

GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS

Rovaniemen yksikkö

M06/3723/2004/1/10

GTK

Sodankylä

Lehtovaara

07.12.2004

Eelis Pulkkinen

Tutkimustyöselostus Sodankylän kunnassa valtausalueella

Lehtovaara 1, kaiv.rek.nro 7548/1 suoritetusta malmitutkimuksesta

Päivämäärä 5.7.2004

Tekijät Eelis Pulkkinen		Raportin laji Valtausraportti	
		Toimeksiantaja Geologian tutkimuskeskus	
Raportin nimi Tutkimustyöselostus Sodankylän kunnassa, valtausalueella Lehtovaara 1, kaiv.rek. nro 7548/1 suoritetuista malmitutkimuksista			
<p>Tiivistelmä Lehtovaaran tutkimusalue sijaitsee Sodankylän kunnassa kartta-alueella 372309 noin 60 km kirkonkylän pohjoispuolella. Tutkimusalue kuuluu Pomokairan graniittikompleksiin. Lehtovaarassa kallioperä on karkearakeista, Nattastyypin graniittia. Graniitin itälaidalla on luode-kaakkosuuntainen magneettinen minimi, johon liittyy 30 metrin paksuinen, pystykaateinen johde. Johde ei ulotu pintaan, vaan se alkaa vasta n. 15 metrin syvyydellä. Lehtovaaran laella on muutamia kalliopaljastumia karkearakeista, lähes rapakivityypin graniittia. Paikallisessa graniittilohkareikossa on karkearakeista, osittain götiittiäytynyttä rikkikiisua. Vaaran länsirinteen alaosa on magneettisessa minimissä johde.</p> <p>Itälaidan johde koostuu grafiittipitoisesta liuskeesta. Vaaran laella on graniitissa rikkisupirote, josta johtuu heikko IP-anomalia. Lehtovaaran länsilaidalla on graniitin sisällä graniitin lämmittämistä metavulkaniiteista koostuva yksikkö. Se on läpeensä kiisuuntunut. Kiisut ovat pääasiassa rautakiisuja. Paikoitellen mukana on hieman kuparikiisua ja molybdeenihohdetta. Metallipitoisuudet ovat anomaaliset amfiboliittia leikkaavien graniittijuonten läheisyydessä olevissa kiisuuntumissa sekä yhdessä 30 cm paksussa fluoriittipitoisessa apliittijuonessa.</p>			
Asiasanat (kohde, menetelmät jne.) malminetsintä, valtaus, raportti, kulta, kupari, molybdeeni			
Maantieteellinen alue (maa, lääni, kunta, kylä, esiintymä) Suomi, Lapin lääni, Sodankylä, Lehtovaara			
Karttalehdet 3723 09			
Muut tiedot			
Arkistosarjan nimi Valtausraportit		Arkistotunnus M06/3723/2004/1/10	
Kokonaissivumäärä 6 s. + 7 liitettä	Kieli suomi	Hinta	Julkisuus julkinen

Date 7.05.2004

Authors Eelis Pulkkinen		Type of report Claim report	
		Commissioned by GTK	
Title of report Exploration report covering the claim area Lehtovaara 1, Mine Reg. 7548/1 in the municipality of Sodankylä			
Abstract The Lehtovaara exploration area is located in the Central Lapland Greenstone Belt about 60 km N from Sodankylä. The area belongs to the Pomokaira granite complex. Granites are mainly of the coarse grained Nattanen type rocks. Northwest and west directed shear zones separate the granite into four blocks. The interesting structures of bedrock and anomalous concentrations of gold in till inspired to study the relation of gold and the tectonic features of bedrock. After geophysical measurements nine holes were drilled with the total length of 980 m during the winter 2003 – 2004. The origin of the gold anomalies in till was not resolved. The drill cores contain in the maximum from 1330 up to 2850 ppm Mo in one meter sections and slight anomalies of copper and lead, which are associated with a fluorite rich vein and aplite granite veins intersecting sulphide rich amphibole rocks. As a consequence GTK finished the explorations and the claim was given up in 31 st December 2004.			
Keywords exploration, claim, report, copper, gold, lead, molybdenium			
Geographical area Finland, Province of Lapland, Sodankylä, Lehtovaara			
Map sheet 3723 09			
Other information			
Report serial Claim reports		Archive code M06/3723/2004/1/10	
Pages 6 p. + 7 app.	Language Finnish	Price	Confidentiality Public

