

GTK

GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS
Rovaniemen yksikkö

M06/2734/2002/2/10

KITTILÄ
Sirkkaruhje

Veikko Keinänen
21.8.2002

**TUTKIMUSTYÖSELOSTUS KITTILÄN KUNNASSA
VALTAUSALUEILLA PIKKU MUSTAVAARA 1,
KAIV.REK.N:O 6512/1 JA ISOMAA 1, KAIV.REK.N:O
5699/1 SUORITETUISTA MALMITUTKIMUKSISTA**

Päiväys 21.8.2002

Tekijät Veikko Keinänen		Raportin laji M06/2734/2002/2/10	
		GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS	
Raportin nimi Tutkimustyöselostus Kittilän kunnassa valtausalueilla Pikku Mustavaara 1, Kaiv.rek.n:o 6512/1 ja Isomaa 1, Kaiv.rek.n:o 5699/1 suoritetuista malmitutkimuksista.			
Tiivistelmä <p>Geologian tutkimuskeskus (GTK) tutki Pikku Torsavaaran aluetta sekä Isomaan aluetta vuosina 1996-1998. Tutkittavat alueet sijaitsevat molemmat Kittilän kunnassa. Pikku Torsavaarasta on lähimpään Jeesijärven kylään 7 km, kun taas Isomaa sijaitsee Kittilä-Sodankylä valtatie varressa 15 km Kittilästä itään. Kallioperä Pikku Torsavaaran tutkimusalueella vaihtelee siten, että länsipää on kvartsiittia ja itäosa koostuu vulkaniiteista. Kultaa löydettiin vain hieman soranäytteistä, mutta kallionäytteet olivat kullattomia.</p> <p>Isomaan alue on kvartsiittia, jossa risteilee kiisupitoisia kvartsi-turmaliinijuonia. Geofysikaalisilla tutkimuksilla, RC- kairauksella ja montutuksella rajattiin ainakin 125 m:n pituinen ja 15 m:n levyinen itä- länsisuuntainen juonistovyöhyke, jossa on Au-pitoisia rikkikiisuosueita epätasaisesti. Juonisto ulottuu ainakin 25 m:n syvyyteen.</p>			
Asiasanat malminetsintä, valtaus, raportti, sulfidiesiintymä, kulta, RC-kairaus			
Maantieteellinen alue Suomi, Lapin lääni, Kittilä, Pikku Torsavaara, Isomaa			
Karttalehdet 2734 05			
Muut tiedot			
Arkistosarjan nimi Valtausraportti		Arkistotunnus M06/2734 /2002/2/10	
Kokonaissivumäärä 6 + 3 liitettä	Kieli suomi	Hinta	Julkisuus julkinen

GEOLOGICAL SURVEY OF FINLAND	DOCUMENTATION PAGE
-------------------------------------	---------------------------

Date 21.8.2002

Authors Veikko Keinänen		Type of report M06/2734002/2/10	
		Commissioned by Geological Survey of Finland	
Title of report Report on Mineral Exploration carried out in Kittilä Parish on Exploration Claims Pikku Mustavaara 1, Mine Register No. 6512/1 and Isomaa 1, Mine Register No. 5699/1			
Abstract <p>GTK has carried out a research at Pikku Torsavaara and Isomaa areas during 1996- 1998. Pikku Mustavaara area is situated 7 km to SW from Jeesiöjärvi village and Isomaa area 15 km E from Kittilä parish centre. The western part of Pikku Mustavaara claim consists of quartzites and the rest of it of altered volcanic rocks.</p> <p>Isomaa area consists of quartzites with sulphide bearing quartz-tourmaline veins. By using geophysics, RC- drilling and trenching 125 m long and 15 m broad Au-bearing vein system was found.</p>			
Keywords Exploration, claim, report, sulphide occurrence, gold, altered quartzites, RC- drilling, till sampling, bedrock sampling			
Geographical area Finland, Kittilä, Pikku Torsavaara, Isomaa			
Map sheet 2734 05			
Other information			
Report serial M06 Claim reports		Archive code M06/2734/2002/2/10	
Pages 6 pages + 3 appendices	Language Finnish	Price	Confidentiality public

JOHDANTO

Tämä tutkimustyöselostus käsittelee valtauksia Pikku Mustavaara 1, Kaiv. Rek. N:o 6512/1 (Liite 1) ja Isomaa 1, Kaiv. Rek. N:o 5699/1 (Liite 2). Valtaukset sijaitsevat Hormakummun karttalehdellä 2734 05 (1: 20000).

