

# **GOLD FIELDS ARCTIC PLATINUM OY**

**SUHANGON SAUKKOKARTOITUS 2010**



**GOLD FIELDS ARCTIC PLATINUM OY****SUHANGON SAUKKOKARTOITUS 2010**

24.11.2010

Sami Hamari, biologi FM  
Lapin Vesitutkimus Oy

SISÄLLYS

SIVU

<b>1</b>	<b>JOHDANTO .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>AINEISTO JA MENETELMÄT .....</b>	<b>1</b>
2.1	KARTOITUSMENETELMÄ.....	1
2.2	KARTOITUSAJAN SÄÄOLOSUHTEET .....	2
<b>3</b>	<b>TULOKSET.....</b>	<b>2</b>
3.1	KONTTIJOKI.....	2
3.2	YLIJOKI .....	3
3.3	RUONAJOKI .....	3
3.4	VERTAILU Aiempiin selvityksiin .....	4
<b>4</b>	<b>JOHTOPÄÄTÖKSET .....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>KIRJALLISUUS .....</b>	<b>6</b>

**Liitteet:****Liite 1.** Kartoitusalueiden sijainti valuma-alueilla.**Liite 2.** Konttijoen kartoitusalueet.**Liite 3.** Ylijoen kartoitusalueet.**Liite 4.** Ruonajoen kartoitusalueet.*Kannen kuva: Ylijoen koskijaksoa, vasemmalla rannalla saukon jälkijono. © Sami Hamari*

Pohjakartat copyright Maanmittauslaitos lupa nro 16/MML/10

## 1 JOHDANTO

Gold Fields Arctic Platinum Oy suunnittelee kaivoshankkeen toteuttamista Rovaniemen ja Ranuan kunnissa Suhangon alueella. Hankkeen tarkoituksena on hyödyntää alueella olevien platinaryhmän metallien esiintymää.

Suhangon hankkeesta toteutettiin vuosina 2003–2004 ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA). Hanke koski Ahmavaaran ja Konttijärven louhosten hyödyntämistä ja kaivostoimintaan liittyviä toimintoja (Lapin Vesitutkimus Oy 2003). Kallioperätutkimusten perusteella näiden alueiden itäpuolella on malmiesiintymiä ja kaivosyhtiö valmistautuu niiden hyödyntämiseen ja uuden YVA:n toteuttamiseen, jossa jo suunniteltuihin Suhangon kaivostoimintoihin yhdistetään uusia louhosalueita.

Hankkeen suunnittelua, toteuttamista ja sen vaikutusten arviointia varten ns. vanhalle Suhangon alueelle ja näiden itäpuolella sijaitsevalle uudelle alueelle tehtiin saukkokartoitus huhtikuussa 2010 (liite 1). Saukko kuuluu luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin, jotka edellyttävät ns. tiukkaa suojelua ts. niiden tahallinen tappaminen, pyydystäminen, häiritseminen erityisesti pesinnän aikana sekä kaupallinen käyttö on kielletty. Lisäksi niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä. Saukko esiintyy harvalukuisena, mutta varsin kattavasti koko Lapin alueen virtaavissa vesissä lukuun ottamatta puuttomia tunturialueita (Sulkava & Liukko 2007). Siten kartoitus on perusteltu myös tällä alueella.

Tässä raportissa esitetään sekä Ahmavaaran ja Konttijärven että uusien malmiesiintymien valuma-alueilla toteutetun saukkokartoituksen tulokset.

## 2 AINEISTO JA MENETELMÄT

### 2.1 Kartoitusmenetelmä

Saukon kartoitusmenetelminä käytetään yleisesti mm. jätös- ja jälkiselvityksiä (Sulkava 2007). Suomen olosuhteissa lumijälkilaskennat antavat luotettavimman kuvan saukkopopulaatiosta, kun halutaan lajin olemassaolon lisäksi selvittää kannan kokoa. Erilaisia lumijälkilaskentoja on käytetty mm. Ruotsissa, Kanadassa, Valko-Venäjällä sekä monissa Keski-Euroopan maissa. Tässä työssä käytettiin kertaalleen toteutettavaa lumijälkilaskentamenetelmää (engl. one-visit censuses, OVC), koska se on nopeasti toteutettavissa, se on tulosten osalta luotettava ja se soveltuu laajoille kartoitusalueille (Liukko & Sulkava 2007).

Saukkojen lumijälkilaskenta suoritetaan virtavesien ollessa jäässä marras-maaliskuussa, pohjoisessa kartoitusaika jatkuu vielä huhtikuulle. Kartoitusalueen valinta ei perustu aiempaan tuntemukseen saukon paikallisista populaatioista, vaan valintaperusteena käytetään virtavesien sijoittumista tutkittavalle alueelle. Saukon ravinto koostuu pääasiassa kaloista ja sammakoista ja se on talvella riippuvainen vesistöjen sulapaikoista. Näin ollen kartoituskohteeksi valitaan halutun tutkimusalueen virtaavia vesiä.

Saukkojen kartoitusmenetelmässä kartoitusajankohta valitaan vallitsevien sääolosuhteiden perusteella siten, että kartoitus suoritetaan 2-4 päivää edellisestä lumisateesta. Kartoituskohteella tutkitaan kaikki saukkojen jälkijonot. Tutkittavan alueen pituus riippuu maastonpiirteistä. Jokivartta kartoitetaan sulapaikkojen läheisyyteen sijoittuvilla alueilla mahdollisuuksien mukaan sata–satoja metrejä. Jääpeitteisillä alueilla riittää lyhyempi tutkimusalue. Jälkijonosta merkitään ylös kulkusuunta, kypälän pituus ja jäljen ikä. Jälkijonon sijainti merkitään kartalle ja tutkimusalue paikannetaan GPS-laitteella. Vierekkäiset kohteet kartoitetaan samana tai peräkkäisinä päivinä. Jos vierekkäisiltä eri vesistöihin kuuluvilta alueilta, joiden etäisyys toisistaan on alle 5 kilometriä, tavataan samana aikana tuoreita jälkiä, tutkitaan näiden väliseltä alueelta, onko alueelta toiselle liikuttu.

Saukokartoituksessa selvitettiin 14.4, 15.4 ja 20.4.2010 yhteensä 3 toisen ja kolmannen jakotason valuma-aluetta tai niiden osaa: Ali Konttijoen valuma-alue (65.179), Ruonajoen valuma-alue (64.08) ja Ylijoen valuma-alue (64.037). Näiltä alueilta tutkittiin yhteensä 28 jokijaksota, joiden yhteispituus oli noin 11,4 km. Kartoitetut jokijaksot sijoittuivat yhteensä noin 56 km:n matkalle. Kartoituskohteet

<b>LVT</b>	2	Gold Fields Arctic Platinum Oy: Suhangon saukkokartoitus 2010
------------	---	--

on kuvattu taulukossa 1 ja kaikki kohteet karttaliitteissä 2-4. Kartoitus toteutettiin hiihtäen ja maastotöistä vastasi biologi Sami Hamari.

**Taulukko 1.** Saukkokartoituskohteiden lukumäärä sekä tarkastettujen jokipätkien pituuden ja tutkittujen kohteiden etäisyyden keskiarvot, vaihteluvälit ja summat.

Kartoituskohde	Nro	Lkm.	Pituus ka. (vaihteluväli)	Etäisyys ka. (vaihteluväli)
<b>Konttijoki</b>				
Piilolammesta laskeva puro	1	1	70 m	-
Konttijoen pääuoma	2-13	12	320 (40-1600) m	1380 (60-3100) m
Yht.		13	4190 m	15210 m
<b>Ylijoki</b>				
Ylijoen pääuoma	14-17	5	900 (80-2400) m	(1500-2100) m
Yht.			4480 m	6900 m
<b>Ruonajoki</b>				
Kuorinkilammenoja	19-22	4	350 (80-940) m	940 (300-1900) m
Ruonajoen pääuoma	23-27	5	270 (80-750) m	4880 (360-6900) m
Yht.		9	2740 m	22330 m
Kaikki alueet yht.		27	11410 m	44440 m

## 2.2 Kartoitusajan sääolosuhteet

Saukkokartoitus tehtiin laskentakauden lopulla huhtikuun puolivälissä. Sääolosuhteet olivat maaliskuussa keskimääräistä sateisemmat, jolloin lumikerros saavutti Rovaniemen lentokentän mittauspisteellä liki metrin rajan maaliskuussa (Suomen ympäristökeskus 2010a). Kartoitusta edeltävä jakso huhtikuussa oli kuitenkin lämmin (Suomen ympäristökeskus 2010b) ja kuun puolivälissä tuli vihdoon aamuisia hankikantoja, jotka mahdollistivat jokivarsien kulun helposti hiihtäen.

