405735577

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohajotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB Eurofins Ahma - Oulu

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com, juho.vayrynen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00067632
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Juho Väyrynen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Sieninäytteenotto 2024, 01.08-30.09.2024

Näytenumero	749-2024-00034856		
Näytteenottopiste	Bio Pikku Rouravaara I		
Näytematriisi	Muut biologiset materiaalit		
Näytteen kuvaus	Muut biologiset materiaalit		
Vastaanottopäivä	24.09.2024		
Näytteenottopäivä	20.09.2024 13:42:00		
Näytteenottaja rekisteristä	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy		

Analyysit		Yksikkö	Tulos
Alkuaineet			
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	1900
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	12
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	0,33
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	0,22
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,13
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	<0,4
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	16
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	0,61
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	<0,03
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	74
Mikroaaltolahotus	YBE25		Tehty

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Terhi Simonen Tuotantoyksikön päällikkö

Terhi.Simonen@etn.eurofins.com +358 405735577

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohajotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB Eurofins Ahma - Oulu

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com, juho.vayrynen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00067632
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Juho Väyrynen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Sieninäytteenotto 2024, 01.08-30.09.2024

Näyttenumero		749-2024-00034857	
Näytteenottopiste		Bio Sadinselkä (Vertailualue)	
Näytematriisi		Muut biologiset materiaalit	
Näytteen kuvaus		Muut biologiset materiaalit	
Vastaanottopäivä		24.09.2024	
Näytteenottopäivä		20.09.2024 08:54:00	
Näytteenottaja rekisteristä		Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	

Analyysit		Yksikkö	Tulos
Alkuaineet			
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	2100
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	14
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	0,049
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	0,39
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,30
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	<0,4
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	20
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	0,85
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	<0,03
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	89
Mikroaaltohajotus	YBE25		Tehty

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Terhi Simonen Tuotantoyksikön päällikkö

Terhi.Simonen@etn.eurofins.com +358 405735577

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohojotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB Eurofins Ahma - Oulu

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com, juho.vayrynen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00067632
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Juho Väyrynen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Sieninäytteenotto 2024, 01.08-30.09.2024

Näyttenumero		749-2024-00034853	
Näytteenottopiste		Bio Hanhima	
Näytematriisi		Kuusen neulas	
Näytteen kuvaus		Muut biologiset materiaalit	
Vastaanottopäivä		24.09.2024	
Näytteenottopäivä		20.09.2024 09:49:00	
Näytteenottaja rekisteristä		Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	

Analyysit		Yksikkö	Tulos
Alkuaineet			
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	2500
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	21
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	0,10
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	0,38
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,20
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	<0,4
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	20
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	0,79
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	<0,03
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	89
Mikroaaltohajotus	YBE25		Tehty

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Terhi Simonen Tuotantoyksikön päällikkö

Terhi.Simonen@etn.eurofins.com +358 405735577

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohojotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB	Eurofins Ahma - Oulu
----	----------------------

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com, juho.vayrynen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00067632
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Juho Väyrynen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Sieninäytteenotto 2024, 01.08-30.09.2024

Näyttenumero	749-2024-00034854		
Näytteenottopiste	Bio Lauttaselkä		
Näytematriisi	Kuusen neulas		
Näytteen kuvaus	Muut biologiset materiaalit		
Vastaanottopäivä	24.09.2024		
Näytteenottopäivä	20.09.2024 11:16:00		
Näytteenottaja rekisteristä	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy		

Analyysit		Yksikkö	Tulos
Alkuaineet			
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	2200
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	17
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	0,057
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	0,31
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,23
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	<0,4
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	21
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	1,00
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	<0,03
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	84
Mikroaaltohajotus	YBE25		Tehty

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Terhi Simonen Tuotantoyksikön päällikkö

Terhi.Simonen@etn.eurofins.com +358 405735577

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohojotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB Eurofins Ahma - Oulu

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com, juho.vayrynen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00067538
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Juho Väyrynen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Sieninäytteenotto 2024, 01.08-30.09.2024

Näytenumero	749-2024-00034532		
Näytteenottopiste	Bio Kiistala		
Näytematriisi	Muut biologiset materiaalit		
Näytteen kuvaus	Muut biologiset materiaalit		
Vastaanottopäivä	20.09.2024		
Näytteenottopäivä	19.09.2024 15:31:00		
Näytteenottaja rekisteristä	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy		

Analyysit		Yksikkö	Tulos
Alkuaineet			
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	2100
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	12
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	0,13
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	0,94
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,49
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	<0,4
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	28
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	0,70
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	<0,03
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	100
Mikroaaltolahotus	YBE25		Tehty

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Terhi Simonen Tuotantoyksikön päällikkö

Terhi.Simonen@etn.eurofins.com +358 405735577

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohojotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB	Eurofins Ahma - Oulu
----	----------------------

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com, juho.vayrynen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00067632
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Juho Väyrynen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Sieninäytteenotto 2024, 01.08-30.09.2024