Sisällysluettelo

Johdanto	1
Sijainti	1
Kallioperä, maaperä ja maastogeofysiikka	1
Suoritetut tutkimukset ja niiden tulokset	2
Suosituksen jatkotoimiksi	3
Tulosten tallennus	3
Kirjallisuusviitteet	3
Liitteet	4
Liittyy	5

Johdanto

Lehtovaaraan sijoittuu alueellisen geokemiallisen kartoituksen mukaan kulta-anomalioita. Geofysikaalisissa matalalentomittauksissa Lehtovaara muodostaa positiivisen magneettisen anomalian, jota leikkaavat sekä luode-kaakkoiset että itä-läntiset magneettiset minimi. Pohjois-Suomen kultatutkimushanke aloitti tutkimukset vuonna 2001, joiden tarkoituksena oli selvittää löytyykö Lehtovaaran kallioperästä vastetta moreenin kulta-anomalioiden (liite 2).

Sijainti

Lehtovaaran tutkimuskohde sijaitsee Pomokairan itäosassa kartta-alueella 372309 (liite 1). Paikalle pääsee 4-tiestä Porttipahdan voimalaitoksen kautta Pokkaan haarautuvaa soratietä. Matkaa kertyy yhteensä 10 km. Lehtovaara on kuusikkovaltaista, vaikka vaaran kivilajisto ja korkeussuhteet antaisivat olettaa mäntymetsän viihtyvän graniittisen vaaran laella ja rinteissä. Kuusikkoa on hakattu kaistahakkuuna ja siten Lehtovaarassa on kattava juontotieverkosto. Aukot on äestetty ja metsitetty uudelleen männyllä.

Kallioperä maaperä ja maastogeofysiikka

Lehtovaaran kallioperä koostuu karkearakeisesta, Nattastyypin graniitista (Front et al. 1989, Lehtonen et al. 1998). Pomokairan graniiteista on etsitty kohteellisesti malmiviitteitä ja samalla tehty perusteellinen kallioperäkartoitus 1970-luvun lopulla (Rossi 1980). Graniitin itälaidalla on luode-kaakkosuuntainen magneettinen minimi, johon liittyy 30 metrin paksuinen, pystykaateinen johde. Johde ei ulotu pintaan, vaan se alkaa vasta n. 15 metrin syvyydellä. Lehtovaaran laella on muutamia kalliopaljastumia karkearakeista, lähes rapakivityypin graniittia. Paikallisessa graniittilohkareikossa on karkearakeista, osittain götiittityynyttä rikkikiisua. Vaaran länsirinteen alaosassa on magneettisessa minimissä voimakas, kiisuuntumaa osoittava johde. Koko Lehtovaaran alue on moreenin peitossa lukuun ottamatta korkeimmalla laella olevia paljastumia.

Suoritetut tutkimukset ja niiden tulokset

Tutkimukset aloitettiin talvella 2001 systemaattisella VLF-R- ja magneettisella mittauksella. Tulokset osoittivat Lehtovaaraan kolme voimakasta VLF-R-anomaliaa. Näistä keskimmainen sijoittui vaaran laella olevien paljastumien ja rakkojen alueille. Anomalioiden tarkistamiseksi mitattiin niiden läpi koko vaaran ylitse ulottuva lounaasta koilliseen suunnattu profiili IP:lla. Sen tuloksena keskimmäisen anomalian aiheuttajaksi tulkittiin 100 – 200 m syvällä, kaakkoon kaatuvan graniittilaatan alapuolella oleva johde. Sen sijaan sekä itä- että länsilaidalla olevat anomaliat osoittautuivat jyrkkäkaateisiksi johteiksi. Nekään eivät ulotu pintaan, vaan alkavat 10-15 metrin syvyydestä.

Kohteen johteita indikoiviin anomalioihin kairattiin syystalvella 2003 yhdeksän syväkairausreikää kokonaissyvyydeltään 988.50 m.

Itälaidan johde koostuu grafiittipitoisesta liuskeesta. Vaaran laella on graniitissa rikkiisupirote, josta johtuu heikko IP-anomalia. Lehtovaaran länsilaidalla on graniitin sisällä graniitin lämmittämistä metavulkaniiteista koostuva sulkeuma. Sen pituus luode-kaakkosuunnassa on 400 m ja leveys 150 m. Koko sulkeuma on läpeensä kiisuuntunut. Kairauksessa tavattiin lisäksi 30 cm paksu fluoriittirikas juoni, jossa on molybdeenihohdetta. Kiisut ovat pääasiassa rautakiisuja. Paikoitellen mukana on hieman kuparikiisua ja molybdeenihohdetta. Metallipitoisuudet ovat anomaaliset, mutta eivät yllä malmipitoisuuksiin. Amfiboliittia leikkaavien graniittijuonten yhteydessä olevissa kiisuuntumissa on:

R565:ssä on välillä 47.30 – 49.70 m 200 – 444 ppm Mo

R566:ssa on välillä 81.05 – 93.30 m 100 – 767 ppm Cu.