Konttijoen 14.4. tehtyä kartoitusta edelsi pari kireähköä pakkasyötä, jotka lämpenivät jo aamupäivän auringonpaisteessa puolella plusasteiksi. Tuolloin parin vuorokauden vanha jälki erottui vielä selvästi ja lumen pinta pehmeni aamupäivän kuluessa nopeasti, joskin yölliselle kovalle hangelle jäi paikoin niukasti jälkiä. Olosuhteet olivat kuitenkin kokonaisuutena hyvät. 15.4. aamuvarkaisella satoi hetken voimakkaasti räntää, mutta sadekertymä Suhangon alueella oli vain noin 2-3 mm, mikä teki olosuhteet jälkikartoitukseen erinomaisiksi. Ilma lämpeni pari astetta plussalle, mutta pohjan hankikanto säilyi pitkälle aamupäivään. Ilmapäivästä lämpötila oli jo noin +4 – 6 °C, mutta edelleen vain hangen pinta pehmeni ja jäljet näkyivät selvästi. 20.4. vastaisena yönä pakkasta oli liki kymmenen astetta ja yöllä oli tullut noin 2 mm uutta lunta, mutta aamun teräshanki alkoi sulaa jo ennen puoltapäivää. Eteläinen ilmavirtaus lämmitti kelin ilmapäivästä erittäin lämpimäksi, noin +8 asteeseen. Näissä olosuhteissa vielä yli 2 vrk vanhat jäljet näkyivät hyvin.

Vesistöissä oli sulapaikkoja kartoitusaikana vaihtelevasti. Pienimmät latvavedet olivat vielä lähes kokonaan jää- ja lumipeitteen alla, mutta pienien jokien alaosilla, kuten Ruonajoella ja Ylijoen alaosassa virtapaikoilla näkyi jo selvästi veden nousu ja sulat olivat paikoin pitkiä. Kokonaisuutena kartoitusolosuhteet olivat alueella kuitenkin kevättalven osalta parhaat mahdolliset.

## 3 TULOKSET

### 3.1 Konttijoki

Kartoitus aloitettiin Konttijoen 14.4. Kartoitus suunniteltiin tälle alueelle kohteesta tiedossa olevan vanhan habitaattitiedon ja hankealueen sijaintitiedon perusteella siten, että painopisteet olivat jokisuun yksittäiset koski- ja virta-alueet ja pidempi virta-alue joen yläosissa (ks. Hamari 2002). Konttijoen pääuomasta tarkistettiin yhteensä 12 vaihtelevan mittaista jokiosuutta ja lisäksi lyhyt Piilolammesta laskeva sivu-uoma. Tarkistetut jokijaksot olivat pituudeltaan vaihtelevia yläosan pitkistä, noin 1,6

km:n koskivaltaisista jokijaksoista lyhyisiin keski- ja alaosan koskikynnyksiin, joiden pituus oli noin 50 m. Konttijoella joen kokonaispituudesta tarkistettiin hieman vajaa 4,2 km eli noin 27 %.

Konttijoella tavattiin näätäeläimistä ainoastaan nädän jäljet Piilolammen ojan varressa. Lisäksi Konttijoella yläjuoksulla, alueella nro 2 oli majavan (*Castor canadensis*) käytössä oleva pesä. Muista havainnoista mainittakoon em. jokijakson virtasuvannossa lepäillyt joutsenpari (*Cygnus cygnus*) ja joen yläjuoksun koskipaikoilla ruokaillut koskikara (*Cinclus cinclus*). Lumijäljistä eniten havaittiin jäniksen (*Lepus timidus*) jälkiä. Saukon jälkiä ei alueella havaittu.

### 3.2 Ylijoki

Ylijoen kartoitus aloitettiin 15.4. Palovaaran tien pohjoispuolelta Korkiakummun itäpuolelta. Aluetta kartoitettiin noin 1,8 km:n matka ylävirtaan. Alueella tavattiin ensin vanhat, arviolta noin 2 vuorokautta vanhat saukon jäljet. Ylävirtaan kuljettaessa, noin 300 m pitkän sulan yläreunassa oli koskikynnys, jonka reunassa oli saukon lumiluola ja sieltä johti tuoreet pakojäljet ylävirtaan. Jäljet johtivat noin 100 m ylävirran suunnassa olevan lyhyen koskipaikan reunassa olevaan lumiluolaan. Saukosta ei onnistuttu tekemään näköhavaintoja, mutta jäljistä saatiin tarkat mitat. Jäljen koon (7,5×5,5 cm) perusteella kyseessä saattoi olla naarassaukko (ks. Sulkava & Liukko 2007).

Kartoitusta jatkettiin edelleen ylävirtaan noin 1,3 km:n verran, josta löydettiin vielä saukon käyttämä lumiluola. Tällä paikalla ei havaittu tuoreita jälkiä.

Ylijoelta kartoitettiin seuraavaksi Palovaaran tien sillan ympäristö ja alapuolinen koski. Sillan alta löytyi arviolta noin 2 vuorokautta vanhat jäljet. Kosken alareunassa oli paannejään muodostama kumpu, jonka päällä oli saukon käyttämä lumiluola. Tältä paikalta johti useita päiviä vanhat jäljet myös alavirran suuntaan.

Ylijokea kartoitettiin edelleen alavirran suunnalta Yli-Portimojärven kaakkoispuolelta. Kartoitusalue sijoittui Suhankojärventien yläpuolelle ja Palovaaran tien sillasta noin 1,5 km alavirtaan. Joessa oli vähän koskipaikkoja, mutta joen koon ja virtaavien suvantojen vuoksi monin paikoin sulaminen oli edennyt pitkälle, vaikka varsinaisia sulapaikkoja oli vain muutamia. Aluetta kartoitettiin noin 2,4 km:n matka ja alueelta löytyi lyhyt koskiosuus, jonka yläpuolisen sulan reunassa oli rantatörmässä todennäköisesti saukon muutama päivä sitten käyttämä luola. Jälkiä ei päästy tarkastelemaan tarkemmin jäiden pitkälle edenneen sulamisen vuoksi. Luolalta johti vanhat jäljet edelleen ylävirtaan, jotka jatkuivat seuraavaan koskipätkään ja siitä edelleen metsään joen länsipuolelle. Jäljet voitiin metsässä helposti todeta saukon jättämiksi, sillä jäljet oikaisivat jokimutkan ja päättyivät 450 m yläpuolella sijaitsevaan sulaan. Tällä alueella oli liikuttu kuluneen vuorokauden aikana useita kertoja, mutta saukon tarkempaa olinpaikkaa ei päästy selvittämään. Jokivartta kuljettiin vielä 400 m ylöspäin, mutta ylävirtaan oli vain useita päiviä vanhoja jälkiä Ylijoen yläosan suuntaan. Joen alaosalta selvitettiin vielä pari lyhyttä koskipaikkaa, näissä kuitenkin jälkiä näkemättä.

Ylijoen osalta oli selvää, että joessa oli varsin lyhyellä jokijaksolla todennäköisesti kaksi saukkoa, jotka olivat liikkuneet edellisinä päivinä myös samalla alueella.

### 3.3 Ruonajoki

Ruonajoen kartoitus toteutettiin 20.4. ja se aloitettiin joen latvaosiin kuuluvalla Kuorinkiojalla. Puron vartta kuljettiin hieman vajaa kilometri näkemättä ainuttakaan sulapaikkaa. Tämän jälkeen jokea tarkistettiin vielä kolmelta alapuoliselta tunnetulta koskipisteeltä, mutta saukon jälkiä ei havaittu.

Tämän jälkeen siirryttiin Ruonajokisuulle, josta tarkistettiin Simojokivarren sillan alusta ja sen ympäristö. Sillan alustasta löytyi vanhat heikosti erottuvat saukon jäljet. Tämän jälkeen tarkistettiin pari tienvarsipaikkaa jokea ylävirtaan Maurun kylän tuntumasta ja tästä noin 3 km ylävirtaan. Nämä kohteet olivat osin virtapaikkoja ja sulavedet olivat laajentaneet sulapaikat laajoiksi, mikä vaikeutti jälkien havaitsemista. Näillä kohteilla ei saukon jälkiä kuitenkaan havaittu.

Ruonajoen keskiosalta kartoitettiin kolme paikkaa, joista kaksi alemmalla sijoittuivat Ruonajärven tuntumaan. Ruonajärvestä laskevan puron suussa oli tuoreet saukon jäljet, joita ei päästy kuitenkaan mittaamaan joen laajojen sulapaikkojen vuoksi. Jälkijono kääntyi Ruonajärven suuntaan ja jälkiä ei havaittu Ruonajoessa purosta ylävirtaan.

Viimeisenä kohteena tarkistettiin Ruonajoen keskiosasta Taviojansuu. Myös tällä alueella sulamisvedet olivat nostaneet selvästi veden pintaa, vaikkakin sulien välissä oli edelleen kymmeniä metrejä pitkiä jäätelejä. Tältä alueelta ei havaittu saukkojen jälkiä.

Ruonajoen osalta voidaan todeta, että joen alaosassa oli liikkunut yksi saukko. Saukon tekemiä lumiluolia ei havaittu.

### 3.4 Vertailu aiempiin selvityksiin

Vuosina 1995–1998 tutkittiin ensimmäistä kertaa varsin laajamittaisella tutkimuksella Suomen saukkokannan kokoa. Menetelmänä käytettiin tässäkin työssä käytettyä yhden käyntikerran lumijälkilaskentaan perustuvaa laskentatapaa. Tutkimus käsitti 16 eri puolilla Suomea sijaitsevaa tutkimusaluetta, joiden yhteispinta-ala oli 37 000 km<sup>2</sup>. Rovaniemen ympäristöön sijoittuvalla alueella havaittiin ko. tutkimusjaksolla vuosittain 2-15 saukkoa. Saukkoindeksi (saukkoa/100 havaintopaikkaa) oli kolmena tutkimusvuotena Rovaniemen ympäristössä keskimäärin 9,8 (Sulkava & Liukko 2007). Nyt tehdyssä kartoituksessa saukkoindeksiksi muodostui 11,1. Vaikka nyt tehty kartoitus ei käsittänyt samoja alueita ja tehty kartoitus oli saukkojen elinpiirien koko huomioiden varsin pienimittakaavainen, tulokset ovat hyvin sopusoinnussa keskenään.