Näyttenumero	749-2024-00034852		
Näytteenottopiste	Bio Leppäkumpu		
Näytematriisi	Kuusen neulaset		
Näytteen kuvaus	Muut biologiset materiaalit		
Vastaanottopäivä	24.09.2024		
Näytteenottopäivä	20.09.2024 12:08:00		
Näytteenottaja rekisteristä	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy		

Analyysit		Yksikkö	Tulos
Alkuaineet			
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	2500
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	25
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	0,12
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	0,48
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,44
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	<0,4
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	25
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	1,0
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	<0,03
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	110
Mikroaaltohajotus	YBE25		Tehty

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Marika Keskinarkaus Yksikönpäällikkö Water Testing Rovaniemi (FI)

Marika.Keskinarkaus@etn.eurofins.com +358 50 464 0022

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohojotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB	Eurofins Ahma - Oulu
----	----------------------

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com, juho.vayrynen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00064739
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Tutkimustodistukset
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Marjanäytteenotto 2024 Mustikka, heinäkuu

Näytenumero	749-2024-00025063	749-2024-00025064	749-2024-00025065	749-2024-00025066	749-2024-00025067
Näytteenottopiste	Bio Joki-Koivalehto	Bio Suasjärvi	Bio Sinettäpalo	Bio Rossimukka	Bio Tuletonkuusikko
Näytematriisi	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit
Näytteen kuvaus	Marjat	Marjat	Marjat	Marjat	Marjat
Vastaanottopäivä	23.07.2024	23.07.2024	23.07.2024	23.07.2024	23.07.2024
Näytteenottopäivä	22.07.2024 12:27:00	22.07.2024 15:33:00	22.07.2024 09:05:00	22.07.2024 10:52:00	22.07.2024 14:44:00
Näytteenottaja rekisteristä	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Alkuaineet					
Rikki (S)	YB0F2 mg/kg ka	750	850	780	910
Alumiini (Al)	YB0C0 mg/kg ka	23	20	20	25
Arseeni (As)	YB0BK mg/kg ka	0,054	<0,03	<0,03	0,032
Kadmium (Cd)	YB0BT mg/kg ka	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Koboltti (Co)	YB0BU mg/kg ka	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Kromi (Cr)	YB0BM mg/kg ka	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Kupari (Cu)	YB0C3 mg/kg ka	2,8	5,0	4,1	4,2
Nikkeli (Ni)	YB0BP mg/kg ka	0,62	0,50	0,49	0,34
Antimoni (Sb)	YB0BR mg/kg ka	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Sinkki (Zn)	YB0C6 mg/kg ka	7,8	9,5	8,7	7,6
Mikroaaltohajotus	YBE25	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty

Näyttenumero		749-2024-00025068	
Näytteenottopiste		Bio Kuoksuskaarko	
Näyttematriisi		Muut biologiset materiaalit	
Näytteen kuvaus		Marjat	
Vastaanottopäivä		23.07.2024	
Näytteenottopäivä		22.07.2024 13:30:00	
Näytteenottaja rekisteristä		Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	

Analyysit		Yksikkö	Tulos
Alkuaineet			
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	890
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	27
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	<0,03
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	<0,02
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	<0,03
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	<0,4
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	4,2
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	0,48
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	<0,03
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	8,6
Mikroaaltohajotus	YBE25		Tehty

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKIÖ

Marika Keskinarkaus Yksikönpäällikkö Water Testing Rovaniemi (FI)

Marika.Keskinarkaus@etn.eurofins.com +358 50 464 0022

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohojotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB Eurofins Ahma - Oulu

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00065057
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Anne Rajanen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Marjanäytteenotto 2024 Mustikka, heinäkuu

Näytenumero			749-2024-00026126	749-2024-00026127	749-2024-00026128	749-2024-00026129	749-2024-00026130
Näytteenottopiste			Bio Kesäkuusikko	Bio Kiistala	Bio Hanhima	Bio Katajaselkä	Bio Lauttaselkä
Näytematriisi			Muut biologiset materiaalit	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset
Näytteen kuvaus			Muut biologiset materiaalit	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset
Vastaanottopäivä			30.07.2024	30.07.2024	30.07.2024	30.07.2024	30.07.2024
Näytteenottopäivä			29.07.2024 12:39:00	29.07.2024 11:42:00	29.07.2024 10:37:00	29.07.2024 15:02:00	29.07.2024 14:31:00
Näytteenottaja rekisteristä			Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy
Analyysit		Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Alkuaineet							
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	820	820	590	760	820
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	26	21	18	24	22
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	0,032	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	4,6	3,5	2,9	3,3	4,0
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	0,33	0,31	0,42	0,45	0,39
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	7,2	7,1	7,2	8,8	8,8
Mikroaaltohajotus	YBE25		Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty

Näyttenumero			749-2024-00026131	749-2024-00026132
Näytteenottopiste			Bio Leppäkumpu	Bio Sadinselkä (Vertailualue)
Näyttematriisi			Kuusen neulas	Muut biologiset materiaalit
Näytteen kuvaus			Kuusen neulas	Muut biologiset materiaalit
Vastaanottopäivä			30.07.2024	30.07.2024
Näytteenottopäivä			29.07.2024 13:19:00	29.07.2024 09:35:00
Näytteenottaja rekisteristä			Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy
Analyysit		Yksikkö	Tulos	Tulos
Alkuaineet				
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	810	590
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	20	13
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	<0,03	<0,03
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	<0,02	<0,02
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	<0,03	<0,03
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	<0,4	<0,4
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	3,9	2,6
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	0,42	0,26
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	<0,03	<0,03
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	9,1	5,9
Mikroaaltohajotus	YBE25		Tehty	Tehty