R567:ssä on välillä 49.45 – 51.15 260 – 490 ppm Pb, välillä 50.20 – 58.20 m 100 – 1330 ppm Mo ja välillä 107.10 – 109.15 m 200 – 600 ppm Cu.

R569:ssä on välillä 37.50 – 44.70 m 100 – 500 ppm Mo ja välillä 53.85 – 58.75 m 200 – 2850 ppm Mo.

Graniittialueelle epätyypillinen kuusivaltainen puusto ja aluskasvillisuuden rehevyys johtuu graniitissa olevista apatiittipitoisista juonista. Moreenin kulta-anomalioiden alkuperä on ilmeisesti Lehtovaaran länsipuolisella suoalueella.

GTK lopetti tutkimukset ja luopui valtauksesta 31.12.2004, koska kohteessa ei tavoitettu malmiesiintymää.

Suositukset jatkotutkimuksiksi

Kohteesta ei tavoitettu kultaesiintymää. Löydetyt kupari-molybdeenimineralisaatiot voisivat tuottaa merkittävämpiä tuloksia tiheämmällä kairauksella sekä mineralogian tarkemmalla tutkimisella hieistä ja analysoimalla molybdeenirikkaiden jaosten wolframipitoisuudet mahdollisen powelliitin määrittämiseksi. Kulta-anomalioiden alkuperä on todennäköisesti tutkimuskohteen länsipuolelle sijoittuvassa suon peittämässä ruhjeessa. Sen jäljittämiseksi pitäisi suoalueelta ja sen länsipuolelta ottaa moreeninäytteitä kohteellisella näytetiheydellä, joka paikalliset olosuhteet huomioiden pitäisi olla 50 m x 50 m.

Tulosten tallennus

Kaikki tulokset on tallennettu GTK:n tietokantoihin. Jenni Hasa tekee Oulun yliopiston geotieteiden laitoksella pro gradu-tutkielman Lehtovaaran Mo-esiintymän geologiasta, mineralogiasta ja geokemiasta vuoden 2005 aikana.

Kirjallisuusviitteet

Rossi, S. 1980. Molybdeeniaiheen tutkimukset Sodankylän kunnassa Pomovaaran alueella Korpiselässä vuosina 1977 – 1978. Geologian tutkimuskeskus. Arkistoraportti. M 19/3723/-80/1/10. 49 s.

Front, K., Vaarma, M., Rantala, E. & Luukkonen, A. 1989. Keski-Lapin varhaisproterotsooiset Nattas-tyypin graniittikompleksit, niiden kivilajit, geokemia ja mineralisaatiot. Geologian tutkimuskeskus, tutkimusraportti 85, 77 s.

Lehtonen, M., Airo, M-L., Eilu, P., Hanski, E., Kortelainen, V., Lanne, E., Manninen, T., Rastas, P., Räsänen, J. ja Virransalo, P. 1998. Kittilän vihreäkivialueen geologia. Lapin vulkaniittiprojektin raportti. Summary: The stratigraphy, petrology and geochemistry of the Kittilä greenstone area, northern Finland. A Report of the Lapland Volcanite Project. Geologian tutkimuskeskus. Tutkimusraportti 140. 144 s.



Eelis Pulkkinen
geologi

Liitteet

1. Lehtovaaran tutkimusalueen sijainti

Location of the Lehtovaara study area

2. Lehtovaaran alueen geofysiikka ja moreenin geokemia

Airborne magnetic map and gold in till in the Lehtovaara area

3. Lehtovaaran valtausalueen ja kairareikien sijainti

Location of the Lehtovaara claims and drill holes

4. Syväkairausreikäluettelo

List of the drill holes

5. Kairareikäprofiili R567 S-Mo, 1 : 750

Drill core 567 S-Mo, 1 : 750

6. Kairareikäprofiili R657 Cu Pb , 1 : 750

Drill core R657 Cu Pb, 1 : 750

7. Kairareikäprofiili R569 S Mo , 1 : 750

Drill core R569 S Mo, 1 : 750

Liittyy

Geofysiikan mittaustulokset

Lehtovaaran VLF-R ja magneettisten mittausten arkistotunnukset:

Q22.23/372309/02/1

Q24.32/372309/02/1

Q22.23/372309/02/2

Q24.32/372309/02/2

Lehtovaaran VLF-R, magneettisen ja monitasoIP- mittausten tiedostojen tunnukset

02mg372309_1.xyz

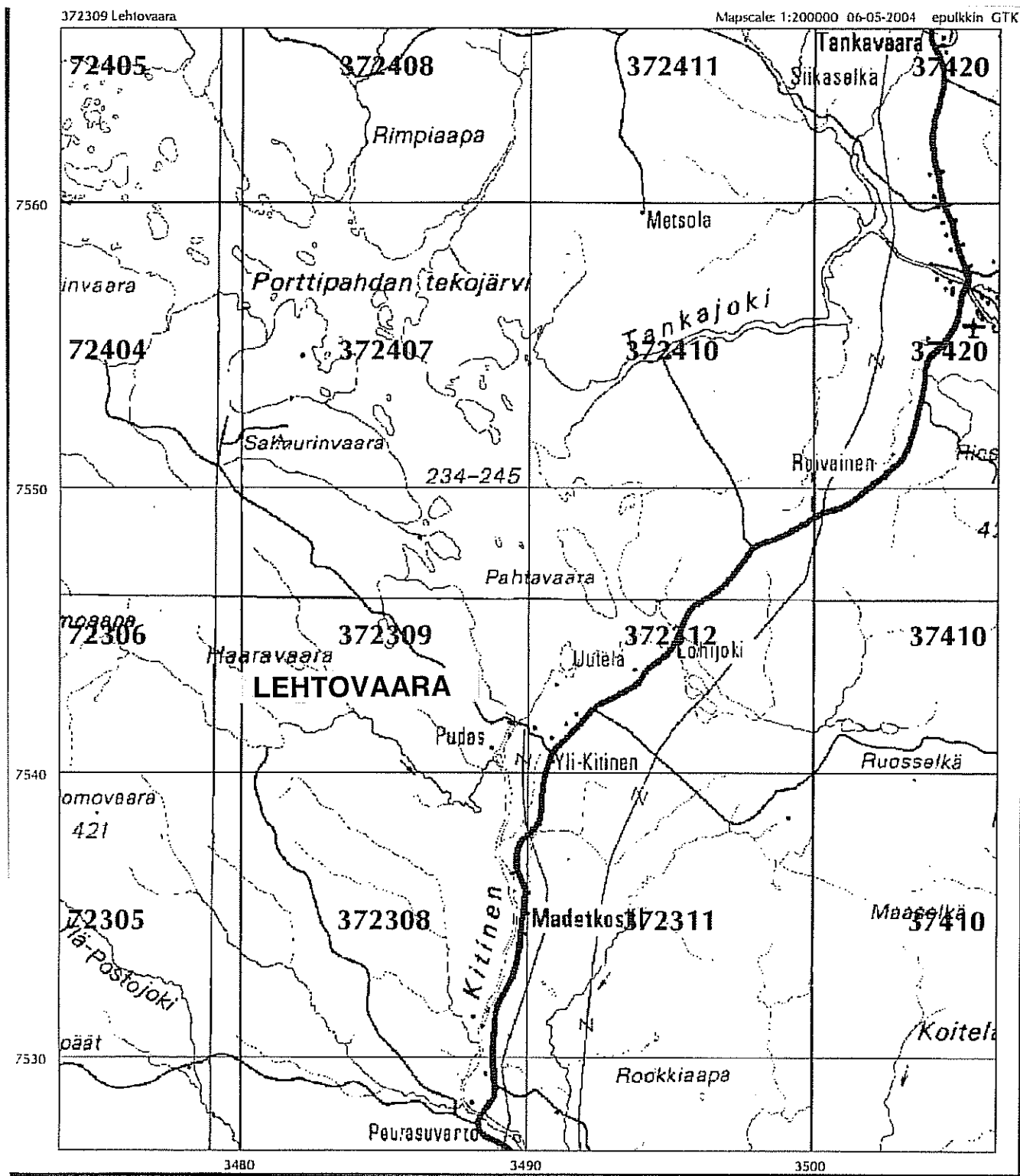
02vr372309_1.xyz

02mg372309_2.xyz

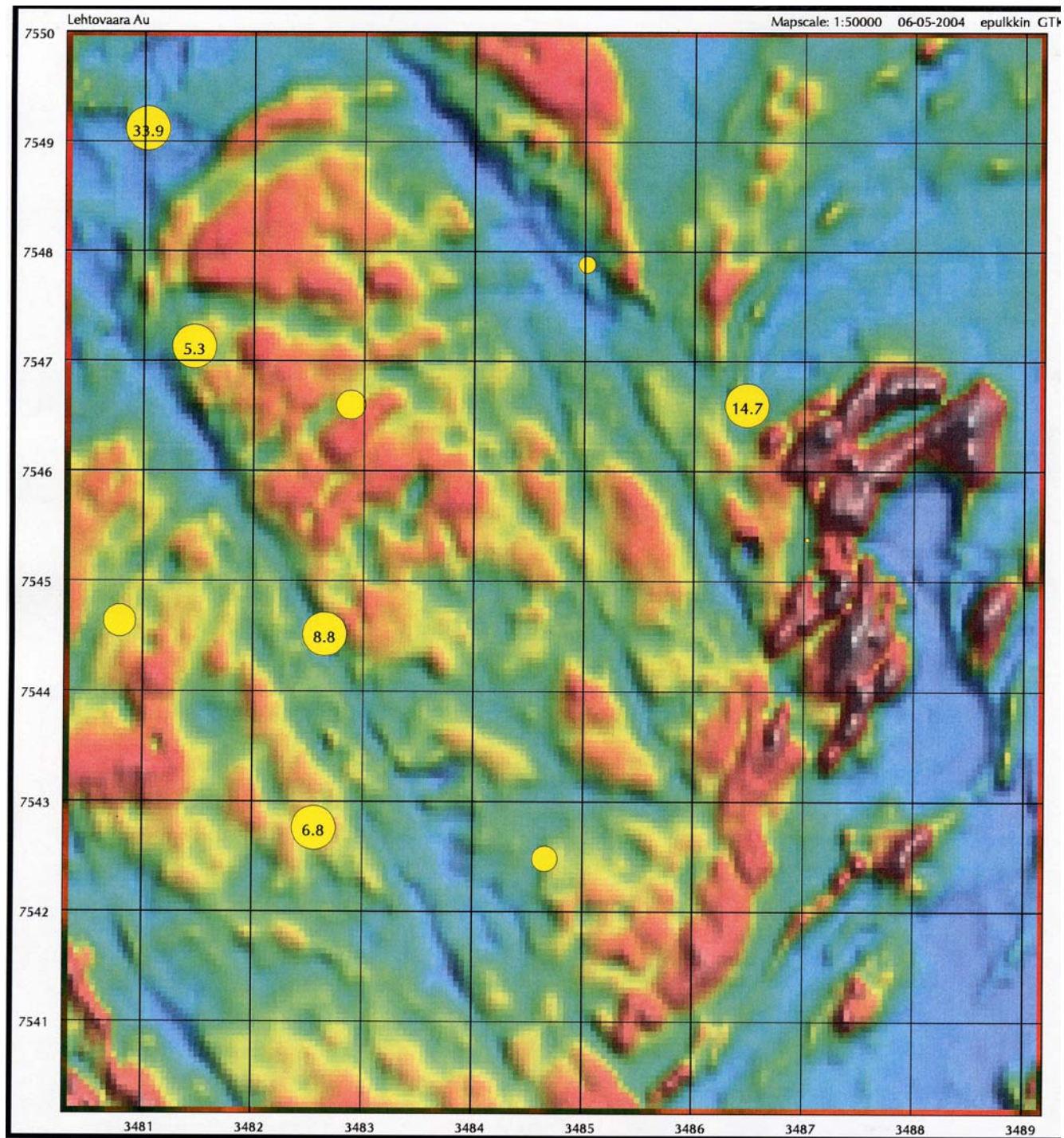
02vr372309_2.xyz

b3723091.xyz (tämä on monitasoIP)