Saukkokantoja seurataan myös vuosittaisissa riistakolmiolaskennoissa. Laskenta keskittyy kuitenkin vain satunnaisesti jokivarsiin ja siinä lasketaan vain reitin yli kulkeneiden nisäkkäiden jäljet. Tästä syystä seurannan tulokset eivät ole vertailukelpoisia tehdyn kartoituksen kanssa (ks. esim. Helle & Wickman 2007).



## 4 JOHTOPÄÄTÖKSET

Gold Fields Arctic Platinum Oy (aiemmin Arctic Platinym Partnership Oy) on toteuttanut Ranuan ja Rovaniemen kuntien rajoille sijoittuvan Suhangon kaivoshankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn vuosina 2003–2004. Hankkeen yhteyteen on suunniteltu laajennusta, joka hyödyntäisi Suhangon kaivoksen toimintoja. Hankkeen suunnittelua, toteuttamista ja sen vaikutusten arviointia varten ns. vanhalle Suhangon alueelle ja näiden itäpuolella sijaitsevalle uudelle alueelle tehtiin saukkokartoitus.

Kartoitus toteutettiin käyttäen kertaalleen toteutettavaa lumijälkilaskentamenetelmää (engl. one-visit censuses, OVC), koska se soveltuu hyvin laajojen alueiden kartoittamiseen ja on tulosten osalta luotettava. Kartoitus toteutettiin kolmena päivänä huhtikuun toisella puoliskolla, jolloin olosuhteet olivat otolliset kartoituksen toteuttamiseen.

Kartoituskohteiksi valittiin toiminta-alueiden valuma-alueiden purot ja pienet joet: Kemijoen vesistöalueella sijaitseva Konttijoki ja Simojoen vesistöalueella sijaitsevat Ruonajoki ja siitä itään sijaitseva Ylijoki.

Konttijoella ei tehty havaintoja saukoista, mihin syynä saattoi olla joen suhteellisen pieni koko ja virtapaikkojen vähäisyys, jonka seurauksena saukolle välttämättömät sulapaikat puuttuvat tai niiden määrä on jokialueella liian vähäinen saukkojen pysymiseen alueella. Ylijoelta tavattiin kaksi eri saukkoyksilöä ja löydettyjen useiden lumiluolien perusteella alue vaikuttaa pysyväisluontoisesti saukkojen asuttamalta. Myös Ruonajoen alaosalla tavattiin yhden saukon jäljet, mikä viittaa myös Ruonajoen alaosan kuuluvan saukkojen säännöllisesti käyttämään talviseen elinpiiriin.

Havaitut tulokset ovat hyvin sopusoinnussa jokien kokoon, uomien morfologiaan ja niiden tarjoamaan ravintopotentiaaliin nähden. Alueilla joilta saukkoja ei tavattu, eivät myöskään ole erityisen suotuisia saukkojen pidempiaikaiseen oleskeluun talviaikana. Vaikka talvinen lumijälkilaskenta on menetelmänä luotettava, se ei kerro kokonaisuudessaan saukkojen ympärivuotista elinpiirin sijoittumista. Vaikka laji on talvella sidoksissa varsin tiukasti virtaaviin vesiin ja niiden sulapaikkojen ravintovaroihin, niiden elinalueet kesäisin ovat todennäköisesti talvialueita laajemmat. Tutkituista kohteista erityisesti Ruonajoen latvaosat ovat todennäköisiä saukkojen kesäisiä elinalueita, koska alueella on tuolloin tarjolla runsaasti kalaravintoa.

Kokonaisuutena arvioiden tulokset ovat varsin hyvin sopusoinnussa myös 90-luvun loppupuoliskolla tehdyn tutkimuksen kanssa, minkä tarkoituksena oli arvioida koko Suomen saukkokannan kokoa. Yksi tutkimusalueista sijoittui Rovaniemen ympäristöön ja tuolloin kolmena talvena (95-96, 96-97 ja 97-98) tehdyn laskennan ns. saukko-indeksi (saukkoja/100 havaintoaluetta) oli 9,8. Nyt tehdyssä tutkimuksessa vastaavaksi arvoksi saatiin 11,1.

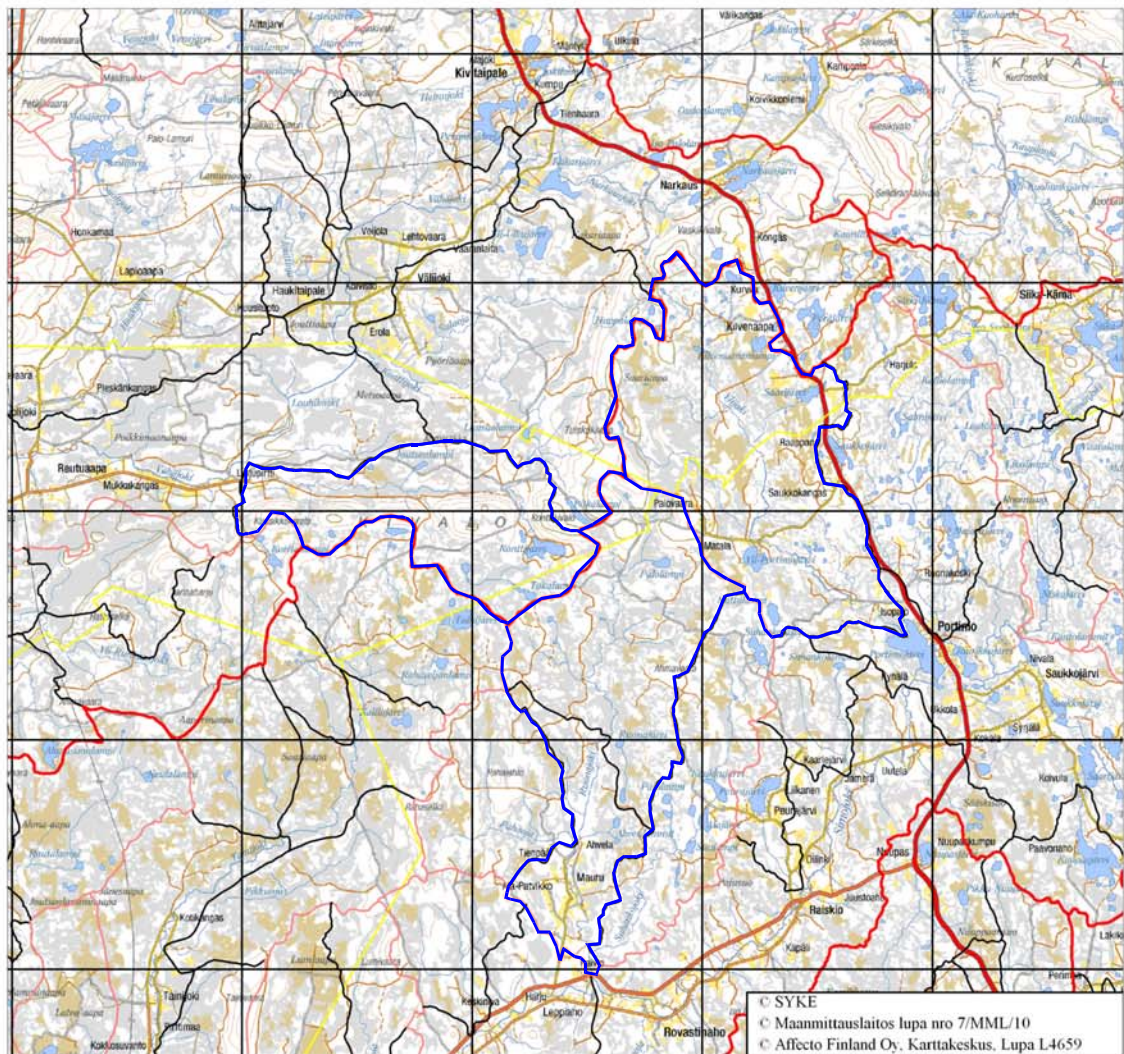
Saukko kuuluu ns. tiukasti suojeltuihin luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin, joita koskee luonnonsuojelulain 49 §:n mukainen levähdys- ja lisääntymispaikan hävittämis- ja heikentämiskielto. Saukon esiintyminen tulee huomioida kaivoshankkeen toteuttamisessa mahdollisuuksien mukaan siten, ettei saukon esiintymisen kannalta arvokkaita virtavesien elinympäristöjä tai niiden kalastoa heikennetä tai hävitetä.