Valtausalue Pikku Mustavaara 1 sijaitsee Kittilän kunnan itäosassa, 7 km Jeesiöjärven kylästä lounaaseen. Valtausalueen nimeämisessä on tapahtunut virhe sikäli, että tämä $3 \times 0,3 = 0,9 \text{ km}^2$:n suuruinen alue sijaitsee Pikku Torsavaarassa (Liite 1) eikä Pikku Mustavaarassa. Valtausalueen maasto on hyvin vaihtelevaa. Pääasiassa se on kuivahkoa kuusta kasvavaa vaaramaisemaa. Lopsunojan laakso on kosteampaa soistunutta metsää. Alueella ei ollut paljastumia, mutta alueen länsipäässä ja Pikku Torsavaarassa päästiin kallioon helposti käyttämällä traktorikaivuria. Kallioperä on länsiosassa kvartsiittia. Pikku Torsavaara ja sen itäpuoli ovat kallioperältään vulkaniittia. Valtausalue tehtiin tunnetun Sirkkaruhjeeksi kutsutun heikkousvyöhykkeen poikki. Alueella tehdyn tutkimuksen tarkoitus oli aiempien Outokumpu Oy:n saamien kultaviitteiden tarkistus.

Isomaa 1 sijaitsee Kittilä-Sodankylä valtatie pohjoispuolella (Liite 2), 5 km kirkonkylästä itään. Valtaus on suunnikkaan muotoinen ja suuruudeltaan $0,357 \text{ km}^2$. Alue sijaitsee kallioisessa maastossa. Kallioperä on valtaosaltaan kvartsiittia.

Kultatutkimukset Isomaassa, Ahvenjärven ympäristössä alkoivat jo 1984, jolloin LuK Seija Suominen löysi ruosteisen, götiittiäntyneen kvartsijuonipaljastuman kartoittaessaan Ahvenjärven pohjoispuolella sijaitsevaa pajastuma-aluetta. Kvartsijuonisysteemiä pystytettiin seuraamaan itä-länsisuunnassa 90 m. Myös Ahvenjärven kaakkoisreunalta löydettiin pieniä rikkikiisupitoisia kvartsijuonia, joissa esiintyi myös kohonneita kultapitoisuuksia. Syyskesällä 1985 parhaimman juonen syvyysulottuvuuksia, jatkeita ja Au-pitoisuuksia yritettiin selvittää kairaamalla. Kohteeseen kairattiin 11 reikää (R301-R311), mutta kairaus epäonnistui, sillä kairauksessa käytetty kalusto oli liian kevyt (putkikoko T46). Kallioperä on ruhjeista ja juonten ympärillä oleva kvartsiitti on muuttunut serisiittiliuskeeksi ja paikoin jopa

kaoliiniksi. Lisäksi kvartsijuonten pintaosissa esiintyvä götiitti (muuttunut pyriitti) jauhautui soijaksi ja poistui huuhteluveden mukana. Kairauksen kokonaissydänhukka oli peräti 22%.

Tutkimuksia on johtanut toimialapäällikkö Erkki Vanhanen. Töiden suunnittelusta vastasi geologi Veikko Keinänen. Isomaan kohteella RC-kairauksen valvonnan hoiti tutkimusavustaja Seppo Kurttila. Pikku Torsavaaran tutkimuksen hoiti työryhmä Veikko Keinänen, Peter Johansson ja Vesa Kortelainen. Kaikille tutkimuksissa mukana olleille esitän lämpimät kiitokseni.

TUTKIMUKSET

Tutkimusten pohjaksi *Pikku Mustavaaran valtausalueelle* tehtiin kolme kilometrin pituista VLF-R –mittausprofiilia 50 metrin päähän toisistaan.