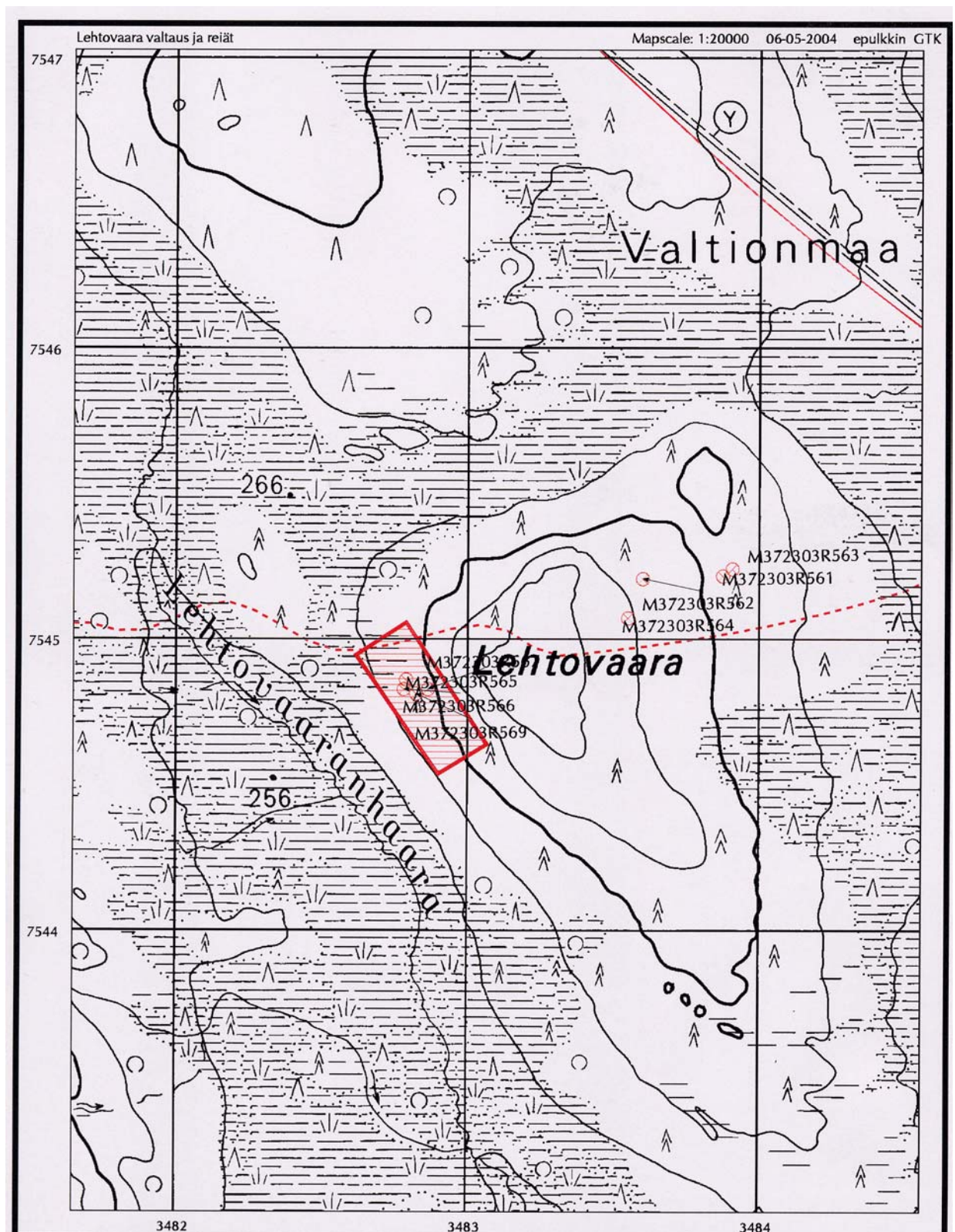
LIITE 1



LIITE 2



LIITE 3



LIITE 4

Kairareikäluettelo valtausalueelta Lehtovaara 1, kaiv.rek.nro 7548/1 kartta-alueella
Lehtovaara 3723 09