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Marika Keskinarkaus Yksikönpäällikkö Water Testing Rovaniemi (FI)

Marika.Keskinarkaus@etn.eurofins.com +358 50 464 0022

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittaausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohajotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB	Eurofins Ahma - Oulu
----	----------------------

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittaausepävarmuudet ilmoitetaan pyydetäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00065130
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Anne Rajanen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Marjanäytteenotto 2024 Mustikka, heinäkuu

Näyttenumero			749-2024-00026380	749-2024-00026381	749-2024-00026382	749-2024-00026383	749-2024-00026384
Näytteenottopiste			Bio Pokantie 1	Bio Suurikuusikko	Bio Rouravaara	Bio Järviläki	Bio Lehtoniemi
Näytematriisi			Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Kuusen neulas	Muut biologiset materiaalit
Näytteen kuvaus			Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Kuusen neulas	Muut biologiset materiaalit
Vastaanottopäivä			31.07.2024	31.07.2024	31.07.2024	31.07.2024	31.07.2024
Näytteenottopäivä			30.07.2024 12:37:00	30.07.2024 14:00:00	30.07.2024 12:22:00	30.07.2024 08:16:00	30.07.2024 13:15:00
Näytteenottaja rekisteristä			Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy
Analyysit		Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Alkuaineet							
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	850	610	840	670	900
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	23	19	23	18	18
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	0,28	0,048	0,066	<0,03	0,083
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,038	<0,03	0,034	<0,03	<0,03
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	3,9	3,8	4,4	3,4	4,1
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	1,2	0,31	0,75	0,96	0,71
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	8,4	6,5	8,4	6,3	9,1
Mikroaaltohajotus	YBE25		Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty

Näyttenumero			749-2024-00026385		749-2024-00026386		749-2024-00026387		749-2024-00026388		
Näytteenottopiste			Bio Pikku Rouravaara P		Bio Pikku Rouravaara E		Bio Pokantie 2		Bio Pikku Rouravaara I		
Näyttematriisi			Muut biologiset materiaalit		Muut biologiset materiaalit		Muut biologiset materiaalit		Muut biologiset materiaalit		
Näytteen kuvaus			Muut biologiset materiaalit		Muut biologiset materiaalit		Muut biologiset materiaalit		Muut biologiset materiaalit		
Vastaanottopäivä			31.07.2024		31.07.2024		31.07.2024		31.07.2024		
Näytteenottopäivä			30.07.2024 10:05:00		30.07.2024 12:01:00		30.07.2024 12:54:00		30.07.2024 11:13:00		
Näytteenottaja rekisteristä			Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy		Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy		Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy		Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy		
Analyysit			Yksikkö		Tulos		Tulos		Tulos		
Alkuaineet											
Rikki (S)		YB0F2	mg/kg ka	890	900		730		780		
Alumiini (Al)		YB0C0	mg/kg ka	34	16		19		15		
Arseeni (As)		YB0BK	mg/kg ka	0,16	0,057		0,22		<0,03		
Kadmium (Cd)		YB0BT	mg/kg ka	<0,02	<0,02		<0,02		<0,02		
Koboltti (Co)		YB0BU	mg/kg ka	0,14	<0,03		<0,03		<0,03		
Kromi (Cr)		YB0BM	mg/kg ka	<0,4	<0,4		<0,4		<0,4		
Kupari (Cu)		YB0C3	mg/kg ka	3,0	4,3		3,6		3,7		
Nikkeli (Ni)		YB0BP	mg/kg ka	0,36	0,57		0,47		0,43		
Antimoni (Sb)		YB0BR	mg/kg ka	<0,03	<0,03		<0,03		<0,03		
Sinkki (Zn)		YB0C6	mg/kg ka	7,5	8,8		8,7		7,7		
Mikroaaltohajotus		YBE25	Tehty		Tehty		Tehty		Tehty		

*Menetelmä on akkreditoitu.

Lisätiedot

Näytteenottaja kommentit:
Bio Suurikuusikko, Bio Rouravaara, Bio Pikku Rouravaara E ja Bio Pikku Rouravaara I : Näyte aidan ulkopuolelta
Bio Lehtoniemi: Näyte kauempaa ojasta, jossa marjoja.
Bio Pokantie 2: Metsikkö on myös laidun

YHTEYSHENKILÖ

Marika Keskinarkaus Yksikönpäällikkö Water Testing Rovaniemi (FI)

Marika.Keskinarkaus@etn.eurofins.com +358 50 464 0022

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittaasepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohajotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB Eurofins Ahma - Oulu

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittaasepävarmuudet ilmoitetaan pyydetäessä.