## 5 KIRJALLISUUS

- Hamari, S. 2002: Suhanko -kaivoshankkeen raakkukartoitus. – Moniste. Lapin Vesitutkimus Oy. Rovaniemi. 11 s.
- Helle, P. & Wickman, M. 2007: Talven 2007 riistakolmiolaskennat. – Riista- ja kalatalous selvityksiä 2/2007. Riista ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki. 30 s.
- Lapin Vesitutkimus Oy 2003: Suhanko –kaivoshanke. – Moniste. Arctic Platinum Partnership. Rovaniemi. 211 s.
- Sulkava, R. 2007: Snow tracking: a relevant method for estimating otter *Lutra lutra* populations. – Wildl. Biol. 13: 208-218
- Sulkava, R. T. & Liukko, U-M. 2007: Use of snow-tracing methods to estimate the abundance of otter (*Lutra lutra*) in Finland with evaluation of one-visit census for monitoring purposes. – Ann. Zool. Fennici 44: 179-188.
- Suomen ympäristökeskus 2010a: Hydrologinen kuukausitiedote maaliskuu 2010. – Suomen ympäristökeskus. [WWW]. Viitattu 22.11.2010. Saatavissa:<<http://www.miljo.fi/default.asp?node=25418&lan=fi>>.
- Suomen ympäristökeskus 2010b: Hydrologinen kuukausitiedote huhtikuu 2010. – Suomen ympäristökeskus. [WWW]. Viitattu 22.11.2010. Saatavissa:<<http://www.miljo.fi/default.asp?node=25419&lan=fi>>.



# Kartoitusalueiden sijainti valuma-alueilla



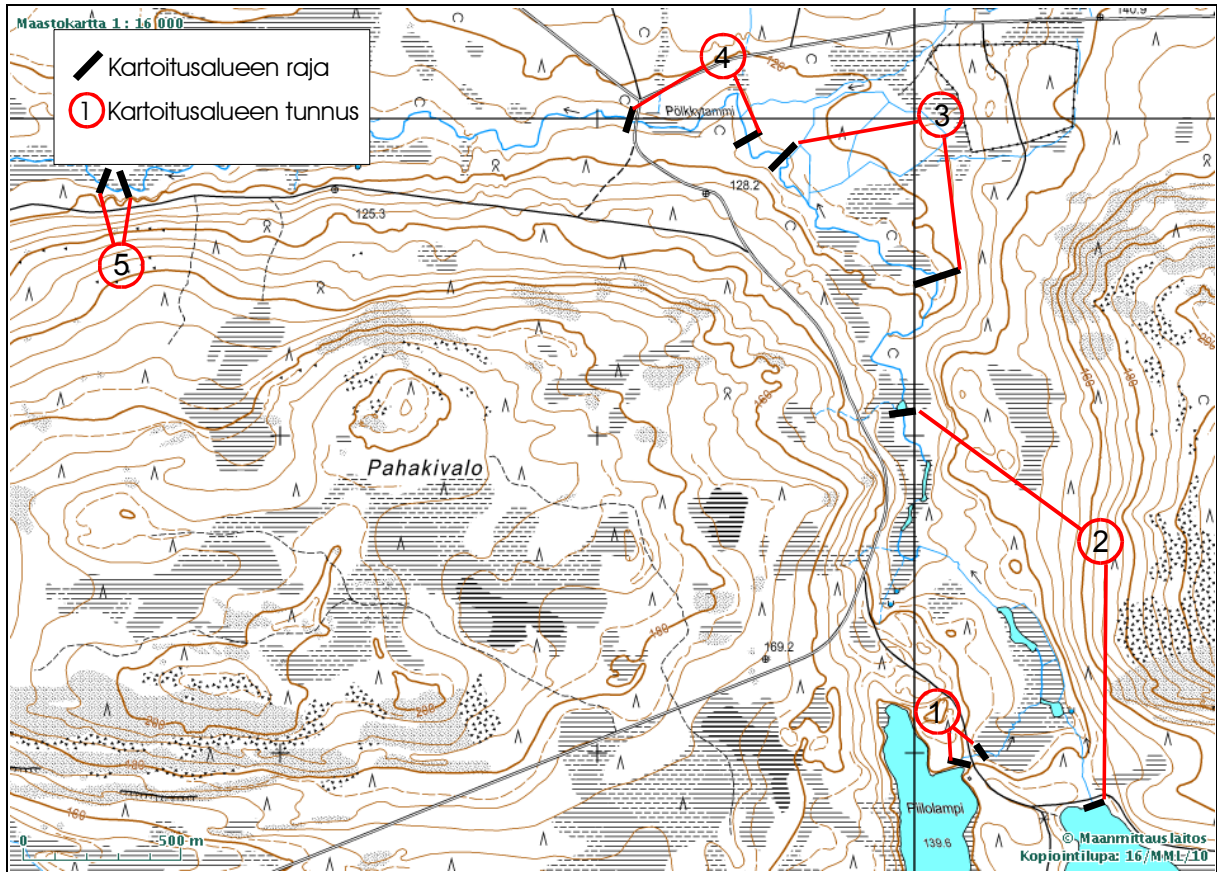
Mittakaava 1:250000 Ruutujako 10 km

Koordinaattijärjestelmä: KKJ-yk

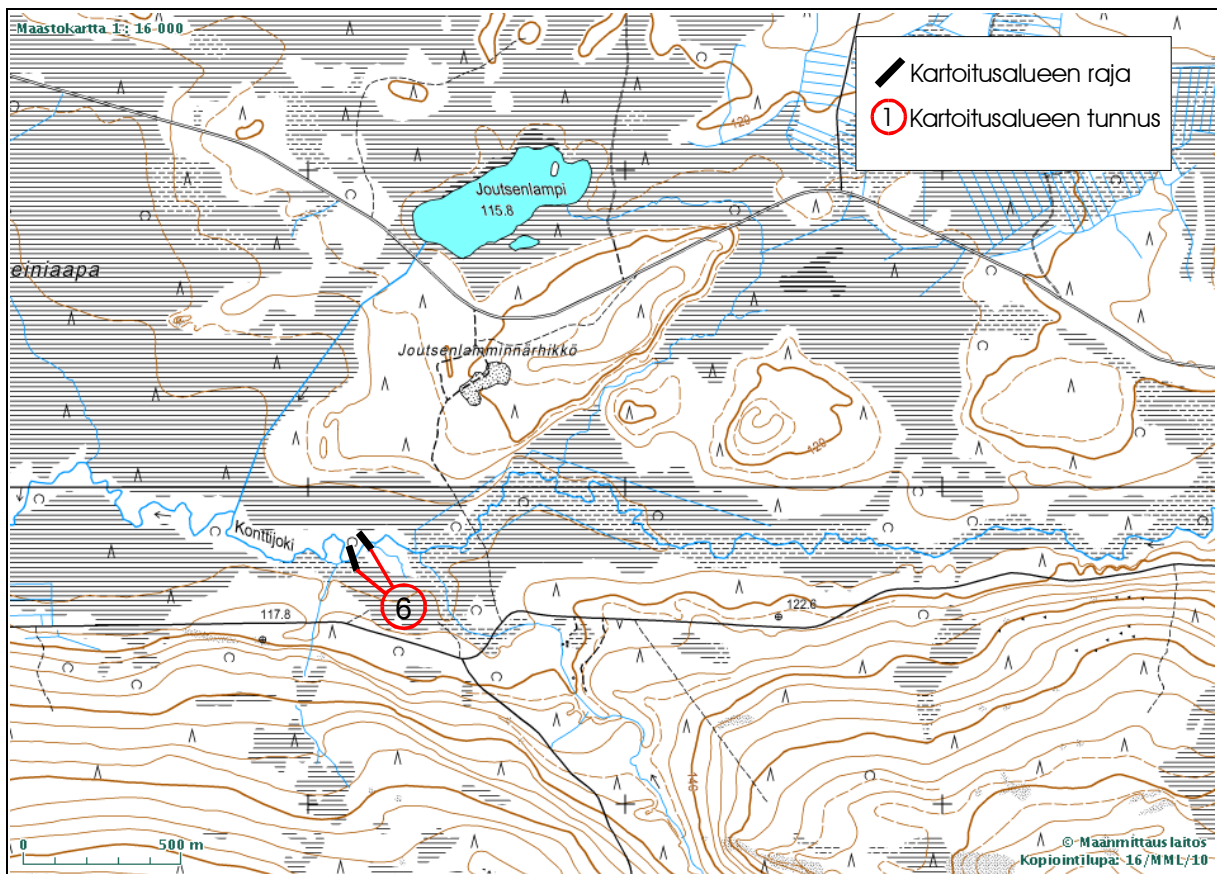
Nurkkapisteiden koordinaatit: 7316203:3429814 - 7361953:3478314