Varsinaisena tutkimustyönä tehtiin valtausalueelle 33 tutkimusmonttua. Tutkimusmontut kaivoi urakointityönä Harri Siitonen. Tutkimuksessa käytettiin siirrettävää kevyttä vaskauslaitetta, jolla kustakin montusta käsiteltiin noin 70 litraa maaperänäytettä. Kolmesta montusta FT Peter Johansson tutki maakerrosten stratigrafian sekä teki suuntauslaskuja. Kallionpinta tavoitettiin 19 montussa. Maaperänäytteitä analysoitiin 23 kappaletta ja kallionäytteitä 27 kappaletta. ICP-tekniikkaa käyttäen analysoitiin 32 alkuainetta (511P) ja Fire Assay- tekniikalla kulta. Maaperänäytteissä käytettiin 1 gramman punnitusta (519U) ja kallionäytteissä viiden gramman punnitusta (521U).

Isomaan tutkimusalueella käytettiin geofysikaalisena mittausmenetelmänä monitaso IP-mittausta. Mittausta tehtiin yhteensä 3,65 km ja se jakautui viidelle linjalle.

RC- kairaus Isomaahan tehtiin talvella 1996, jolloin kairattiin 11 reikää, yhteensä 516 metriä .

Kesäkautena 1997 kaivettiin Isomaahan kahdeksan tutkimuskaivantoa. Kaivannoista otettiin jatkuvina näytteinä 117 näytettä. Näytteiden pituudet vaihtelivat 0,5-1 m:iin.

Kairauksista analysoitiin Au GFAAS-menetelmällä 20 gramman alkupunnituksesta (522U).

Tutkimusmontuista analysoitiin Au ja Te GFAAS- menetelmällä viiden gramman alkupunnituksesta (521U) ja niistä analysoitiin ICP-AES – menetelmällä (510P tai 511P) 14 (monttu M1) tai 32 (montut M2- M8) alkuainetta. 32 alkuainetta ovat Ag, Al, As, B, Ba, Be, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, K, La, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, P, Pb, S, Sb, Sc, Si, Sr, Th, Ti, V, Y ja Zn sekä Au ja osasta näytteitä myös Te GFAAS-menetelmällä (521U).

TUTKIMUSTULOKSET

Pikku Torsavaaran tulokset jäivät heikoiksi, sillä kallionäytteissä ei ollut kohonneita Au-pitoisuuksia. Pieniä kultahippuja löydettiin vain joistakin monttujen sorakerroksista.

Isomaan kvartsiiteissa on lukuisasti kvartsi-, kvartsi-hematiitti- ja kvartsi-rikkikiisujuonia ja -suonia. Joissakin kvartsijuonissa (lähinnä tyyppiä kvartsi-pyriitti) esiintyy turmaliinia. Sen väri vaihtelee ruskean ja mustan välillä. Analyysitulosten perusteella voidaan sanoa, että ainoastaan pyriittipitoiset juonet ovat kultapitoisia. Pyriitti on poikkeuksetta kultapitoista, sillä juonet, joissa on muutamakin erillinen pyriittirae antavat kultapitoisuuden. Pyriittipitoiset kvartsijuonet ovat keskenään yhdensuuntaisia ja samanlevyisiä suurinta juonta lukuun ottamatta. Kyseisiä juonia esiintyy harvakseltaan ja kun niitä tavataan sivukivet ovat hyvin hiertyneitä, liuskettuneita ja serisiittyneitä. Puhtaiden kvartsijuonten sivukivi ei ole muuttunut. Kvartsi-hematiittijuonten ympärillä kvartsiitti on lähes poikkeuksetta albiittiutunut. Albiittiutumisen voimakkuus vaihtelee. Myös vähäistä karbonaattiutumista ja serisiittytymistä on havaittu. Juonet ovat pääasiassa NNE-NE- ja ESE-suuntaisia. Muutaman havainnon perusteella ESE-suuntaiset juonet ovat kaikkein vanhimpia. Vanhimmat juonien suunnat ovat lähellä alueellisia poimuakselisuuntia.

Kairausten ja monttujen antaman tiedon pohjalta itä-länsisuuntainen kvartsi-pyriitti-turmaliinijuonisto on ainakin 125 metriä pitkä ja vahvimmillaan 15 metriä leveä. Kairaamalla juonisto on saavutettu vielä 25 metrin syvyydestä.