Näyte-erä EUAB31-00067047
Tilausviite OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Juho Väyrynen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Marjanäytteenotto 2024 Puolukka, syyskuu

Näytenumero	749-2024-00032870	749-2024-00032871	749-2024-00032872	749-2024-00032873	749-2024-00032874
Näytteenottopiste	Bio Sinettäpalo	Bio Järviläki	Bio Suasjärvi	Bio Joki-Koivalehto	Bio Rossimukka
Näytematriisi	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit
Näytteen kuvaus	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit
Vastaanottopäivä	11.09.2024	11.09.2024	11.09.2024	11.09.2024	11.09.2024
Näytteenottopäivä	10.09.2024 08:28:00	10.09.2024 09:19:00	10.09.2024 09:59:00	10.09.2024 13:39:00	10.09.2024 15:18:00
Näytteenottaja rekisteristä	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy
Analysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Alkuaineet					
Rikki (S)	YB0F2 mg/kg ka	600	670	530	510
Alumiini (Al)	YB0C0 mg/kg ka	28	26	34	36
Arseeni (As)	YB0BK mg/kg ka	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Kadmium (Cd)	YB0BT mg/kg ka	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Koboltti (Co)	YB0BU mg/kg ka	<0,03	<0,03	<0,03	0,030
Kromi (Cr)	YB0BM mg/kg ka	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Kupari (Cu)	YB0C3 mg/kg ka	4,9	4,5	3,6	4,1
Nikkeli (Ni)	YB0BP mg/kg ka	0,38	0,33	0,23	0,33
Antimoni (Sb)	YB0BR mg/kg ka	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Sinkki (Zn)	YB0C6 mg/kg ka	12	10	9,9	9,6
Mikroaaltohajotus	YBE25	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty

Näyttenumero			749-2024-00032875	749-2024-00032876
Näytteenottopiste			Bio Kuoksuskaarko	Bio Tuletonkuusikko
Näyttematriisi			Kuusen neulas	Kuusen neulas
Näytteen kuvaus			Kuusen neulas	Kuusen neulas
Vastaanottopäivä			11.09.2024	11.09.2024
Näytteenottopäivä			10.09.2024 12:14:00	10.09.2024 10:59:00
Näytteenottaja rekisteristä			Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy
Analyysit		Yksikkö	Tulos	Tulos
Alkuaineet				
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	490	760
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	35	31
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	<0,03	<0,03
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	<0,02	<0,02
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	<0,03	<0,03
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	<0,4	<0,4
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	4,1	4,7
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	0,39	<0,2
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	<0,03	<0,03
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	7,9	11
Mikroaaltohajotus	YBE25		Tehty	Tehty

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKIÖ

Marika Keskinarkaus Yksikönpäällikkö Water Testing Rovaniemi (FI)

Marika.Keskinarkaus@etn.eurofins.com +358 50 464 0022

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohojotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB	Eurofins Ahma - Oulu
----	----------------------

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com, juho.vayrynen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00067633
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Juho Väyrynen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Marjanäytteenotto 2024 Puolukka, syyskuu

Näyttenumero			749-2024-00034858	749-2024-00034859	749-2024-00034860	749-2024-00034861	749-2024-00034862
Näytteenottopiste			Bio Leppäkumpu	Bio Suurikuusikko	Bio Pikku Rouravaara P	Bio Pikku Rouravaara I	Bio Pokantie 2
Näytematriisi			Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit
Näytteen kuvaus			Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit
Vastaanottopäivä			24.09.2024	24.09.2024	24.09.2024	24.09.2024	24.09.2024
Näytteenottopäivä			20.09.2024 12:07:00	20.09.2024 15:02:00	20.09.2024 12:46:00	20.09.2024 13:40:00	20.09.2024 14:14:00
Näytteenottaja rekisteristä			Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy
Analyysit		Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Alkuaineet							
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	540	620	620	600	420
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	24	38	98	31	25
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	<0,03	0,10	0,39	0,068	0,27
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	<0,03	<0,03	0,076	<0,03	<0,03
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	4,4	4,3	5,5	4,4	2,5
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	0,28	0,25	0,46	0,32	0,80
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	9,6	11	9,4	12	7,2
Mikroaaltohajotus	YBE25		Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty

Näyttenumero			749-2024-00034863		749-2024-00034864		749-2024-00034865		749-2024-00034866		
Näytteenottopiste			Bio Lauttaselkä		Bio Sadinselkä (Vertailualue)		Bio Hanhimaa		Bio Katajaselkä		
Näyttematriisi			Muut biologiset materiaalit		Muut biologiset materiaalit		Muut biologiset materiaalit		Muut biologiset materiaalit		
Näytteen kuvaus			Muut biologiset materiaalit		Muut biologiset materiaalit		Muut biologiset materiaalit		Muut biologiset materiaalit		
Vastaanottopäivä			24.09.2024		24.09.2024		24.09.2024		24.09.2024		
Näytteenottopäivä			20.09.2024 11:14:00		20.09.2024 08:55:00		20.09.2024 09:49:00		20.09.2024 10:43:00		
Näytteenottaja rekisteristä			Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy		Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy		Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy		Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy		
Analyysit			Yksikkö	Tulos	Tulos		Tulos		Tulos		
Alkuaineet											
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	570		660		390		590		
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	36		34		19		20		
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	<0,03		<0,03		<0,03		<0,03		
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	<0,03		<0,03		<0,03		<0,03		
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	<0,4		<0,4		<0,4		<0,4		
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	4,3		4,4		3,6		4,9		
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	0,44		0,25		0,36		0,40		
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	<0,03		<0,03		<0,03		<0,03		
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	9,7		13		7,5		9,1		
Mikroaaltohajotus	YBE25		Tehty		Tehty		Tehty		Tehty		