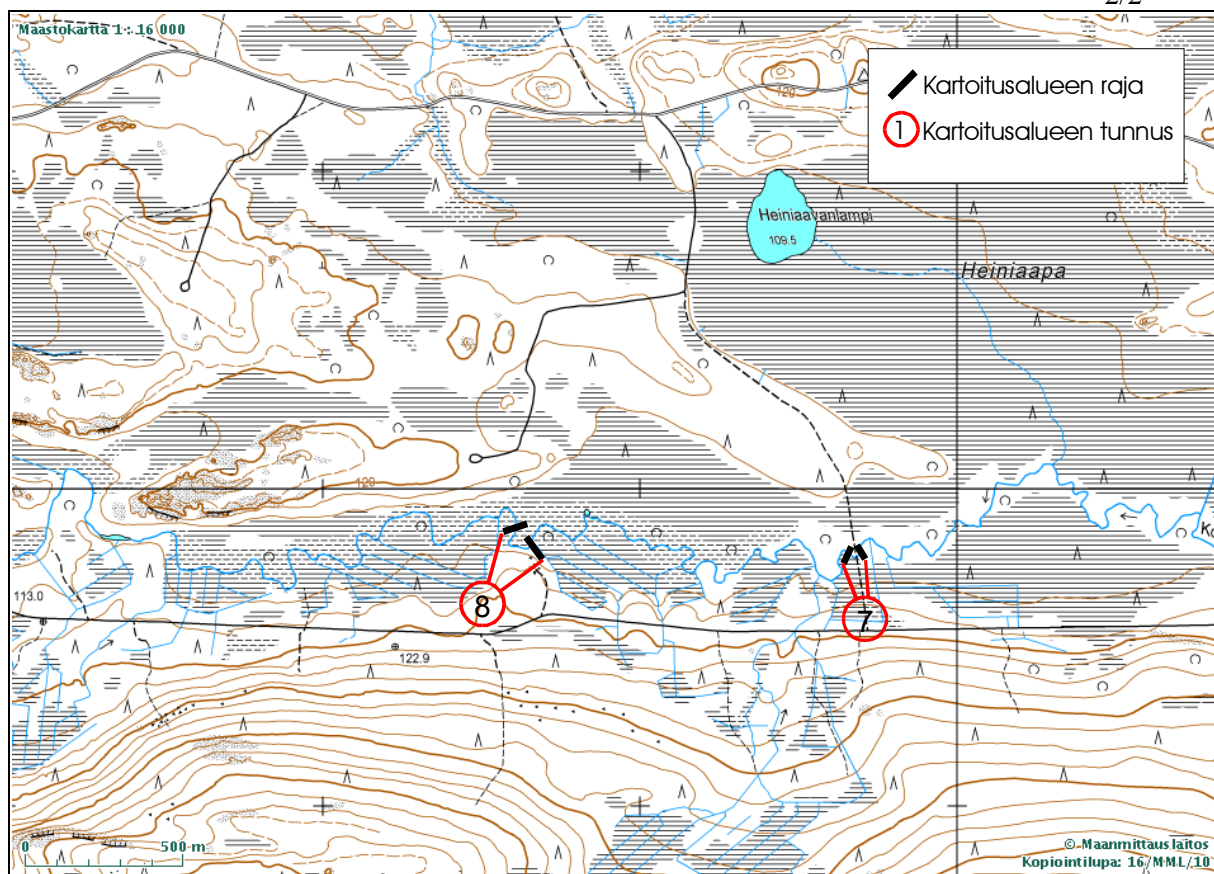




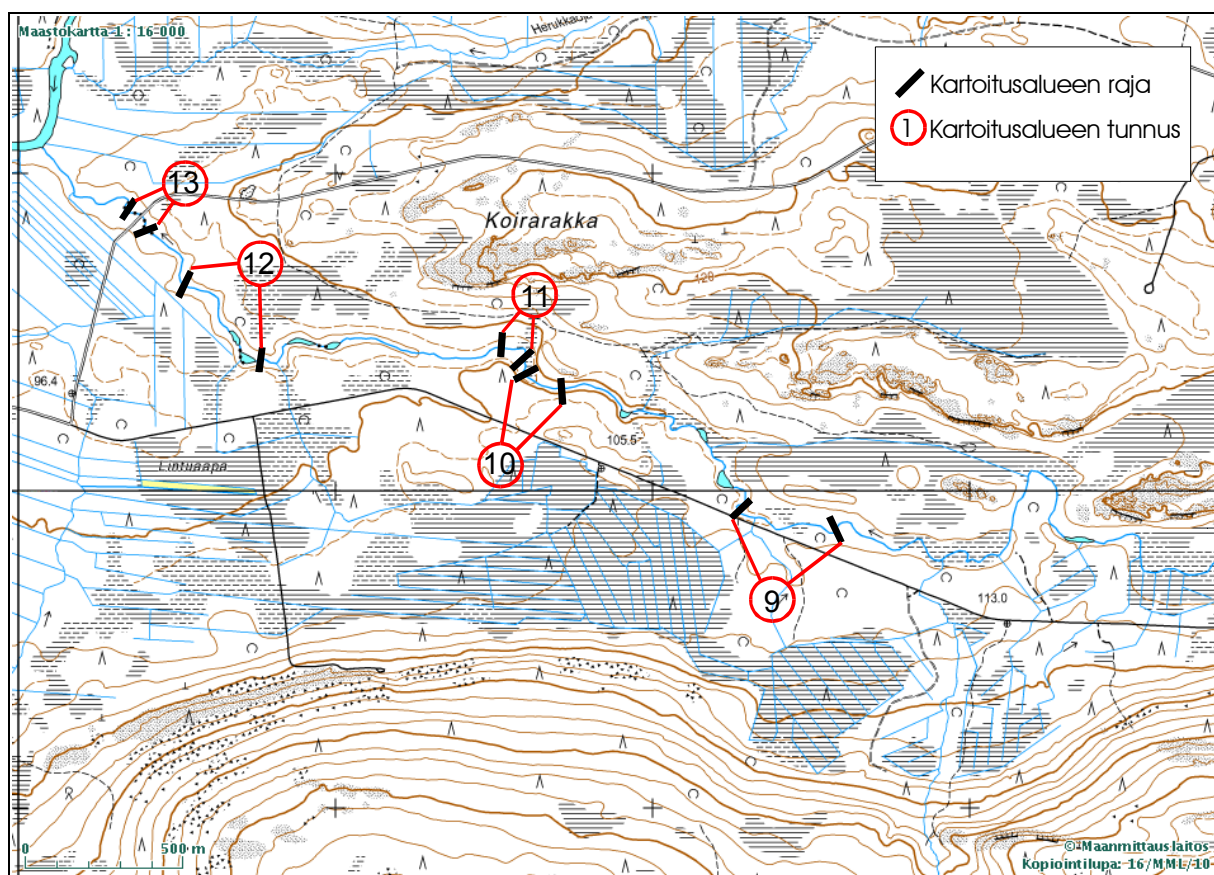
## Konttijoen yläosan kartoitusalueet.



Konttijoen keskiosan kartoitusalue.

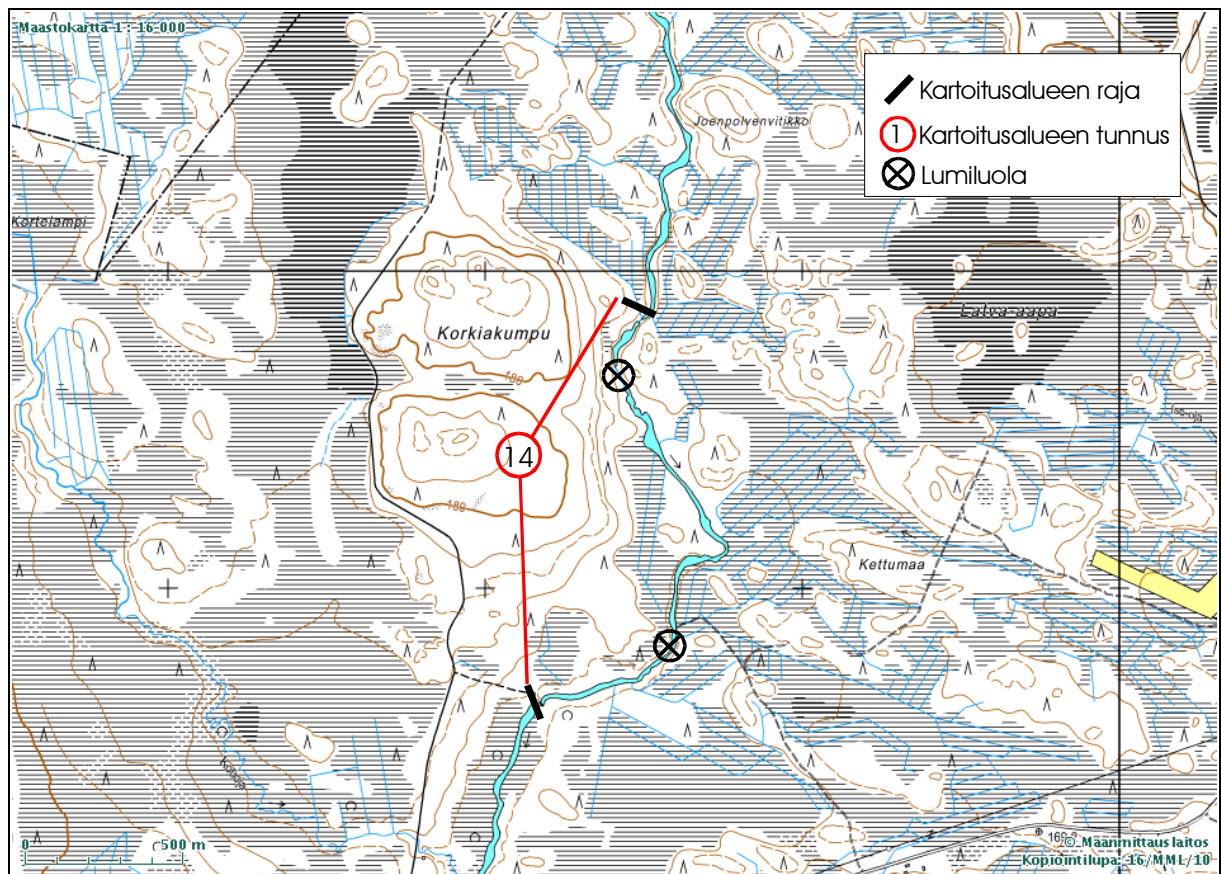


Konttijoensuu keskiosan kartoitusalueita.