Juonivyöhykkeen länsipäähän tehtyjen tutkimuskaivantojen uranäytteistä saatiin korkeampia kultapitoisuuksia kuin RC-kairauksella. Tämä johtuu siitä, että rapautuneen kallionpinnan götiitissä Au-pitoisuudet ovat systemaattisesti korkeampia kuin terveessä pyriitissä. Tämä tosiasia havaitaan selvästi, kun verrataan *Isomaan* löytöpaljastumasta tehdyn

soijanäytteenoton ja RC-reiän R717 tuloksia keskenään. Kesällä 1985 Cobra-täryporalla otettiin götiittirikasta juonta pitkin 10 cm:n välein 6 metrin matkalta 76 näytettä. Pitoisuuskeskiarvoksi saatiin 5.1 g/tn:ssa kultaa. Reikä R717 kairattiin pitkin juonta 45⁰ :n kaateella kohti länttä. Kairausnäytteiden pitoisuuskeskiarvo 15 metrin matkalta on 0.53 g/tn:ssa. Näin ollen tulos on se, että Au-pitoisuudet ovat 10 kertaa suuremmat götiittiytyneessä kiisussa.

Isomaan RC-kairauksen parhaat Au-lävistykset

2734/96/	lävistys	pitoisuus g/tn:ssa
R713	14-17 m	2.34
R715	16-21 m	1.27
R716	22-23 m	2.63
R717	9-12 m	1.08
R718	7-18 m	1.09
R720	6-12 m	1.56
R721	32-34 m	0.84
R722	14-16 m	2.60
R723	28-31 m	0.59

Isomaan tutkimusmonttujen M1 ja M2 Au-leikkauksia

M1	koko monttu 22 näytettä a 0.5 m	2.36 g/tn:ssa Montun koko 5.5 x 2 metriä
M2	0-3 m	6.17 g/tn:ssa Montun koko 12 x 2.5 metriä
M2	3.5-4.5 m	6.6 g/tn:ssa
M2	8.5-9.5 m	10.7 g/tn:ssa

Maasälpärikkaassa kvartsiitissa on vyöhykkeitä, joissa kivi on kaolinisoitunut. Asia on todettu XRF-menetelmällä.

LOPPUPÄÄTELMÄT

Isomaan juonisysteemillä saattaisi olla arvoa pienlouhintakohteena. GTK on luopunut jatkotutkimuksista.

Rovaniemi 21.8.2002

Veikko Keinänen, geologi

LIITTEET

1. Pikku Mustavaara 1 -nimisen valtauksen sijainti karttalehdellä 2734 05
2. Isomaa 1 –nimisen valtauksen sijainti karttalehdellä 2734 05
3. Isomaan RC-kairaus talvella 1996

LIITTYY

Magneettinen kartta Q22,11/273405

Sähköinen kartta, Imaginaarikomponentti Q24,111/273405

Sähköinen kartta, Reaalikomponentti Q24,112/273405

Kallionäyteanalyysit, Isomaa, vuosi 1984, Tilausnumerot 004624, 004432

Syväkairausanalyysit, Isomaa, vuosi 1985, Tilaus 39139

Syväkairausraportit M52.7/2734/85/R301-R311

Raportti P 2.23.4.003: Peter Johansson - Veikko Keinänen: "Raportti malminetsinnällisistä maaperätutkimuksista Kittilän Hormakummussa vuosina 1987 ja 1988 sekä Isomaasta löydetyistä interstadiaalikerrostumasta".

LuK Seija Suominen kenttäraportit: "Kenttätyöt kesällä 1984" ja "Detaljikartoitus Ahvenjärven NE- osassa".