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Terhi Simonen Tuotantoyksikön päällikkö
Terhi.Simonen@etn.eurofins.com +358 405735577
Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohajotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB Eurofins Ahma - Oulu

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com, juho.vayrynen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00067540
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Juho Väyrynen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Marjanäytteenotto 2024 Puolukka, syyskuu

Näytenumero	749-2024-00034534		
Näytteenottopiste	Bio Kiistala		
Näytematriisi	Muut biologiset materiaalit		
Näytteen kuvaus	Muut biologiset materiaalit		
Vastaanottopäivä	20.09.2024		
Näytteenottopäivä	19.09.2024 15:28:00		
Näytteenottaja rekisteristä	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy		
Analysit	Yksikkö	Tulos	
Alkuaineet			
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	640
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	22
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	<0,03
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	<0,02
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	<0,03
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	<0,4
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	4,8
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	0,37
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	<0,03
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	8,9
Mikroaaltohajotus	YBE25	Tehty	

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Terhi Simonen Tuotantoyksikön päällikkö

Terhi.Simonen@etn.eurofins.com +358 405735577

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohojotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB Eurofins Ahma - Oulu

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com, juho.vayrynen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettäessä.

Näyte-erä EUAB31-00067833
Tilausviite OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Juho Väyrynen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Marjanäytteenotto 2024 Puolukka, syyskuu

Näyttenumero	749-2024-00035512	749-2024-00035513	749-2024-00035514	749-2024-00035515	749-2024-00035516
Näytteenottopiste	Bio Pikku Rouravaara E	Bio Pokantie 1	Bio Rouravaara	Bio Lehtoniemi	Bio Kesäkuusikko
Näytematriisi	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit
Näytteen kuvaus	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit
Vastaanottopäivä	27.09.2024	27.09.2024	27.09.2024	27.09.2024	27.09.2024
Näytteenottopäivä	26.09.2024 10:45:00	26.09.2024 10:01:00	26.09.2024 10:23:00	26.09.2024 09:36:00	26.09.2024 09:06:00
Näytteenottaja rekisteristä	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Alkuaineet					
Rikki (S)	YB0F2 mg/kg ka	550	580	670	540
Alumiini (Al)	YB0C0 mg/kg ka	33	39	57	40
Arseeni (As)	YB0BK mg/kg ka	0,097	0,39	0,32	0,15
Kadmium (Cd)	YB0BT mg/kg ka	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Koboltti (Co)	YB0BU mg/kg ka	<0,03	0,034	0,034	<0,03
Kromi (Cr)	YB0BM mg/kg ka	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Kupari (Cu)	YB0C3 mg/kg ka	3,4	4,8	5,1	4,3
Nikkeli (Ni)	YB0BP mg/kg ka	0,29	0,61	0,50	0,46
Antimoni (Sb)	YB0BR mg/kg ka	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Sinkki (Zn)	YB0C6 mg/kg ka	9,9	10	11	12
Mikroaaltohajotus	YBE25	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKIÖ

Terhi Simonen Tuotantoyksikön päällikkö
Terhi.Simonen@etn.eurofins.com +358 405735577
Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohojotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB	Eurofins Ahma - Oulu
----	----------------------

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com, juho.vayrynen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00064738
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Tutkimustodistukset
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Marjanäytteenotto 2024 Hilla, 15.07-31.08.2024

Näyttenumero	749-2024-00025057	749-2024-00025058	749-2024-00025059	749-2024-00025060	749-2024-00025061
Näytteenottopiste	Bio Sinettäpalo	Bio Kuoksuskaarko	Bio Suasjärvi	Bio Joki-Koivalehto	Bio Tuletonkuusikko
Näytematriisi	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit	Muut biologiset materiaalit
Näytteen kuvaus	Marjat	Marjat	Marjat	Marjat	Marjat
Vastaanottopäivä	23.07.2024	23.07.2024	23.07.2024	23.07.2024	23.07.2024
Näytteenottopäivä	22.07.2024 09:31:00	22.07.2024 13:38:00	22.07.2024 15:49:00	22.07.2024 12:15:00	22.07.2024 14:56:00
Näytteenottaja rekisteristä	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Alkuaineet					
Rikki (S)	YB0F2 mg/kg ka	1200	1100	1600	1000
Alumiini (Al)	YB0C0 mg/kg ka	<10	<10	<10	<10
Arseeni (As)	YB0BK mg/kg ka	0,057	0,033	<0,03	0,040
Kadmium (Cd)	YB0BT mg/kg ka	0,11	0,084	1,2	0,24
Koboltti (Co)	YB0BU mg/kg ka	0,099	0,23	0,23	0,14
Kromi (Cr)	YB0BM mg/kg ka	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Kupari (Cu)	YB0C3 mg/kg ka	4,5	4,9	13	6,8
Nikkeli (Ni)	YB0BP mg/kg ka	2,0	2,5	2,1	1,4
Antimoni (Sb)	YB0BR mg/kg ka	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Sinkki (Zn)	YB0C6 mg/kg ka	36	29	32	25
Mikroaaltohajotus	YBE25	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty

Näyttenumero		749-2024-00025062	
Näytteenottopiste		Bio Rossimukka	
Näyttematriisi		Muut biologiset materiaalit	
Näytteen kuvaus		Marjat	
Vastaanottopäivä		23.07.2024	
Näytteenottopäivä		22.07.2024 11:11:00	
Näytteenottaja rekisteristä		Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	

Analyysit		Yksikkö	Tulos
Alkuaineet			
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	1300
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	<10
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	0,037
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	0,54
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,20
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	<0,4
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	11
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	2,1
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	<0,03
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	28
Mikroaaltohajotus	YBE25		Tehty

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKIÖ

Marika Keskinarkaus Yksikönpäällikkö Water Testing Rovaniemi (FI)

Marika.Keskinarkaus@etn.eurofins.com +358 50 464 0022

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohojotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB	Eurofins Ahma - Oulu
----	----------------------

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydetäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00065129
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Anne Rajanen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Marjanäytteenotto 2024 Hilla, 15.07-31.08.2024

Näytenumero	749-2024-00026389	
Näytteenottopiste	Bio Pokantie 2	
Näytematriisi	Muut biologiset materiaalit	
Näytteen kuvaus	Marjat	
Vastaanottopäivä	31.07.2024	
Näytteenottopäivä	30.07.2024 15:36:00	
Näytteenottaja rekisteristä	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	
Analyysit	Yksikkö	Tulos
Näytteenotto		
Näytteenotto (ei näytettä)	YSN0S	hilloja ei löytynyt kohtuu etäisyydellä

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Terhi Simonen Tuotantoyksikön päällikkö

Terhi.Simonen@etn.eurofins.com +358 405735577

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määritysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Näytteenotto						
YSN0S	Näytteenotto (ei näytettä)			Ei		YS

Laboratorio

YS	Eurofins Ahma (Rovaniemi)
----	---------------------------

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com

Huomautukset
Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00065058
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Anne Rajanen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Marjanäytteenotto 2024 Hilla, 15.07-31.08.2024

Näytenumero			749-2024-00026133	749-2024-00026134	749-2024-00026135	749-2024-00026136	749-2024-00026137
Näytteenottopiste			Bio Sadinselkä (Vertailualue)	Bio Hanhimaa	Bio Lauttaselkä	Bio Katajaselkä	Bio Kiistala
Näytematriisi			Muut biologiset materiaalit	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset
Näytteen kuvaus			Muut biologiset materiaalit	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset	Kuusen neulaset
Vastaanottopäivä			30.07.2024	30.07.2024	30.07.2024	30.07.2024	30.07.2024
Näytteenottopäivä			29.07.2024 09:23:00	29.07.2024 11:05:00	29.07.2024 14:06:00	29.07.2024 15:59:00	29.07.2024 11:42:00
Näytteenottaja rekisteristä			Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy
Analyysit		Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Alkuaineet							
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	1200	1000	1200	1900	1200
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	<10	<10	<10	22	<10
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	<0,03	<0,03	<0,03	0,44	<0,03
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	0,20	0,34	0,35	0,31	0,26
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,34	0,16	0,13	0,16	0,092
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	7,5	6,9	11	8,0	8,0
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	2,5	2,6	2,7	2,9	3,0
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	20	20	28	37	37
Mikroaaltohajotus	YBE25		Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty

Näyttenumero	749-2024-00026138 749-2024-00026139		
Näytteenottopiste	Bio Kesäkuusikko		Bio Leppäkumpu
Näyttematriisi	Muut biologiset materiaalit		Kuusen neulas
Näytteen kuvaus	Muut biologiset materiaalit		Kuusen neulas
Vastaanottopäivä	30.07.2024		30.07.2024
Näytteenottopäivä	29.07.2024 12:28:00		29.07.2024 13:43:00
Näytteenottaja rekisteristä	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy		Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos
Alkuaineet			
Rikki (S)	YB0F2 mg/kg ka	1100	910
Alumiini (Al)	YB0C0 mg/kg ka	<10	<10
Arseeni (As)	YB0BK mg/kg ka	0,031	<0,03
Kadmium (Cd)	YB0BT mg/kg ka	0,77	0,25
Koboltti (Co)	YB0BU mg/kg ka	0,25	0,12
Kromi (Cr)	YB0BM mg/kg ka	<0,4	<0,4
Kupari (Cu)	YB0C3 mg/kg ka	9,9	7,3
Nikkeli (Ni)	YB0BP mg/kg ka	2,2	1,7
Antimoni (Sb)	YB0BR mg/kg ka	<0,03	<0,03
Sinkki (Zn)	YB0C6 mg/kg ka	26	21
Mikroaaltohajotus	YBE25	Tehty	Tehty