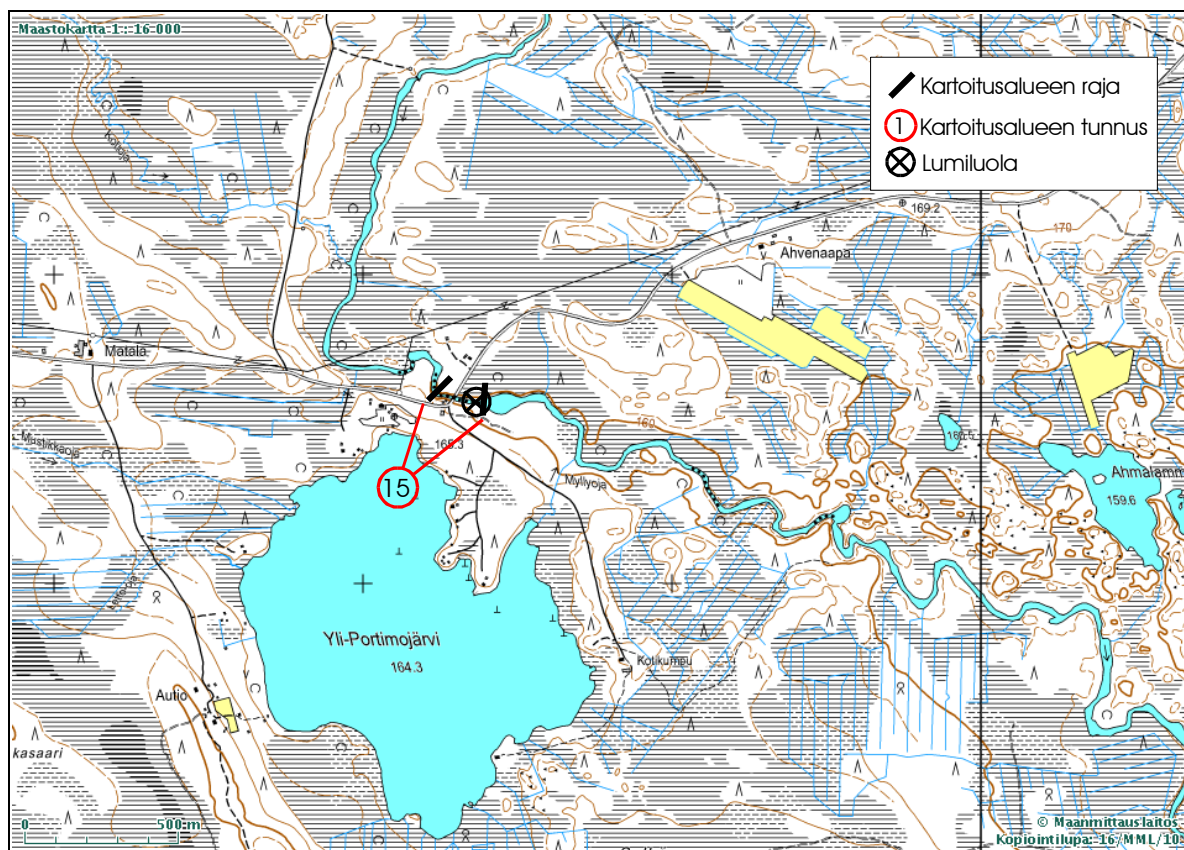


Konttijoensuu alaosan kartoitusalueet.

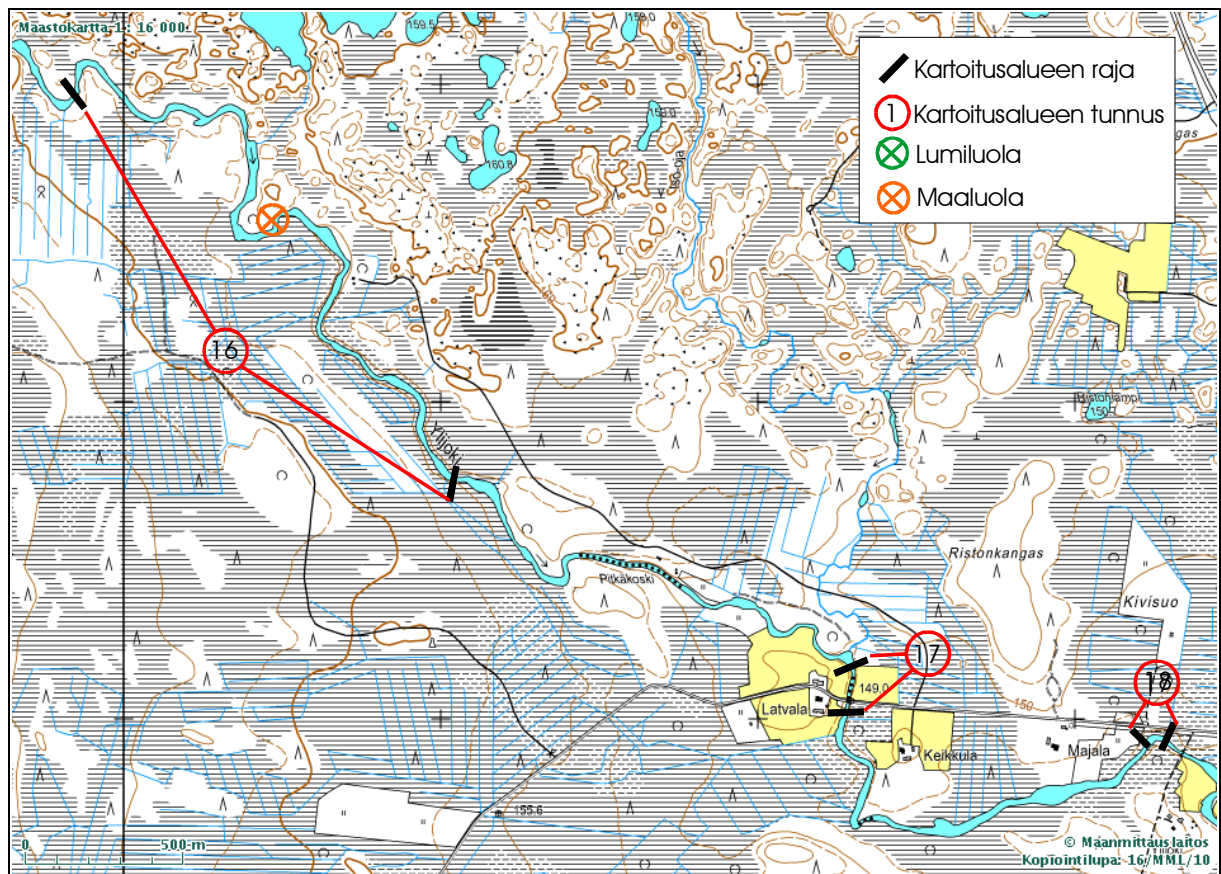




Ylijoen yläosan kartoitusalueet.

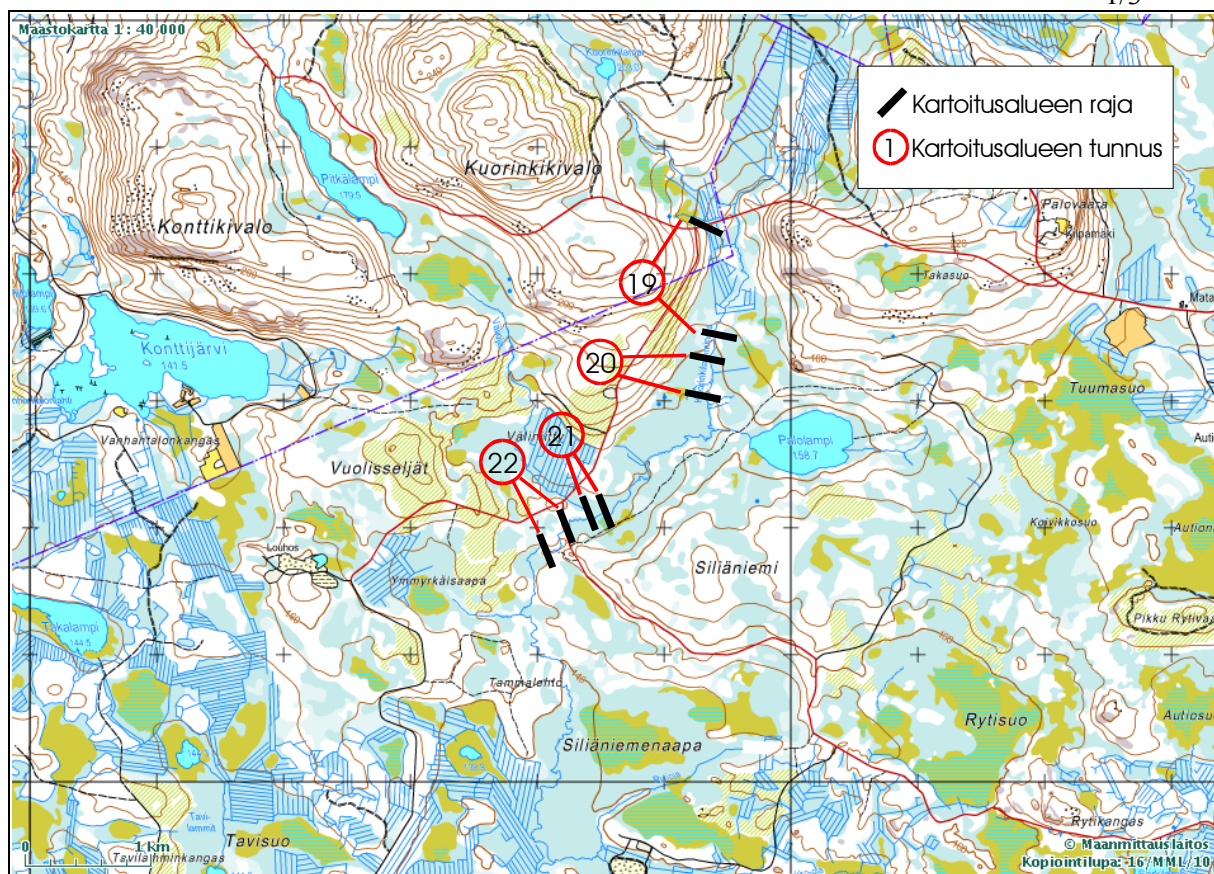


Ylijoen keskiosan kartoitusalue.