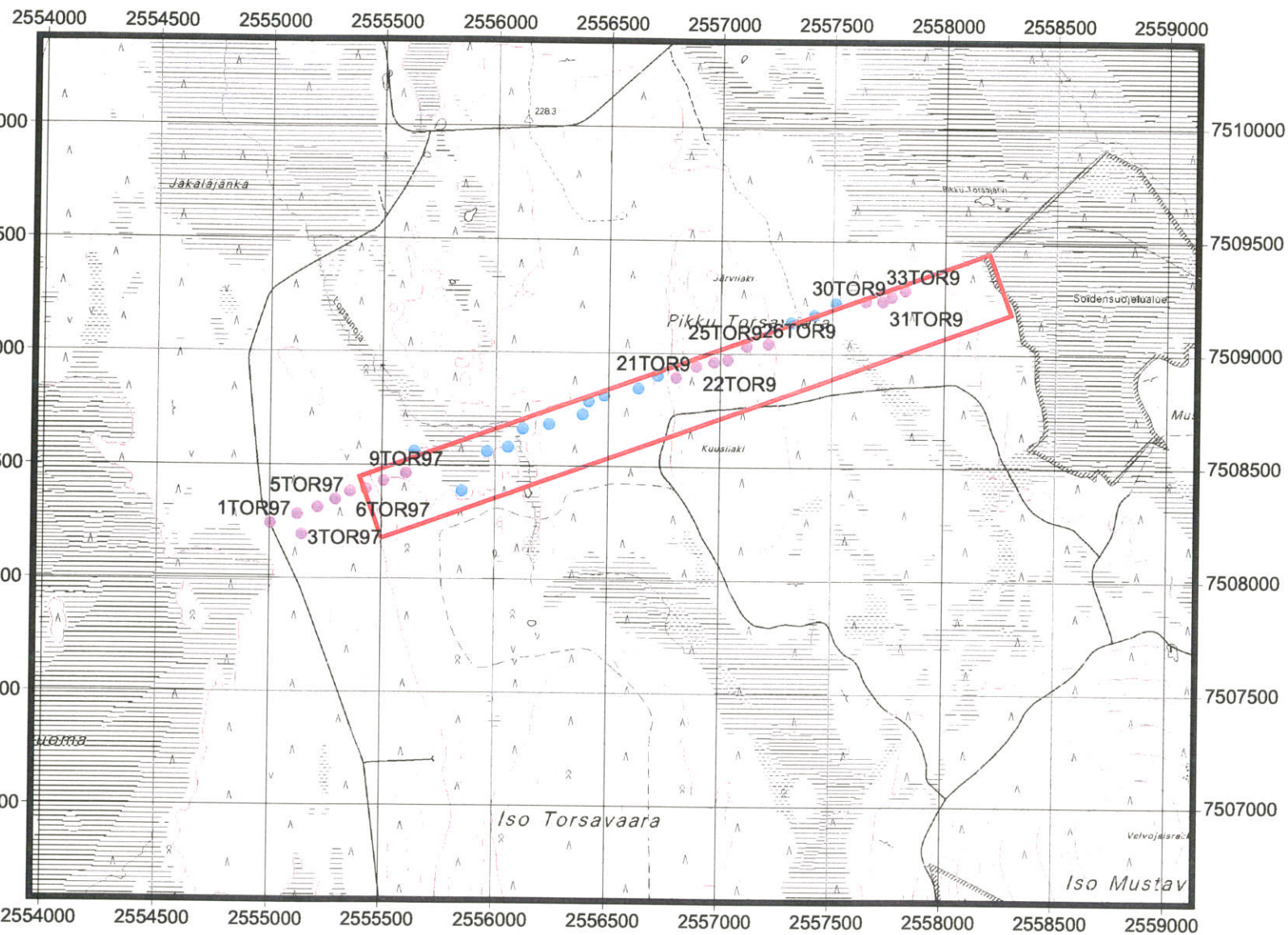
RC- kairausten analyysit: Tilausnumerot 52107, 52108, 52109, 52110, 52111, 52112, 52123 ja 52124

Isomaan tutkimusmonttujen uranäyteanalyysit: Tilausnumerot 63364 ja 63831

Pikku Torsavaaran monttunäyteanalyysit: kallionäytteet; tilausnumero 63346, maaperänäytteet; tilausnumero 54626

Nicole L. Patison (2000), Structural and fluid chemical controls on gold mineralisation in the Central Lapland Greenstone Belt, northern Finland. 2000 Field report M16/2001/2.