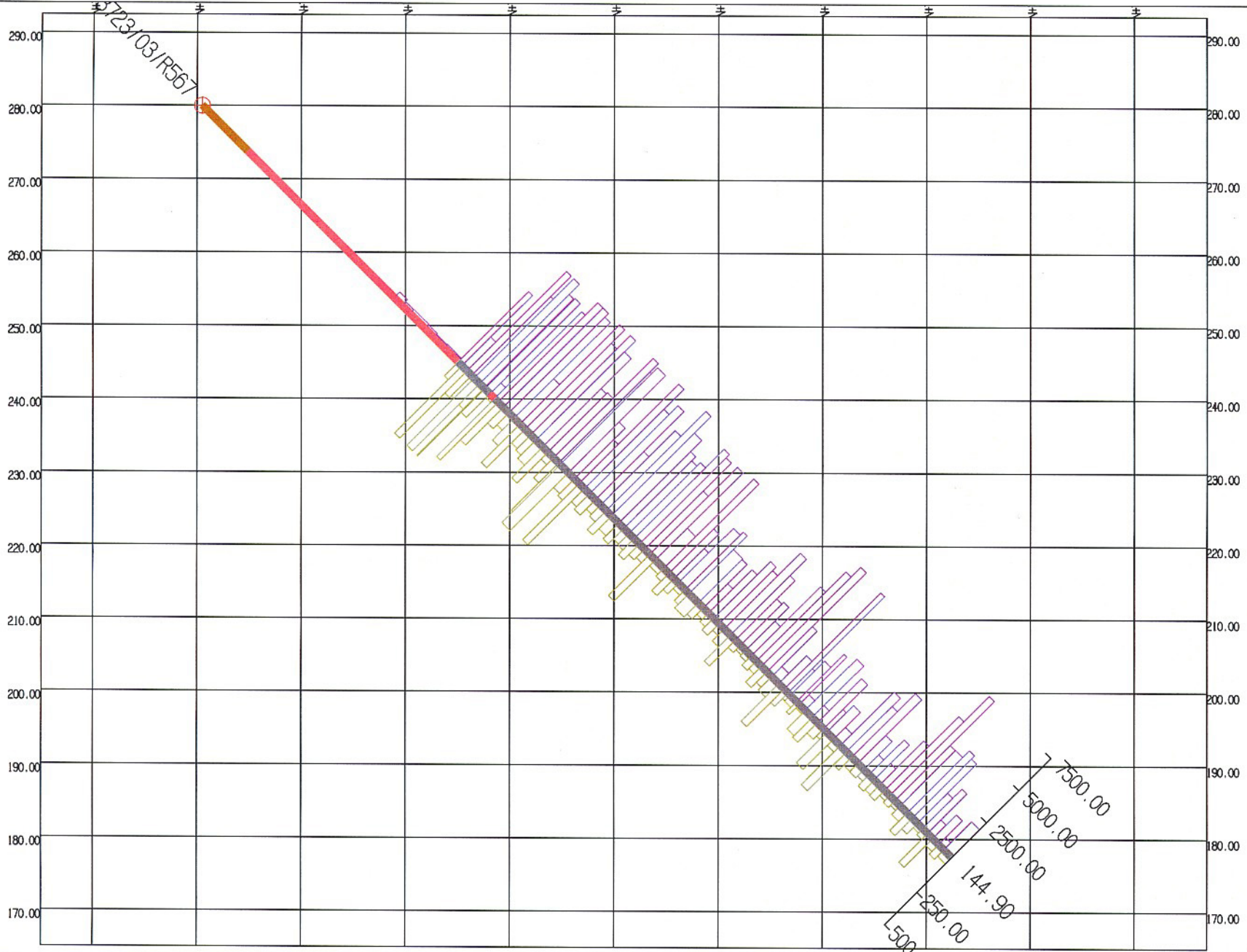
*List of drill holes in the claim Lehtovaara 1, register number 7548/1 on the study area
of Lehtovaara*

Reikä nro

<i>Dh no</i>	X	Y	Z	Suunta° <i>Direction °</i>	Kaade° <i>Dip °</i>	Syvyys m <i>Depth m</i>	Anal.til.nro <i>The number of the request for analysis</i>
--------------	---	---	---	-------------------------------	------------------------	----------------------------	---

37232003R561	7545.220	3483.875	275	225	45	142.00	90055
37232003R562	7545.210	3483.600	280	180	45	131.35	-----
37232003R563	7545.244	3483.908	280	225	45	19.80	-----
37232003R564	7545.075	3483.550	290	180	45	125.50	84893
37232003R565	7544.863	3482.790	275	225	45	125.25	84892
37232003R566	7544.830	3482.782	275	225	45	116.10	90092
37232003R567	7544.830	3482.865	280	225	45	144.90	90091
37232003R568	7544.710	3482.950	280	225	45	58.40	84890
37232003R569	7544.815	3482.824	275	180	45	122.60	84891

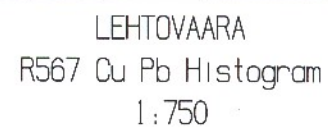
LIITE 5



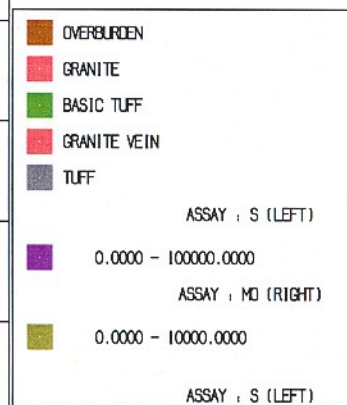
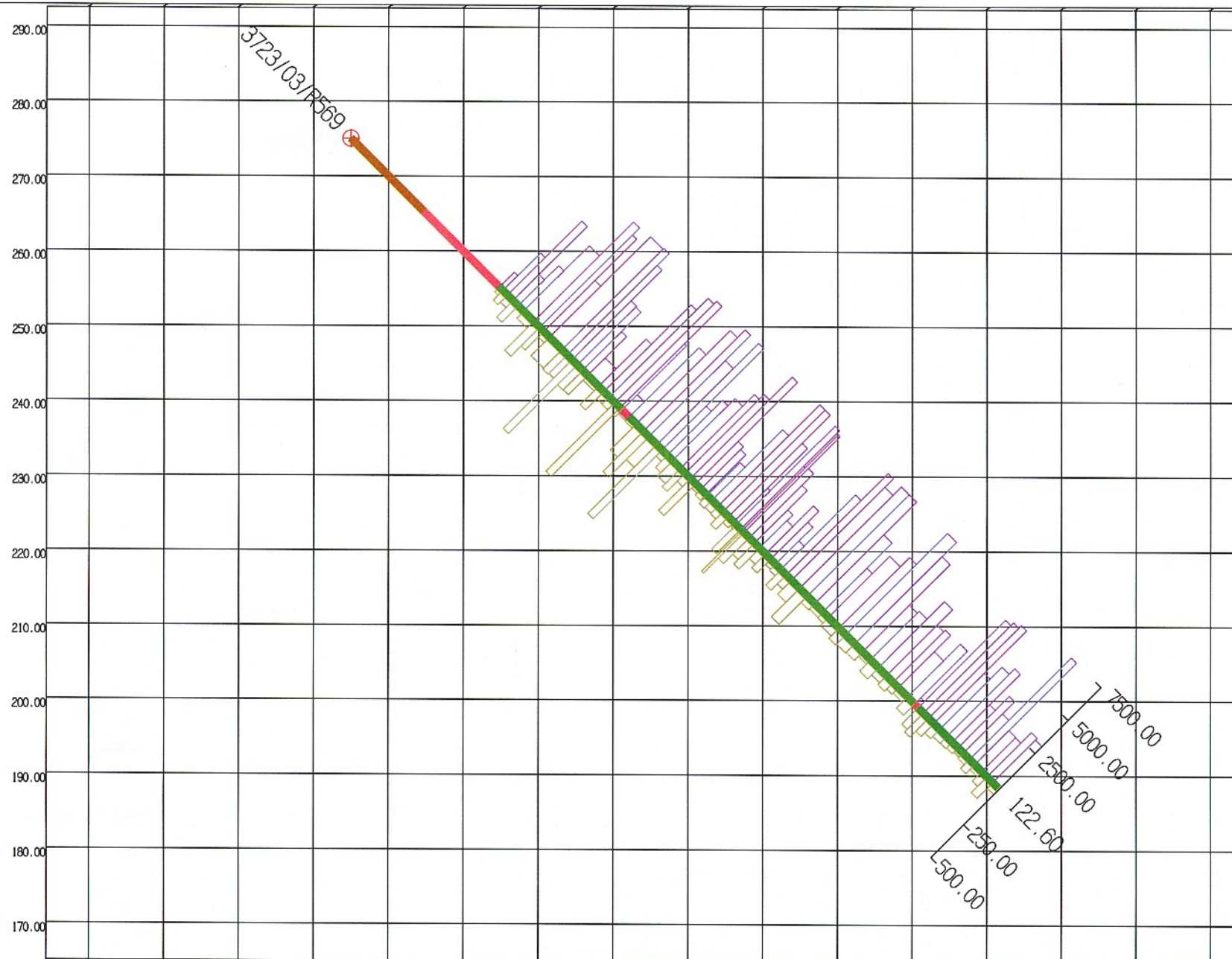
LEHTOVAARA
R567 S Mo Histogram
1:750

UNITS : METRES DATE: 04/06/14 TIME: 12:57:46

Software by Gencom Software International



Software by Gemcom Software International



LEHTOVAARA
R569 S Mo Histogram
1:750