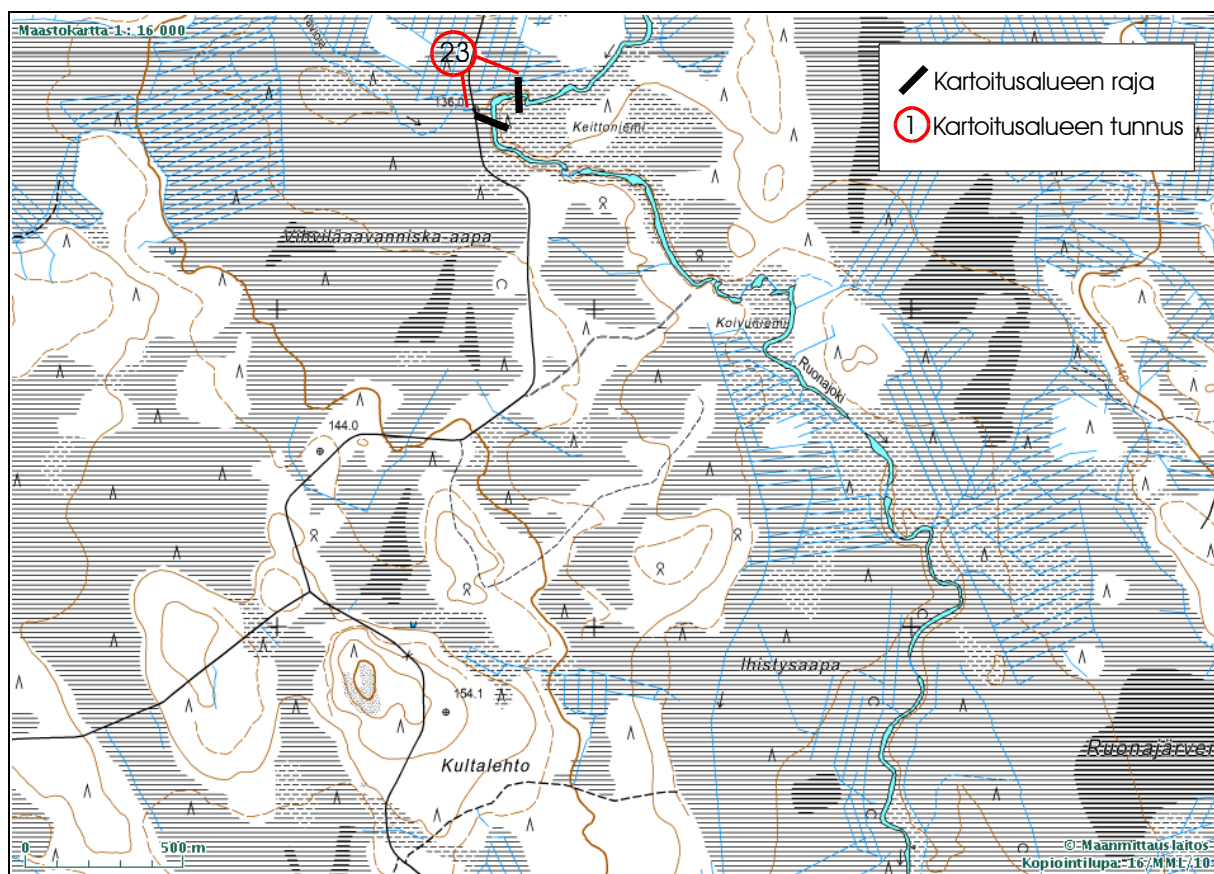


Ylijoen alaosan kartoitusalueet.

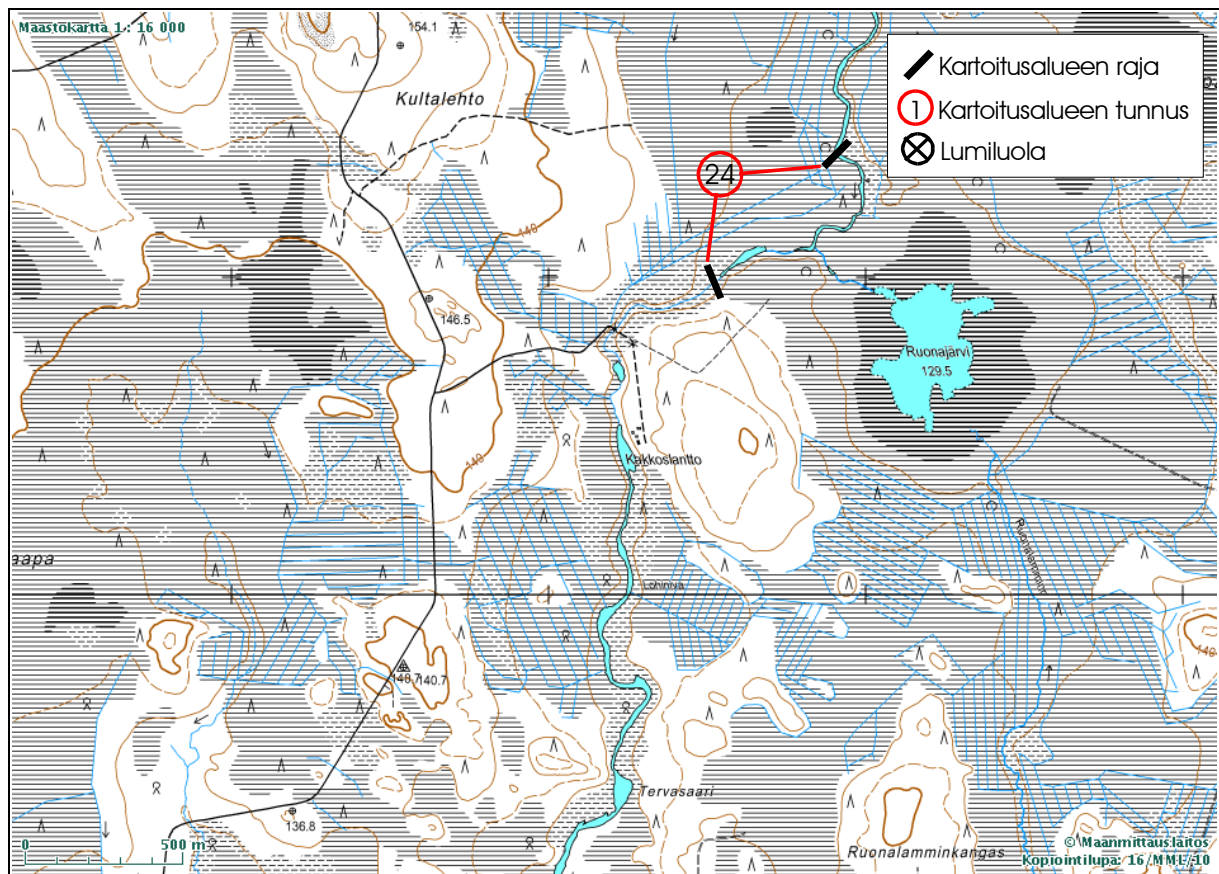




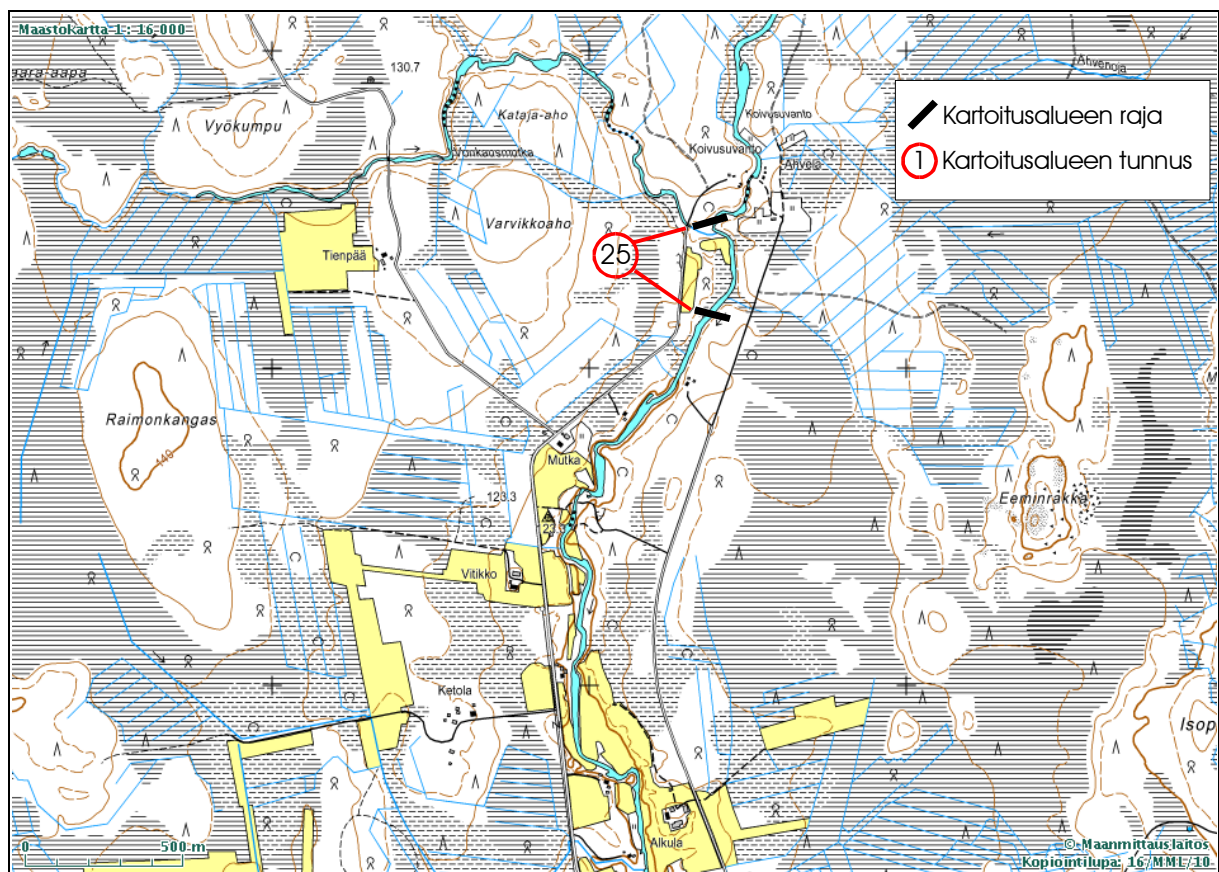
Ruonajoen yläosaan kuuluvan Kuorinkilammenojan kartoitusalueet.



Ruonajoen keskiosan kartoitusalueet.

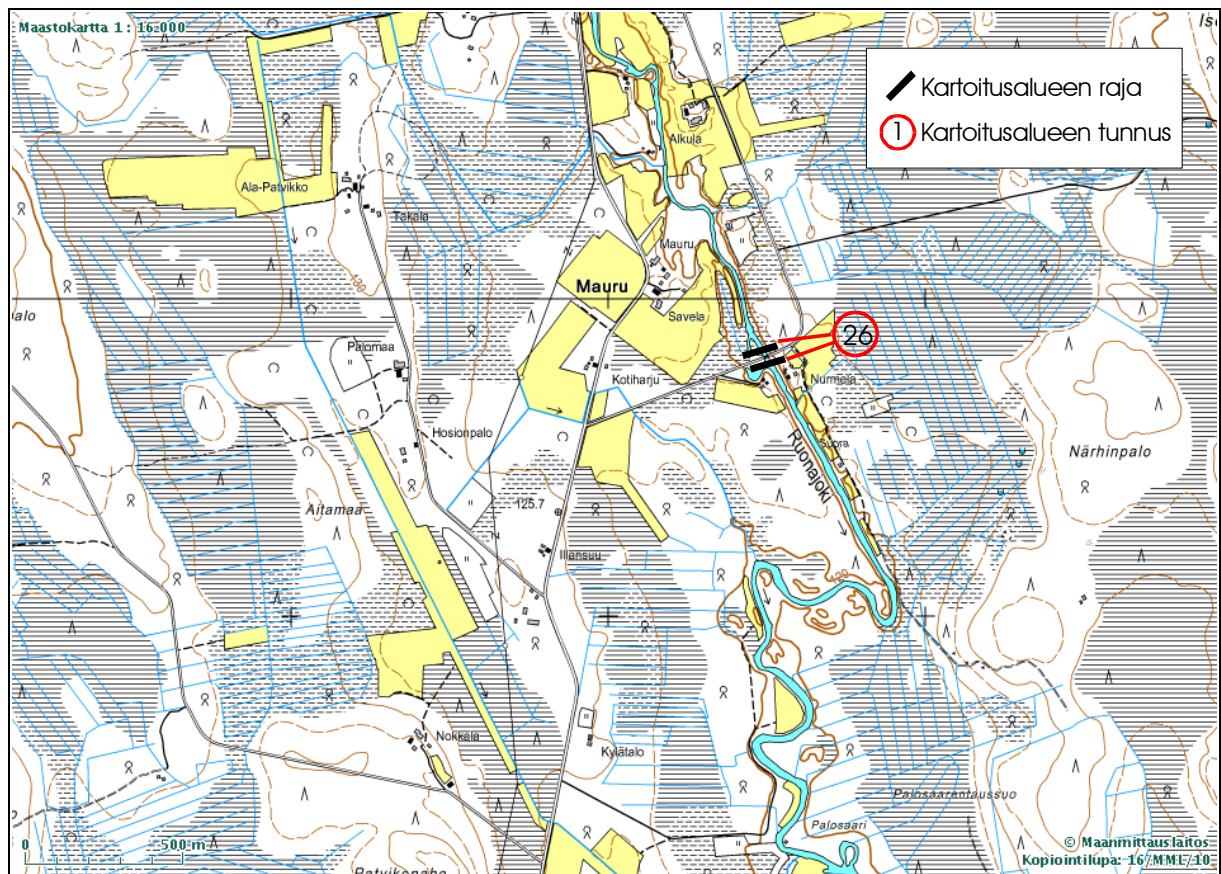


Ruonajoen keskiosan kartoitusalueet.

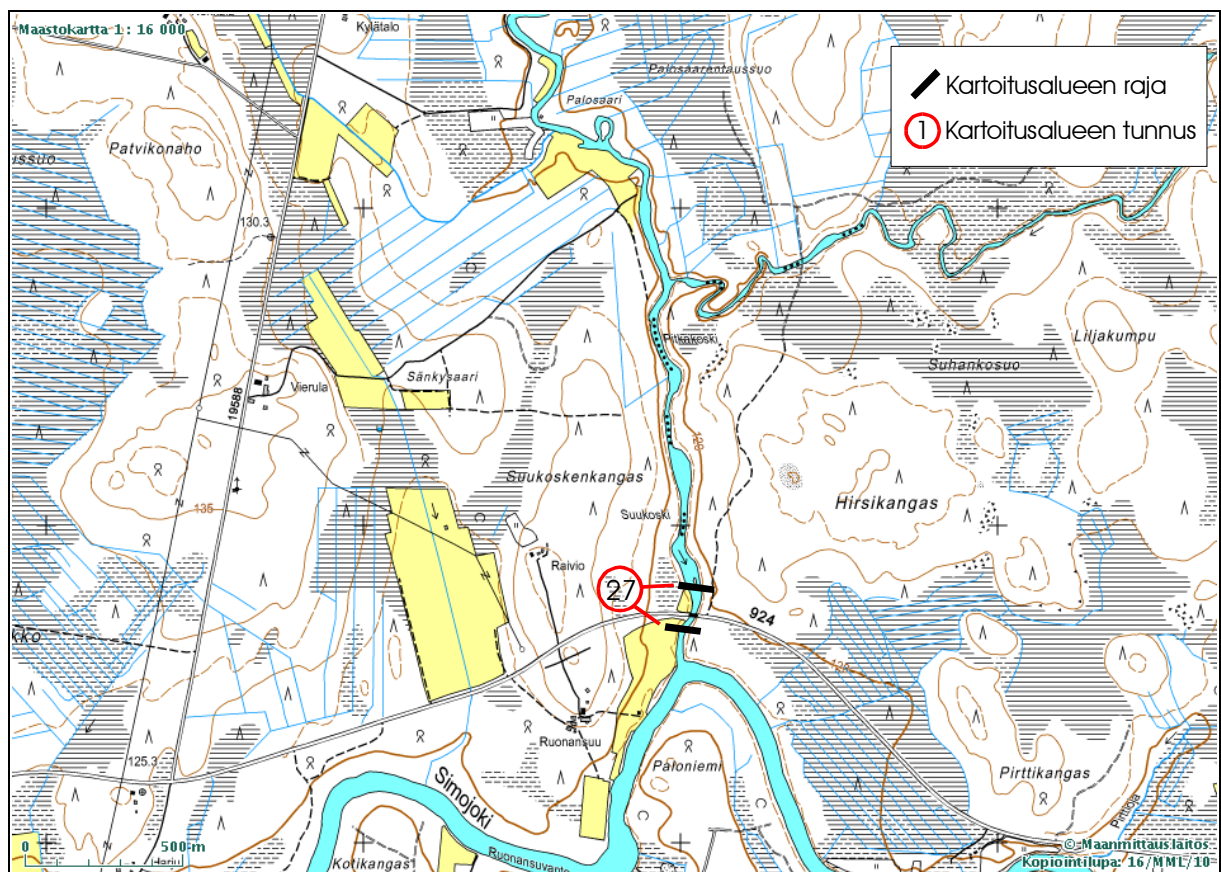


Ruonajoen keskiosan kartoitusalueita.





Ruonojoen alaosan kartoitusalueita.



Ruonojoen alaosan kartoitusalueita.