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Marika Keskinarkaus Yksikönpäällikkö Water Testing Rovaniemi (FI)

Marika.Keskinarkaus@etn.eurofins.com +358 50 464 0022

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittaasepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohajotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB Eurofins Ahma - Oulu

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittaasepävarmuudet ilmoitetaan pyydetäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00065129
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Anne Rajanen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Marjanäytteenotto 2024 Hilla, 15.07-31.08.2024

Näyttenumero	749-2024-00026372		
Näytteenottopiste	Bio Järviläki		
Näytematriisi	Muut biologiset materiaalit		
Näytteen kuvaus	Marjat		
Vastaanottopäivä	31.07.2024		
Näytteenottopäivä	30.07.2024 08:50:00		
Näytteenottaja rekisteristä	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy		

Analyysit	Yksikkö	Tulos
Alkuaineet		
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka 1800
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka <10
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka <0,03
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka 0,50
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka 0,13
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka <0,4
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka 13
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka 2,8
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka <0,03
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka 35
Mikroaaltohajotus	YBE25	Tehty

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Marika Keskinarkaus Yksikönpäällikkö Water Testing Rovaniemi (FI)

Marika.Keskinarkaus@etn.eurofins.com +358 50 464 0022

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittaasepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohojotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB Eurofins Ahma - Oulu

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittaasepävarmuudet ilmoitetaan pyydetäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00065129
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Anne Rajanen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Marjanäytteenotto 2024 Hilla, 15.07-31.08.2024

Näyttenumero	749-2024-00026373		
Näytteenottopiste	Bio Pikku Rouravaara E		
Näytematriisi	Muut biologiset materiaalit		
Näytteen kuvaus	Marjat		
Vastaanottopäivä	31.07.2024		
Näytteenottopäivä	30.07.2024 11:38:00		
Näytteenottaja rekisteristä	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy		

Analyysit		Yksikkö	Tulos
Alkuaineet			
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	870
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	<10
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	<0,03
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	0,39
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,050
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	<0,4
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	6,7
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	2,4
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	<0,03
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	21
Mikroaaltohajotus	YBE25		Tehty

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Marika Keskinarkaus Yksikönpäällikkö Water Testing Rovaniemi (FI)

Marika.Keskinarkaus@etn.eurofins.com +358 50 464 0022

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohajotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB Eurofins Ahma - Oulu

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydetäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00065129
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Anne Rajanen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Marjanäytteenotto 2024 Hilla, 15.07-31.08.2024

Näyttenumero	749-2024-00026374		
Näytteenottopiste	Bio Pikku Rouravaara I		
Näytematriisi	Muut biologiset materiaalit		
Näytteen kuvaus	Marjat		
Vastaanottopäivä	31.07.2024		
Näytteenottopäivä	30.07.2024 10:40:00		
Näytteenottaja rekisteristä	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy		

Analyysit		Yksikkö	Tulos
Alkuaineet			
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	920
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	<10
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	<0,03
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	0,070
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,063
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	<0,4
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	2,3
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	2,8
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	<0,03
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	22
Mikroaaltohajotus	YBE25		Tehty

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Marika Keskinarkaus Yksikönpäällikkö Water Testing Rovaniemi (FI)

Marika.Keskinarkaus@etn.eurofins.com +358 50 464 0022

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittaausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohajotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB Eurofins Ahma - Oulu

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittaausepävarmuudet ilmoitetaan pyydetäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00065129
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Anne Rajanen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Marjanäytteenotto 2024 Hilla, 15.07-31.08.2024

Näyttenumero	749-2024-00026375		
Näytteenottopiste	Bio Pikku Rouravaara P		
Näytematriisi	Muut biologiset materiaalit		
Näytteen kuvaus	Marjat		
Vastaanottopäivä	31.07.2024		
Näytteenottopäivä	30.07.2024 10:12:00		
Näytteenottaja rekisteristä	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy		

Analyysit		Yksikkö	Tulos
Alkuaineet			
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	1300
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	<10
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	0,074
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	0,34
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,70
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	<0,4
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	6,1
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	3,2
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	<0,03
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	23
Mikroaaltohajotus	YBE25		Tehty

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Marika Keskinarkaus Yksikönpäällikkö Water Testing Rovaniemi (FI)

Marika.Keskinarkaus@etn.eurofins.com +358 50 464 0022

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määritysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohajotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB Eurofins Ahma - Oulu

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydetäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00065129
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Anne Rajanen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Marjanäytteenotto 2024 Hilla, 15.07-31.08.2024

Näyttenumero	749-2024-00026376		
Näytteenottopiste	Bio Suurikuusikko		
Näytematriisi	Muut biologiset materiaalit		
Näytteen kuvaus	Marjat		
Vastaanottopäivä	31.07.2024		
Näytteenottopäivä	30.07.2024 15:35:00		
Näytteenottaja rekisteristä	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Alkuaineet			
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	1800
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	<10
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	0,095
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	0,73
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,23
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	<0,4
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	14
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	6,2
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	0,032
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	49
Mikroaaltohajotus	YBE25	Tehty	