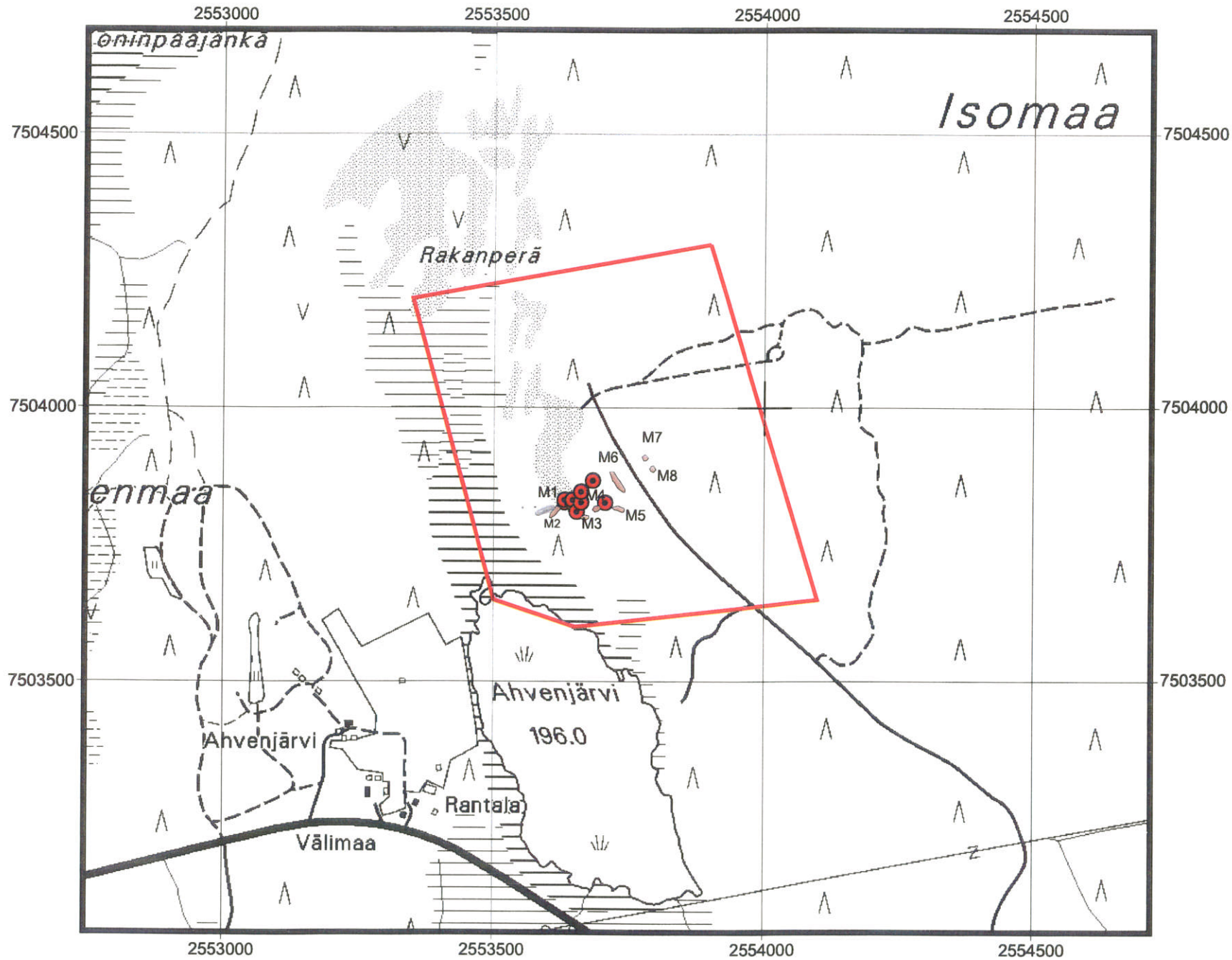
Liite 1



KI 273405 1:20000
Väri sininen Mr ja Sr pisteitä

Väri punanen Kallio pisteitä





KL273405
RC-Kairaus punainen väri
Tutkimusmonttuja ruskea väri

**ISOMAAN RC-KAIRAUS TALVELLA
1996**

	Reikä N:o	x	y	suunta	kaltev.	syvyys	Anal.n:o
2734/96/	R713	7503.830	2553.628	180		60 50m	52107
	R714	7503.835	2553.628	225		50 50m	52107
	R715	7503.830	2553.643	180		60 50m	52108
	R716	7503.835	2553.643	225		60 50m	52108
	R717	7503.813	2553.650	280		45 50m	52109
	R718	7503.830	2553.658	180		45 42m	52110
	R719	7503.835	2553.658	225		45 39m	52110
	R720	7503.830	2553.703	180		45 42m	52111
	R721	7503.850	2553.658	180		45 57m	52112
	R722	7503.870	2553.680	180		45 50m	52123
	R723	7503.870	2553.680	0		45 36m	52124