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Marika Keskinarkaus Yksikönpäällikkö Water Testing Rovaniemi (FI)

Marika.Keskinarkaus@etn.eurofins.com +358 50 464 0022

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohajotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB Eurofins Ahma - Oulu

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydetäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00065129
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Anne Rajanen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Marjanäytteenotto 2024 Hilla, 15.07-31.08.2024

Näyttenumero	749-2024-00026377		
Näytteenottopiste	Bio Rouravaara		
Näytematriisi	Muut biologiset materiaalit		
Näytteen kuvaus	Marjat		
Vastaanottopäivä	31.07.2024		
Näytteenottopäivä	30.07.2024 15:00:00		
Näytteenottaja rekisteristä	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy		

Analyysit		Yksikkö	Tulos
Alkuaineet			
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	940
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	<10
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	0,060
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	0,13
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,32
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	<0,4
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	3,0
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	1,2
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	<0,03
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	24
Mikroaaltohajotus	YBE25		Tehty

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Marika Keskinarkaus Yksikönpäällikkö Water Testing Rovaniemi (FI)

Marika.Keskinarkaus@etn.eurofins.com +358 50 464 0022

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohajotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB Eurofins Ahma - Oulu

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydetäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00065129
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Anne Rajanen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Marjanäytteenotto 2024 Hilla, 15.07-31.08.2024

Näyttenumero	749-2024-00026378		
Näytteenottopiste	Bio Pokantie 1		
Näytematriisi	Muut biologiset materiaalit		
Näytteen kuvaus	Marjat		
Vastaanottopäivä	31.07.2024		
Näytteenottopäivä	30.07.2024 15:09:00		
Näytteenottaja rekisteristä	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy		

Analyysit		Yksikkö	Tulos
Alkuaineet			
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	1000
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	<10
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	0,062
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	0,098
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,12
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	<0,4
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	7,9
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	3,0
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	<0,03
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	21
Mikroaaltohajotus	YBE25		Tehty

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Marika Keskinarkaus Yksikönpäällikkö Water Testing Rovaniemi (FI)

Marika.Keskinarkaus@etn.eurofins.com +358 50 464 0022

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohajotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB Eurofins Ahma - Oulu

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydetäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00065129
OL-1367085

Agnico Eagle Finland Oy
/Ympäristöosasto
Anne Rajanen
Pokantie 541
99250 KIISTALA
FINLAND

Marjanäytteenotto 2024 Hilla, 15.07-31.08.2024

Näyttenumero	749-2024-00026379		
Näytteenottopiste	Bio Lehtoniemi		
Näytematriisi	Muut biologiset materiaalit		
Näytteen kuvaus	Marjat		
Vastaanottopäivä	31.07.2024		
Näytteenottopäivä	30.07.2024 13:39:00		
Näytteenottaja rekisteristä	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Alkuaineet			
Rikki (S)	YB0F2	mg/kg ka	1900
Alumiini (Al)	YB0C0	mg/kg ka	<10
Arseeni (As)	YB0BK	mg/kg ka	0,11
Kadmium (Cd)	YB0BT	mg/kg ka	0,073
Koboltti (Co)	YB0BU	mg/kg ka	0,080
Kromi (Cr)	YB0BM	mg/kg ka	<0,4
Kupari (Cu)	YB0C3	mg/kg ka	9,2
Nikkeli (Ni)	YB0BP	mg/kg ka	3,6
Antimoni (Sb)	YB0BR	mg/kg ka	<0,03
Sinkki (Zn)	YB0C6	mg/kg ka	40
Mikroaaltohajotus	YBE25	Tehty	

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Marika Keskinarkaus Yksikönpäällikkö Water Testing Rovaniemi (FI)

Marika.Keskinarkaus@etn.eurofins.com +358 50 464 0022

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkuaineet						
YB0F2	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±25mg/kgka >250:±11%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0C0	Alumiini (Al), 7429-90-5	<50:±10mg/kgka >50:±20%	10 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BK	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.19:±0.03mg/kgka >0.19:±16%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BT	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.14:±0.02mg/kgka >0.14:±14%	0,02 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BU	Koboltti (Co), 7440-48-4	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BM	Kromi (Cr), 7440-47-3	<1.6:±0.3mg/kgka >1.6:±18%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C3	Kupari (Cu), 7440-50-8	<1.7:±0.2mg/kgka >1.7:±12%	0,4 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BP	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<1.1:±0.2mg/kgka >1.1:±18%	0,2 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0BR	Antimoni (Sb), 7440-36-0	<0.12:±0.02mg/kgka >0.12:±17%	0,03 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YB0C6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<14:±2mg/kgka >14:±14%	3 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; EPA 3051A:2007	YB
YBE25	Mikroaaltohojotus			Ei	EPA 3051A:2007	YB

Laboratorio

YB Eurofins Ahma - Oulu

Tutkimustodistuksen jakelu: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com, anne.rajanen@agnicoeagle.com

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydetäessä.